

# **ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX**

*December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye*

## **EDITORS**

**Prof. Dr. Pınar ALTIOK GÜREL**

**Dr. Kenan BEŞALTI**

**Volume-1**

**ISBN: 978-1-955094-86-3**

**[www.ankarakongresi.org](http://www.ankarakongresi.org)**

Copyright © Liberty

# **ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX**

December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye

## **EDITORS**

**Prof. Dr. Pinar ALTIOK GÜREL**  
**Dr. Kenan BEŞALTI**

30.12.2023

by Liberty Academic Publishers  
New York, USA

ALL RIGHTS RESERVED NO PART OF THIS BOOK MAY BE REPRODUCED IN ANY FORM, BY PHOTOCOPYING OR BY ANY ELECTRONIC OR MECHANICAL MEANS, INCLUDING INFORMATION STORAGE OR RETRIEVAL SYSTEMS, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM BOTH THE COPYRIGHT OWNER AND THE PUBLISHER OF THIS BOOK.

© Liberty Academic Publishers 2023

The digital PDF version of this title is available Open Access and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits adaptation, alteration, reproduction and distribution for noncommercial use, without further permission provided the original work is attributed. The derivative works do not need to be licensed on the same terms.

ISBN: 978-1-955094-86-3

[www.ankarakongresi.org](http://www.ankarakongresi.org)

# CONGRESS ID

## CONGRESS TITLE

ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX

## DATE and PLACE

December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye

## ORGANIZATION

IKSAD INSTITUTE

iksadinstitute.org

iksad.org.tr

iksadyayinevi.com

## ORGANIZING BOARD

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK

Prof. Dr. Muhittin ELİAÇIK

Assoc. Prof. Dr. Özlem ÜLGER

Elvan CAFAROV

Assoc. Prof. Dr. Gönül SAMEDOVA

## COORDINATORS

Gönül EDEŞLER

Neslihan BALCI

**NUMBER of ACCEPTED PAPERS - 886**

**NUMBER of REJECTED PAPERS - 70**

## PARTICIPANT COUNTRIES

Türkiye-421, Albania-5, Algaria-34, Azerbaijan-28, Bangladesh-3, Bosnia and Herzegovina-1, Bulgaria-2, Colombia-1, Congo-1, Egypt-1, Ethiopia-1, Philippines-1, Georgia-6, Hungary-1, India-124, Indonesia-50, Iran-6, Iraq-3, Kazakhstan-8, Kyrgyzstan-3, Kosovo-2, Macedonia-3, Malaysia-4, Moldova-1, Morocco-45, Nigeria-57, Oman-1, Pakistan-36, Poland-1, Portugal-1, Romania-4, Russia-4, Saudi Arabia-3, Senegal-2, Serbia-2, Sudan-1, Suudi Arabistan-1, Tunisia-4, Ukraine-5, United Kingdom-1, Uzbekistan-5, Vietnam-2, West Africa-1

ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX

December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye

(THE PROCEEDINGS BOOK)

<https://www.ankarakongresi.org>

# SCIENCE BOARD

Prof. Dr. Emine KOCA, Hacı Bayram Veli University  
Prof. Dr. Umran TURKYILMAZ, Hacı Bayram Veli University  
Prof. Dr. Fatma KOÇ, Hacı Bayram Veli University  
Prof. Dr. Mustafa ÜNAL, Erciyes University  
Prof. Dr. Nadezhda KHAN, Karagandy State University  
Prof. Dr. Necati DEMİR, Gazi University  
Assoc. Prof. Dr. Ali Korkut ULUDAĞ, Atatürk University  
Assoc. Prof. Dr. Emine Gül CANSU ERGÜN, Başkent University  
Assoc. Prof. Dr. Ferit GÜRBÜZ, Hakkari University  
Assoc. Prof. Dr. Hacı Bekir ÖZERKAN, Gazi University  
Assoc. Prof. Dr. Halil AKMESE, Necmettin Erbakan University  
Assoc. Prof. Hare KILIÇASLAN, Karadeniz Technical University  
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Özkan TİMURKAN, Atatürk University  
Assoc. Prof. Dr. Mustafa GÜLEÇ, Ankara University  
Assoc. Prof. Dr. Pınar GÜL, Atatürk University  
Assoc. Prof. Dr. Ümran TURKYILMAZ, Gazi University  
Dr. ABHISHEK GUPTA, Chaudhary Charan Singh University  
Dr. Arzuhan Burcu GÜLTEKİN, Ankara University  
Dr. Bouthaina SAYAD, University of Blida  
Dr. Ceylan GÜNDEĞER, Aksaray University  
Dr. Çağla GÜR, Uluslararası Kıbrıs University  
Dr. Didem DEMİRALP, Hacı Bayram Veli University  
Dr. Dilek Şura ÖZDEN DİNÇ, Yüksek İhtisas University  
Dr. Esra Eylem KARATAŞ, Yıldız Teknik University  
Dr. Ferit SÖNMEZ, Abant İzzet Baysal University  
Dr. Feruza MUSAEVA, Uzbekistan Language Institute  
Dr. Fidan QASIMOVA, Azerbaijan National Academy of Sciences  
Dr. Fulya KİNCAL, Kırklareli University  
Dr. Gülcan DEMİROĞLU TOPÇU, Ege University  
Dr. Güller ŞAHİN, Kütahya University of Health Sciences  
Dr. Hatice Gül ÖNDER, Ankara Hacı Bayram Veli University  
Dr. İhsan Seyit ERTEM, Gazi University  
Dr. Jale COŞKUN, İstanbul Aydın University  
Dr. Kerem ASMAZ, Yıldız Teknik University  
Dr. Leyla ÇİMEN, Gaziantep Islamic Science and Technology University  
Dr. Malik YILMAZ, Atatürk University  
Dr. Mehmet Fırat BARAN, Siirt University  
Dr. Mehmet KARAKILCIK, Çukurova University  
Dr. Mehmet YARDIMCI, Tekirdağ Namık Kemal University  
Dr. Mehmet YILDIZ, Ankara University  
Dr. Murat EYVAZ, Gebze Technical University  
Dr. Mustafa Hicabi BÖLÜKDEMİR, Gazi University  
Dr. Özcan EKİCİ, Dicle University  
Dr. Polat YÜCEKAYA, Çanakkale Onsekiz Mart University  
Dr. Pratibha, Kishhanlal State College

Dr. Recep AKKAYA, Cumhuriyet University  
Dr. Roopali Sharma, Amity University Uttar Pradesh Noida  
Dr. Sadiye KAYAARSLAN, Kırıkkale University  
Dr. Semra KOCATAŞ, Cumhuriyet University  
Dr. Shrawani SHAGUN, Mody University  
Dr. Şaban KARAGİGLİOĞLU, Sinop University  
Dr. Şerife YILDIZ, Selçuk University  
Dr. Şeyda Ferah ASLAN, Çanakkale Onsekiz Mart University  
Dr. Tamanna SAXENA, Amity University Uttar Pradesh Noida  
Dr. Tenzile RUSTEMHANLI, Azerbaijan National Academy of Sciences  
Dr. Yalçın KAYALI, Ankara University  
Dr. Yusuf GENÇ, Sakarya University  
Dr. Zeynullina AYMAN, S. Toraygirov Pavlodar University  
Mohamed El Malki, Mohamed First University

# ANKARA

## INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX



## CONGRESS PROGRAM

December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye

**Zoom Meeting ID: 897 0755 8402**  
**Zoom Passcode: 262728**

**Join Zoom Meeting**

<https://us02web.zoom.us/j/89707558402?pwd=am5lSWNKY0Fk5Cck1TSHcvaDBPUT09>

### PARTICIPANT COUNTRIES (42):

Türkiye, Albania, Algaria, Azerbaijan, Bangladesh, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Colombia, Congo, Egypt, Ethiopia, Philippines, Georgia, Hungary, India, Indonesia, Iran, Iraq, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Kosovo, Macedonia, Malaysia, Moldova, Morocco, Nigeria, Oman, Pakistan, Poland, Portugal, Romania, Russia, Saudi Arabia, Senegal, Serbia, Sudan, Tunisia, Ukraine, United Kingdom,

*Ankara*  
ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>

---

---

### **Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen**

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ❖ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ❖ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ❖ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ❖ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ❖ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ❖ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ❖ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

### **Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER**

- ◆ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ◆ Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ◆ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

---

---

### **IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY**

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

### **Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION**

- ◆ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ◆ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ◆ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

# -KONSER-

26.12.2023

09.00

9. ULUSLARARASI  
ANKARA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ  
26-28 Aralık 2023, Ankara  
"Ud Konseri "

Doç.Dr.Hakan Emre ZİYAGİL

Hüzzam Taksim



# 26.12.2023, Tuesday, Session-1



Ankara Time

10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup>

Ankara Büyükşehir Belediyesi Çocuk Meclisi,  
Adres: Sağlık, A.Adnan Saygun Cd., 06430  
Çankaya/Ankara

## HEAD OF SESSION: Ayten Beylerova

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ayten BEYLEROVA	<i>Azerbaijan National Academy of Sciences</i>	CULTURAL CONNOTATION AS A LINGUOCULTUROLOGICAL CATEGORY
Sevinc SEFEROVA	<i>Azerbaijan National Academy of Sciences</i>	AZERBAIJANI LITERARY LANGUAGE AND AUXILIARY NOUNS
Nurbanu KORKMAZ	<i>Ağrı İbrahim Çeçen University</i>	A COMPARATIVE ANALYSIS OF FIGURATIVE COMPREHENSION IN THE INDIVIDUALS WITH VARIOUS GENETIC DISORDERS
Perihan GÖZÜM	<i>Çankırı Karatekin University</i>	THE CRIME OF CHILD ABUSE AND MOBING USED IN THIS PROCESS
Unnab PASHSHANOVA Firuze MAMMADOVA	<i>Leading researcher of "Keshikchidagh" State historical and cultural reserve Chief fund custodian of the "Keshikchidagh" State historical and cultural reserve</i>	ART SAMPLES OF KESIKCHIDAGH
Musa MURSAGULIYEV	<i>Director of the "Keshikchidagh" State historical and cultural reserve</i>	ARCHEOLOGY OF KESHIKCHIDAGH
Saadat ALIYEVA	<i>Director of the "Avey" State Historical-Cultural Reserve</i>	IMPORTANT RESULTS OBTAINED FROM THE RESEARCH CONDUCTED IN THE KAZAKH REGION OF AZERBAIJAN
A.K. Khamidov	<i>Teacher of the State Pedagogical Institute</i>	PRAGMATIC FEATURES OF INTERROGATIVE SENTENCES IN THE UZBEK LANGUAGE

## 26.12.2023, Tuesday, Session-2



Ankara Time

13<sup>00</sup> : 15<sup>00</sup>

Ankara Büyükşehir Belediyesi Çocuk Meclisi,  
Adres: Sağlık, A.Adnan Saygun Cd., 06430  
Çankaya/Ankara

### HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Memet ŞAHİN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ismail ULGER Mustafa ÖZDEMİR Yeliz TAŞCI Hatice ÖZSÖLAK	Erciyes University	EFFECT OF MENTHA LONGIFOLIA SUPPLEMENTATION TO QUAIL DIET ON LIVE WEIGHT
Ismail ULGER Mustafa ÖZDEMİR Yeliz TAŞCI Hatice ÖZSÖLAK Ahmet YEŞİLTAŞ	Erciyes University	EFFECT OF EPILOBIUM HIRSUTUM SUPPLEMENTATION TO THE DIET ON QUAIL LIVE WEIGHT
Ali OTELEŞ İlker KÖPRÜ Salih Hakan YETGİN	Seçil Kauçuk San. ve Tic. Ltd. Şti. Tarsus University	EFFECT OF DIFFERENT CARBON BLACK ON THE RHEOLOGICAL, THERMAL, MECHANICAL AND SURFACE PROPERTIES OF EPDM RUBBERS
Memet ŞAHİN Abdullah KARGIN	Gaziantep University	INTERVAL GENERALIZED SET VALUED PYTHAGOREAN NEUTROSOPHIC QUADRUPLE NUMBERS
Memet ŞAHİN Abdullah KARGIN Kübra DOĞAN	Gaziantep University	GENELLEŞTİRİLMİŞ KÜME DEĞERLİ NÖTROSOFİK BEŞLİ SAYILAR
Cihandar HASANHANOĞLU	Baskent University	HAZARDOUS MOVEMENT ANALYSIS AND SAFE BEHAVIOR ACTIVITY CARD (TEHAGUDEK)
Gökçe UZGÖREN	İstanbul Gelisim University	READING THE SPATIAL REFLECTIONS OF REGULATIONS REGARDING SHORT-TERM RENTALS IN TURKEY THROUGH THE LAW No. 7464
Arzu BERBER Ali Emrah ŞAHİN Gülçin Ebru YILDIRIM	Ahi Evran University Bolu Abant İzzet Baysal University	A CASE STUDY IN DETERMINING PURCHASING AND CONSUMPTION PREFERENCES: ORGANIC PRODUCTS AND GEOGRAPHICALLY INDICATED PRODUCTS
Alper Uğur ATLI	Kahramanmaraş Sütcu Imam University	THE POLITICAL ACTIVITIES OF DEMOCRATIC PARTY 9TH TERM AFYON DEPUTIES

## 26.12.2023, Tuesday, Session-3



Ankara Time

15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup>

Ankara Büyükşehir Belediyesi Çocuk Meclisi,  
Adres: Sağlık, A.Adnan Saygun Cd., 06430  
Çankaya/Ankara

### HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Sedat YAZICI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
İlkin Benay ÖZENBAŞ Murat SAĞLAM	<i>Ege University</i>	EVALUATION OF THE SCIENTIFIC CREATIVITY LEVELS OF GIFTED INDIVIDUALS USING THE CREATIVE SCIENTIFIC ASSOCIATIONS MODEL
Melike ÖZYURT Pelin DERINALP	<i>Gaziantep University</i>	AN INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Abdurrahman KÜLTÜR	<i>Karadeniz Teknik University</i>	INSTRUMENTALIZATION OF MUSIC IN PROCESSES OF SOCIAL CHANGE: PAIN-FREE ARABESQUE
Berdieva Zebo URALOVNA	<i>Termez branch of Tashkent Medical Academy</i>	OBJECTIVE AND SUBJECTIVE FOUNDATIONS OF ARTISTIC MIGRATIONS IN CURRENT UZBEK POETRY
Atamuratova Munira MAKHAMADIEVNA	<i>Tashkent medical academy</i>	THE CONTENT AND MEANS OF DEVELOPING PRAGMATIC COMPETENCE IN MEDICAL STUDENTS
Sedat YAZICI	<i>Bartın University</i>	MORAL DILEMMAS, MORAL OVERRIDINGNESS AND PLURALISM
Ash YAZICI	<i>Bartın University</i>	ONTOLOGICAL DETERMINANTS OF MORAL CHARACTER
Saidmuradova Sakhiba Jalmuradovna	<i>Teacher of the State Pedagogical Institute</i>	THE STORY OF ARTISTIC PSYCHOLOGY IN THE WORKS OF NAZAR ESHONKUL
Aziz İLHAN Dilek YAMAN KILIÇ Ayşe KINALI	<i>İnönü University M.E.B.</i>	TRENDS OF DATA COLLECTION TOOLS AND ANALYSIS METHODS OF CURRENT SCIENTIFIC RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION

26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-1

HEAD OF SESSION: Kenan BAŞ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Muhammed Buğra DİNÇ Özlem ALTUNSU SÖNMEZ	Selcuk University	INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING DIVORCE: BOLU SAMPLE
Khalis BEHBUDZADE Hamit COŞKUN	Bolu Abant İzzet Baysal University	INVESTIGATION OF THE POSITIVE RELATIONSHIP BETWEEN COGNITIVE FLEXIBILITY AND HAPPINESS: THE MEDIATOR ROLE OF TIME MANAGEMENT
Safiye ATA DOĞAN	Ege University	EXAMINATION OF VIOLENCE AGAINST WOMEN PREVENTION AND INTERVENTION PROGRAMS IN THE FRAMEWORK OF ADDICTION
Kadriye MÜLAYİM Ayşe GÜNSEL	Kocaeli University	THE EFFECT OF GLASS CEILING SYNDROME PERCEPTION ON ORGANIZATIONAL CYNICISM
Oğuzhan KÜÇÜKGÜR Muhammet DÜŞÜKCAN	Firat University	(INVESTIGATION OF STUDIES ON GENERATION CONFLICTS IN FAMILY BUSINESSES USING CONTENTS ANALYSIS)
Hüseyin KOÇAK Murat GENCER		THE ROLE OF THE MEDIA IN THE ASSISTANCE PROCESS DURING THE AUGUST 17, 1999 MARMARA EARTHQUAKE AND THE FEBRUARY 6, 2023 KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKES
Hüseyin KOÇAK Şükriye ÜNAL TOKPUNAR	Afyon Kocatepe University	POSTMODERN ÇOCUKLUK PARADİGMASININ OLUŞUMU
Kenan BAŞ	Ağrı İbrahim Çeçen University	SOCIAL STUDIES TEACHERS' OPINIONS ON THE CONCEPT OF DIVORCE
Naiba SHAMSHIYEVA Senior Lecturer Aida GULIYEVA	Military Institute	SOCIAL CONFLICTS: ITS ROLE IN THE MANAGEMENT OF SOCIETY AGAINST THE BACKGROUND OF GLOBALIZATION TRENDS IN MODERN TIMES

26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-2

HEAD OF SESSION: Berkay KARAÇOR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Hacimurat DEMİR Burak AKTEPE	Aksaray University Gazi University	INFLUENCE OF SURROUNDING BUILDINGS ON THE CROSS-VENTILATION OF A GENERIC BUILDING
David SETIADHI Behzad AKBARI Mevlüt Okan AYDIN Kadir ÇAVDAR	Bursa Uludağ University Mertay Machinery Design Center	DESIGN AND PRODUCTION OF SUTURE PADS
David SETIADHI Behzad AKBARI Mevlüt Okan AYDIN Kadir ÇAVDAR	Bursa Uludağ University Mertay Machinery Design Center	MOLD DESIGN FOR RTV-2 SILICONE SIMULATOR WITH 3D PRINTER
Berkay KARAÇOR Mustafa ÖZCANLI Çağrı ÇELİKTOPUZ	---	INVESTIGATION OF FATIGUE ANALYSIS IN DIFFERENT DESIGNS AND MATERIALS OF COMMERCIAL VEHICLE BRAKE DISCS
Berkay KARAÇOR Mustafa ÖZCANLI Metin Mustafa ELÇİM	---	A CASE STUDY: EXAMINING VIBRATION ANALYSIS OF LEAF SPRINGS WITH DESIGN OPTIMIZATION
Burhan Necati KIZILOĞLU Yaşar OSTOVAN	Sivas University of Science and Technology	EXAMINATION OF CO-KRIGING METHOD TO OBTAIN AERODYNAMIC DATA SET FOR GENERIC FIGHTER AIRCRAFT
Şeyda ÖZKAYA Mehmet ENGİN	Ege University	SINGLE WAVE-LENGTH BASED OXYGEN SATURATION ESTIMATION USING MOBILE CAMERA UNDER IN-VITRO CONDITIONS
Usman MAHMUD Mohammed HASSAN Abubakar ADO Abubakar Abdulkadir BICHI Armaya'u Zango UMAR	Al-Qalam University Bayero University Yusuf Maitama Sule University	A FREE DATA REDUNDANCY METHOD FOR SENTIMENT CLASSIFICATION IN MOVIEREVIEW USING ENSEMBLE MACHINE LEARNING APPROACH

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

  
Session-1  
Hall-3

**HEAD OF SESSION: Taner TAŞDEMİR**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Gülsüm TARIM Büşra ÇEBİTÜRK Aleyna İrem KARA Tahsin CAN	<i>Borsan R&amp;D Center-</i>	PVC/HFFR CABLES WITH SEA SHELL AND SNAIL SHELL POWDER ADDITIVE
Selin İLERİ Pınar KÖYMEN ÇAĞAR	<i>Ege University</i>	EVALUATION OF BIOMATERIALS APPLICATIONS IN FURNITURE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABILITY
Ayda UĞUR Tülay KARADAYI YENİCE	<i>Hasan Kalyoncu University</i>	ARCHITECTURAL READINGS OF GAZİANTEP TRADITIONAL STREETS
Nebahat KALKAN Fatma Ayçim TÜNER BAŞKAYA	<i>Istanbul Technical University</i>	LANDSCAPE ARCHITECTURE DEPARTMENTS AND DISASTER STUDIES IN TURKEY
Taner TAŞDEMİR Kemal UÇUNCÜ	<i>Artvin Çoruh University Karadeniz Technical University</i>	ANALYSIS OF ANTHROPOMETRIC DATA OF TURKISH FURNITURE INDUSTRY EMPLOYEES
Birsen Uzun Aydın Fatma Ayçim TÜNER BAŞKAYA	<i>Istanbul Technical University</i>	SPATIO-TEMPORAL CHANGE OF THE NORTH AEGEAN COASTAL AREA IN THE CONTEXT OF LANDSCAPE ARCHITECTURE
Ümmühan Beşan OZGAN Hilal Tuğba ÖRMECIOĞLU	<i>Akdeniz University</i>	ARCHITECTURE SHAPED BY CRAFTSMANSHIP: WEAVING AND TRADITIONAL KIZILCABÖLÜK HOUSES

# 26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-4

## HEAD OF SESSION: K.R.Padma

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Filiz ÖZKAN Nurcan UZDIL Serkan KARAKAYA Bülent KÖSEOĞLU	<i>Erciyes University Özkar Special Education Application Center Şehit Yiğitcan Çiğır Special Education Application Center</i>	TEACHERS' SELF-EFFICIENCY, STIGMATIZATION for ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER and ATTITUDES against UNWANTED CLASS BEHAVIORS
K.R.Padma K.R.Don	<i>Sri Padmavati Mahila VisvaVidyalayam (Women's) University</i>	EVOLVING PUBLIC OPINIONS REGARDING THE COVID-19 PANDEMIC IN VIEW OF THE OMICRON VARIANT'S PROGRESSION
Adeniregun Kehinde ADESOJI	---	NHISUSERS SATISFACTION WITH QUALITYOF HEALTH CARE SERVICES: A CASE STUDY OF UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE, ONDO STATE
Popoola OLADAYO Kehinde Adesoji ADENIREGUN	<i>Valley View University</i>	THE TREATMENT OUTCOME OF TUBERCULOSIS UNDER DOTS CLINIC AT LAUTECH TEACHING HOSPITAL OSOGBO, NIGERIA; A THREE YEAR RETROSPECTIVE STUDY BETWEEN 2012 AND 2014
Kehinde Adesoji ADENIREGUN Olufemi Oyerinde OYESEGUN	<i>Adeleke University</i>	HEALTHCARE PROFESSIONALS' PERCEPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY INFUSION IN HEALTHCARE DELIVERY: A CASE STUDY OF OSUN STATE HOSPITALS, NIGERIA
Alao Christiana ADEOLA Adeniregun, Kehinde ADESOJI Oladimeji Olanrewaju ADEDIPUPO	<i>Obafemi Awolowo University</i>	ADHERENCE ATTITUDE OFPE OPLELIVING WITH HIV/ AIDS TOHIGHLY ACTIVE ANTIRETROVIRAL THERA PYINLAUTECH TEACHING HOSPITAL, OSOGBO, NIGERIA
Mahua Nandy PAL Debashis DE Samarjit ROY	<i>Maulana Abul Kalam Azad University</i>	QUANTUM NEURAL NETWORK FOR HEALTHCARE APPLICATION
Olha PANCHENKO Halyna PAVLYSHYN Kateryna KOZAK	<i>Horbachevsky Ternopil National Medical University</i>	HUMORAL IMMUNITY AGAINST PERTUSSIS IN SCHOOL-AGED CHILDREN DURING THE PANDEMIC OF COVID-19
Mamoon ur RASHEED Syed Ali Raza NAQVI Haroon RASHEED	<i>Government College University</i>	A-AMYLASE, A-GLUCOSIDASE, HPLC ANALYSIS, AND ASSESSMENT OF DIFFERENT EXTRACTION PARAMETERS ON HEALTH-PROMOTING PHYTOCHEMICAL CONSTITUENT, TPC, AND TFC OF DRIED PHLOMIS STEWARTII METHANOLIC EXTRACT

# 26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

  
Session-1  
Hall-5

## HEAD OF SESSION: Mohammad HOJJATI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Zeda ERDIAN Christine WULANDARI Pitojo BUDIONO Eny PUSPASARI	<i>Universitas Lampung</i>	GENDER-BASED WASTE MANAGEMENT STUDY IN ANTICIPATING WATER QUALITY DEGRADATION AS FOREST ECOSYSTEM SERVICES IN THE WAY BETUNG WATERSHED
Kaviyapriya S Kavya S Madhumitha S Natchatra P K A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	<i>RMK Engineering College</i>	NANOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE
Lakshana Sri S.S Lohitha C Namratha M Narala Dhathri A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	<i>RMK Engineering College</i>	CRITICAL ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY
K Kishore Mukesh Matthew Raj A Ramanathan PL Naveen Krishnan R Lohith S.S A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	<i>RMK Engineering College</i>	AN EMINENT ROLE OF SENSORS IN FOOD INDUSTRY
Nithyashree U R Nimmakayala SARANYA Nellupudi Pujitha REDDY A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	<i>RMK Engineering College</i>	ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SMART AGRICULTURE
Priyadharshini A Priyadharshini S Jeevalakshmi S Keerthana Devi M A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	<i>RMK Engineering College</i>	BIOMIMICRY AND NANOSCIENCE - AN OVERVIEW
Kishore Shyam V Midde Rajesh YADAV Mohamed Fayas A Nithesh Kumar S Midde Rakesh YADAV A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	<i>RMK Engineering College</i>	ENGINEERING APPLICATIONS OF SMART POLYMERS
Mohammad HOJJATI Samira SHAHBAZI Hamed ASKARI Mina MAKARI	<i>University of Khuzestan</i>	EFFECT OF DIELECTRIC BARRIER DISCHARGE COLD PLASMA AND GAMMA IRRADIATION ON THE QUALITY ATTRIBUTES OF PISTACHIO NUTS (PISTACIA VERA L.)



26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-6

HEAD OF SESSION: Moses Adeolu AGOI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Moses Adeolu AGOI Solomon Abraham UKPANA Oluwanifemi Opeyemi AGOI	Lagos State University of Education	THE EFFICACY OF INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM: IMPLICATION ON MODERN DAY ROAD TRAFFIC MANAGEMENT
Moses Adeolu AGOI Solomon Abraham UKPANA	Lagos State University of Education	DIGITAL PRESERVATION TECHNOLOGY: THE DERIVATIVE DIGITIZATION FOR OUR MODERN DAY ENTERPRISE ARCHITECTURE
Ahmet Gürkan YÜKSEK Alperen TOPÇU Ahmet Utku ELİK Abdullah KARTAL	Sivas Cumhuriyet Universitesi	COMPARISON OF OBJECT DETECTION METHODS OF AGV ROBOT SYSTEMS BASED ON MACHINE LEARNING ON LIDAR DATA
Ahmet Gürkan YÜKSEK Alperen TOPÇU Ahmet Utku ELİK Abdullah KARTAL	Sivas Cumhuriyet Universitesi	AN INNOVATIVE APPROACH TO IMPROVE THE GUIDANCE TRACKING METHODS OF AUTOMATED GUIDED VEHICLE (AGV) SYSTEMS WITH EXPERT SYSTEM APPROACHES
Chandrakant NAIKODI Shiva Prasad M S Yuvaraja K G Veeresh R Thimmaraja H	Davangere University	IMPACT OF AI ON BIG DATA ANALYTICS
Chandrakant NAIKODI Shiva Prasad M S Prathibha GOUDA Pooja K M Roopa P C Sharmila	Davangere University	GENERATIVE AI FOR HADOOP FRAMEWORK
Dr. Chandrakant Naikodi Shiva Prasad MS Anusha Fasiha BANU Jayanth M.JADHAV K.A. CHANDPEER	Davangere University	LITERATURE REVIEW ON LATEST DEVELOPMENT IN BIG DATA ANALYTICS
Irina Nikolayevna IVACHENKO Mustafaeva Roza RUSTEMOVNA	KubSU	BIOTECHNICAL APPROACH IN CLOTHING DESIGN FOR CHILDREN AND TEENAGERS WITH ENDOCRINE PATHOLOGIES

26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-7

HEAD OF SESSION: Yılmaz ŞAHİN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Selin COŞKUN Vahit YİĞİT	<i>Suleyman Demirel University</i>	DISEASE BURDEN OF TYPE 2 DIABETES IN TURKEY
Kübra ARICIOĞULLARI Vahit YİĞİT	<i>Suleyman Demirel University</i>	BURDEN OF CORONARY ARTERY DISEASE IN TURKEY
Yılmaz ŞAHİN Mevlüt ALBAYRAK	<i>Ataturk University</i>	INVESTIGATION OF THE USABILITY OF CHEMOMETRIC ANALYSIS SUPPORTED VIBRATIONAL SPECTROSCOPY IN THE DIAGNOSIS OF BRAIN TUMORS
Ahmed Hamza ALPAY	<i>Bayburt University</i>	INTERGENERATIONAL SOLIDARITY IN TERMS OF CRITICAL GERONTOLOGY
İlker ŞİMŞEK Özgür KUZUKIRAN	<i>Çankırı Karatekin University</i>	THE USE OF CHITOSAN AND CHITOSAN NANOPARTICLES IN WASTE WATER TREATMENT
Halit ÇELİK Büşra GÜRÇAY Yunus Emre KABAN	<i>Sakarya University of Applied Sciences</i>	THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON NEUROPLASTICITY
Emre BÖLEN	<i>Aksaray University</i>	AB INITIO CALCULATIONS ON THE ELECTRONIC AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF AL <sub>2</sub> Co
Ahmet Bahadır ŞİMŞEK Nilay ALTUNTAŞ	<i>Gümüşhane University</i>	PRIORITIZATION OF WEARABLE HEALTH TECHNOLOGIES SELECTION FACTORS WITH BWM METHOD

26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

Session-2  
Hall-1

HEAD OF SESSION: Selver YILDIZ BAĞDOĞAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Levent AKSU	Bahkesir University	MONEY AND BANKING (FINANCE) CRISES
Aybegüm GUNGORDU BELBAĞ Sedat BELBAĞ	Bartın University Ankara Hacıbayram Veli University	INTENTION TO PURCHASE REMANUFACTURED PRODUCTS: A THEMATIC ANALYSIS APPROACH
Taner AKÇACI Pınar KARAÖĞLAN	Gaziantep University	GENDER EQUALITY'S FUNCTION AND SIGNIFICANCE FOR A SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT
Taner AKÇACI Fatma Büşra KURT	Gaziantep University Kahramanmaraş Süteü İmam University	THE ROLE OF LOGISTICS PERFORMANCE INDEX AND AVERAGE TIME TO CLEAR EXPORTS THROUGH CUSTOMS (DAYS) OF EXPORTS IN INCREASING EXPORT PERFORMANCE
Yunus EYLİK Sabahattin ÇETİN	BARÜ	ETHE IMPACT OF LOGISTICS CAPABILITIES ON CUSTOMER SATISFACTION AND INTENTION TO REUSE IN E-COMMERCE
Selver YILDIZ BAĞDOĞAN	Bursa Uludağ University	HAPPINESS LEVELS OF COUNTRIES PREDICTION WITH RANDOM FOREST AND SUPPORT VECTOR MACHINES ALGORITHMS
Tuba ALBAYRAK	Yozgat Bozok University	HALAL CERTIFICATION TODAY AND ITS IMPACT ON THE ECONOMY
Hazel ASLAN Nurperihan TOSUN	Sivas Cumhuriyet University	EVALUATION OF EUTHANASIA TOURISM WITHIN THE SCOPE OF MEDICAL TOURISM

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-2

**HEAD OF SESSION: Aziz Serkan ARSLAN**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Muhammed Emin TUT	<i>Kırıkkale University</i>	INVESTIGATION OF ATTEMPTED BRIBERY CRIME PROVIDED IN THE TURKISH CRIMINAL CODE NO. 5237
Tekincañ Akif KARAARSLAN	<i>Kırıkkale University</i>	PREMIUM CONCEPT IN LIFE INSURANCE
Ali Tanju SARIGUL Sezgi DEMIRKALE	<i>Hasan Kalyoncu University</i>	AN EVALUATION ON THE EFFECTIVENESS OF SANCTIONS IN STALKING
Zeynep YILDIRIM	<i>Kütahya Dumlupınar University</i>	ODGURMIŞ REPRESENTING THE PEOPLE IN KUTADGU BİLİG
Aziz Serkan ARSLAN	<i>Kırıkkale University</i>	SOME PROBLEMS IN PRACTICE REGARDING EXCEPTIONAL RELEASE BASED ON EXECUTIVE AND BANKRUPTCY LAW
Halil İbrahim SARICA Mutlu SESLİ	<i>Tokat Gaziosmanpaşa University</i>	EXAMINING THE EFFECT OF TOKAT GAZİOSMANPAŞA UNIVERSITY STUDENTS' POLITICAL SÖCIALIZATION ON THEIR DEMOCRATIC ATTITUDES

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-3

**HEAD OF SESSION: Neslihan BALCI**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Gafarova Parvin MUHAMAD	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	CRITERIA-BASED DIAGNOSTICS OF PREPARATION FOR THE APPLICATION OF NEW EDUCATIONAL AND PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES
Şenay KOÇAKOYUN AYDOĞAN Mehmet Can YILMAZ	<i>Istanbul Gedik University</i>	DEVELOPMENT OF A GAMIFICATION APPLICATION THAT SUPPORTS MULTIPLAYER AND FAST KEYBOARD USE
Şenay KOÇAKOYUN AYDOĞAN Numan DEMİRCİOĞLU Tanay Berke DEMİRCİ	<i>Istanbul Gedik University</i>	A POWERFUL TOOL IN CYBERSECURITY FOR DETECTING OPEN PORTS: THUNDERGADGET
Zafer KAZAK	<i>Karabuk University</i>	ERROR DETECTION SYSTEM FOR TEXTILE PRODUCTS
Turgut PURA Şenay KOÇAKOYUN AYDOĞAN Özgürçan ÇETİN	<i>Istanbul Gedik University</i>	A REMOTE ACCESS TOOL FOR EFFICIENT SERVER MANAGEMENT
Syeda Zahra BANOORI Fahad MASOOD Wajid Ullah KHAN	<i>Abasyn University</i>	A COLOUR IMAGE STEGANOGRAPHY FOR DIGITAL IMAGES USING AES ALGORITHM
Tamara ALAKBAROVA	<i>Azerbaijan University of Technology</i>	IMPACT OF QUANTUM CRYPTOGRAPHY ON THE SECURITY OF AUTHENTICATION METHODS IN CYBERPHYSICAL SYSTEMS

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-4

**HEAD OF SESSION: Rismen SINAMBELA**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Emine Gül CANSU ERGÜN	<i>Baskent University</i>	A "BLACK TO TRANSMISSIVE" ELECTROCHROMIC COPOLYMER
Feriha Afrah BOUKHELKHAL Naceur SELMANE Ali CHEKNANE	<i>University of Laghouat</i>	IMPACT OF VARIATION IN THE BAND GAP AND THE THICKNESS OF CZTSSE ABSORBER LAYER ON SOLAR CELL PERFORMANCE
Feriha Afrah BOUKHELKHAL Naceur SELMANE Ali CHEKNANE	<i>University of Laghouat</i>	STUDY OF SOLAR CELL BASED TWO ABSORBER LAYERS CZTS AND CZTSSE
S. DAHRI A. JABAR L. BAHMAD L.B. DRISSI R. Ahl LAAMARA	<i>Mohammed V University in Rabat</i>	STUDYING THE TWO-DIMENSIONAL COMPOUND Ca(InP) <sub>2</sub> : A COMPREHENSIVE DFT STUDY OF ELECTRONIC, THERMODYNAMIC, THERMOELECTRIC AND OPTICAL PROPERTIES
Rismen SINAMBELA	<i>Indonesian Christian University</i>	SOLAR PANEL-NATIONAL POWER PLANTS (PLN) HYBRID SYSTEM DESIGN USING IoT- BASED CADIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
Fahad ROSHAN Ausnain Naveed KHAN	<i>University of Azad Jammu &amp; Kashmir</i>	TECHNO-ECONOMICAL ANALYSIS OF A REMOTE AREA IN NORTHERN PAKISTAN
Ahlem CHEBEL Abdelouahab BENRETEM Ivan DOBREV	<i>Badji-Mokhtar-Annaba University</i>	ADVANCED CONTROL STRATEGIES FOR DOUBLY FED INDUCTION GENERATOR COUPLED TO A WIND TURBINE

# 26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-5

## HEAD OF SESSION: Muhammad Sultan MUBAROK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dimas Jaya TRI SAMUDRA Wildan MAHARODDIN Alya Puspita SURYANTO NASUROPAH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	THE ROLE OF COMMUNITY IN THE ISLAMIC ECONOMY
Julia Dwi ARSITA Pradiva Dwi MAHARANI Haniyatunnafiyah Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	MAQASHID SYARIAH AS THE GOAL OF ISLAMIC ECONOMICS
Hani HIDAYAH Rifqa Rosyita AMMALIAH Dwiki SYAEFUL Firmansyah Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	COMPARISON OF THE ISLAMIC ECONOMIC SYSTEM AND THE SOCIALIST ECONOMIC SYSTEM
Nailatul THISANIA Nailus SYARIFAH Nidya PUTRI Putri Maulida YANI Muhammad Sultan MUBARAK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	PROHIBITION OF USURY IN ISLAMIC ECONOMICS
Zahrotul KAROMAH Lailatul SUCI KHATI Reihan Kurniawan HUSODO Jivan PRAMANA Shinta Dewi RISMAWATI Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	THE ROLE OF GOVERNMENT IN REALIZING A FAIR ISLAMIC ECONOMY
Navila BUNGA SAFIRA Olga VALENTINA Lailah Nur AZIZAH Eva Zulmi MEILAWATI Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	MAKNA, TUJUAN DAN FUNGSI KEBIJAKAN MONETER

Artini Fatikhatu YAA SIINTA Nok KARIMA Sabita KHADIQOH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	PAMALI DYNAMICS AND SOCIAL CHAGE I THE MODERN ERA
Michelle Prajna PRAMESWARI Sheylomitha Suryaning PUTRI Rizki Ananda SAFITRI Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	DEMAND AND SUPPLY ANALYSIS ON DIGITAL-BASED UMKM BEFORE THE COVID- 19 PANDEMIC



26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-6

**HEAD OF SESSION: Hatun Özlem GÜNEY**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Krishna BHATTACHARJEE Rakhal DAS	<i>The ICAFI University</i>	EXTENSION OF FIXED POINT THEOREM FOR A FAMILY OF CONTRACTIVE MAPPINGS IN COMPLETE EXTENDED B-METRIC SPACE
Abdullah AYDIN	<i>Mus Alparslan University</i>	STATISTICAL NORM ROUGH CONVERGENCE ON BANACH LATTICE RIESZ ALGEBRAS
Abdullah AYDIN	<i>Mus Alparslan University</i>	STATISTICAL ORDER ROUGH CONVERGENCE ON RIESZ ALGEBRAS
Nwaokolo M. A. Okorie C. E	<i>Federal University</i>	NUMERICAL SIMULATION OF THE IMPACT OF RELAPSE ON CHRONIC CARRIERS ON THE TRANSMISSION DYNAMICS OF HEPATITIS B
Ephesus O. FATUNMBI Adebowale M OBALALU	<i>Augustine University</i>	THERMAL AND VELOCITY SLIP EFFECTS ON THE STAGNATION-POINT FLOW OF NANOFUID INDUCED BY A POROUS EXTENDING SHEET
Hatun Özlem GÜNEY	<i>University of Dicle</i>	FEKETE-SZEGO PROBLEM FOR A SUBCLASS OF ANALYTIC FUNCTIONS RELATED TO GREGORY COEFFICIENTS
Hatun Özlem GÜNEY	<i>University of Dicle</i>	A NEW SUBCLASS OF BI-UNIVALENT FUNCTIONS CONNECTED WITH THE MILLER-ROSS-TYPE POISSON DISTRIBUTION RELATED TO VAN DER POL NUMBERS

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-7

**HEAD OF SESSION: Elif KAGA**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Elif KAGA	<i>Afyonkarahisar Health Sciences University</i>	SYNERGISTIC CYTOTOXIC EFFECTS OF COMBINATION OF CISPLATIN AND PARTHENOLIDE ON BREAST CANCER CELLS
Öykü KILIÇ Seda ERSUS	<i>Ege University</i>	EFFECTS OF DIFFERENT HARVEST PERIODS ON THE COMPOSITION OF RUBYGEM STRAWBERRY
Nurten CENGİZ	<i>Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University</i>	USE OF META-ANALYSIS IN FOOD RESEARCH: PAST, PRESENT, AND FUTURE TRENDS
Ash ABDULVAHİTOĞLU Nurten CENGİZ	<i>Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University</i>	EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN FATTY ACIDS AND BIODIESEL FUEL QUALITY THROUGH SPSS REGRESSION ANALYSIS
Nesrin ÇAKICI Rabia EROĞLU	<i>Çanakkale Onsekiz Mart University</i>	CAMPYLOBACTER (CAMPYLOBACTERIOSIS)
Nesrin ÇAKICI	<i>Çanakkale Onsekiz Mart University</i>	SHIGA TOXIN PRODUCING <i>Escherichia coli</i> (STEC) IN FOOD
Üyesi Zeynep BAL Tuba Enise BENLİ	<i>Gaziantep Islamic Science and Technology University</i>	THE ROLE OF THE MIDWIFE IN THE EVALUATION OF NONSTRESS TEST
Zeynep BAL Tuba Enise BENLİ	<i>Gaziantep Islamic Science and Technology University</i>	FETAL HEALTH CONCERNS DURING THE PRENATAL PERIOD

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-1

**HEAD OF SESSION: Serkan ISLAK**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Mert LUYE Samet LEYMUNÇİCEĞİ Berat Fırat DALĞIÇ	<i>Koluman Automotive Industry Inc.</i>	IMPROVEMENT STUDY OF AN AIR CHANNEL DESIGN WITH THE HELP OF FINITE ELEMENT ANALYSIS
Rabia KIRKGEÇİT Muhammet Vahittin KAÇMIŞ	<i>R&amp;D Specialist, R&amp;D Center Directorate, Gemciler Güven Metal Industry and Trade Inc.</i>	THE IMPACT OF DIFFERENT APPROACHES ON THE MECHANICAL PROPERTIES IN THE PRODUCTION OF CuNi12Zn24 MATERIAL
Serkan ISLAK	<i>Kastamonu University</i>	CURRENT APPROACHES ON HIGH ENTROPY ALLOYS
Serkan ISLAK	<i>Kastamonu University</i>	CHARACTERIZATION OF Cu-AlNC COMPOSITES PRODUCED BY PM
Abdurrahman KARABULUT	<i>Afyon Kocatepe University</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE TRACTOR DRIVER SEAT DAMPING SYSTEM ON THE DRIVER
Abdurrahman KARABULUT	<i>Afyon Kocatepe University</i>	DESIGN OF THE MECHANISM THAT ALLOWS THE REAR COVER OF THE TRUCK TO BE USED AS A LIFT
Can OZER Mehmet Arif ADLI	<i>Gazi University</i>	DESIGN AND ANALYSIS OF A MORPHING AILERON

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-2

**HEAD OF SESSION: Betül KÜÇÜK DEMİR**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Belgin UZUN Zeynep ALTAY	<i>Sakarya University</i>	OPINIONS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS INVOLVED IN THE ERASMUS + INTERSCHOOL EXCHANGE PARTNERSHIPS PROJECT ON EDUCATIONAL ACTIVITIES AND PROGRAM PROCESS
Belgin UZUN Zehra KARABAĞ	<i>Sakarya University</i>	INVESTIGATION OF TEACHER CANDIDATES' OPINIONS ON THE IMPORTANCE OF ANCESTOR SEEDS, WHICH ARE OUR NATIONAL WEALTH, AND THEIR INCLUSION IN THE EDUCATIONAL PROGRAM
Saadet QULIYEVA	<i>ADPU</i>	EDUCATION MANAGEMENT AND INTEGRATION
Mesut DURGUN Cem ASLAN	<i>Gazi University</i>	REVIEW OF CURRENT GRADUATE THESIS ON STUDENTS WITH ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER IN TURKEY
Betül KÜÇÜK DEMİR Bilge ÖZTÜRK	<i>Bayburt University</i>	THE IMPORTANCE OF ARGUMENTATION APPROACH IN MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
Betül KÜÇÜK DEMİR Cansu TUTKUN	<i>Bayburt University</i>	THE IMPORTANCE OF PRESCHOOL MATHEMATICS EDUCATION IN THE DEVELOPMENT OF 21ST CENTURY SKILLS
Ashlhan KUŞÇUOĞLU	<i>Tokat Gaziosmanpaşa University</i>	AN EXAMINATION OF THE OPINIONS OF RELIGIOUS CULTURE AND MORAL KNOWLEDGE TEACHER CANDIDATES ABOUT THE FIELD TRIP-OBSERVATION METHOD IN TERMS OF SPECIAL TEACHING METHODS COURSE OUTCOMES
Kadir BODUR	<i>Bartın University</i>	TANGIBLE AND INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE USE AS EDUCATIONAL MATERIAL: EXAMPLE OF AMASRA

26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

Session-3  
Hall-3

HEAD OF SESSION: **Özlem CEYHAN**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Şirin ATASOY Hülya ŞAHİN Gönül Bayezit GÜVEN	<i>Dalaman State Hospital Muğla Provincial Health Directorate</i>	INVESTIGATION OF THE ARRIVAL AND EXAMINATION CONDITIONS OF PATIENTS WHO MADE AN APPOINTMENT FROM THE CENTRAL PHYSICIAN APPOINTMENT SYSTEM AT THE APPOINTMENT TIME
Seda AKUTAY Özlem CEYHAN	<i>Erciyes University</i>	POSTOPERATIVE NURSING CARE PROCESS AFTER RIGHT BELOW KNEE AMPUTATION: CASE REPORT
Seda AKUTAY	<i>Erciyes University</i>	DIGITAL TRANSFORMATION IN NURSING EDUCATION: SHAPING FUTURE HEALTH PROFESSIONALS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Hatice ÖZSOY	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy University</i>	A REVIEW OF DOCTORAL THESES ON INADVERTENT PERIOPERATIVE HYPOTHERMIA IN THE FIELD OF NURSING
Hilal ALTUNDAL DURU	<i>Çankırı Karatekin University</i>	COMPASSION, SELF-COMPASSION AND COMPASSIONATE CARE IN NURSES
Hilal ALTUNDAL DURU	<i>Çankırı Karatekin University</i>	THERAPEUTIC COMMUNICATION AND ITS IMPORTANCE IN NURSING
Sevgi AKSOY Sevcan TOPÇU	<i>Ege University</i>	SELF-CARE MANAGEMENT IN CHRONIC KIDNEY DISEASE
Ghadeer Hameed Kadhim AL- DUHAIDAHAWI Sevcan Toptaş KILIÇ	<i>Çankırı Karatekin University</i>	ASSESSMENT OF DEPRESSION AMONG BESE PEOPLE IN IRAQ/NACAF CITY

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-4

**HEAD OF SESSION: Muhammad SHULTHONI**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Fenti FEBRIANI Khorisatul AMANAH Sulis SAPUTRA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	THE INTERACTION OF ETHICS AND AESTHETICS IN HUMAN DECISION-MAKING
SELF NIRMALASARI Dyah Ayu NAWANG WULAN Putri Anindi NURUL AINI Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ISLAMIC ECONOMICS
MUFLIKHA Milati KHANIFAH Riska YULIYANTI Shinta Dewi RISMAWATI Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	THE ROLE OF FISCAL POLICY IN ISLAMIC ECONOMICS
Windi Rizki FEBRIANINGTYAS Azzah FITHRIYANA Devita Dwi MARTAYANI Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	THE SCOPE OF ECONOMICS
Agilia FEBIANTI Nely HIKMAWATI Zidan KAFABIH Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	MULTIDIMENSIONAL TAWHID AS A PHILOSOPHY & ISLAMIC ECONOMIC FORMULATION
Lina Nur AFIFAH Shinta Dyah PERMATASARI Putri Perdana YULLIANA BAHAR Mesayu Zahrani NISAK Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	CHARACTERISTICS IN THE ISLAMIC ECONOMY
Nur KHOLIFAH Dewi Nurul ALFIANA Nabila Maydina MA FAROTUL JANNAH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ISLAMIC ECONOMIC PRINCIPLES AND THEIR IMPLEMENTATION IN EVERYDAY LIFE

Nala Atina SAROFAH Nanda KRISTIANA Widia Reza VALENTINA Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad Taufiq ABADI Muhammad SHULTHONI	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ECONOMIC BEHAVIOR FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE
Malfaliya NABILA Septiana INTAN P Nala MAGHFIROH Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	APPLICATION OF ISLAMIC ECONOMIC VALUES AND PRINCIPLES IN FACING THE CHALLENGES OF THE GLOBALIZATION ERA

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-5

**HEAD OF SESSION: Zohaib Hassan SAIN**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ramazan ERDEM	<i>Akdeniz University</i>	TEXTILE DESIGNING CONCEPTS AND THE EXPERIMENTS OF INNOVATION-ORIENTED FASHION DESIGNERS
Associate Professor Dr.C.VIJAI Dr.M.S.R.MARIYAPPAN Mr.M.ELAYARAJA	<i>Institute of Science and Technology</i>	SEARCH ENGINE OPTIMIZATION: A DIGITAL MARKETING GIANT AND NEED OF TIME
Yashvanth M Shivani SINGH Shalini R	<i>Jain Deemed to be University</i>	ROLE OF BIG DATA IN INDIAN BANKING OPERATIONS
Srdjan SEGIC	<i>University UNION- Belgrade Banking Academy</i>	MOVEMENT OF THE PRICES OF GRAINS AND ENERGY AT THE BEGINNING OF THE 21ST CENTURY AND THE USE OF GRAINS AND ENERGY AS A POLITICAL TOOLS
Anas M. SALAH Sanusi GARBA Muhammed Sani BABAKATUN	<i>Abdu-Gusau Polytechnic</i>	IMPACT OF SOCIAL MEDIA IN RAISING AWARENESS DURING NIGERIA'S ELECTION BY ANALYSING DATA FROM FACEBOOK AND TWITTER
Əsgərova Bahar HUSEYNAGA QIZI Gözəlova Nərminə VASIF QIZI	<i>Azerbaijan State Oil and Industry University</i>	DATA SCIENCE FOR SMALL BUSINESSES
Özgür DEMIRBAŞ Şenay SADIÇ	<i>Antalya Bilim University</i>	TOWARDS SHARING ECONOMY: CHARACTERISTICS OF PEER TO PEER PLATFORMS
Zohaib Hassan SAIN	<i>Superior University</i>	CHATGPT'S IMPACT: RESHAPING EDUCATION'S LANDSCAPE
Zohaib Hassan SAIN	<i>Superior University</i>	REIMAGINING THE ACADEMIC E-LEARNING'S RISE IN HIGHER EDUCATION



26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-6

**HEAD OF SESSION: Dipankar CHOWDHURY**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Nazlı Irmak GİRİTLİOĞLU Semiha ERİŞEN	<i>Yildiz Technical University</i>	ISOLATION OF PLANT-DERIVED EXOSOME-LIKE NANOPARTICLES AND IMAGING WITH FE-SEM
Patrycja WIDŁAK Marzena MALARA Anna KUK Aspasia Dania Georgia Panagiotakou Georgia Papoulia	<i>Józef Pilsudski University</i>	ASSESSMENT AND COMPARISON OF THE FREQUENCY OF HIGH PROCESSED FOOD AND FAST FOOD CONSUMPTION AMONG POLISH AND GREEK STUDENTS
Mansi Punit Kumar TRIPATHI Vinay DWIVEDI	<i>University Institute of Biotechnology</i>	SINGLE CELL PROTEIN: EXPLORING DIVERSE SOURCES FOR SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION
Nawaneetan SRIRAMAN Ankita SARKAR Soham NASKAR Nitika MAHAJAN Koustav SARKAR	<i>SRM Institute of Science and Technology</i>	THE POTENTIAL OF <i>Diosypros peregrina</i> FRUIT PREPARATION TO ALTER THE IMMUNE RESPONSE IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER (NSCLC) BY MEANS OF DENDRITIC CELL-MEDIATED ANTIGEN PRESENTATION AND T HELPER (TH) CELL DIFFERENTIATION
Abdurrahman, U D Sherifat, J. L Ibrahim, U. B Utono, Y.A Kamaluddeen, A	<i>College of Basic and Advanced Studies</i>	SOME CONCEPTS OF BEEKEEPING PRACTICES (APICULTURE)
Dipankar CHOWDHURY	<i>Serampore College</i>	EVOLUTION OF A PAIR OF RANDOM INHOMOGENEOUS WAVE SYSTEMS OVER INFINITE-DEPTHWATER

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-7

**HEAD OF SESSION: Hammou ANARGHOU**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
FRIH Bariza Mekhadmi NOURELHOUDA Melik RANDA	<i>Echahid Hamma lakhder University</i>	EXAMINATION OF ESSENTIAL OILS EXTRACTED FROM PITURANTHOS AROMATIC PLANTS AND THEIR BIOACTIVE POTENTIAL
Adeniyi B. M Kyenge B.A Adah C.A Ogungbemi K Samoh T. F	<i>Benue State University</i>	TOXICOLOGICAL EFFECTS OF HELIOTROPIUM INDICUM LEAF EXTRACTS ON ALBINO RAT TISSUES
Onyekachi Emmanuel ANYAGWA Fatema Aliasger RAMPURAWALA Kulsum FATIMA Taymaa GHARIB	<i>New Vision University</i>	REINFECTION RATES FOLLOWING CIED REIMPLEMENTATION POST- DEVICE PRIMARY INFECTION
Hammou ANARGHOU Hafsa Malqui Said IHBOUR Mohamed NAJIMI Fatiha Chigr	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	GLYPHOSATE-BASED HERBICIDE AND MEMORY : UNRAVELING OXIDATIVE STRESS IN ADULT MICE
Youssef El HAMMIOUI Abdessamad HILALI El Mustapha AZZIRGUE Mhamed KHAFFOU El hassan ABBA	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	CONTRIBUTION OF GIS TECHNIQUES IN THE SPATIAL DISTRIBUTION AND EVALUATION OF GROUNDWATER IN THE PROVINCE OF KHENIFRA – MOROCCO
Oladipe T.T. Falola O.O. Abayomi A. T. Emeje P. I. Ajayi A.	<i>Confluence University of Science and Technology Osara</i>	ACUTE (ONE-HOUR) INHALATION TOXICOLOGICAL STUDY OF CASHEW (ANACARDIUM OCCIDENTALE L.) NUT FUMES ON ALBINO WISTAR RATS AND COCKEREL CHICKENS

26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

Session-4  
Hall-1

HEAD OF SESSION: Nail ALTUNAY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Seadet HUMBETOVA Shamo TAPDIQOV Samira MAMMAĞOVA Master Jamila GULIYEVA Fariz AKHMED	Azerbaijan Republic Ministry of Science and Education	THE EFFECT OF MAGNETITE NANOPARTICLES ON THE ADSORPTION BEHAVIOR OF POLY-N-VINYLPYRROLIDONE ADDED CONCRETE
Hatice TAŞPINAR Nail ALTUNAY Adil ELİK	Sivas Cumhuriyet University	INVESTIGATION AND OPTIMIZATION OF SUGAR-BASED DEEP EUTECTIC SOLVENTS FOR EXTRACTION OF SULFADIAZINE FROM HONEY SAMPLES PRIOR TO SPECTROPHOTOMETRIC ANALYSIS
Nail ALTUNAY Adil ELİK	Sivas Cumhuriyet University	GREEN AND CHEAP SONICATION ASSISTED CLOUD POINT MICROEXTRACTION FOR EXTRACTION OF ALLURA RED (E129) FROM BEVERAGES SAMPLES PRIOR TO ITS SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION
Seda AĞÇAM Gül ÖZYILMAZ A.TUNCAY ÖZYILMAZ	Hatay Mustafa Kemal University	OPTIMIZATION OF WORKING CONDITIONS OF GLUCOSE BIOSENSORS CONSTRUCTED BY COPOLYMER FILM OF PYRROLE AND N- METHYLPYRROLE
Cem Barış OLÇEŞER Hande UÇAK MERDOL Olkan AKARKAN Özge KARATAŞ	Viking Cleaning and Cosmetics Paz.San.Tic. A.Ş., R&D Center	DEVELOPMENT OF LIQUID SOAP FORMULATIONS TO REDUCE THE POTENTIAL FOR SKIN IRRITATION
Günay Mustafayeva	Institute of Additive Chemistry	SYNTHESIS OF SOME NEW REPRESENTATIVES OF DITHIOL DERIVATIVES AND STUDY OF THEIR TRIBOLOGICAL PROPERTIES
Ümit ÇALIŞIR Baki ÇİÇEK	Siirt University Balıkesir University	SYNTHESIS OF SOME ORIGINAL DISULPHIDE-CONTAINING SCHIFF BASES AND CHARACTERIZATION WITH FT-IR
Baki ÇİÇEK Ümit ÇALIŞIR	Balıkesir Üniversitesi Siirt Üniversitesi	AN ALTERNATIVE METHOD FOR METAL REMOVAL FROM VARIOUS WATERS: COMPETITIVE EXTRACTION OF SOME ORIGINAL METHOXY SUBSTITUTED BENZOTHIOLATE COMPOUNDS
Sahra DANDIL Oznur DURSUN Caglayan ACIKGOZ	Bilecik Şeyh Edebali University	PERFORMANCE OF PUMPKIN WASTE IN MERCURY REMOVAL

26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

Session-4  
Hall-2

HEAD OF SESSION: Neslihan BALCI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Nacide KIZILDAG OZDAL Bahar MERYEMOĞLU Hüsniye AKA SAĞLIKER	Cukurova University Osmaniye Korkut Ata University	EFFECTS OF INCREASING DOSES OF SILVER NANOPARTICLES ON SOIL NITROGEN MINERALIZATION
Hüseyin KESKİNBAS Hüsniye AKA SAĞLIKER Nacide KIZILDAG ÖZDAL	Osmaniye Korkut Ata University Cukurova University	ETHNOBOTANICAL INVESTIGATION OF OSMANIYE PROVINCIAL CENTER
Hatice KARABODUK Çağlar ADIGÜZEL Fatma Gökçe APAYDIN Suna KALENDER Yusuf KALENDER	Gazi University	OXIDATIVE STRESS CAUSED BY NICKEL OXIDE NANOPARTICLES IN RAT PANCREAS TISSUE
Funda OZBEK Mehmet Erkan UZUNHISARCIKLI Mehmet Ufuk ÖZBEK Dr. Murat EKICI	Gazi University	POLLEN MORPHOLOGY OF THE GENUS LAVATERA L. (MALVACEAE) IN TÜRKIYE
Ronak NAEEMAE Ali Osmay GÜRE Seçil DEMIRKOL CANLI	Bilkent University Skopos Global Ltd. Atasehir Hacettepe University	DETERMINATION OF ROBUST PROGNOSTIC BIOMARKERS IN PROXIMAL COLORECTAL CANCER
Yasin ALATAŞ Mustafa COŞKUN	Adiyaman Üniversitesi	THE POTENTIAL EFFECTS OF THE INSECTICIDE FLUPYRADIFURONE ON CARBOHYDRATE AND LIPID LEVELS OF THE GREATER WAX MOTH Galleria mellonella L.
Ezgi DAG TAŞKESENLIĞIL Yağmur ÜNVER	Atatürk University	CLONING OF CTLA-4F2A GENE INTO THE pVAX1-GMCSF

26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-3

**HEAD OF SESSION: Emine ATMACA**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Hasan COŞKUN Vehbi CEYLAN	<i>Tokat Gaziosmanpaşa University Carchemish District Mufti's Office</i>	FOLK BELIEFS IN BARAK TURKMEN (KARKAMIS EXAMPLE)
Ali Kemal ACAR	<i>M.E.B</i>	RELIGIOUS EDUCATION in the FAMILY in REPUBLICAN ERA THOUGHT
Mehmet Sefa DURSUN	<i>Bartın University</i>	THE IMPACT OF THE CONCEPTS OF THE WORLD AND SOUL ON THE EARLY UNDERSTANDING OF SUFISM
Mujkan MEMMEDZADE	<i>Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sports</i>	EDUCATIVE IDEAS IN HEROIC EPICS
Emine ATMACA	<i>Akdeniz University</i>	RUSSIAN KARAITES AND MARRIAGE RITUALS
Emine ATMACA	<i>Akdeniz University</i>	TURK-KARAI ETHNIC IDENTITY: "KARAIMI I ÇUFUT (ÇUFT) KALE V KRIMU" BROCHURE HAJİ SERAYA SHAPSHAL
Olgun KÜÇÜK Mevlüt Can KOÇAK Dr. Mustafa İNCE	<i>Karabük University</i>	A QUALITATIVE RESEARCH ON THE COMPARISON OF GERMAN AND TURKISH CULTURE IN THE CONTEXT OF CULTURE INDUSTRY
Eray DIRİCAN Ali KÜÇÜKLER	<i>Erciyes University</i>	SOCIO-CULTURAL AND ECONOMIC ASPECTS OF THE SATI TRADITION IN INDIA

# 26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-4

## HEAD OF SESSION: Ardiyansah ILHAM

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Emiliana RACHMA Adelia AYUMARISKA Afiyatul SAKINAH Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	INTRODUCTION TO THE PHILOSOPHY OF SCIENCE
Tsania UMAIRO Wulan OKTAVIANI Elma NURKHANIFAH Muhammad Sultan MUBAROK Ria Anisatus SHOLIHAN	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	IBN KHALDUN'S THEORIES OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY
Ridwan Abu DJIBRAN Rizkafaiza Rafi Alkaf ASY SYAFI Riema Ainun NISSA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	THE DANGERS OF METHANOL AND ALCOHOL CONSUMPTION
Nur Khiba SANIA Minkhatul MAULA Ardiansyah ILHAM Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	SCIENCE EXPLANATION OF THE PROHIBITION OF BLOWING ON FOOD AND DRINKS WHEN THEY ARE HOT
Ardiyansah ILHAM Nur Khiba SANIA Minkhatul MAULA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	HEALTH EXPERTS' OPINIONS ABOUT BLOWING ON FOOD AND DRINKS WHEN THEY ARE HOT
Rizkafaiza Ridwan Abu DJIBRAN Rafi Alkaf ASY SYAFI Riema Ainun NISSA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ALCOHOL FOR HEALT

Anggi PERMATASARI Hilda SAFITRI Rina Tri ASTUTI Triana Dani MAULANA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman          Wahid Pekalongan</i>	THE DANGERS OF HAVING SEX DURING MENSTRUATION
Nailis SUROOYA Khulaelatudil AZZAH Muhammad Hadziq Ulil ABSHOR Muhammad Satrio JULIYANTO Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman          Wahid Pekalongan</i>	WHY IS DOG SALIVA UNCLEAR?

# 26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-5

## HEAD OF SESSION: Rafi PRASOJO

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ihya ULUMUDIN Siska AFRIANI Dhea ZAQIRA Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	PROPERTY OWNERSHIP IN ISLAM
Laila AMELIYA Muhammad Taufiq ABADI Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF PURING FABRIC IN PAKISPUTIH VILLAGE KEDUNGWUNI SUBDISTRICT
Rafi PRASOJO Angga Candra WINATA Rafid Nouval AQIL Lutfiyanti Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	THE EFFECT OF RICE PRICES AS A TRIGGER FOR INFLATION IN INDONESIA
Nur NABILA Firda NADYARAHMA Muh FATKHURROZI Gita Oktavia ROSITA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	FUEL PRICE HIKES CAUSE INFLATION IN INDONESIA
Lutfiyanti Rafi PRASODJO Angga Candra WINATA Rafid Naufal AQIL Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	SCIENTIFIC CLASSIFICATION OF PORK IS HARAM
Adhi Riza AULIA Shafa Nissa AUDIA Asmitiya MEILINDA Karomatul IZZAH Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ABDURRAHMAN WAHID (GUSDUR) THOUGHTS: ISLAMIC STUDIES AND PEOPLE'S ECONOMICS
Farkhan huzein Muthia husna qolby Arifal anugerahana putra Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	MUSLIM WOMEN ARE REQUIRED TO COVER THEIR PRIVATE PARTS: A LITERATURE REVIEW
Rafid Naufal AQIL MIKO IBNU Ibrahim FARKHAN Huzein	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ECONOMIC THOUGHT OF MUSLIM SCIENTISTS CRITICAL ALTERNATIVE SCHOOL



26.12.2023, Tuesday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-6

**HEAD OF SESSION: Asim MANSHA**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Jessica Erhun Osunbor		OVERVIEW STUDY OF ON-SITE WASTEWATER MANAGEMENT SYSTEMS AND THE INVESTIGATION OF WHY THEY COLLAPSE
Hiba SHAHID Syed Ali RAZA NAQVI	Government College University Faisalabad	ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS
Neda TABASSUM Qazi Inamur RAHMAN	Integral University	g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> /MnO <sub>2</sub> NANOCOMPOSITE AS A PHOTOCATALYST FOR ENHANCED PHOTOCATALYTIC ACTIVITY
Amir AHMAD Atul SHUKLA Nadimullah Sanjana YADAV Saimah KHAN	Integral University	STATE-OF-THE-ART TECHNOLOGIES IN WASTEWATER TREATMENT
Fiza JAHANGIR Wazeeha Zubair ANSARI Pushpanjali MAURYA Adeeba MERAJ Saimah KHAN	Integral University	USAGE OF ACTIVATED CARBON FOR WASTEWATER TREATMENT
Fatima AKRAM Asim MANSHA	Government College University Faisalabad	COMPUTATIONAL INSIGHTS OF GEOMETRIC AND ELECTRONIC PROPERTIES OF PYROVANADATES (V2O7-type)
Memoona QADRI Asim MANSHA	Government College University Faisalabad	COMPUTATIONAL PREDICTION OF STABILITY, ELECTRONIC AND PHOTOCATALYTIC PROPERTIES OF AWO4 TYPE TUNGSTATES (A= Si, Ge, Sc, Hf and Fe)
Maryam HAIDER Asim MANSHA	Government College University Faisalabad	DENSITY FUNCTIONAL THEORY-BASED INVESTIGATIONS OF OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF AZrO3-type (A=Cr, Mn) and AZrO4-type (A=Si, Ge, Sc) ZIRCONATES

26.12.2023, Tuesday

Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

Session-4  
Hall-7

HEAD OF SESSION: Nabila SHER

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Firdausi Murtala DANMUSA Abubakar SANI	<i>Umaru Musa Yar'adua University</i>	PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF MENTHA SPICATA (SPEARMINT)
Saba MUNAWAR Ameer Fawad ZAHOOOR Asim MANSHA Bushra PARVEEN	<i>Government College University Faisalabad</i>	SYNTHESIS OF NATURAL PRODUCTS AND THEIR DERIVATIVES VIA STEGLICH ESTERIFICATION
Saima SHAHEEN Nabila SHER Hafsa ZAFAR Gulnaz BEGUM Sosan RAUF	<i>Khyber Girls Medical College</i>	EFFECT OF LIPID-BASED MULTIPLE MICRONUTRIENTS SUPPLEMENTATION IN UNDERWEIGHT PRIMIGRAVIDA PRE- ECLAMPTIC WOMEN ON MATERNAL AND PREGNANCY OUTCOMES: RANDOMIZED CLINICAL TRIAL
Idoko ALEXANDER Parker Joshua ELIJAH Njoku Obioma UZOMA Ejike David IFEANYI	<i>Caritas University</i>	ACUTE TOXICITY AND HEPATO-RENAL PROTECTION OF LIME JUICE, HONEY AND THEIR FLAVONOID-RICH FRACTIONS IN HIGH FAT-DIET INDUCED OBESE RAT MODEL
Sadaf SAEED Muhammad HAROON Ameer Fawad ZAHOOOR Azhar RASUL Shah FAISAL	<i>Government College University</i>	SYNTHESIS, IN VITRO, AND IN SILICO STUDIES OF SOME INDOLE-TRIAZOLE HYBRIDS AS A POTENT ANTICANCER AGENT
Prasannakumar J K Mallikarjuna H R Krishnakumar T K Thriveni M G Shivakumara Swamy G M	<i>Bapuji Institute of Engineering and Technology</i>	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NANOFIBERS OF MANGOWOOD BY TEMPO OXIDATION
Dr. Abubakar SANI Umar Rabiu BELLO	<i>Umaru Musa Yar'adua University</i>	PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF LEAVES EXTRACTS OF DODONAEA VISCOSA LINN
I. El-KABASSI A. BROURI	<i>Moulay Ismail University</i>	A COMPARATIVE STUDY OF STATE OF CHARGE ESTIMATION IN LITHIUM-ION BATTERIES USED IN ELECTRIC VEHICLES

27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-1

HEAD OF SESSION: Hilal KAHRAMAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Burak ATEŞSAÇAN	Burdur State Hospital	EVALUATION OF THE INCIDENCE OF VENOUS INSUFFICIENCY IN PATIENTS WITH THROMBOPHLEBITIS
Esra KÜÇÜKGÖZ Sibel KANAT Göknur TERZİ GÜLEL	Ondokuz Mayıs University	DETERMINATION OF ANTIBIOTIC RESISTANCE OF ESCHERICHIA COLI ISOLATES OBTAINED FROM MILK AND DAIRY PRODUCTS
Haqverdiyev Bəxtiyar DAVID Kərimova Rəna CABBAR	Yevlakh District Central Hospital	IN ELDERLY PATIENTS WITH ABDOMINAL SURGICAL PATHOLOGY THE IMPORTANCE OF STUDYING THE "SOPHISTICATION INDEX" INDICATOR
Fuat İNCE	Suleyman Demirel University	ANALYSIS OF DOCUMENTS ON HISTORY OF MEDICINE IN THE STATE ARCHIVES: A QUALITATIVE STUDY
Hilal KAHRAMAN Ayşer DÖNER Hatice YÜCELER KAÇMAZ	Erciyes University	NURSING CARE PLAN OF A PATIENT WITH LUNG CANCER AND PNEUMONECTOMY SURGERY ACCORDING TO DOROTHEA ELIZABETH OREM'S SELF-CARE THEORY: A CASE REPORT
Bilal KOVAN	Istanbul University	EFFECT OF SCATTER CORRECTION PARAMETER IN 99m-Tc MAA IMAGING ON RADIOEMBOLIZATION TREATMENT
Gül DOĞAN Hülya İPEK	Hitit University	GASTRIC TRICHOBESOAR PRESENTING WITH AN EPIGASTRIC MASS IN CHILDHOOD: A CASE REPORT
Hülya İPEK Gül DOĞAN	Hitit University	CRYSTALLIZED PHENOL IN THE TREATMENT OF PILONIDAL SINUS DISEASE

27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-2

HEAD OF SESSION: Atilgan ATILGAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Duran GÜLER	<i>Ege University</i>	ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN BEEKEEPING
Sena YILDIZ Erdal AĞLAR Emine KÜÇÜKER	<i>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sirt Üniversitesi</i>	ROOTSTOCK AND TRAINING SYSTEMS IN INDENSITY PLANTING
M. Sevba ÇOLAK Ahmet ÖZTÜRK	<i>Ankara University</i>	DETERMINATION OF SOIL SALT LOAD FOR SOME HORTICULTURAL PLANTS GROWN UNDER DIFFERENT WATER QUALITY AND DIFFERENT IRRIGATION METHODS CONDITIONS IN ANKARA
Atilgan ATILGAN	<i>Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi</i>	DETERMINATION OF BIOGAS ENERGY POTENTIAL OF VEGETABLE WASTES IN GREENHOUSE AGRICULTURE
Berna EFE Sabahaddin ÜNAL Hacer MİNTAŞ Erdal Eren YELER	<i>Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Abant İzzet Baysal Üniversitesi</i>	MORPHOLOGICAL AND AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF COCK'S-FOOT ( <i>Dactylis glomerata</i> ) GENOTYPES UNDER SEMI-ARID CONDITIONS
Namuk ERGUN İsmail SAYIM Sinan AYDOĞAN Melih BİLİR Güliden ÇETİN ÖZKAN Emre KARAHAN	<i>Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü</i>	DETERMINATION OF THE YIELD PERFORMANCE OF SOME WINTER FEED BARLEY ( <i>HORDEUM VULGARE L.</i> ) GENOTYPES IN THE CENTRAL ANATOLIA REGION
İsmail KOÇABAŞ Haydar KÜPLEMEZ Mehmet Uğur YILDIRIM Ercüment Osman SARIHAN	<i>Uşak University Recep Tayyip Erdoğan University</i>	EFFECTS OF DIFFERENT VINEGAR TREATMENTS ON YIELD AND YIELD COMPONENTS OF FENUGREEK ( <i>Trigonella foenum-graecum L.</i> ) WITH LIMITED IRRIGATION CONDITIONS
Assist. Haydar KÜPLEMEZ Mehmet Uğur YILDIRIM Ercüment Osman SARIHAN	<i>Recep Tayyip Erdoğan University Uşak University</i>	IN VITRO REGENERATION OF LENTIL ( <i>Lens culinaris</i> ); PROTOCOLS AND CHALLENGES

27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-3

HEAD OF SESSION: Mustafa GÜMÜŞ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Orçun ÇAĞALAYANSUNDUR Metin Vehbi SAYIN Abdurrahman BOYACI	Nişantaşı University	THE EFFECT OF TRADITIONAL AND SUSPENSION STRENGTH TRAINING ON SELECTED MOTORIC SKILLS IN INDIVIDUALS PERFORMING REGULAR EXERCISE
Mehmet Ali UZGU Vehbi ŞAHİN Begüm Zülal TAN Ayşegül YIĞIT Büşra EFE Mustafa DEMİRBAŞ İsmail Üzeyir SUCU Didem ÇATALBAŞ	Gazi University Selcuk University	INVESTIGATION OF MENTAL TOUGHNESS AND STRESS COPING LEVELS OF STUDENT- ATHLETES
Gökhan ACAR Kayhan SERİN	Uşak University Burdur Mehmet Akif Ersoy University	AN ANALYSIS ON THE CONTRIBUTION OF THE SPORTS TOTO ORGANIZATION PRESIDENCY TO SPORTS ACTIVITIES
Gökhan ACAR Kayhan SERİN	Uşak University Burdur Mehmet Akif Ersoy University	SPORTS CORRUPTION: THE THREATS WITHIN THE BETTING INDUSTRY
Mustafa GÜMÜŞ Yonca GÜNEYLİ	Zonguldak Bülent Ecevit University Zonguldak National Education Directorate	ATTITUDES OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS TOWARDS PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS LESSONS BASED ON GRADE LEVEL
Hasan OSMANOĞLU	Sirnak University	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON SPORTS MARKETING
Furkan Emre GÜL Önder DAĞLIOĞLU	Gaziantep University	THE EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING PROGRAM ON ANAEROBIC POWER AND ISOKINETIC MUSCLE STRENGTH IN YOUNG SWIMMERS

# 27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-4

## HEAD OF SESSION: Mourad KEDDAM

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sriram.R DevI.R R. SRINIVASAN Mohamed Ashik ALI.M Akash.M	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	SHORT REVIEW ABOUT ACROBIOSYSTEMS BEEN INVOLVED IN THE FIGHT AGAINST COVID-19?
K. Pooja B.PHARM E.ELAVARASI	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	HYPERTENSION AND IT'S TREATMENT
K.DHANUSHA Amirtha LAKSHMI.B Ayisha SIDDIQKHA.A M.K.VIJAYALAKSHMI Dr.R.SRINIVASAN	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	AN OVERVIEW OF CORPORAL PUNISHMENT AND CRIMINAL ACTIVITY
Tamaz TCHUMBURIDZE Nino NEMSITSVERIDZE Tamar CHIKVILADZE Ioseb TOMADZE Lizi TOMADZE	TSMU	INVOLVEMENT OF THE CLINICAL PHARMACIST IN THE TREATMENT OF OBESITY WITH DIETARY SUPPLEMENTS
S. KEERTHIGA V. VARALAKSHMI R. DEVI R. SRINIVASAN	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	PRACTICES IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY
Mourad KEDDAM Brahim BOUMAALI	---	CHARACTERIZATION OF BORONIZED LAYERS AND MODELLING KINETICS WITH THE INTEGRAL DIFFUSION MODEL ON A LOW- ALLOY STEEL
Zahra Nait ABDELLAH Mourad KEDDAM		PLASMA PASTE-BORIDING OF AISI 316 STEEL: CHARACTERIZATION OF BORIDE LAYERS AND BORON ACTIVATION ENERGY CALCULATION
Chinedu HAPPINESS UZOAGULU Obioma UZOMA NJOKU Ugochi OLIVIA NJOKU Anthony AMAECHI ATTAMA	<i>University of Nigeria</i>	EFFECT OF THE METHANOL FRACTION OF CUMINUM CYMINUM LEAVES ON ACETAMINOPHEN-INDUCED HEPATOTOXICITY IN WISTAR RATS

# 27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

  
Session-1  
Hall-5

## HEAD OF SESSION: Ajesh CHAUHAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Tukhtamushova A.U Ungarova S.I	Tashkent State Technical University	ENVIRONMENTAL ASPECTS OF MAKING BIODEGRADABLE HYDROGEL FILMS
Zaira Zaman CHOWDHURY	University of Malaya	NANO ENHANCED SURFACE ENGINEERED BIOCHAR COMPOSITES FOR REMOVAL OF COPPER (II) AND SUNSET YELLOW DYE IN SINGLE SOLUTE SYSTEM: EQUILIBRIUM ISOTHERM AND KINETICS ANALYSIS
Shama PARVEEN Rahmuddin KHAN Zeenat IQBAL M. Aamir MIRZA	School of Pharmaceutical Education and Research	FORMULATION DEVELOPMENT AND EVALUATION OF IN SITU GEL OF LEVOFLOXACIN AND DEXAMETHASONE
Iram SHAHZADI Anam SHAHZADI	University of Management and Technology The University of Lahore	SYNTHESIS OF CURCUMA LONGA DOPED CELLULOSE GRAFTED HYDROGEL FOR CATALYSIS, BACTERICIDIAL AND INSILICO MOLECULAR DOCKING ANALYSIS
Babita GUPTA Rishabha MALVIYA Prem Shankar MISHRA Sonali SUNDRAM	Galgotias University	ENVIRONMENTAL POLLUTION AND SOLUTION: SOCIO-ECONOMIC IMPACT
Nana GORGASLIDZE Nodar SULASHVILI Luiza GABUNIA Shafiga TOPCHIYEVA Igor SENIUK	Tbilisi State Medical University	THE SCIENTIFIC TALKS OF MANIFESTATION OF SOME PECULIARITIES, MECHANISM ACTION AND TOXICITIES OF CISPLATIN IN CANCER CHEMOTHERAPY AND IN GENERAL
Ajesh CHAUHAN	IITM College	ROLE OF AI IN PHARMA PROFESSION
R.VIDHYALAKSHMI K.RAJAGANAPATHY R.SRINIVASAN	Bharath Institute Of Higher Education And Research	PSYCHOPHARMACOLOGY: INVESTIGATING THE LINK BETWEEN THE MIND AND BODY IN PHARMACY INVESTING THE MIND-BODY LINK IN PHARMACY

27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-6

HEAD OF SESSION: Chennai YASSMINE

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sara LEBRAZI Mouhcine FADIL Marwa CHRAIBI Kawtar FIKRI BENBRAHIM	<i>Sidi Mohamed Ben Abdellah University</i>	PHENOTYPIC, MOLECULAR, AND SYMBIOTIC CHARACTERIZATION OF THE RHIZOBIAL SYMBIONTS OF ACACIA CYANOPHYLLA GROWN IN DIFFERENT REGIONS IN MOROCCO: MULTIVARIATE APPROACH
Saddaqt ALI Majid MUNEER Mazhar IQBAL	<i>Government College University</i>	TOXICITY AND MUTAGENICITY EVALUATION OF REACTIVE ORANGE 122 DYE AQUEOUS SOLUTIONS TREATED BY THE ADVANCED OXIDATION PROCESSES (AOPS)
Assala MARIR Mounia GUERGOURI Rafik BENSEGUENI Ammar Khelifa BAGHDOUCHE	<i>University of Constantine 1</i>	NEW BIS-SUBSTITUTED TETRAZINES FOR DSSCS: ELECTROCHEMICAL, OPTICAL AND THEORETICAL STUDIES
Rohan SETHI Rhea SHARMA	<i>IIM ROHTAK</i>	LIVING WITH A RARE REALITY: NAVIGATING THE CHALLENGES OF RARE DISEASES IN INDIA
Chetana SHEWALE Aman UPAGANLAWAR	---	NAVIGATING APOPTOSIS: EXPLORING THE POTENTIAL OF NATURAL AND HERBAL DRUGS AS CASPASE INDUCERS IN CANCER THERAPY
Minh-Thu Nguyen NGOC Thien-Phuc NGUYEN Thanh-Dung NGUYEN	<i>Nguyen Trung Truc High School Can Tho University</i>	EVALUATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY AND ANALYSIS OF BIOACTIVE PHYTOCHEMICAL COMPOUNDS OF STEM BARK OF PELTOPHORUM PTEROCARPUM (DC.) BACKER EX K. HEYNE BY GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY
Chennai YASSMINE Ouassaf MEBARKA	<i>University of Biskra</i>	COMBINED PHARMACOPHORE MODELING, 3D-QSAR, MOLECULAR DOCKING AND MOLECULAR DYNAMICS STUDY ON INDOLYL-ARYL-SULFONE DERIVATIVES AS NEW HIV1 INHIBITORS
Anna IYAJI Lawrence U EZEANYIKA Chioma Assumpta ANOSIKE Uzochukwu Gospel UKACHUKWU	<i>University of Nigeria Nsukka University of Freiburg</i>	ANTI-ASTHMATIC POTENTIALS OF ALLIUM SATIVUM BULBS AND ZINGIBER OFFICINALE RHYZOMES IN EXPERIMENTALLY-INDUCED ASTHMA



# 27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-7

## HEAD OF SESSION: Kaoutar MOULAKHNIF

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Taoufyk AZZEDDINE Mahfoud AGUNAOU Lahoucine BAHISIS	University Cadi Ayyad	SELECTIVE ONE-POT, THREE-COMPONENT SYNTHESIS OF POLYFUNCTIONALIZED 4H-PYRAN DERIVATIVES IN THE PRESENCE OF A NICKEL CATALYST SUPPORTED BY A VERY EFFICIENT POLYSACCHARIDE
Amina OUAHBI Youness BOUHAJ Abdeslam EL BOUARI Omar TANANE	HASSAN II University	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATIONS OF A NOVEL HETEROGENEOUS CATALYST DERIVED FROM SARDINE SCALES AND EGGSHELL FOR BIODIESEL PRODUCTION
Kaoutar MOULAKHNIF Hanane Ait OUSALEH Said SAIR Abdessamad FAIK Abdeslam El BOUARI	Hassan II University	SILICA GEL BASED BINARY SALTS FOR THERMOCHEMICAL ENERGY STORAGE
Abubakar Mustapha GAFAI Nura Suleiman GWARAM Aminu MUSA Abubakar LAWAL	Umaru Musa Yar'adua University	EVALUATION OF HYDROQUINONE CONTENT IN SOME SKIN LIGHTENING COSMETICS AVAILABLE IN KATSINA, NIGERIA
Ramsha MUNIR Ameer Fawad ZAHOOOR Asim MANSHA	Government College University Faisalabad	SYNTHETIC APPLICATIONS OF GILMAN REAGENT
Ayoub EL ALOUA Prof Dr, Omar TANANE	Hassan II- University	CHARACTERIZATION OF THE FOUNDRY PROCESS FOR COMPLEX CASTINGS FOR ALL INDUSTRIES
Lawal A. Galadanchi K.M Ibrahim M.	Federal University of Technology Owerri	EXPLORING WATER LILY LEAVES AND ALOE VERA EXTRACTS AS GREEN INHIBITORS FOR MILD STEEL CORROSION: ELECTROCHEMICAL ASSESMENT IN ACIDIC ENVIROMENT (H2SO4)
TOUGHZAOUI Abdelilah CHEDADI Oussama OUAMMOU Abdelkrim MORADI kamal	Sidi Mohamed Ben Abdellah University	COMPUTATIONAL STUDIES OF 2,4-DIMETHYL-[4,5-BITHIAZOL]-2-YL AMINO DERIVATIVES AS TRPV4 ANTAGONIST USING 3D-QSAR, PHARMACOKINETICS, AND MOLECULAR DOCKING STUDIES

27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

Session-2  
Hall-1

HEAD OF SESSION: Fatih SEYİS

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sevda ADIGÖZƏLOVA	<i>Vegetable Scientific Research Institute</i>	THERAPEUTIC AND PREVENTIVE PROPERTIES OF VEGETABLE PECTINS
Ömer ELİTOK	<i>Suleyman Demirel University</i>	GEOLOGY AND MINERALOGICAL CHARACTERISTICS OF THE MANGANESE MINERALISATIONS IN THE VICINITY OF ILISU AND YASSICAL VILLAGES (AMASYA): PRELIMINARY STUDY
Aysel OZCAN AYKUTLU Emine YURTERİ Fatih SEYİS	<i>Recep Tayyip Erdogan University</i>	Stachys annua subsp. annua var. annua BİTKİSİNİN FARKLI KISIMLARINDA TESPİT EDİLEN AROMA BİLEŞENLERİ
Aysel OZCAN AYKUTLU Emine YURTERİ Fatih SEYİS	<i>Recep Tayyip Erdogan University</i>	AROMATIC COMPONENTS PRESENT IN DIFFERENT PARTS of Origanum vulgare subsp. viride
Nuray OZTURK Beşir YÜKSEL Süleyman AKBULUT İsmail BAYSAL	<i>Düzce University İzmir Kâtip Çelebi University</i>	HEMIPTERA SPECIES IN FOREST NURSERIES IN THE WESTERN BLACK SEA REGION OF TÜRKİYE
Huriye KURTULUŞ Gamze SAVACI	<i>Kastamonu University</i>	EFFECTS OF DIFFERENT LAND USE TYPES ON SOME SOIL PROPERTIES, ORGANIC CARBON AND NITROGEN STOCKS IN SAMSUN VEZİRKÖPRÜ REGION
Sevim İnanç ÖZKAN	<i>Artvin Çoruh University</i>	ASSESSMENT OF FOREST PARKS FROM THE PERSPECTIVE OF FORESTRY POLICY (THE EXAMPLE OF TRABZON FOREST REGIONAL DIRECTORATE)
Sevim İnanç ÖZKAN	<i>Artvin Çoruh University</i>	EVALUATION OF FOREST CRIMES COMMITTED IN TRABZON FOREST REGIONAL DIRECTORATE

27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

Session-2  
Hall-2

HEAD OF SESSION: Semra KILIÇ KARATAY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Hakan Emre ZIYAGIL	<i>Niğde Ömer Halisdemir University</i>	EFFECTS OF LISTENING TO MUSIC ON THE HUMAN SOUL
Semra KILIÇ KARATAY	<i>Aksaray University</i>	AN EXAMPLE OF OUR INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE KARAMAN PROVINCE CUMHURİYET NEIGHBORHOOD PATH EXAMPLES
Taha YEŞİL Güven MERAL	<i>Yıldırım Beyazıt University</i>	CULTURAL TRANSFER IN CARTOONS: EMİRAY ENVIRONMENTAL INSPECTOR
Merve YILDIRIM	<i>Giresun University</i>	FICTIONAL UNIVERSE (METAVERSE) AND NFT
Şeyma ŞEN	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University</i>	ARISTOTLE'S UNDERSTANDING HAPPINESS
Kübra Nur DEMİRAL	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University</i>	A CRITICAL PERSPECTIVE AGAINST THE IDEA OF ENLIGHTENMENT CONSERVATISM
Muratcan SARI Emel KOÇ	<i>Gazi University</i>	ADVERTISEMENT IN JEAN BAUDRILLARD'S PHILOSOPHY
Ali SAĞLAM	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University</i>	THE PRIMACY OF SEMANTICS OVER PRAGMATICS IN JOHN AUSTIN'S COMMAND THEORY

# 27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-3

## HEAD OF SESSION: Samyiah Hani AJEEL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Merve AYDOĞDU ÇELİK	<i>Tekirdağ Namık Kemal University</i>	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF TEACHING: A GOOGLE BARD EXPERIMENT
Coffi Martinien ZOUNHIN TOBOULA Dèkandé Sylvestre TCHAGNONHOU Jérémie DOVONOU	<i>Djibo Hamani University</i>	REORIENTING TEACHER TRAINING FOR 21ST-CENTURY EDUCATION: A DECADE-LONG EXPLORATION OF ENGLISH LANGUAGE PEDAGOGY AT BENIN'S TEACHER EDUCATION COLLEGE
Shuaeeb, A. I. Bello, M. R. Idris, U. S. B. Laka, A. U. Saifullahi, M	<i>Federal University of Technology Minna</i>	AWARENESS OF DIGITAL ECO-LITERACY CONCEPTS AMONG PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY MINNA
Saifullahi M. Bunkure Y. I. Pius E. N	<i>Federal University of Technology Bayero University</i>	EFFICACY OF SCAFFOLDING INSTRUCTIONAL STRATEGY IN ENHANCING SECONDARY SCHOOL PHYSICS STUDENTS' MOTIVATION IN MALUMFASHI LOCAL GOVERNMENT, KATSINA STATE, NIGERIA
Galina MAMUS Viktor SOPIHA Taras SOROKA Andrii URUSKYI	<i>Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University</i>	EDUCATION'S ADVANCEMENT THROUGH SMART APPROACHES - UNVEILING NEW DEVELOPMENT OPPORTUNITIES
Aliou SENE Cheikh FAYE	<i>Assane Seck University of Ziguinchor</i>	PROBLEM OF TEACHER ATTRITION: WHAT ALTERNATIVE AND/OR COMPLEMENTARY PROFESSIONS TO THE TEACHING PROFESSION IN SENEGAL
Samyiah Hani AJEEL	---	PROFESSIONAL ETHICS AND ITS IMPACT ON EVALUATING THE JOB PERFORMANCE OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS
Jean-Marc GNONLONFOUN	---	EXPLORING THE DETERMINANTS OF FAILURE AMONG TECHNICAL AND VOCATIONAL STUDENT-TEACHERS IN BENIN

# 27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-4

## HEAD OF SESSION: Habib Benzaama

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Serife OZATA	<i>Ahi Evran University</i>	REVEALING THE PRACTICAL DYNAMICS: INTERNET OF THINGS (IOT) APPLICATIONS IN CULTURAL HERITAGE PRESERVATION
TEDJARI Abdelmalek Farouk ABBAOUI Messaoud REDJEM Ali	<i>University of M'sila</i>	ADDITIONAL ANALYZES FOR MEASURING THE GAP IN ATTRACTIVENESS AND ATTENDANCE:
Melik SAMI Khelil SARA	<i>Mohamed Khider Biskra University</i>	BIOLOGICAL BUILDING BLOCKS: INTEGRATING BIODEGRADABLE AND BIO-BASED MATERIALS FOR SUSTAINABLE ARCHITECTURAL FUTURES
Melik SAMI Khelil SARA	<i>Mohamed Khider Biskra University</i>	BIO-MATERIALS REVOLUTION: A COMPREHENSIVE REVIEW ON INNOVATIONS FOR SUSTAINABLE ARCHITECTURAL INTEGRATION
S.NOSHIN M.HASEEB A. AHMAD	---	INFLUENCE OF FLY ASH ON MECHANICAL PROPERTIES OF LIGHT WEIGHT CONCRETE
Billel HAMZA Amir SLAMENE Mohammed Yassine MAZARI Ilies MRABET Habib BENZAAMA Mohamed MOKHTARI	<i>University of Abou Becker Belkaid National Polytechnic School of Oran Maurice Audin</i>	PREDICTING CRACK PROPAGATION UNDER HIGH CYCLIC LOADING USING XFEM TECHNIQUE
Amir SLAMENE Billel HAMZA Fatna TELLI Ilies MRABET Mohammed Yassine MAZARI Mohamed MOKHTARI Habib BENZAAMA	<i>University of Abou Becker Belkaid National Polytechnic School of Oran Maurice Audin</i>	ENHANCING STRUCTURAL INTEGRITY: GEOMETRIC ANALYSIS AND REINFORCEMENT OF ALUMINUM 2024T3 STRUCTURES USING XFEM

27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-5

**HEAD OF SESSION: Alamgir HASAN**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Feyzullah OZEL Mehmet Tahir DENİZ Mehmet İshak YÜCE	Gaziantep University Istanbul Beykent University	EVALUATING THE AGING TENDENCY OF BITUMINOUS BINDERS MODIFIED WITH OLIVE POMACE WASTE
Şermin KOÇYİĞİT	Dicle University	MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF CHOPPED BASALT FIBERS AND CEMENT COMPOSITES
Ayhan Öner YÜCEL	Aydın Adnan Menderes University	AGGREGATE ORIENTATION DISTRIBUTION EVALUATION OF ASPHALT MIXTURES USING HARMONIC FUNCTIONS
Luka LULIĆ Mislav STEPINAC	---	EXPERIMENTAL CHARACTERIZATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF EXISTING UNREINFORCED MASONRY
Gülçin TEKİN	Yıldız Technical University	BEHAVIOR OF DYNAMIC VIBRATION ABSORBER UNDER HARMONIC EFFECTS
Gülçin TEKİN	Yıldız Technical University	GENERAL FORMULATION OF AXIALLY LOADED VISCOELASTIC RODS
Alamgir HASAN Abul KALAM AZAD	University of Rajshahi	THE EFFECTS OF CONSTRUCTION NOISE ON WORKERS IN RAJSHAHİ CITY, BANGLADESH

# 27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-6

## HEAD OF SESSION: Rosy DHALL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Miss Ayushi RAJ Rahul KATHAYAT	<i>Indian Institute of Management Rohtak</i>	SELF ORGANIZATION IN RURAL COMMUNITIES OF INDIAN SOCIETY FT. GRAM VIKAS
Rosy DHALL Mikul Simran SIKKA	<i>Gandhinagar University</i>	EXPLORING VARIED LEADERSHIP STRATEGIES: A COMPARATIVE EXAMINATION OF APPROACHES TO LEADERSHIP STYLES
Muskan SINGH Nitya SINGH Siddharth GUPTA	<i>Indian Institute</i>	A SYSTEMS PERSPECTIVE ON SELF-ORGANISATION OF KUDUMBASHREE
Pancham DUA Priyank ANAND Shivansh DHAR Khushi ARORA	<i>Indian Institute of Management</i>	SELF ORGANIZATION: DHARANI FAM CO-OPERATIVE PVT. LTD.
Professor S. POORANI L.R.K. KRISHNAN	<i>VIT Business School</i>	CHANGING LANDSCAPE IN EMPLOYEE ENGAGEMENT AND RETENTION PATTERNS
Sara BERNARDO Anna Carolina BOECHAT	<i>Universidade Católica Portuguesa</i>	INCLUSIVE FUTURES: EMPLOYER BRANDING TO PROMOTE THE EMPLOYABILITY OF WORKERS WITH DOWN SYNDROME
Isha MORE	<i>Indian Institute of Management Rohtak</i>	SELF ORGANIZATION IN RURAL PLATFORMS
M.U. SA'AD N.B. UDOEKANEM O.A KEMIKI U.J. ADAMA	<i>Federal University of Technology Minna</i>	FACTORS INFLUENCING THE CHOICE OF THE STRATEGIES ADOPTION IN FACILITIES MANAGEMENT BY UNIVERSITY IN NORTH EAST REGION OF NIGERIA
Zaynab CHRIHA	<i>Sabahattin Zaim University</i>	THE IMPACT OF LEADERSHIP STYLES ON EMPLOYEE MOTIVATION: INSIGHTS FROM MOROCCAN COMPANIES

27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-7

**HEAD OF SESSION: Neslihan BALCI**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Bilge KONAL Mehmet Ertuğrul UÇAR	<i>Eskisehir Anadolu University</i>	RELATIONSHIPS BETWEEN NARCISSISM AND AGGRESSION
Enes GÜLER	<i>Trabzon University</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PSYCHOEDUCATION ON STUDENTS' ABILITY TO COPE WITH THE SENSE OF HOPELESS AFTER THE 2023 KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKE
Temel Alper KARSLI	<i>Afyon Kocatepe University</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN MENTALIZATION AND PSYCHOLOGICAL RESILIENCE
Damla ÇAKCAK Şeymanur EFENDIOĞLU Sevda KARTAL Figen GÜRSOY	<i>Ankara University</i>	THE IMPORTANCE OF SEXUAL EDUCATION IN PREVENTING SEXUAL ABUSE IN CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS
Özlem KAÇKİN	<i>Harran University</i>	POSITIVE INTERVENTIONS IN PROTECTING, DEVELOPING AND IMPROVING MENTAL HEALTH
Özlem KAÇKİN	<i>Harran University</i>	PSYCHOTHERAPEUTIC INTERVENTIONS FOR THE TREATMENT OF BORDERLINE PERSONALITY DISORDER
Okan Nurettin OKUR	<i>Selçuk University</i>	EXAMPLE OF TRAGEDY IN THE CONTEXT OF JULIAN JAYNES'S BICAMERAL MIND HYPOTHESIS



27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-1

**HEAD OF SESSION: Mehmet Ali KAPAR**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mustafa KOÇ	<i>İstanbul University</i>	PORTRAITS OF WOMEN STREET VENDORS IN İSTANBUL (1936): A STUDY ON WOMEN'S POVERTY
Əbiyeva RÜBABƏ	<i>AMEA</i>	FROM THE HISTORY OF AVIATION RELATIONS BETWEEN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN AND TURKEY (1991-2018)
Hazel BEKTAŞ	<i>Giresun University</i>	THE EXAMPLE OF CENSORING APPLICATIONS IN THE ARMISTICE PERIOD: ALEMDÂR NEWSPAPER
Mehmet Ali KAPAR	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University</i>	ABDULLAH B. HUZAFE'S SENDING TO THE SASANIAN SULTAN (KISRA) HUSSREV PERVINZ II AND HIS DIPLOMATIC ACTIVITIES THERE
Mehmet Ali KAPAR	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University</i>	A PORTRAIT OF A DIPLOMAT COMPANION: 'ALA B. HADRAMI AND HIS DIPLOMATIC ACTIVITIES
Selahattin SATILMIŞ	<i>Aksaray University</i>	1887 ZEYTUN (SULEYMANLI) FIRE AND DİSASTER MANAGEMENT
Ayten MEHDİYEVA	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	OUTBREAK OF THE REFORMATION MOVEMENT IN THE NETHERLANDS
Banu Didar DEMİR ARAR	<i>Neuşehir Hacı Bektaş Veli University</i>	ALLOCATION OF LAND GRANTS IN THE OTTOMAN EMPIRE

27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-2

**HEAD OF SESSION: Naeema ARZEEN**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Gabriela GROSSECK Ramona BRAN	West University of Timisoara	DIGITAL COMPETENCE AND ASSESSMENT STRATEGIES: INSIGHTS FROM ROMANIAN HIGHER EDUCATION
Alfian Glad WALANGARE Christar Arstilo RUMBAY	Manado Independent School	HARMONIZING MINDS: MUSIC MOVES FROM ENTERTAINMENT SUBJECT TO PSYCHOLOGICAL IMPACT
Zahra FAYAZBAKHSH	University of Tehran	THE ISSUE OF JUSTICE AND ITS RELATIONSHIP WITH THE DESIRED GOVERNMENT; BASED ON THE OPINIONS OF AYATOLLAH MUTAHHARI
Rabiu Musa ISAH	Bayero University	EFFECT OF LIGHT AT NIGHT ON BLOOD LEVEL OF LUTEINIZING HORMONE, FOLLICLE STIMULATING HORMONE AND TESTOSTERONE IN MALE WISTAR RATS
Naeema ARZEEN Saima ARZEEN Roomana ZEB	Brno University of Technology	THE ROLE OF GENDER, AGE AND EDUCATION IN THE EMOTIONAL RESPONSES OF PARENTS OF CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES
Stenny Anto K Shinto THOMAS	CHRIST University	THRIVING THROUGH GRIT: UNRAVELLING THE IMPACT ON STUDENT WELL-BEING
Afsa MUBASHAR Sammina MAHMOOD	University of Education	GROWTH MODULATING EFFECT OF SELECTED PLANT SPECIES ON EGG PLANT (SOLANUM MELONGENA L.) IRRIGATED WITH POLLUTED WATER FROM RAVI RIVER, PAKISTAN
Abubakar SHEHU Abubakar Abdullahi SULEIMAN Al-kasim Yahaya KAJURU	Ahmadu Bello University	EXAMINING THE NEXUS BETWEEN MEDIA AND DEMOCRACY IN THE FACE OF PROTESTS IN NIGERIA

# 27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

Session-3  
Hall-3

## HEAD OF SESSION: Major Gheorghe GIURGIU

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Aigerim ALIAKBAROVA Laura BAITLEUOVA	<i>Al-Farabi Kazakh National University</i>	TEACHING ENGLISH TO MEDICAL STUDENTS IN KAZAKHSTAN: COMPARATIVE ANALYSIS OF SYLLABUSES
ALTINSOY Kazım Ersin ALTINSOY Murat	<i>Gaziantep Islam Science and Technology University Istanbul Haseki Training And Research Hospital</i>	ACUTE HEPATITIS ASSOCIATED WITH TRIBULUS TERRESTRIS (PUNCTURE VINE) TEA: A CASE REPORT
ALTINSOY Kazım Ersin ALTINSOY Murat	<i>Gaziantep Islam Science and Technology University Istanbul Haseki Training And Research Hospital</i>	ACUTE HEPATITIS ASSOCIATED WITH SEAWEED (ALGAE) TEA: A CASE REPORT
Major Gheorghe GIURGIU Prof dr Manole COJOCARU Psychologist Daniela BOBOC	<i>Titu Maiorescu University</i>	NEUROPEPTIDES AND THE MICROBIOTA-GUT-BRAIN AXIS IN AUTISM
Fatma HAMMAMI Khaoula REKIK Amal CHAKROUN Fatma SMAOUI Chakib MARRAKCHI Makram KOUBAA Mounir Ben JEMAA	<i>Hedi Chaker University Hospital</i>	THE BENEFIT OF IMAGING DURING HERPES SIMPLEX VIRUS ENCEPHALITIS
Fatma HAMMAMI Khaoula REKIK Amal CHAKROUN Fatma SMAOUI Chakib MARRAKCHI Makram KOUBAA Mounir Ben JEMAA	<i>Hedi Chaker University Hospital</i>	TUBERCULOSIS WITH CENTRAL NERVOUS SYSTEM INVOLVEMENT: A DIAGNOSTIC CHALLENGE
Igor PANTIC Jovana Paunovic PANTIC Filip MILOSEVIC Nina GATARIC Svetlana MILOSEVIC Jelena CUMIC	<i>University of Belgrade</i>	SUPPORT VECTOR MACHINE LEARNING FOR EVALUATION OF TWO-DIMENSIONAL SIGNALS IN CELLULAR PHYSIOLOGY: FOCUS ON STRUCTURAL ALTERATIONS IN CELL NUCLEI
Shreya Shrinivas NAIR Bhavita Shaileshkumar SUTHAR Shruti Nair MBBS	<i>David Tvildiani Medical University</i>	INNOVATIONS IN CARDIOVASCULAR HEALTH: EXPLORING THE INTERSECTION OF 3D PRINTING, COMPUTATIONAL MODELLING, AND AI ADVANCEMENTS
Lakshmi VENKATESH Rashi JHA Ramakrishna Prasad M.D.	<i>David Tvildiani Medical University</i>	IMPLANTABLE SOFT BIOELECTRONICS IN CARDIOLOGY: A REVOLUTIONIZING INTEGRATION

# 27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-4

## HEAD OF SESSION: Irina-Ana DROBOT

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Shabnum ARA Punit SHUKLA Aashaq Hussain ZARGAR	<i>Nirwan University</i>	EMPOWERING THE FUTURE: ANALYZING WOMEN'S LEADERSHIP IN MANJU KAPUR'S 'DIFFICULT DAUGHTERS' AND THE STRUGGLE FOR FREEDOM IN A MODERN SOCIETY
Irina-Ana DROBOT	<i>Technical University</i>	DREAM INTERPRETATION ACCORDING TO DIFFERENT TIMES
Muhammad FAISAL	<i>Allama Iqbal Open University</i>	DR FAISAL EXAMPLED THE INVARIANT-BASED STEREO MATCHING (ISM) ALGORITHM LEARNED IN HUMAN RIGHTS RECOMMENDATIONS IN PAKISTAN
Muhammad FAISAL	<i>Allama Iqbal Open University</i>	RESEARCH WRITING HELP: THAT HOW TO IMPROVES OFFERS POINT BY POINT COMPOSING INVESTIGATION, INCLUDING STYLE, LANGUAGE STRUCTURE, AND SIMULATED INTELLIGENCE DEVICES AS AN EXPLORATION
Vadim LAVRIVSKY	<i>Zaporizhzhia National University</i>	PHILOSOPHICAL REPRESENTATION OF THE PHENOMENON LAWYER ETHICS
ARSENI Igor SOSNA Alexandr	<i>State University of Moldova</i>	THE OPERATION OF THE PRINCIPLES OF REASONABLENESS, FAIRNESS AND THE RULE OF LAW IN JUDICIAL PROCEEDINGS
Zohra YOUSAF Ayesha KIRAN Amna YOUSAF Muzzamal HUSSAIN	<i>Government College University</i>	PATRIARCHY AS A MEANS OF VIOLATING WOMEN'S RIGHTS: RADICAL FEMINISM
Ayushi SINGH Sparsh YADAV Nalinesh SINGH	<i>Galgotias University</i>	SUSTAINABLE AGRICULTURE: LEGAL AND BUSINESS IMPLICATIONS FOR PROMOTING ENVIRONMENTAL STEWARDSHIP AND FOOD SECURITY
Le Thi MINH	<i>Thu Dau Mot University</i>	LEGAL IMPLICATION OF VOLUNTARY CARBON CREDITS: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND RECOMMENDATION FOR VIETNAM

# 27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-5

## HEAD OF SESSION: Jenni K Alex

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
ChemsEddine BOUKHEDIMI	<i>University of TiziOuzou</i>	EXAMINATION OF THE NEXUS BETWEEN INBOUND TOURISM AND THE PERCEIVED RISKS IN ALGERIA
Vayu TEWARI	<i>Central University of Punjab</i>	HARMONIZING CONSCIOUS CAPITALISM WITH LEGAL FRAMEWORKS FOSTERING SUSTAINABLE BUSINESS PRACTICES AND SOCIAL RESPONSIBILITY
Zubair Ahmad PARREY Arif Billah DAR	<i>Shri Mata Vaishno Devi University</i>	INVESTMENT PROPERTIES OF PRECIOUS METALS AND MINING STOCKS: EVIDENCE FROM WAVELET QUANTILE CORRELATION
THOMAS, EKAOBONG AKAN	<i>AKWA IBOM STAT</i>	EXAMINING THE LEGAL FRAMEWORK FOR CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AS A VERITABLE TOOL IN CONSUMER PROTECTION IN NIGERIA
Muquddas KHAN Iffat Ambreen ZHEJIANG	<i>University Malaysia University China</i>	LEADERSHIP STYLE AND IMPLEMENTATION OF MARKETING STRATEGIES IN SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES SMES IN MALAYSIA
Wajahat ALI Shakeel JAVAID	<i>Aligarh Muslim University</i>	OPTIMIZING FERMATEAN FUZZY TRANSPORTATION PROBLEMS: A NEW SCORE FUNCTION APPROACH
ERMELINDA SATKA FRANÇESKA SHLLAKU SAJMIR REKA	<i>South East European University</i>	DIGITALIZATION OF SERVICES: THE IMPACT ON TOURISM SECTOR IN ALBANIA
Jenni K ALEX Beetu SEBASTIAN	<i>Newman College Thodupuzha</i>	ECOTOURISM REALITIES IN KERALA: ASSESSING THE ENVIRONMENTAL TRADE-OFFS
Kamal Adekunle ADEWUNMI	---	INTEREST RATE DEREGULATION AND THE PERFORMANCE OF DEPOSIT MONEY BANK IN NIGERIA

27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

Session-3  
Hall-6

HEAD OF SESSION: Zülkif YALÇIN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Elif AVCI Zülkif YALÇIN	Munzur University	ACCOUNTING BOOK SYSTEMS AND ACCOUNTING SCHOOLS IN THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF ACCOUNTING
Savaş GÜLAÇTI Zülkif YALÇIN	Munzur University	HISTORICAL DEVELOPMENT OF ACCOUNTING SYSTEMS AND THE REFLECTION OF FINANCIAL STATEMENT EVOLUTION TO DAY
Fatih EROĞLU Rahmi YÜCEL	Bolu Abant İzzet Baysal University	EVALUATION OF THE EFFECT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON ACCOUNTING AND AUDITING IN TERMS OF TECHNOLOGY RESISTANCE
Fatih EROĞLU Rahmi YÜCEL	Bolu Abant İzzet Baysal University	EVALUATION OF THE EFFECT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON ACCOUNTING AND AUDITING IN TERMS OF TECHNOLOGY READINESS INDEX
Pınar KOÇ	Amasya University	ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN TECHNOLOGICAL INNOVATIONS AND ENVIRONMENTAL DEGRADATIONS IN THE FRAMEWORK EKC HYPOTHESIS IN TURKIYE
Pınar KOÇ	Amasya University	ANALYSIS OF THE EFFECT OF COVID-19 ON THE GLOBAL FOOD SECURITY
Selma TUFAN Ayten AKATAY	Çanakkale 18 Mart University	EXAMINING THE EFFECT OF ETHICS PERCEPTION ON ORGANIZATIONAL JUSTICE PERCEPTION UNDER VARIOUS FACTORS

27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-7

**HEAD OF SESSION: Pınar ALTIOK GÜREL**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Fatma KOÇ Ercan YAVUZ	<i>Siirt University Ankara Hacı Bayram Veli University</i>	THE EFFECT of TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP on NEPOTISM: AN APPLICATION FOR FOOD and BEVERAGE BUSINESSES
Kemal AKSU Tufan SÜREN	<i>Siirt University Ankara Hacı Bayram Veli University</i>	DETERMINING CONSUMER PERCEPTION OF ROBOTS USED IN FOOD AND BEVERAGE SERVICE IN TERMS OF SOCIETAL GENDER PERSPECTIVE
Ercan KARABEY Uğur UĞRAK Ali Rıza İNCE	<i>Sivas Cumhuriyet University University of Health Sciences</i>	A RESEARCH ON SERVICE QUALITY AND CUSTOMER CHARACTERISTICS IN THERMAL FACILITIES
Pınar ALTIOK GÜREL	<i>Aydın Adnan Menderes University</i>	NEW PRODUCT OF THE POST-DIGITAL CONSUMPTION PARADIGM: "DIGITAL PERSONA"
Meziyet NARİN	<i>Balikesir University</i>	TOURISM POTENTIAL OF SAVAŞTEPE YAZÖREN CAVE
Erdoğan CESUR	<i>Sakarya University of Applied Sciences</i>	EVALUATION OF THE EFFECTS OF DIGITALIZATION ON THE SKILLS AND COMPETENCIES OF INSURANCE PROFESSIONALS

# 27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-1

## HEAD OF SESSION: Olivera PRESI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Tanko, LINUS	<i>University of Abuja</i>	FOSTERING PHYSICAL ACTIVITIES FOR PRESCHOOL CHILDREN THROUGH THE INTRODUCTION OF IKULU INDIGENOUS GAMES
Sidra BANO Dr Irfan BASHIR Dr Afshan NASEEM	<i>University of Management and Technology</i>	SIGN LANGUAGE CHALLENGES for INCLUSIVNESS AT HIGHER EDUCATION INSTITUTES
Ms. Vandana Gaur VASHISHT	<i>DIET</i>	DE-MOTIVATING FACTORS IN LEARNING ENGLISH IN DELHI SCHOOLS
Tanko, A. BENJAMIN	<i>Kaduna State College of Education</i>	IMPACT OF TRAINING ON MANAGERS AND EDUCATORS TOWARDS THE IMPLEMENTATION OF EARLY CHILDHOOD CARE EDUCATION IN KADUNA STATE, NIGERIA
Diffang, Abel DAYO Mansur SHEHU	<i>University of Abuja</i>	INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY: A PANACEA IN ADDRESSING TEACHING AND LEARNING PEDAGOGY IN 21ST CENTURY NIGERIA
Adriana DERVISHAJ Olivera PRESI	<i>University of Tirana</i>	DISCOURSE AND INTERACTION EXPLORED THROUGH VARIOUS NARRATIVES AS A USEFUL TECHNIQUE IN TEACHING EFL
Mohd SUALH Zahid ALI	<i>Aligarh Muslim University</i>	A COMPARATIVE APPROACH TO ETHICAL TEACHINGS ON PEACE AND VIOLENCE
Mansur SHEHU Diffang, Abel DAYO	<i>University of Abuja</i>	THE IMPACT OF PSYCHOSOCIAL SUPPORT ON PSYCHO-TRAUMA AND PSYCHOSOCIAL ADJUSTMENT AMONG CHILDREN LIVING IN IDPS CAMPS IN KATSINA STATE NORTH WESTERN REGION OF NIGERIA



27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-2

**HEAD OF SESSION: Richa JAIN**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Khadija ELKHALLOUFY Khalid HILAL Ahmed KAJOUNI	<i>Khadija Elkhalloufy, Khalid Hilal, Ahmed Kajouni</i>	A SOLUTION SEMIGROUP TO A CONFORMABLE PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION
Richa JAIN	<i>Govt. P. G. College</i>	RAINBOW CONNECTION NUMBER OF THE ENHANCED POWER GRAPH
Imane RAHIL Ghizlane RAHIL Mustapha OUJAOURA Walid BOUARIFI	---	MACHINE LEARNING APPROACH FOR AUDIO VIOLENCE DETECTION IN SURVEILLANCE CAMERAS
Bensatallah TAYEB Zidour MOHAMED Tahar Hassaine DAOUADJI	<i>University of Tiaret</i>	A NONLOCAL MODEL FOR FREE VIBRATION ANALYSIS OF CHIRAL SINGLE-WALLED CARBON NANOTUBES UNDER SHOCK
Jeevankumar N.SANDEEP	<i>Central University of Karnataka</i>	SIGNIFICANCE OF OHMIC HEATING AND MELTING HEAT TRANSMISSION IN A CYLINDRICAL FILM FLOW OF THE SECOND- GRADE COMPOSITE NANOFLUID
Ahmed El IDRISSE Brahim El BOUKARI Jalila El GHORDAF	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	WELL-POSEDNESS AND ANALYTICITY FOR THE 3D FRACTIONAL BOUSSINESQ EQUATIONS WITH CORIOLIS FORCE IN VARIABLE EXPONENT FOURIER-BOSOV- MORREY SPACES
Anouar BEN-LOGHFYRY Abderrahim CHARKAOUI Youness El YAZIDI	<i>Hassan II University</i>	A BILEVEL MODEL INVOLVING FRACTIONAL DERIVATIVE FOR IMAGE DENOISING

# 27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-3

## HEAD OF SESSION: Yusuf, S.

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Megha PANDEY	<i>Banaras Hindu University</i>	CONDITIONAL CONSTRAINED AND UNCONSTRAINED QUANTIZATION FOR PROBABILITY DISTRIBUTIONS
Ghizlane RAHIL Imane RAHIL Mustapha OUJAOURA Walid BOUARIFI	----	EXPLORING HUMAN MOTION ANALYSIS THROUGH THE LENS OF COMPUTER VISION AND DEEP LEARNING
Yusuf, S. Okeke, E. N	<i>Federal University Wukari</i>	SURVIVAL ANALYSIS OF CERTAIN COVARIATES INFLUENCING BREAST CANCER TREATMENT: A CASE STUDY OF NORTH EASTERN NIGERIA
David, I. J. Okeke E. N. Franklin L.	<i>Federal University Wukari</i>	ARDL INFERENCE OF SOME MICROECONOMIC VARIABLES ON NIGERIAN STOCK PRICE
Nityanand C SULOCHANA	<i>Gulbarga University</i>	IRREVERSIBILITY ANALYSIS OF TRI-HYBRID NANOFLUID FLOW IN A ROTATING FRAME WITH PARTIAL SLIP EFFECT
Renukadevi S. DYAVANAL Jyoti V. CHANNADASAR	<i>Karnatak University</i>	FURTHER RESULTS ON UNIQUENESS OF MEROMORPHIC FUNCTIONS CONCERNING WEIGHTED SHARING
Abhilash. L.NANDEPPANAVAR C. SULOCHANA	<i>Gulbarga University</i>	ANALYSIS OF HEAT AND MASS TRANSFER OF MAGNETO-BIOCONVECTIVE POWELL EYRING NANOFLUID WITH NONLINEAR THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION, ACTIVATION ENERGY OVER A STRETCHING SHEET

# 27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-4

## HEAD OF SESSION: Hajar BHAR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sonica SINGHI	IGNOU	DYNAMIC IMPACT OF US MONETARY POLICY SHOCKS ON INDIAN MACRO-FINANCIAL VARIABLES UNDER REGIMES OF MULTIPLE INDICATORS AND REPO RATE
Gazi Abu HORAIRA Rabiul ISLAM Md. Salman SOHEL	Universiti Utara Malaysia	THE ECONOMIC IMPACTS OF REMITTANCES ON POVERTY AND INEQUALITY IN BANGLADESH
Muhammad Khairun IKHSAN Muhammad Birrul ALIM Ilham IMAMUDIN Rochmatulloh ALAIKA Wempi APRILLA MAULANASYAH Para WIBANGGA	University of Jember	ECONOMIC GROWTH AND POVERTY IN INDONESIA
Hajar BHAR	Sidi Mohamed Ben Abdellah University	HARMONIZING FINANCIAL INNOVATION AND ETHICAL IMPERATIVES: A DYNAMIC NEXUS
M. Mesut BADUR	Ural Federal University	THE IMPACT OF EFFECTIVE TAXATION AND GLOBALIZATION ON INCOME INEQUALITY IN POST-COMMUNIST COUNTRIES
Tassnim AHME	Sudan University	IMPACT OF ENVIRONMENTAL SCANNING IN SUDAN (TELECOMMUNICATION COMPANIES)
Hamid FARRICHA	Hassan II university	ENERGY CHALLENGES IN WEST AFRICA
Olena BUDIAKOVA Narhiz HUSEINOVA	Kyiv National University	MODELS OF THE SMART KPIS IN THE SMART ECONOMY
Iram ZAHRA	University Tehran	THE ROLE OF TREATIES IN PROMOTING INVESTMENT AND IMPLICATIONS FOR TRADE BETWEEN IRAN AND PAKISTAN

27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

Session-4  
Hall-5

HEAD OF SESSION: Saniye TEKEREK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Alperen ÇANKAYA Fatih AKTAŞ Salih KARAASLAN Seyfi POLAT Nureddin DİNLER	Gazi University	ANALYSIS OF FOUR DIFFERENT FUELS IN A SINGLE CYLINDER HCCI ENGINE BY USING MATLAB SIMULATION
Tuncay DİKICI Bilal KURŞUNCU	Iğdir University Bartın University	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT NANO FLUIDS ON MACHINABILITY IN MILLING OF INCONEL 718 SUPERALLOY USING MINIMUM QUANTITY OF LUBRICATION METHOD (MQL)
Serkan SONCU Kadir ÇAVDAR Fatma Yıldız ÇAVDAR	Bursa Uludağ University FCB R&D Eng. Service Tic. and San. Ltd. Ltd.	DIRECT FLUORINATION TECHNIQUE AND INDUSTRIAL PROCESS FEATURES
Saniye TEKEREK Süleyman YILMAZ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	PRODUCTION OF BORON REINFORCED (30%) CuO NANOCOMPOSITES USING HYDROTHERMAL METHOD, INVESTIGATION OF THEIR STRUCTURAL, OPTICAL AND RADIATION ABSORPTION PROPERTIES
Tuğçe KINAY AKYÜZ İlkay AKYÜZ Yasin ÖZGÜRLÜK	Bartın University	SELECTION OF POWDER SPRAY GUN IN ELECTROSTATIC POWDER COATING SYSTEMS
Parvin ABBASOVA	Azerbaijan University of Technology	COMPARISON OF RISK ASSESSMENT ALGORITHMS FOR CYBERPHYSICAL SYSTEMS
Semahat GURSOY Nursel YALÇIN	Gazi University	CHATGPT IN THE WORLD OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: SECURITY CONCERNS
Arzu UGURLU KARA Fahri Alp ERDOĞAN Mehmet N. UĞURAL Murat SAĞBAŞ	National Defense University Istanbul Kultur University	DETECTION OF THE PROBLEMS EXPERIENCED BY ARMIES DURING THE DIGITAL TRANSFORMATION PROCESS AND SOLUTION SUGGESTIONS

27.12.2023, Wednesday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-6

**HEAD OF SESSION: Neslihan BALCI**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ahmet SÜRAL Önder DAĞLIOĞLU	Gaziantep University	THE EFFECT OF DIFFERENT STRENGTH TRAINING ON ISOKINETIC MUSCLE STRENGTH IN SWIMMERS
Yener AKSOY Hakan KARADUMAN	Ondokuz Mayıs University	INVESTIGATION OF THE ASSERTIVENESS STATUS OF STUDENTS STUDYING IN DIFFERENT FACULTIES OF DIFFERENT UNIVERSITIES ACCORDING TO DEPARTMENT VARIABLES
Yener AKSOY Fatih KARAKAŞ	Ondokuz Mayıs University	CONGO TRADITIONAL WRESTLING AND COMPARISON WITH OIL WRESTLING
Mehmet ASLAN Önder DAĞLIOĞLU	Gaziantep University	THE EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING PROGRAM ON DYNAMIC BALANCE SCORES IN YOUNG BASKETBALL PLAYERS
Nurettin KONAR	Bandırma Onyedü Eylül University	RELATIVE AGE EFFECT IN ELITE MARATHON RUNNERS
Nurettin KONAR	Bandırma Onyedü Eylül University	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF POSTGRADUATE THESES PUBLISHED ABOUT THE TABLE TENNIS SPORT
Emrullah YILDIRIM Cengiz AKARÇEŞME	Gazi University	EFFECT OF SLIDE TRAININGS ON SPRINT PERFORMANCE IN TEAM SPORTS

# 27.12.2023, Wednesday

Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

Session-4  
Hall-7

## HEAD OF SESSION: Yunus ÖNAL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Şule EKİZ Yunus ÖNAL	<i>İnönü University</i>	USE AND CHARACTERIZATION OF BORON-BASED FLAMMABLE MATERIAL IN PVC MIXTURES
Gülcan GEYİK	<i>Hitit University</i>	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND SWELLING BEHAVIOR OF $\kappa$ -CARRAGEENAN-GRAFT-POLY(ETHYLENE GLYCOL DIMETHACRYLATE) COPOLYMER
Emine Çağla KIVRAK Özgün YÜCEL Hasan SADIKOĞLU	<i>Yıldız Technical University Gebze Technical University</i>	AERODYNAMIC DESIGN AND COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD) ANALYSIS OF A SUPERSONIC ROCKET AND ROCKET ENGINE COMBUSTION CHAMBER
Cihangir AKBÜBER Berrin AKIN AKBÜBER Mesut ESEN	<i>HABAŞ Mehmet Rüştü Başaran Science and Art Center</i>	A METHOD PROPOSAL FOR THE INTEGRATION OF SCIENCE AND ART IN SCIENCE AND ART CENTER EDUCATION ACTIVITIES: SCIENTIFIC FICTION CHILDREN'S BOOKS WRITING STUDIES
Aylin BOLAT Turgut ŞEKERLER	<i>Marmara University</i>	IN SILICO INVESTIGATION OF THE ANTI-OBESITY EFFECTS OF RUMEX PULCHER L. SPECIES EXTRACT
Kübra SAĞLAM Turgut ŞEKERLER	<i>Marmara University</i>	IN-SILICO INVESTIGATION OF THE ANTI-OBESITY EFFECTS OF URTICA DIOICA L. SPECIES EXTRACT
Erkan ÖNER Ergül Belge KURUTAŞ Meltem GÜNGÖR İlter DEMIRHAN	<i>Adiyaman University Kahramanmaraş Sütçü İmam University Sanko University Harran University</i>	PROTECTIVE EFFECT OF COENZYME Q10 ON REMOTE TISSUE (KIDNEY) DAMAGE INDUCED BY LIVER ISCHEMIA AND REPERFUSION
Erkan ÖNER Ergül Belge KURUTAŞ Meltem GÜNGÖR DEMIRHAN	<i>Adiyaman University Kahramanmaraş Sütçü İmam University Sanko University Harran University</i>	AN EVALUATION OF 8-ISOPROSTAGLANDIN CONCENTRATIONS IN CHILDREN-WHO-STUTTER

28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

  
Session-1  
Hall-1

**HEAD OF SESSION: Georgiana DEAK**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Raf Raf Shakil ANSARI	<i>Sharda University</i>	UNLEASHING BEASTS: A CRITICAL EXPLORATION OF TOXIC MASCULINITY IN 'ANIMAL'
Ram Prataap YADAV Veena Batra KUSHWAHA Sunil Kumar SRIVASTAV Ajai Kumar SRIVASTAV	<i>DDU Gorakhpur University</i>	PROTECTIVE EFFECTS OF JAMUN ( <i>Syzygium cumini</i> ) SEED AND ORANGE ( <i>Citrus sinensis</i> ) PEEL EXTRACTS AGAINST LEAD INDUCED ALTERATIONS IN KIDNEY BIOMARKERS OF RATS
Georgiana DEAK	<i>University of Agricultural Sciences</i>	TRIXACARUS CAVIAE INFESTATION IN A PET GUINEA PIG AND SUCCESSFUL TREATMENT WITH OFF-LABEL ORAL AFOXOLANER (NEXGARD) AND A REVIEW OF LITERATURE
Archana RAO Sunil kumar SRIVASTAVA	<i>Gorakhpur University</i>	PESTICIDES AND ASSOCIATED HEALTH RISKS
Krishma CHAUDHARY Sunil Kumar SRIVASTAVA	<i>Gorakhpur University</i>	BOTANICAL PESTICIDE ( <i>NERIUM INDICUM</i> ) EFFECT ON BIOLOGICAL SYSTEM OF MAMMAL
Nikahat FATMA S.k. SRIVASTAV	<i>Gorakhpur University</i>	EFFECT OF PESTICIDE ON REPRODUCTIVE PHYSIOLOGY OF MAMMALS
Mizanur RAHMAN Dalia KHATUN Sumon HOSSAIN Yeamin HOSSAIN	<i>University of Rajshahi</i>	REPRODUCTIVE FEATURES OF THE CATFISH <i>EUTROPIICHTHYS VACHA</i> (HAMILTON, 1822) IN THE GANGES RIVER IN RELATIONSHIP TO EMERGING CLIMATE CHANGE

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

  
Session-1  
Hall-2

## HEAD OF SESSION: Iram Liaqat

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Iram Liaqat	<i>Government College University</i>	MARINE ISOLATES QUORUM SENSING INHIBITION AFFECTS BIOFILM FORMATION
Froilan D. MOBO	<i>Bicol University</i>	NAVIGATING TRADITIONS: AN ETHNOGRAPHIC EXPLORATION OF ILOKANO FISHERMEN IN ZAMBALES
Poornakala, T. P. PONMANICKAM	<i>Ayya Nadar Janaki Ammal College</i>	POLYPHAGOUS PEST PAPAYA MEALYBUG ( <i>Paracoccus marginatus</i> ) AND ITS BIOCHEMICAL ANALYSIS OF WAXY SECRETION
Roheela YASMEEN	<i>Lahore Garrison University</i>	ASSESSMENT OF GARLIC EFFECTS ON GROWTH OF BROILER CHICKEN
Kopylova Maria DMITRIEVNA Getmantseva Varvara VLADIMIROVNA	<i>FSBEI "Russian State University</i>	ANIMAL PHYSICAL PERFORMANCE MONITORING SYSTEMS
Salma KABILI Ahmed ALGOUTI Saloua AGLI Said MOUJANE	<i>Semlalia, Cadi Ayyad University</i>	UNCOVERING THE EFFECTS OF DROUGHT ON VARIOUS PARAMETERS: A FOCUS ON THE ASSIF EL MAL BASIN IN THE HIGH ATLAS OF MARRAKECH
Abdurrahman, U D Sherifat, J. L Ibrahim, U. B Utono, Y.A Kamaluddeen, A	<i>College of Basic and Advanced Studies</i>	SOME CONCEPTS OF BEEKEEPING PRACTICES (APICULTURE)



# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

  
Session-1  
Hall-3

## HEAD OF SESSION: Harish KUMAR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Polya YORDANOVA	<i>University of Veliko Tarnovo</i>	OIL AND GAS PROJECTS IN AREAS OF ALASKA - POSITIVE ECONOMIC IMPACTS AND NEGATIVE CONSEQUENCES
Richa JAIN	<i>Rajiv Gandhi National University</i>	THE INSURGENCE OF E-COMMERCE COMPANIES IN INDIA
Harish KUMAR Heera Lal KHATRI	<i>SCERT Delhi</i>	HOLISTIC DEVELOPMENT THROUGH BHARTIYA ANCIENT PRACTICES
Sándor FÖLDVÁRI	<i>Debrecen University</i>	THE WINE TRADE BETWEEN THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH AND THE HUNGARIAN KINGDOM
Sri Padma KANTA MISHRA Deepak Bansal	<i>Indian Institute of Finance Greater Noida</i>	IMPACT OF GEOPOLITICAL EVENTS ON GLOBAL OIL PRICES: AN ANALYTICAL REVIEW
Umar FAROOQ Arif Billah DAR	<i>Shri Mata Vaishno Devi University</i>	ECOLOGICAL FOOTPRINT AND ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE: AN ANALYTICAL PERSPECTIVE ON INDIA'S SUSTAINABLE FUTURE
Arif Billah DAR Umar FAROOQ	<i>Shri Mata Vaishno Devi University</i>	GREEN TECHNOLOGY AND GROWTH-ENVIRONMENT NEXUS IN EMERGING ASIAN ECONOMIES: EVIDENCE FROM DISAGGREGATE ECOLOGICAL FOOTPRINTS
Sonika SHARMA	<i>Shri Mata Vaishno Devi University</i>	REVISITING THE NEXUS BETWEEN NATURAL RESOURCE ABUNDANCE AND ECONOMIC GROWTH: EVIDENCE FROM G20 COUNTRIES
Irene Eliza SABU	<i>Government College Kottayam</i>	BEYOND STEREOTYPES: EXPLORING GENDER IDENTITIES AND HOUSEHOLD DYNAMICS

28.12.2023, Thursday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-4

HEAD OF SESSION: Erman Salih İSTIFLI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Erman Salih İSTIFLI	<i>Cukurova University</i>	DIFFERENTIAL DOCKING AND MOLECULAR DYNAMICS ANALYSES OF MOLNUPIRAVIR (EIDD-2801): INSIGHTS INTO UNEXPLORED MECHANISMS OF ACTION ON INFLUENZA AND SARS-CoV-2 PROTEIN TARGETS
Refik Yasin ŞİMŞEK Meltem UZUNHİSARCIKLI Yusuf KALENDER	<i>Gazi University</i>	SUBACUTE TOXIC EFFECT OF ABAMECTIN ON RAT LUNG TISSUE AND THE PROTECTIVE ROLE OF MELATONIN
Ebrar KARAKAYA Özge RENCÜZOĞULLARI	<i>Istanbul Kultur University</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF OLEANDRIN ON HEPG2 HEPATOCELLULAR CARCINOMA CELLS
Emre KARAKAYA Hayrettin SAYGIN Ali Osman ADIGÜZEL	<i>Ondokuz Mayıs University</i>	PSYCHROPHILIC/PSYCROTOLERANT BACTERIA BIODIVERSITY OF KAÇKAR MOUNTAINS AND THE BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL OF THIS DIVERSITY
Sultan ÇIKRIK Tahir ATICI	<i>Gazi University</i>	INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' AWARENESS OF NATURE AND THEIR BEHAVIOR TOWARD NATURE
Sultan ÇIKRIK	<i>Gazi University</i>	BIOLOGY PRE-SERVICE TEACHERS' OPINIONS ABOUT THE BIOLOGY TEACHING FIELD KNOWLEDGE TESTS IN THE SCOPE OF THE BIOLOGICAL LITERACY COURSE

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

  
Session-1  
Hall-5

## HEAD OF SESSION: Deepak KUMAR CHAUHAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Azer ÖZAD DÜZGÜN Yahye Mohamud MUMIN	<i>Gumushane University</i>	STUDY OF VIRULENCE FACTOR GENES AND BIOFILM FORMATION OF UROPATHOGENIC <i>E. coli</i>
Zahra REZAPOUR Mahnoosh YAFTIAN	<i>Islamic Azad University</i>	AFLATOXIN CONTAMINATION IN FOOD CROPS: A GLOBAL CHALLENGE FOR FOOD SAFETY AND HUMAN HEALTH
Amal ELRHERABI Abdnim RHIZLAN Mohamed BNOUHAM	<i>Mohammed First University</i>	EXAMINING THE HEALING POTENTIAL OF AQUEOUS EXTRACT FROM LAVANDULA STOECHAS IN SUBCHRONICALLOXAN INDUCED DIABETES
Dehbi FATMA Reda Mohamed HAMOU Menaouer BRAHAMI	<i>National Polytechnic School of Oran</i>	BEYOND CONVENTIONAL METHODS: A FUTURISTIC APPROACH TO HEPATITIS DETECTION WITH FEEDFORWARD NEURAL NETWORKS
Dehbi FATMA Reda Mohamed HAMOU BRAHAMI MENAOUER	<i>National Polytechnic School of Oran</i>	UNLOCKING PRECISION IN INFECTIOUS DISEASE DETECTION: HARNESSING THE POWER OF LSTM FOR HEPATITIS DIAGNOSIS
Muhammad ARMGHAN KHALID Bushra NIAZ Farhan SAEED Hafiz Muhammad JUNAID SAQIB	<i>Government College University</i>	UTILIZATION OF RED BEETROOT POMACE AND ITS EMERGING POTENTIAL FOR THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCT
Jaswant Singh RAJPUT Abhishek KUMAR VERMA	<i>Central University of Punjab</i>	FOOD SECURITY: ISSUE CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN INDIA
Abhishek KUMAR VERMA Deepak KUMAR CHAUHAN	<i>Central University of Punjab</i>	THE EVOLUTION OF FOOD SECURITY POLICIES IN INDIA: A CRITICAL EXAMINATION OF THE NATIONAL FOOD SECURITY ACT, 2013

28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

  
Session-1  
Hall-6

**HEAD OF SESSION: Hande BAKIRHAN**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Belkız KARTAL Nezihe OTAY LÜLE	<i>Hasan Kalyoncu University Gaziantep University</i>	OMEGA-3 INPUTS DURING PREGNANCY AND ITS EFFECTS ON FETA HEALTH
Hande BAKIRHAN	<i>Kahramanmaraş İstiklal University</i>	HEALTH PROTECTIVE ROLE OF WHITE TEA WITH ITS BIOACTIVE COMPONENTS
Hande BAKIRHAN	<i>Kahramanmaraş İstiklal University</i>	EFFECT OF PLANT-BASED DIET ON MIGRAINE CLINICAL FINDINGS
Büşra GÜRÇAY Havva SERT	<i>Sakarya University of Applied Sciences</i>	ALTERNATIVE TREATMENT METHOD USED IN DIABETES TREATMENT: ANTIDIABETIC HERBS
Aybike AYYILDIZ Zeynep PARLAK ÖZER	<i>Hasan Kalyoncu University</i>	INVESTIGATION OF ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS, HEDONIC HUNGER LEVELS AND SLEEP QUALITY OF FEMALE NURSES WORKING IN DIFFERENT SHIFTS
Hatice GÜLMEZ Nezihe OTAY LÜLE	<i>Hasan Kalyoncu University Gaziantep University</i>	ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER AND NUTRITION IN CHILDREN
Gamze HASEKİOĞLU Yahya BOZKURT	<i>Marmara University</i>	A NEW LOOK AT OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY: DIVERSITY MANAGEMENT IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
Ayser DONER Hilal KAHRAMAN Hatice YÜCELER KAÇMAZ	<i>Erciyes University</i>	USE OF COMPLEMENTARY AND INTEGRATIVE TREATMENT METHODS IN COLORECTAL CANCER PATIENTS

# 28.12.2023, Thursday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-7

## HEAD OF SESSION: Nura Suleiman GWARAM

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mohammed ROUBI Dalli MOHAMMED Salah-eddine AZIZI Marouane AHERKOU Nadia GSEYRA	<i>Mohammed First University</i>	PHYTOCHEMICAL, ANTIOXIDANT, AND ANTICANCER ASSESSMENTS OF ATRIPLEX HALIMUS EXTRACTS: IN SILICO AND IN VITRO STUDIES
Asmau A. I. Aliyu D. M. Samaila M. B.	<i>Umaru Musa Yar'adua University</i>	INFLUENCE OF CARBOXYMETHYLATION ON THE HYDROLYSIS OF CROSSLINKED POTATO STARCH
Nura Suleiman GWARAM	<i>Umaru Musa Yar'adua University</i>	DRUG DISCOVERY APPROACH FOR THE DEVELOPMENT OF ANTICHOLINESTERASE INHIBITORS FOR TREATMENT OF ALZHEIMER DISEASE
Mohammed ELHOURRI Zakya M'HAMDI Mostafa ETTARCHOUCHE Mohamed SABRI Ali AMECHROUQ	<i>Moulay Ismail University</i>	COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OIL OF THE LEAVES OF ARTEMISIA HERBA ALBA ASSO (ASTERACEAE) AND ITS INSECTICIDAL ACTIVITY ON CALLOSOBROCHUS MACULATUS FABRICIUS (COLEOPTERA: BRUCHIDAE)
Solomon Matthias GAMDE Haruna Mallah AYUBA	<i>Bingham University Karu</i>	PROTECTIVE EFFECT OF MORINGA OLEIFERA SEED OIL AGAINST TRAMADOL-INDUCED TOXICITY IN WISTAR RATS
Asiya Usman MUSA Nura Suleiman GWARAM Muhammad Saleh SALGA	<i>Umaru Musa Yar'adua University</i>	SOLVENT ASSISTED MECHANOCHEMICAL SYNTHESIS, ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT STUDIES OF Cu <sup>2+</sup> , Cr <sup>2+</sup> , Ni <sup>2+</sup> , Mn <sup>2+</sup> METAL COMPLEXES OF SOME LIGANDS DERIVED FROM L-HISTIDINE AND L-ALANINE
Muhammad TUKUR Abubakar SANI	<i>Umaru Musa Yar'adua University</i>	PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF VERNONIA AMYGDALINA LEAVE'S EXTRACTS
Doha DOUGHRI Boubker MEHDAOUI Abdeslam El BOUARI	<i>University Hassan II</i>	OPTIMIZING THE STRUCTURE AND DIELECTRIC FEATURES OF SPINEL LITHIUM FOR ENERGY STORAGE IN BATTERIES
Zineb MOUJOUR Hanane Ait OUSALEH Said SAIR Abdeslam El BOUARI Omar TANANE	<i>Hassan II University of Casablanca</i>	BLENDED METAKAOLIN AND CLAY BRICK WASTE AS ALUMINOSILICATE SOURCES IN SUSTAINABLE GEOPOLYMER BINDERS

# 28.12.2023, Thursday

Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

Session-2  
Hall-1

## HEAD OF SESSION: Muhammad Waseem FAZAL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Kavin Venthan Ravi SUDHA Prathish M S R NIKHIL Kavin Sarvesh S P A.VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	R.M.K. Engineering College	NANOTECHNOLOGY IN FOOD SAFETY
Jency Jovita S M Ramya P Kamaly B Samyuktha R S A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	R.M.K. Engineering College	NANO MATERIALS IN ANCIENT AND CURRENT SCENARIO - AN OVERVIEW
Karumuri THANMAI Mittapalli Lokeswar REDDY Pantrangi RUTHVIK Pathakottu Gowtham REDDY A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	R.M.K. Engineering College	SHAPE MEMORY ALLOYS
BOUZAOUIT Azzedine GAHGHAH Mounir RAHAI Lias	University of Skikda	THE STUDY OF THE POLLUTION INFLUENCE ON THE OPERATING PARAMETERS OF AN AXIAL FAN
Mohini Ramdas THORAT	---	THE DISTINCTIONS IN CLASSIFICATION, ADVANTAGES, DISADVANTAGES AND TOXICITY BETWEEN NATURAL AND MANUFACTURED DYES
Muhammad Waseem FAZAL	COMSATS University Islamabad	ZnCo-C DECORATED ELECTRO-SPUN NANO- FIBERS FOR ELECTRO-CATALYTIC WATER SPLITTING
Madi YESMUKHAMBET Alin YEGEUBAYEVA Masoud RIAZI	Nazarbayev University	PREDICTION OF PERMEABILITY OF HETEROGENEOUS CARBONATE RESERVOIRS USING DATA-DRIVEN METHODS
Hassan BOUHSISS A.En-NAJI Abdelkrim KARTOUNI M. El GHORBA	Hassan II University	SINGLE NOTCH EFFECT IN TENSILE PLATES
Haruna Abbas ADAMU Zainab Ahmad MUHAMMAD	Umaru Musa Yar'adua University	COMPARATIVE STUDY OF PHYSICO-CHEMICAL, MICROBIAL AND HEAVY METAL ANALYSIS OF BOREHOLE WATER AND SACHET WATER IN BATAGARAWA LOCAL GOVERNMENT AREA, KATSINA

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-2

## HEAD OF SESSION: Prakashraj P. KUMAVAT

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Serap BÜLBÜL	<i>Abdullah Gül University</i>	EDUCATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT: EFFECTS OF AGRICULTURAL EMPLOYMENT
C.VIJAI J.SRIDEVI M.ELAYARAJA P.ANITHA	<i>St.Peter's Institute</i>	THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE BANKING INDUSTRY
Dania MOHSIN	<i>University of Lucknow</i>	MACROECONOMIC DYNAMICS OF NON-PERFORMING ASSETS IN INDIAN BANKS: AN AUTOREGRESSIVE DISTRIBUTED LAG APPROACH
Teuta XHINDI Anisa QENANAJ	<i>European University of Tirana</i>	THE IMPACT OF MONETARY POLICY ON ECONOMIC STABILITY: THE CASE OF THE BANK OF ALBANIA
Prakashraj P. KUMAVAT Anandkumar BRAHMBHATT	<i>Sankalchand Patel University</i>	EVALUATING THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) ON MANAGEMENT PRACTICES IN HEALTHCARE: AN IN-DEPTH ANALYSIS OF DECISION-MAKING PROCESSES AND PATIENT OUTCOMES
Gobezu Gotoro GOTA S.S. SODHA	<i>Gujarat University</i>	COMPREHENSIVE ANALYSIS OF FINANCIAL MANAGEMENT OF MICROFINANCE BUSINESS: CAMEL RATING METHOD
Naoual MAMDOUH El hassania RAHOU Mouna HAJJAJ Jaouad LAAMIRE Amine HAMDOUNE	<i>Hassan1 University</i>	FROM DIGITAL TRANSFORMATION TO ORGANIZATIONAL TRANSFORMATION: WHAT ROLE FOR INNOVATION?
Mohammed ALAMI CHENTOUFI AIT ALLA Aniss Naoual MAMDOUH	<i>University Hassan I</i>	ECONOMIC EVALUATION OF OBSTACLES AND OPPORTUNITIES: IMPACT OF GENDER INEQUALITIES ON EDUCATION IN MOROCCO
Olena BONDARENKO Ihor PONOMARENKO	<i>State University of Trade and Economics</i>	FORMATION OF THE SMART CITY BRAND

28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-3

**HEAD OF SESSION: Esat AYYILDIZ**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Fatma YILMAZ OZGAN Didem YILMAZ	<i>Erciyes University</i>	A VIEW OF THE RAMAYANA EPIC FROM A FEMINIST PERSPECTIVE
Esat AYYILDIZ	<i>Kafkas University</i>	A STUDY OF THE PHILOSOPHICAL UNDERPINNINGS IN THE LITERARY WORKS OF AMİN AL-RAYHĀNĪ
Ebrar AYYILDIZ	<i>Kafkas University</i>	NAZIM HIKMET'S INFLUENCE ON MAHMUD DARWISH'S POEMS
Didem DEMIRALP	<i>AHBV University</i>	ART IN PHILOSOPHICAL CONTEXT- ARISTOTLE'S CONCEPT OF TRAGEDY
Sunay DENİZ	<i>Balıkesir University</i>	THE REFLECTIONS OF THE WORDS RELATED TO WORSHIP IN KUTADGU BILIG IN THE DIALECTS OF TURKISH TÜRKİYE
Ayşegül OZCAN VURAL Gülmira KURUOĞLU	<i>Dokuz Eylül University</i>	EFFECTS OF IMPAIRMENT BASED APHASIA THERAPY ON SEMANTIC CATEGORIES
Eleonora Lütviq qızı BABAYEVA	<i>Azerbaijan University of Languages</i>	THE PROBLEM OF UNTRANSLATABILITY
Sinem SÖYLER	<i>Pamukkale University</i>	FANTASTIC THEORY OF TZVETAN TODOROV
Münür ALICI Mustafa Derviş DERELİ	<i>Erciyes University Necmettin Erbakan University</i>	ANALYSIS OF AHMET CEVDET PASHA'S OPINIONS IN TERMS OF SOCIOLOGY OF RELIGION



# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-4

## HEAD OF SESSION: Güvenç DOĞAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Emre SÖYLEMEZ Suna TOKGÖZ YILMAZ	Ankara University	GENDER IMBALANCE IN SPEECH LANGUAGE PATHOLOGY AND AUDIOLOGY: A CLOSER LOOK AT EDITORIAL BOARDS
Ozlem ARAT Dilek AKYÜZLÜ	Ankara University	MIRNAS DETERMINE THE TIME OF DEATH?
Ayşe GEDİKÇİ ÖNDOĞAN	Selcuk University	DIGITALIZATION IN HEALTH COMMUNICATION AND THE USE OF SOCIAL MEDIA PLATFORMS
Özlem İÇÖZ	Hacettepe University	VARIABLES AFFECTING VERBAL LANGUAGE PERFORMANCE IN BILATERAL COCHLEAR IMPLANT USERS
Elif Azize ÖZŞAHİN DELİBAŞ Zeynep ACUNGİL	Tokat Gaziosmanpaşa University	EFFECT OF RESVERATROL ON KIM-1 LEVEL INDICATING NEPHROTOXICITY-INDUCED RENAL DAMAGE IN AN EXPERIMENTAL EPILEPSY MODEL
Merve SOLMAZ Abdulaziz ERTAŞ	Afyonkarahisar Health Sciences University	OUTSOURCING IN HEALTH SERVICES: AREAS OF OUTSOURCING IN CITY HOSPITALS
Güvenç DOĞAN	Hitit University	IMPORTANCE OF INSPECTION: CEFTRIAXONE ALLERGY
Güvenç DOĞAN Selçuk KAYIR	Hitit University	BIPHASIC ANAPHYLAXIS AFTER USING BEES AS A TRADITIONAL TREATMENT METHOD: CASE REPORT
Nasibə Niyaz qızı Hacıyeva	Ganja State University	THE IMPORTANCE OF USING RESORT-CLIMATE RESOURCES IN THE KARABAKH REGION

28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-5

**HEAD OF SESSION: Feryat ALKAN**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
İdris TOYRAN Nursel YALÇIN	<i>Gazi University</i>	EVALUATION OF DATA SHARED ON SOCIAL MEDIA IN TERMS OF SECURITY AND PRIVACY
Ömer AYDINLIOĞLU Fikriye ÇELİK	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	SEX SELLS: INVESTIGATION OF VIEWER REACTIONS TO AUTOMOBILE ADVERTISEMENTS THROUGH RECEPTION ANALYSIS
Aydın YEŞİLYURT	<i>Akdeniz University</i>	HERMENEUTICS AND SPIRITUAL SCIENCE IN DIFFERENT DISCIPLINES: A COMPILATION ON SIMILAR AND DIFFERENT ASPECTS IN THE CONTEXT OF THINKERS
Feryat ALKAN	<i>Muş Alparslan V</i>	A STUDY ON THE REASONS FOR SOCIAL MEDIA USE
Hacer AKER Sinan BİÇİCİ	<i>Selcuk University</i>	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF POSTGRADUATE RESEARCH TRENDS IN SOCIAL MEDIA ADVERTISING

28.12.2023, Thursday

Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

Session-2  
Hall-6

**HEAD OF SESSION: Vikas Dattatray DHUMAL**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
S�nakpon Socrate Sosth�ne TOBADA Mahuton G�offroy DJESSOU	<i>Universit� André Salifou de Zinder</i>	SEMIOTICS OF LOVE IN THE SONGS OF GBEZE IN BENIN
Vikas Dattatray DHUMAL	<i>Popatrao Kisanrao Thorat College Khutbav</i>	CONNECTIONS AND CULTURAL EXCHANGES OF INDIAN OCEAN WITH GULF
Gökçenaz GAYRET	<i>Trabzon University</i>	PATRIARCHAL AND RACIST REPERCUSSIONS IN MAGGIE GEE'S THE WHITE FAMILY
Gökçenaz GAYRET	<i>Trabzon University</i>	CLASS CONFLICT AND MORAL REFORM IN SAMUEL RICHARDSON'S PAMELA
Hazar Faruk GÜVEN Yunus MAVIŞ	<i>Mardin Artuklu University</i>	THE IMPLEMENTATION AND LITERARY IMPACT OF THE STREAM OF CONSCIOUSNESS TECHNIQUE IN VIRGINIA WOOLF'S 'THE STRING QUARTET'
Dipak Kumar MANDAL Manish TIWARI Sukhdev SINGH	<i>HSS, NIT Patna</i>	FRACTURED HUMAN SUBJECTS: THE UNHEARD CRIES OF DALIT WOMEN
Karem Abdellatif AHMED MOHAMED	<i>King Khalid University</i>	OPTIMIZING SPEAKING SKILLS THROUGH BACKCHANNELLING STRATEGIES

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-7

## HEAD OF SESSION: Abderraouf GHERISSI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sabrina HAOUES Mohamed Athmane YALLESE Salim BELHADI Alper UYSAL	<i>May 8th 1945 University</i>	IMPACT OF CUTTING PARAMETERS ON TANGENTIAL CUTTING FORCES (FZ) WHEN DRY MACHINING GFRP
J Divya BHARATHI R Vishnu CHITHRA Dr A KAMARAJ	<i>Mepco Schlenk Engineering College</i>	DESIGNING OF 8-TAP FIR FILTER USING QCA DESIGNER FOR SPEECH PROCESSING
Abderraouf GHERISSI	<i>University of Tabuk</i>	MECHANICAL SOLAR PANEL CLEANING SYSTEM
Shekhar JHA Dhiren PATEL	<i>Indus University</i>	LOW-COST ENERGY HARVESTER USING FLUTTERING WIND BELT
Deep GHOSH Poojan PATEL Dhiren PATEL	<i>Indus University</i>	DESIGN AND DEVELOPMENT OF GLUEING MACHING FOR LOST FOAM CASTING
Khanjan VYAS Bhargav PATEL Dhiren PATEL	<i>Indus University</i>	OPTIMIZING PRINTING PARAMETERS TO ENHANCE SURFACE ROUGHNESS AND DIMENSIONAL ACCURACY OF 3-D PRINTED IMPELLER OF INVESTMENT CASTING
Meltem ERYILDIZ	<i>Istanbul Beykent University</i>	DESIGNING AND ANALYZING TOPOLOGY-OPTIMIZED BONE PLATES FOR FEMUR FRACTURES
Madi YESMUKHAMBET Alin YEGEUBAYEVA Masoud RIAZI	<i>Nazarbayev University</i>	PREDICTION OF PERMEABILITY OF HETEROGENEOUS CARBONATE RESERVOIRS USING DATA-DRIVEN METHODS

28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-1

**HEAD OF SESSION: Sevda KOÇ AKRAN**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
İlknur YILMAZ Mehmet Emin USTA	<i>Sakarya University</i>	THE OPINIONS OF SCHOOL ADMINISTRATORS IN THE CONTEXT OF INCLUSIVE EDUCATION
Elvan YALÇINKAYA İnci NALBANTOĞLU	<i>Erciyes University M.E.B.</i>	VALUES EDUCATION IN THE VILLAGE INSTITUTE SOCIAL STUDIES CURRICULUM
Nuray KILIÇARSLAN Melek BABA ÖZTÜRK	<i>Ondokuz Mayıs University</i>	SOCIAL STUDIES EDUCATION: OUT-OF-SCHOOL HISTORY TEACHING: A META-SYNTHESIS STUDY
Buse YALABIK SARI Emine Huma KARADAYI Nida BAYINDIR	<i>Eskisehir Osmangazi University</i>	DETERMINATION OF LESSON PREPARATION APPROACHES OF PUBLIC AND PRIVATE SCHOOL TEACHERS
Sevda KOÇ AKRAN	<i>Siirt University</i>	INVESTIGATION OF TEACHER CANDIDATES' ATTITUDES TOWARDS ONLINE EXAMS
Bahri KAYMAK Melek BABA ÖZTÜRK	<i>Ondokuz Mayıs University</i>	PERCEPTION OF ATATURK AMONG FACULTY OF EDUCATION STUDENTS: A COMPARATIVE ANALYSIS
Resul ÖZDERE	<i>M.E.B.</i>	EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN GIFTED STUDENTS' EXAM ANXIETY AND THEIR PERCEIVED SOCIAL SUPPORT

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-2

## HEAD OF SESSION: Meeta SAXENA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Abderrahim ABIDOUCE Hicham KADDOURI Adil BEKRAOUI Said HAMDAOUI Abdelouahad Ait MSAAD Mohamed Saidi HASSANI ALAOUI	<i>Sidi Mohammed Ben Abdellah University</i>	SIMULATION STUDY OF THE EFFECT OF INSULATION ON THE COOLING NEEDS OF AN INDUSTRIAL BUILDING IN MOROCCO
Radhiyah M. ALJARRAH Ali M. ALJAWDAH	<i>University of Kufa</i>	MANUFACTURING OF A GAS SENSOR FROM NANOSTRUCTURED ZIRCONIUM DIOXIDE MEMBRANES AND THE EFFECT OF DOPING WITH SILVER NANOPARTICLES
Mohamed SADIK Zineb YAMKANE Soukaina ELKHOUD Reda MOUBAH Meryem MOUTATAOUIA Hassan LASSRI	<i>Hassan II University</i>	PROCESSING, STRUCTURAL AND MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF M-TYPE HEXAFERRITE CA <sub>0.5</sub> LA <sub>0.5</sub> FE <sub>12</sub> O <sub>19</sub>
Meeta SAXENA	<i>Sophia College</i>	RADIATION INDUCED CONDUCTIVITY IN DOPED PS: PVC POLYBLEND
Fatima MELLAL Bannai RIADH Hassen Ait ATMANE	<i>Khemis Miliana University</i>	WAVE DISPERSION CHARACTERISTICS OF POROUS FG PLATES RESTING ON ELASTIC FOUNDATIONS VIA A QUASI-3D HSDT
Mouloud ABARAGH Elmostafa HROUR Jamal GUERROUM	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	RELATIVISTIC ELASTIC SCATTERING OF A HYDROGEN ATOM (1S–2S) BY ELECTRON IMPACT IN THE PRESENCE OF A CIRCULARLY POLARIZED LASER FIELD.
Adiche SARRA Toumi DJILALI Larbi MHAMED	<i>University of Ibn Khaloun</i>	PF/QV AND PV/QF DROOP CONTROL STRATEGIES FOR PARALLEL DISTRIBUTED GENERATION INVERTERS IN AC MICROGRID
R. P. CHITTE R.G. AMBHOORE A. S. GANGURDE O. R. ROKADE S.Y. GHOLAP	<i>KTHM College</i>	ASSESSMENT OF NOISE POLLUTION LEVEL DURING GANESH FESTIVAL AT SELECTED AREAS IN NASHIK CITY -A REVIEW

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-3

## HEAD OF SESSION: Driss BRIA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assem AKHANOVA Aliya SARYBAYEVA	<i>Kazakh-Turkish University</i>	THE IMPORTANCE OF USING CONTENT- LANGUAGE INTEGRATED LEARNING METHODS IN MOLECULAR PHYSICS
B. ZAIDI B. HADJOUJIA B. CHOUIAL	<i>University of Batna 1</i>	STUDY OF ELECTRICAL PROPERTIES OF POLYCRYSTALLINE SILICON THIN FILMS: ANNEALING AND HYDROGENATION EFFECTS
R. BOUSSETTA O. MOMMADI A. EL-MOUSSAOUY A. EL-MIAD KERKOUR	<i>University Mohamed I</i>	THE EFFECT FIELD ELECTRIC ON DIAMAGNETIC SUSCEPTIBILITY IN A GAAS TOROIDALE QUANTUM DOT
R. BOUSSETTA O. MOMMADI A. EL-MOUSSAOUY A. EL-MIAD KERKOUR	<i>University Mohamed I</i>	THE IMPACT OF GEOMETRICAL CONFINEMENT AND EXTERNALLY APPLIED ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS ON THE ELECTRONIC ENERGY LEVELS IN A GAAS QUARTER TORUS QUANTUM DOT
Tarik TOUISS Driss BRIA	<i>University Mohamed I</i>	DEFECT-INDUCED LOCALIZATION IN PHOTONIC COMB-LIKE WAVEGUIDES: A STUDY OF BANDGAP ENGINEERING FOR ELECTROMAGNETIC FILTERING
Tarik TOUISS Driss BRIA	<i>University Mohamed I</i>	MANIPULATING ELECTROMAGNETIC WAVE PROPAGATION IN PERIODIC CYLINDRICAL WAVEGUIDES: INSIGHTS FROM A PERFECT SYSTEM
Maksimova KSENIA Leonov SERGEY Merkher YULIA	<i>Moscow Institute of Physics and Technology</i>	MECHANOBIOLOGICAL MARKERS IN BREAST CANCER CELL LINES

28.12.2023, Thursday

Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

Session-3  
Hall-4

HEAD OF SESSION: Burcu KOCARIK GACAR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Gürel BOZMA Nazmiye GÖNÜL BİLGİN	Zonguldak Bulent Ecevit University	APPROXIMATION WITH TWO-DIMENSIONAL GADJIEV IBRAGIMOV KANTOROVICH TYPE OPERATORS IN A MOBILE DOMAIN
Kübra Nur CANBAY Gül ÖZKAN KIZILIRMAK	Gazi University	APPLICATION OF GRAPH THEORY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Burcu KOCARIK GACAR	Manisa Celal Bayar University	BIG DATA AND MACHINE LEARNING: DECISION TREE EXAMPLE
Abdisalam Osman DIROW Hasan BULUT	Ondokuz Mayıs University	FORECASTING GDP OF SOMALIA USING TIME SERIES EXPONENTIAL SMOOTHING AND REGRESSION ANALYSIS
Özen TAŞTAN Bülent ÇELİK	Gazi University	INVESTIGATION OF STATISTICAL TESTS USED IN HEALTH SCIENCES RESEARCH USING TEXT MINING
Ayhan GULEÇ Vedat SAĞLAM	Samsun Ondokuz Mayıs University	COMPARISON OF SAMPLING METHODS WITH REAL DATA
Kübra TAŞCI Yüksel ÖNER	Ondokuz Mayıs University	EVALUATION OF UNIVERSITY STUDENTS IN TERMS OF AGGRESSION LEVELS ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS



# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-5

## HEAD OF SESSION: Ender EMİR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ender EMİR	<i>Istiklal University</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SUPPORT STRUCTURE GEOMETRY ON RESIDUAL STRESS IN ADDITIVE MANUFACTURING
Gözde ARSLAN KÜÇÜKKAYA Adnan TOPUZ	<i>Zonguldak Bülent Ecevit University</i>	INVESTIGATION OF THE FLUIDIZED BED AND MICROWAVE DRYING OF CHICKEN BREAST MEAT APPLIED WITH DIFFERENT PRE-TREATMENTS
Alp EREN Bozkurt Burak ÖZHAN Dennis FLANAGAN	<i>Manisa Celal Bayar University Lugano University</i>	INVESTIGATION OF THE MINI DENTAL IMPLANT BEHAVIORS FOR DIFFERENT BONE TYPES UNDER VERTICAL LOAD
Müzeyyen Nur KAPLAN Özlem EMANET	<i>Yıldız Technical University</i>	NUMERICAL ANALYSIS OF THE EFFECTS OF PRODUCT LAYOUT AND AIR VELOCITY ON TEMPERATURE DISTRIBUTION IN COLD STORAGE FACILITIES
Bekir AKGÜL İlhan DANACI Fuat ERDEN	<i>Sivas University of Science and Technology</i>	THE EFFECT OF MICRO ALLOYING ON THE THERMOELECTRIC PROPERTIES OF INVAR 36
Mustafa Bozdemir	<i>Kırıkkale University</i>	SYSTEMATIC DESIGN METHODS FOR ART AND ENGINEERING
Mustafa Bozdemir	<i>Kırıkkale University</i>	THE EFFECT OF PROPELLANT POWDER TECHNOLOGY ON FIREARM DESIGN
Onur MURATAL Rıdvan YAMANOĞLU	<i>Toyota Automotive University of Kocaeli</i>	POWDER PROPERTIES AND POWDER PRODUCTION TECHNIQUES FOR POWDER METALLURGICAL PROCESSES

28.12.2023, Thursday

Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

Session-3  
Hall-6

HEAD OF SESSION: Abhishek K. SINGH

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Aigerim ZHAMPETOVA	<i>International University</i>	THE TURKISH YOUTH'S ENGAGEMENT IN POLITICS
Jimmy, AKOH Adebayo, BADEJI	<i>Lead City University Ibadan</i>	SCENOGRAPHY AS A VERITABLE TOOL FOR PROMOTION AND PRESERVATION OF CULTURE: AN EVALUATION OF ODODO'S HARD CHOICE IN PERFORMANCE
Abhishek K. SINGH	<i>UPES University</i>	THE ROLE OF DIGITAL MEDIA IN ENVIRONMENTAL ADVOCACY: A CRITICAL ANALYSIS (IN SPECIAL REFERENCE TO THE SELECTED RURAL PART OF NORTHERN INDIA)
Olawale Oyemade OYEKANMI Oluwatosin Thomas IDOWU	<i>Tai-Solarin College of Education</i>	IMPACT OF NAIRA REDESIGN ON NIGERIA ECONOMY: SOCIAL STUDIES BINOCULAR
Seema SHUKLA Babita PANDEY	<i>Babasaheb Bhimrao Ambedkar University</i>	DIGITAL WELL-BEING OF HOMELESS INDIAN PARENT'S KIDS IN AN AGE OF MOBILE CONNECTIVITY: AN EXPLORATORY STUDY
Ajayi, Olayemi T. Adeniji, Adebukola T.	<i>Lead City University</i>	ARTISTIC CATALYSTS: LEVERAGING FINE AND APPLIED ART FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
Ajayi, Olayemi T. Adeniji, Adebukola T.	<i>Lead City University</i>	MARINE CONSERVATION IN FRAMES: ARTISTIC EXPRESSIONS FOR SUSTAINABLE OCEANS AND SEAS
Kanışay MUKTAROVA	<i>Kyrgyzstan-Türkiye Manas University</i>	WAYS OF REFLECTION OF GENDER ROLES IN ADVERTISEMENTS: THE CASE OF KYRGYZSTAN
Kanışay MUKTAROVA	<i>Kyrgyzstan-Türkiye Manas University</i>	PERSUASION TECHNIQUES USED BY INFLUENCERS ON SOCIAL MEDIA: THE CASE OF KYRGYZSTAN

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-7

## HEAD OF SESSION: Duško VEJNOVIĆ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Miranda Sabriu BEXHETI	---	HUMAN RIGHTS AND THEIR ROLE IN SHAPING INTERNATIONAL RELATIONS
Miranda Sabriu BEXHETI	---	THE PALESTINIAN-ISRAEL CONFLICT AND THE GLOBAL AFFAIRS
Ashok KUMAR ATRI	<i>RKSD College</i>	INDIA AND THE CHANGING WORLD
Charstar Arstilo RUMBAY Lince SIHOMBING Elisamark SITOPU	<i>Institute Agama Kristen Negeri</i>	PROFLECTION OF CHRISTIAN RELIGIOUS EDUCATION MANAGEMENT AND THE PHILOSOPHY OF STATE LEADERS IN MINAHASA, INDONESIA
Charstar Arstilo RUMBAY Lince SIHOMBING Elisamark SITOPU	<i>Institute Agama Kristen Negeri</i>	LOCAL EMIC OF MINAHASA, INDONESIA MOVES TO GLOBAL CHRISTIAN LEADERSHIP
Charstar Arstilo RUMBAY Demsy JURA	<i>Institute Agama Kristen Negeri</i>	MINAHASAN CULINARY TRADITION MOVES TO CHRISTIAN RELIGIOUS EDUCATION THEOLOGY
Duško VEJNOVIĆ Predrag OBRENOVIĆ	<i>University of Banja Luka</i>	BOSNIA AND HERZEGOVINA AT THE CROSSROADS - CIVIL OR MULTIETHNIC STATES
Syeda Nada QADRI Rukhsar KHAN	<i>Aligarh Muslim University</i>	POWER STRUGGLES: ANALYZING THE GEOPOLITICS OF RENEWABLE ENERGY TRANSITION

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-1

## HEAD OF SESSION: Ibrahim CHOUDIR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Monisha.S	<i>R.M.K. Engineering College</i>	GUARDIAN BANDS - SMART TRACKING FOR CHILD SAFETY USING IOT
Shri Nivethika.E	<i>R.M.K. Engineering College</i>	THEME: IMPROVING THE SAFETY OF ELECTRIC RICKSHAWS BY USING GPS TRACKING, AI MAPPING, AND BATTERY OVERHEATING DETECTION
Enobong Jeremiah EFFIONG Editi Etim PAUL Itoero Akpan SAMPSON Udeme Udofia INYANG	<i>Akwa Ibom State Polytechnic</i>	DEMONSTRATION OF BURNOUT-TIME FOR DIFFERENT COLOURS OF LIGHT EMITTING DIODE (LED) USING 12VOLT POWER SUPPLY
Ibrahim CHOUDIR Djala Eddine KHODJA	<i>University of M'Sila</i>	SEVERAL TECHNIQUES OF SIGNAL PROCESSING BASED ROTOR BARS FAULT DETECTION AND LOCALIZATION OF INDUCTION MACHINE
Benaissa WISSEM Rahmoun KHADIDJA Cheknane ALI Ramdani Mohammed CHERIF Soufi HADJER	<i>University of Tlemcen</i>	ENHANCING PEROVSKITE SOLAR CELL PERFORMANCE BASED ON FASNI3 USING SCAPS-1D DEVICE SIMULATION
K.ANUSHA K.KARTHIKA K.SAMPATH D.Mohana GEETHA Koodalarasan M	<i>Kumaraguru College of Technology</i>	SMART ELECTRICITY THEFT MONITORING SYSTEM
Mekhalef BENHAFSA LEILA Maouhoubi IBRAHIM	<i>University of Belhadj Bouchaib</i>	INSIGHT INTO THE OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF BROMIDE PEROVSKITE

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-2

## HEAD OF SESSION: Neslihan BALCI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ali Can YILMAZ	<i>Cukurova University</i>	EFFECTS OF 1-PENTANOL HEAVY ALCOHOL ADDITION TO SUNFLOWER BIODIESEL ON MOTOR PERFORMANCE AND EMISSIONS
Mustafa BUGDAY Dingambaye BIENVENU Abdelkerim Mahamat SAMIT Agameylis JUMANAZAROV Hassaballah ABDERAHIM	<i>Karabuk University</i>	FRESH VENTILATION SYSTEM
Halil YELKEN Zeynep DUR Zeynep ESEN Emir TUNA Öznel ELİBOL Mustafa BUĞDAY	<i>Karabuk University</i>	THE EFFECT OF THE STENT USED IN HEART ATTACKS ON THE ARTERY
Veysel EROL Ahmet ŞUMNU Yüksel ERASLAN	<i>İskenderun Technical University</i>	AERODYNAMIC SHAPE OPTIMIZATION OF AIRFOILS: A BRIEF LITERATURE REVIEW
Mustafa GEN Yüksel ERASLAN Ahmet ŞUMNU	---	COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD) INVESTIGATION AND VALIDATION OF NACA 642-015 AIRFOIL
Mehmet Senan YILMAZ	<i>Bolu Abant İzzet Baysal University</i>	SYMBIOSIS-BASED RELATIONSHIPS AND INDUSTRIAL SYMBIOSIS
Aykut YILDIRIM Orhan Erdal AKAY	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University</i>	DEVELOPMENT OF AN ENGINE-DRIVEN PATIENT TRANSFER LIFT

28.12.2023, Thursday

Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

Session-4  
Hall-3

HEAD OF SESSION: Şevki KIRALP

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Elif TÜRK	Giresun University	A NEW TECHNIQUE TO ENHANCE THE QUALITY OF LOCAL GOVERNANCE IN TURKEY: CROWDSOURCING
Murat AKTAŞ	Muş Alparslan University	THE NATIONAL FRONT (FRONT NATIONAL-FN) AND IMMIGRATION POLICY
Murat AKTAŞ	Muş Alparslan University	THE FREEDOM PARTY OF AUSTRIA (FPO) AND THE MIGRANT ISSUE
Şevki KIRALP	Cyprus International University	THE UN SECURITY COUNCIL RESOLUTIONS ON THE CYPRUS ISSUE BETWEEN 1974-1979
Şeyma KIŞLAK Şevket YAVUZ	Çanakkale Onsekiz Mart University	GLOBAL IMAGE BUILDING: MIGRATION, IDENTITIES and THE "OTHER" IN GLOBAL MEDIA
İbrahim Çağrı ERKUL	Osmaniye Korkut Ata University	SCOTLAND'S QUEST FOR INDEPENDENCE UNDER THE LEADERSHIP OF HUMZA YOUSAF
Burak BERKTAŞ Meltem KILIÇ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	THE IMPACT OF THE FINANCIAL LEASING SEKTOR ON ECONOMIC GROWTH IN TURKEY

28.12.2023, Thursday

Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

Session-4  
Hall-4

HEAD OF SESSION: Muhittin ELİAÇIK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dolunay Şenol Günce DEMİR	Kırıkkale Üniversitesi	STUDYING SENSITIVE ISSUES WITH VULNERABLE GROUPS WITHIN THE FRAMEWORK OF SOCIOLOGICAL PERSPECTIVE: THE CASE OF VIOLENCE AGAINST WOMEN STUDY
Dolunay Şenol Günce DEMİR	Kırıkkale Üniversitesi	PERPETRATORS OF DOMESTIC PHYSICAL VIOLENCE AGAINST WOMEN
Muhittin ELİAÇIK	Kırıkkale Üniversitesi	ETYMOLOGICAL ANALYSIS OF THE CONCEPTS OF HONOR AND DIGNITY
Nihal KOŞ Hande ALBAYRAK	Kocaeli Üniversitesi	SOCIAL WORK PROFESSION IN THE EMPLOYMENT PROCESS: AN ASSESSMENT OF THE DIFFICULTIES EXPERIENCED
Fatma GÜNERİ	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	EVALUATION OF THE CASE CALLED "TINA'S WORLD" IN THE BOOK NAME "CHILD RAISED AS A DOG" WITH SOCIAL SERVICE PERSPECTIVE
Fatma GÜNERİ	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	REVIEW OF EARTHQUAKE AND DISASTER POLICIES IN TÜRKİYE WITH SOCIAL SERVICE PERSPECTIVE
Samet KULAĞLU Harun CEYLAN	Sakarya Üniversitesi Yalova Üniversitesi	WOMEN IN THE ELDERLY POPULATION

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-5

## HEAD OF SESSION: Prerna Pravin PITRUBHAKTA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Bedabati DASGUPTA Nasiha RAHMAN Eakub SARKER Nureja AKHTAR Arupjyoti KONWAR	<i>University of Science and Technology</i>	DEVELOPMENT OF ANTIDIABETIC FORMULATION "SUDHADIPTI" -IT'S INHIBITORY EFFECT ON A-AMYLASE AND A-GLUCOSIDASE
Dare IBIYEYE Smart MICHAEL Opeyemi AJIBOYE Abisayo AKALA Oluwatosin ADESIDA Adewale AGBO-ADEDIRAN	<i>Federal College of Forestry</i>	DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF A MODIFIED MANUAL PINEAPPLE PEELING AND CORING MACHINE
Prerna Pravin PITRUBHAKTA Vaishnavi Arjun WAGHMARE Vasudha Chandrashekhar PATIL	<i>College Nashik</i>	IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON INDIAN AGRICULTURE SECTOR
Shloke BURMAN Sanskar BHAIASARE Santhosh Sarathy J	<i>Indian Institute of Management Rohtak</i>	SELF-ORGANISATION IN RURAL PLATFORM SYSTEMS- SRI MAHILA GRIHA UDYOG LIJJAT PAPP
M Barka OUTBAKAT Mohamed El GHAROUS Kamal El OMARI Khalil El MEJAHED	<i>Mohammed VI Polytechnic University OCP S.A.</i>	HOW DOES PHOSPHOGYPSUM AFFECT FABA BEAN YIELD AND HEAVY METAL CONTENTS?
Yuwvaranni.S Vaijyanthi.M Chamundeeswari. M	<i>St.Joseph's College</i>	FORMULATION OF BIO BRICK USING EGG SHELL DERIVED CALCIUM OXIDE NANOPARTICLE WITH AGRICULTURAL WASTE - A COST EFFECTIVE AND CONSTRUCTIVE BIOMASS MANAGEMENT
Sahil CHOUHAN Anju THAPA Souvik Roy CHOUDHURY	<i>Central University of Jammu</i>	DIGITAL TRANSFORMATION IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: A STUDY OF AGRICULTURE SECTOR
Bishir Asma'u DARMA	<i>Umaru musa yaradua university</i>	SCREENING OF CASSIA OCCIDENTALIS FOR ANTI-TYPHOID ACTIVITY



# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-6

## HEAD OF SESSION: Kamel GUIMEUR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Joseph Chisom OKOYE	<i>University of Nigeria</i>	ENHANCING SUSTAINABLE AGRICULTURE: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF SOIL MICROBIAL DIVERSITY IN ORGANIC FARMING
Samia El-RABBAT Ashraf HAIDER Osman El-MAGHRABY	<i>Tanta University</i>	T-2 TOXIN PRODUCTION AND TRICHOTHECENES (A+B) FROM EGYPTIAN FUSARIUM STRAINS DETECTED BY LC- MS/MS QQQ AND ITS ANTITUMOR ACTIVITY ON MCF7
Y. KELLOUCHE A. ALLANI I.M. ZIANE BOUZIANE Y. CHETBANI	<i>University of Khemis- Miliana</i>	PLASTICITY INDEX AND SOIL COMPACTION PARAMETERS MODELING USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS
Cheikh Abdoul Aziz Sy SADIO Cheikh FAYE	<i>University of Ziguinchor</i>	EVALUATION OF EXTREME FLOW CHARACTERISTICS IN THE CASAMACE WATERSHED UPSTREAM OF KOLDA USING THE IHA/RVA METHOD
Emeka Solomon FIDELIS	<i>University of Abuja</i>	THE EFFECTS OF CASSAVA FARMING HOUSEHOLDS' LIVELIHOOD INCOME ON THE ADOPTION OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRACTICES (SAPS) IN IMO STATE, NIGERIA
Mira MERAD Kamel GUIMEUR Houda BOUTALBI Hanane BEDJAOU	<i>University of Biskra</i>	ASSESSING SOIL PHYSICAL PROPERTY ALTERATIONS WITH THE APPLICATION OF DATE-PALM WASTE COMPOST
Usman ALI Umar Ijaz AHMED Sami ULLAH Abdul RAZZAQ	<i>MNS University</i>	TECHNICAL AND ENVIRONMENTAL EFFICIENCY OF COTTON PRODUCTION IN PUNJAB, PAKISTAN
Halima YAHAYA Yusuf ALHASSAN Ahmed Wopa WURIE	<i>Nigerian Defense Academy</i>	ISOLATION AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF BACTERIA ASSOCIATED WITH SPOILAGE OF TOMATOES IN KADUNA METROPOLIS AND USE OF SELECTED BOTANICAL EXTRACT IN THEIR MANAGEMENT

# 28.12.2023, Thursday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-7

## HEAD OF SESSION: Stanislava STATEVA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Afsa MUBASHAR Sammina MAHMOOD	<i>University of Education</i>	GROWTH MODULATING EFFECT OF SELECTED PLANT SPECIES ON EGG PLANT ( <i>Solanum melongena</i> L.) IRRIGATED WITH POLLUTED WATER FROM RAVI RIVER, PAKISTAN
Arieta Camaj IBRAHIMI Aferdita Camaj ISA Hata Dibrani SOPJANI Shyhrete MURIQI	<i>University "Haxhi Zeka"</i>	OCCURRENCE OF AFLATOXIN M1 IN CHEESE SAMPLES FOUND IN MARKETS IN KOSOVO DURING 2022
Edejon, Chiamaka CYNTHIA A.E. AGWU Okoro, John CHUKWUMA	<i>University of Nigeria</i>	EXTENSION NEEDS OF FARMERS IN THE SUSTAINABLE PRODUCTION OF FUTURE SMART FOODS (NEGLECTED AND UNDERUTILIZED SPECIES) IN AGBANI AGRICULTURAL ZONE, ENUGU STATE, NIGERIA
Priya JASWAL S. K SINHA	<i>National Institute of Technology</i>	APPLICATION OF SURFACE MODIFIED COIR GEOTEXTILES IN RURAL ROADS
Muhammad SAFDAR Syed Mohsan Raza SHAH	<i>University of Education</i>	UNVEILING ADAPTIVE COMPONENTS FOR ENVIRONMENTAL HETEROGENEITY IN <i>IPOMOEA CARNEA</i> JACQ
Fatima REHMAN Shamsa RANA Ahmed Faiz AKBAR	<i>Government College University</i>	EFFECT OF NITRIC OXIDE AND HYDROGEN PEROXIDE ON GROWTH, PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ATTRIBUTES OF WHEAT ( <i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.) PLANT UNDER CADMIUM STRESS
Hassan YASAR Nasir NADEEM Muhammad Haseeb RAZA	<i>Muhammad Nawaz Sharif University</i>	AGRICULTURE MECHANIZATION FARM PERFORMANCE AND FOOD AVAILABILITY IN COTTON-WHEAT CROPPING SYSTEM IN PUNJAB, PAKISTAN
Stanislava STATEVA	<i>Agricultural Academy</i>	APPLICATION OF BIOTECHNOLOGICAL METHODS IN LONG-TERM STORAGE OF PLANT GENETIC RESOURCES

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-1

HEAD OF SESSION: Ebru ARIKAN ÖZTÜRK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Burcu ACAR DEMIRCI Mehmet ENGİN Osman DEMİRCİ	Manisa Celal Bayar University Ege University	IN SILICO AND IN VITRO BASED ANALYSES OF THERMAL BEHAVIOR OF BREAST TISSUE
Osman DEMIRCI Sezai TAŞKIN Burcu ACAR DEMİRCİ	Manisa Celal Bayar University	DESIGN, CONTROL AND CONDITION MONITORING OF A BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM
Abdurrahman YILMAZ Jale YILMAZKAYA SÜNGÜ Elşen Veli VELİEV	Kocaeli University	DEBYE MASS OF GLUONS IN MODIFIED NON-COVARIANT GAUGES
İbrahim DÜZGÜN Selami AÇIKEL	Gumushane University	EXAMINATION OF THE INFLUENCE OF ERBIUM ADDITION ON THE CRYSTAL DIMENSIONS AND LATTICE PARAMETER IN BSCCO HIGH-T <sub>c</sub> SUPERCONDUCTOR
Okşan TANDOĞAN	Namık Kemal University	CHILD-FRIENDLY CITY INITIATIVES IN THE WORLD AND IN TURKEY
Erdem KAYA Ebru ARIKAN ÖZTÜRK Muhlis ÖZDEMİR	Gazi University	INVESTIGATION OF MOTORCYCLE ACCIDENTS THAT OCCURRED IN TURKEY
Sadık Alper YILDIZEL Kemal ARMAGAN	Karamanoğlu Mehmetbey University	STUDIES ON THE USE OF SEA WATER IN CONCRETE PRODUCTION
Sadık Alper YILDIZEL Kemal ARMAGAN	Karamanoğlu Mehmetbey University	INVESTIGATIONS THE POTENTIAL OF USING WASTEWATER IN CONCRETE PRODUCTION

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-2

HEAD OF SESSION: Hayrettin ZENGİN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Perihan Hazel KAYA	<i>Selcuk University</i>	PARTICIPATION BANKING AND TÜRKİYE
Perihan Hazel KAYA	<i>Selcuk University</i>	DEVELOPMENT OF PARTICIPATION BANKING IN THE WORLD
Hayrettin ZENGİN	<i>Sakarya University</i>	REVIEW OF BUSINESS EDUCATION STUDIES
Mustafa ERBİR	<i>Kayseri University</i>	THE EFFECT OF MARKETING COMMUNICATION EXPENDITURES ON PROFITABILITY IN TEXTILE ENTERPRISES
Betül TEKİN Umut EROĞLU	<i>Çanakkale Onsekiz Mart University</i>	BIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON GAMIFICATION IN THE FIELD OF BUSINESS ADMINISTRATION
Emine KARAÇAYIR	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN PARTICIPATION INDEKS AND GOLD PRICES IN TURKEY
Elif AÇIK	<i>University of Kocaeli</i>	THE EFFECT OF JOB CRAFTING ON JOB SATISFACTION
Abdullah ASLAN Sait BARDAKÇI	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	EXAMINING THE ORGANIZATIONAL CLIMATE PERCEPTIONS OF PUBLIC ECONOMIC ENTERPRISE EMPLOYEES IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES: SİVAS PROVINCE EXAMPLE

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-3

HEAD OF SESSION: Birsen ALTAY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ömer DULKADİR	<i>Karabuk University</i>	RANKING OF LOW-LEVEL MANAGER SELECTION CRITERIA IN THE READY-WEAR INDUSTRY WITH ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP): KARABÜK SAMPLE
Fatma OKUR ÇAKICI Ali TOSUN	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University</i>	EVALUATION OF THE CIVIL SOCIETY FACTOR IN THE CONTEXT OF DEMOCRATIC CITIZENSHIP/ PARTICIPATORY DEMOCRACY: A LOCAL STUDY
Emine KARAKAPLAN ÖZER	<i>Adiyaman University</i>	THE LAST TEN YEARS OF REMOTE WORKING LITERATURE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS
Hasan Saltuk DURAK	<i>Duzce University</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN WORKPLACE BULLYING AND ORGANIZATIONAL SUCCESS
Birsen ALTAY Emel GÜVEN	<i>Ondokuz Mayıs University</i>	DISCRIMINATION AGAINST DISABLED PEOPLE IN BUSINESS LIFE
Emel GUVEN Birsen ALTAY	<i>Ondokuz Mayıs University</i>	OBSTACLES TO THE EMPLOYMENT OF DISABLED PEOPLE
Havva DEGIRMENCI TARAKCI İbrahim YIKILMAZ	<i>Hittite University University of Kocaeli</i>	PROFESSIONAL LOVE: PASSIONATE CAREER JOURNEY

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-4

HEAD OF SESSION: S. Meral ÇAKICI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
S. Meral ÇAKICI	<i>Piri Reis University</i>	CAPITAL ACCUMULATION UNDER COLLATERALIZED BORROWING
M. Akif YENİKAYA Onur OKTAYSOY	<i>Kafkas University</i>	INDUSTRY 4.0 AND THE WORKFORCE OF THE FUTURE: AN EVALUATION FROM THE TÜRKİYE PERSPECTIVE
Hakkı ÇİFTÇİ	<i>Cukurova University</i>	EVALUATION OF TURKBİRDEV (TURKIC UNION STATES) IN TERMS OF SOCIO-ECONOMIC, ENVIRONMENTAL AND INSTITUTIONAL INDICATORS
Engin KARAKIŞ	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	DEVELOPING ECONOMIES IN EUROPE AND ASIA ANALYSIS ACCORDING TO INVESTMENT CONDITIONS
Sabahattin ÇETİN Ramazan YILMAZ Halil KARLI Yunus Emre TOPCU	<i>Bartın University</i>	THE ASSESSMENT OF THE LEADING TECHNOLOGIES WITHIN THE SCOPE OF DIGITAL TRANSFORMATION IN LOGISTICS
Gülay DEMİR	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	EVALUATION OF ALBARAKA TURK KATILIM BANK WITH MEREC AND COPRAS METHODS: A COMPREHENSIVE ANALYSIS
Gülay DEMİR	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	MULTI-CRITERIA DECISION MAKING IN BANKING: SCIENTIFIC MAPPING

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-5

HEAD OF SESSION: Necat AĞÇA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Necat AĞÇA Kemal DOĞAN	<i>Hatay Mustafa Kemal University</i>	EVALUATION OF GROUNDWATER POLLUTION IN TERMS OF TOTAL SALT, TOTAL DISSOLVED SOLID, AMMONIUM, NITRATE, PHOSPHATE AND DISSOLVED OXYGEN IN DÖRTYOL PLAIN (TURKEY)
Ayşe ULUSOY Atılğan ATILGAN	<i>Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi</i>	USE OF INORGANIC AND ORGANIC FERTILIZER IN AGRICULTURE: EFFICIENCY, ENVIRONMENTAL IMPACTS AND SUSTAINABLE AGRICULTURE
Bhawana PAL	<i>Scholar at XIM University</i>	WATERSHED PROJECT OF NABARD AS A TOOL FOR CLIMATE CHANGE MITIGATION IN RAINFED FARMING – A CASE STUDY AT BANKURA, WESTBENGAL, INDIA
Chokri BAYOUDH Afifa MAJDOUB Messaoud MARS	<i>IRESA-University of Sousse</i>	OPTIMIZING IN VITRO REGENERATION PROTOCOLS OF TUNISIAN LOCAL PEARS ( <i>Pyrus communis</i> L) AND FIGS ( <i>Ficus carica</i> L)
Ameilia Zuliyanti SIREGAR M.BASYUNI Zulkifli NASUTION Putri Chandra AYU	<i>University of Sumatera Utara</i>	CULTIVATING <i>Trigona itama</i> BEES IN MANGROVES IN BAGAN KUALA VILLAGE, NORTH SUMATRA
Syeda Sabika Zahra NAQVI Syed Mohsan Raza SHAH Laiba HAMEED Aiza HANIF	<i>University of Education</i>	LEAF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION OF <i>IPOMOEACARNEA J ACQ.</i> AN INVASIVE PLANTS PECIES, UNDER DIVERSE SALINITY GRADIENT
Syeda Sabika Zahra NAQVI Syed Mohsan Raza SHAH Zaheer ABBAS Farah BUKHARI	<i>University of Education</i>	STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION IN <i>CYMOPOGONJ WARANCUSA (JONES) SCHULT.</i> INHABITING HOT HYPERSALINE DESERT
Sanaz ALAMDARI Ahmad Farhad TALEBI Aida HAJI TAHERI Arefe ABASIAN	<i>Semnan University</i>	GREEN SYNTHESIS OF ZINC OXIDE NANOPARTICLES USING HERBAL CELL EXTRACT

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-6

HEAD OF SESSION: Ayşegül ILGAZ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Rigina RAKHMATOVA Seher SEÇKİN Mehmet MIÇOOĞULLARI	Girne Amerikan University	INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING DAILY LIFE IN PATIENTS WITH BACK PAIN
Seher SEÇKİN Rigina RAKHMATOVA Mehmet MIÇOOĞULLARI	Girne Amerikan University	THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF UNIVERSITY STUDENTS ON DEPRESSION, ANXIETY, STRESS AND EMOTIONAL EATING
Zehra TAŞKIN Zafer SOYDAN	Nişantaşı University	THE EFFECT OF CERVICAL CHIROPRACTIC SPINAL MANIPULATION ON PAIN LEVEL AND QUALITY OF LIFE IN ADULT INDIVIDUALS WITH FIBROMYALGIA
Makbule Buse DUNDAR SARI	Health Sciences University	A CONSERVATIVE METHOD FOR THE TREATMENT OF CARIOUS PRIMARY TEETH IN PEDIATRIC DENTISTRY: HALL TECHNIQUE
Furkan DURSUN Ayşegül ILGAZ	Akdeniz University	ORAL AND DENTAL HEALTH LITERACY LEVEL AND AFFECTING FACTORS
Ayşegül ILGAZ	Akdeniz University	THE EFFECT OF URINARY INCONTINENCE ON SOCIAL INCLUSION IN ELDERLY INDIVIDUALS
Seyhan ÇANKAYA Selda ÖZEL OKUR	Selcuk University	MIDWIFESHIP DURING PERINATAL LOSS AND GRIEF



29.12.2023, Friday

Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>

Session-1  
Hall-7

HEAD OF SESSION: Neslihan BALCI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ramazan ÖZPINAR Bekir DİREKÇİ	Akdeniz University	TEACHING METHODS AND TECHNIQUES IN OTTOMAN TURKISH BOOKS FROM 1950 TO THE PRESENT
Ercan GÜNAY Bekir DİREKÇİ	Akdeniz University	EXAMINATION OF THE 5TH GRADE TURKISH TEXTBOOK AND THE 5TH GRADE LEARNING OUTCOMES OF THE TURKISH CURRICULUM IN TERMS OF ANALYTICAL THINKING SKILLS
Çiğdem SAYLAM KİRCİOĞLU Begüm ÖZ	Çanakkale Onsekiz Mart University	LIFELONG LEARNING GENERAL DIRECTORATE EXAMINATION OF WESTERN MUSIC INSTRUMENTAL EDUCATION COURSE PROGRAMS IN THE FIELD OF MUSIC AND PERFORMING ARTS
Begüm ÖZ Elif GÜLTEKİN Merve ÇÖLLÜ SAMIKIRAN	Çanakkale Onsekiz Mart University	APPROACHES OF FLUTE PLAYERS TO DIAPHRAGM BREATHING
Refik TURAN	Aksaray University	A COMPARATIVE STUDY ON THE TEACHING PROFESSIONAL KNOWLEDGE COURSES TAUGHT IN THE FIELD TEACHING PROGRAMS OF THE FACULTIES OF EDUCATION AND PEDAGOGICAL FORMATION PROGRAMS
Refik TURAN	Aksaray University	A STUDY ON THE NUMERICAL DEVELOPMENT IN SOCIAL STUDIES TEACHING UNDERGRADUATE PROGRAMS AND QUOTAS OF EDUCATION FACULTIES IN TURKEY

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

Session-2  
Hall-1

HEAD OF SESSION: Z. Zareen ZOHARA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Angela THOMAS Janethree GANEHIARACHCHI Sona SUBASH	<i>Tbilisi State Medical University</i>	A REVIEW ON THE REALM OF ROBOTIC SURGERY ASSISTED WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE
R.ROSHINI	---	BREAST CANCER PREDICTION USING AI TECHNOLOGY
Nawar MOUSTARHFIR Ibtissam YOULYOUZ- MARFAK	<i>Hassan First University</i>	DEBRIEFING DURING PROCEDURAL SIMULATION TO MANAGE A CRITICAL SITUATION
Radhika M	-	OPTIMIZING BLOOD TRANSFUSION PREPAREDNESS: A COMPREHENSIVE DATABASE AND MOBILE APPLICATION APPROACH FOR STREAMLINING DONOR COORDINATION IN EMERGENCY HEALTHCARE SITUATIONS
Md. Nowshad MAHMUD Farjana FARDAUS	<i>Jashore University of Science and Technology</i>	PREVALENCE OF ANEMIA AND ITS ASSOCIATED RISK FACTORS AMONG FEMALE STUDENTS OF JASHORE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, BANGLADESH
Khaoula JOUNAIDI Meryem HAMDOUNE Khaoula ELBARBI Asmaa GHAFILI AbdAllah GANTARE	<i>Hassan First University</i>	PROSPECTS FOR ADVANCED NURSING PRACTICE IN MOROCCO: A LITERATURE REVIEW
Z. Zareen ZOHARA Abdul Jaffar Azad AJEETH REHMAN Z. Faizal KHAN	<i>Bury st Edmunds Shaqra University</i>	IMPACT OF INTERMITTENT FASTING IN THE PREVENTION OF CANCER: WILL INTERMITTENT FASTING BE THE FUTURE OF CANCER MANAGEMENT- A SHORT REVIEW
Sujogya KUMAR PANDA	<i>Utkal University</i>	ANTI-STAPHYLOCOCCAL (BIOFILM) ACTIVITY OF TETRADENIA RIPARIA LEAVES

# 29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-2

## HEAD OF SESSION: HELLALI Lallouani

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Periaman SIRUMAPEA Charles OP. MARPAUNG Rismen SINAMBELA	<i>Universitas Kristen Indonesia</i>	PLANNING AND ECONOMIC ANALYSIS OF OFFGRID SOLAR POWER PLANT TECHNIQUES IN THE ONAN RUNGGU SAMOSIR DISTRICT AREA, NORTH SUMATRA
Naceur SELMANE Feriha Afrah BOUKHELKHAL Mohammed Madani TAOUTI Sarah GUENOU Ali CHEKNANE	<i>University of Laghouat</i>	A NUMERICAL STUDY OF A NOVEL SOLAR CELL STRUCTURE BASED CZTSe/CIGS BI- LAYERS: SIMULATION AND OPTIMIZATION
Naceur SELMANE Feriha Afrah BOUKHELKHAL Ali CHEKNANE Fakhereddine KHEMLLOUL Nilgun BAYDOGAN	<i>University of Laghouat</i>	OPTIMIZATION OF SOME PHYSICAL PARAMETERS TO ENHANCE THE PERFORMANCE OF SILICON HETEROJUNCTION SOLAR CELLS
S. SATHEESKUMARAN K. SASIKALA N. Sharath BABU Kumar NEERAJ	<i>Anurag University Vels Univerity</i>	EDGE COMPUTING ASSISTED INTELLIGENT HEALTHCARE MONITORING SYSTEM FOR ELDERLY PEOPLE
HELLALI Lallouani MOUSSA Oussama Saad Belhamdi AKKA Ali	<i>University of Msila</i>	SCALAR CONTROL OF DOUBLE STATOR INDUCTION MACHINE BASED ON TYPE-1 FUZZY LOGIC REGULATORS
Ibrahim CHOUIDIRA Djala Eddine KHODJA	<i>University of M'Sila</i>	REDUCTION OF POWER QUALITY PROBLEMS USING SHUNT ACTIVE FILTERS BASED ON THE HYSTERESIS CURRENT CONTROLLER
Ibrahim CHOUIDIRA Djala Eddine KHODJA	<i>University of M'Sila</i>	FAULT TOLERANT OPERATION BASED ON DIRECT TORQUE CONTROL FOR INDUCTION MACHINE WITH BROKEN BARS
Samuel Bekele Tadesse Shavina Goyal	<i>Shavina Goyal</i>	THE MEDIATING ROLE OF ON-THE-JOB EMBEDDEDNESS BETWEEN SELECTED TALENT MANAGEMENT PRACTICES AND TURNOVER INTENTION AMONG HEALTHCARE PROFESSIONAL IN ETHIOPIA

29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-3

**HEAD OF SESSION: Ghazala YUNUS**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
V. VENKATASUBRAMANIAN	<i>Government Polytechnic College</i>	QUALITY COMMUNICATION FOR MOBILE AD HOC NETWORKS USING SERVICE ORIENTATED DISTRIBUTED
K.THAMIZHMARAN	<i>Government Polytechnic College</i>	EFFICIENT COMMUNICATION USING ENCRYPTION AND DECRYPTION
S. Sathya AGILA V THYAGARAJAN	<i>Sri Sivasubramaniya Nadar College of Engineering</i>	INNOVATIVE CONFIGURATION OF MODULAR MULTILEVEL INVERTER PERTAINING TO ELECTRIC TRACTION DRIVES
Riyadh ROUABHI Abdelghafour HERIZI Salim DJERIOU Lallouani HELLALI Fayssal.OUAGUEN		ROBUST SLIDING MODE CONTROL OF MECHANICAL POWER PRODUCED BY AN INDUCTION MOTOR (IM)
Ghazala YUNUS Mohammed KUDDUS	<i>University of Hail</i>	APPLICATION OF BIOSENSORS IN BEVERAGES INDUSTRY
Chakib EL FISSI	<i>Hassan II university</i>	HOW TO ENSURE ENERGY EFFICIENCY?
S. BARBARA A. BROURI	<i>ENSAM, Moulay Ismail University</i>	COMPARISON OF WIND TURBINE GENERATING TECHNOLOGIES

29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

  
Session-2  
Hall-4

**HEAD OF SESSION: NIDA BAYINDIR**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Eyvazova Ülvıyyə CƏLAL QIZI	---	THE IMPORTANCE OF EXTRA-CLASS AND EXTRA-SCHOOL ACTIVITIES IN THE FORMATION OF STUDENTS' MANAGEMENT HABITS ON THE SUBJECT OF PHYSICS
Qədimli Fidan FIZULI QIZI	ADPU	CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ITS IMPACT ON AZERBAIJAN EDUCATION
İsmet KAYMAK	---	BILINGUAL EDUCATION PRACTICE: WESTERN THRACE EXAMPLE
Zeliha GOKÇE Rumeysa GENÇ	Erciyes University	6TH GRADE STUDENTS' USE OF RESFEBE: MATTER AND HEAT
Sibel ÇILOGLU Deniz Beste Çevik KILIÇ	Bahkesir University	BILSEM TEACHERS' VIEWS ON STEM EDUCATION
Emircan KARAKUŞ Nida BAYINDIR	Eskisehir Osmanqazi University	DETERMINATION OF PROSPECTIVE TEACHERS' COMPETENCIES IN TEACHING INTELLIGENCE GAMES
Serkan BOYRAZ Ertan ALTINSOY Yalçın DİLEKLİ	Aksaray University	THE USE OF REFLECTIVE THINKING IN THE CLASSROOM FROM THE PERSPECTIVES OF TEACHERS
Serkan BOYRAZ Ertan ALTINSOY Yalçın DİLEKLİ	Aksaray University	DESIGNING CRITICAL THINKING ACTIVITIES: OPINIONS OF TEACHER CANDIDATES

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

Session-2  
Hall-5

HEAD OF SESSION: Kübra YENEL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Murat BALCI Nur Melike ŞİMŞEK Aykut MERT Kardelen İNCEOĞLU	<i>Istanbul Aydın University</i>	DYSCALCULIA IN CHILDREN WITH LEARNING DISABILITIES
Recep AKDEMİR Şeref YÜKSEL Hakan AYHAN Yasin CEYLAN Asiye CANPOLAT Yusuf ÇERİ	<i>M.E.B.</i>	A CASE STUDY TO INCREASE THE ACADEMIC SUCCESS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS
Kübra YENEL	<i>Manisa Celal Bayar University</i>	OPINIONS OF TEACHER CANDIDATES ON THE ECONOMIC FOUNDATIONS OF TURKISH EDUCATION SYSTEM
Mücahit YENİCE	<i>M.E.B.</i>	COPING WITH STRESS AND PERCEIVED SOCIAL SUPPORT LEVELS IN PREDICTING RESILIENCE AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS
Esra ÖZKILIÇ	<i>Ibn Haldun University</i>	ANALYZING SIYASATNAMA IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL LEADERSHIP
Ahmet YILMAZ	<i>Ibn Haldun University</i>	AN EXAMINATION OF SADI SHIRAZI'S WORKS BUSTAN AND GULISTAN IN TERMS OF EDUCATIONAL LEADERSHIP
Gurbet KIZILTAN	<i>M.E.B.</i>	RELIGIOUS EDUCATION IN CATHOLIC SCHOOLS: THE CASE OF THE USA
Gurbet KIZILTAN	<i>M.E.B.</i>	LIFE OF JAMES MICHAEL LEE AND HIS CONTRIBUTIONS TO THE SCIENCE OF RELIGIOUS EDUCATION

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

Session-2  
Hall-6

HEAD OF SESSION: Gülçin RAY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Hüseyin DURMAZ	Konya City Hospital	THE EFFECT OF CROSS CLAMP DURATION AND LACTATE LEVEL ON MORTALITY IN ISOLATED CORONARY BYPASS SURGERY
Ceren BODUR Deniz TUZ	Ege University	AUDITORY ATTENTION IN CHILDREN
Jale ZEYNALOVA Parvana MAHMUDOVA	Azerbaijan Medical University	BASE MATERIALS
Erengül PEKTAŞ Bedriye Gizem TEKİN	25 Aralık State Hospital	RHINOCEREBRAL MUCORMYCOSIS: CASE REPORT
Veysi OKUMUŞ	Siirt University	DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL AND $\alpha$ -AMYLASE INHIBITOR ACTIVITIES OF <i>Boletus edulis</i> WATER AND HEXANE EXTRACTS
Veysi OKUMUŞ	Siirt University	PRODUCTION OF $\alpha$ -AMYLASE BY SOLID STATE FERMENTATION FROM <i>Geobacillus pallidus</i> VO13
Zehra ATALAR ŞAHİN Birsen AYDIN KILIÇ Şirin ÇETİN Meryem ÇETİN	Havza District Health Directorate Amasya University	THE ROLE AND IMPORTANCE OF HEMATOLOGIC PARAMETERS IN ADULTS WITH TYPE 2 DIABETES: A SINGLE-CENTER RETROSPECTIVE STUDY
Gülçin RAY Abdullah RAY İbrahim KÜRTÜL Gamze TAŞKIN ŞENOL	Bolu Abant İzzet Baysal University	AGE- AND GENDER-RELATED CHANGES IN THE HAND SKELETON OF ADOLESCENTS: A PRELIMINARY STUDY
Gulnara Mammadova İrada Mammadkhanova Fikriyye Balakishieva Gultekin Javadova	Azerbaijan Medical University	CERVICAL INFECTION ASSOCIATED WITH HUMAN PAPILLOMAVIRUS

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

Session-2  
Hall-7

HEAD OF SESSION: Sümeyra TOPAL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ayşe Sena KILIŇÇKIRAN Ayşe Sonay TÜRKMEN	Karamanoğlu Mehmetbey University	A NEW DISTRACTION METHOD FOR CHILDREN DURING PAINFUL PROCEDURES: WIND ROSE
Ayşe Sena KILIŇÇKIRAN Ayşe Sonay TÜRKMEN	Karamanoğlu Mehmetbey University	NURSING APPROACHES IN ORAL MUCOSITIS
Eda CAŇ KOKMEN Nurşen Özgür AKIN Turgay KARADAğ	Dokuz Eylül University Ministry of Education	THE IMPACT OF DYSLEXIA ON READING FLUENCY SKILLS
Eda CAN KOKMEN Gülmira KURUOğLU	Dokuz Eylül University	VOCABULARY DEVELOPMENT OF CHILDREN DIAGNOSED WITH EPILEPSIA
S. Seda BAPOğLU DÜMENCI	Tarsus University	EXAMINATION OF CLINICAL CHILD DEVELOPMENT SPECIALISTS' VIEWS ON TAKING DEVELOPMENTAL HISTORIES
Buket Tan YAVUZ Polen ÇINGILOğLU Figen GÜRSOY	Ankara University	ANALYSIS OF NEWS ABOUT PEER BULLYING IN NEWSPAPERS PUBLISHED IN TURKEY
Sümeyra TOPAL	Kahramanmaraş İstiklal University	PEDIATRIC PATIENT WITH EARTHQUAKE- EXPOSED TYPE 1 DIABETES MELLITUS: A CASE REPORT
Gülüzar SADE Gülbahtiyar DEMİREL	Tarsus University Cumhuriyet University	THE RELATIONSHIP OF PAIN LEVELS PERCEIVED BY WOMEN IN ACTIVE LABOR AND SOME VARIABLES WITH THEIR ANXIETY LEVELS
Gülbahtiyar DEMİREL Gülüzar SADE	Cumhuriyet University Tarsus University	THE RELATIONSHIP BETWEEN PREGNANT WOMEN'S SELF-PERCEPTION AND SELF- ESTEEM



29.12.2023, Friday

Ankara Time  
14<sup>00</sup>: 16<sup>00</sup>

Session-3  
Hall-1

HEAD OF SESSION: Armel MBON

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Armel MBON	<i>Université Marien NGOUABI</i>	BRINGING UP A CHILD BY HAND: INVESTIGATING MRS. JOE GARGERY'S WAYS IN CHARLES DICKENS'S GREAT EXPECTATIONS
Amin AMIRDABBAGHIAN	<i>Universiti Malaya</i>	IDEOLOGICAL PERCEPTIONS IN SELECTED PERSIAN TRANSLATIONS OF GEORGE ORWELL'S ANIMAL FARM
Xhiljola ABDIHOXHA	<i>Barleti University</i>	EXPLORING DIVERGENT APPROACHES AND COMPARISONS BETWEEN TRANSLATION AND MEDIATION STUDIES
Anisa TRIFONI Florinda BORICI	<i>University "Aleksandër Moisiu"</i>	ASSESSMENT CRITERIA OF ENGLISH WRITING AT THE TERTIARY LEVEL
Satwika BAPANAPALLI Sriya SOMANATHAM Hasini JAGANNADAM Harathi KALLEM Navya Sree AZMEERA	<i>IIM ROHTAK</i>	SUPERSTITIONS IN INDIA
Hakan ERCAN Erdem YILMAZ	<i>Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi</i>	TURK TARİHİNDE HUKUMDARLIK ALAMETLERİ: İSLAMİYET ÖNCESİ-SONRASI SÜREÇTE DEVAMLILIK VE DEĞİŞİM  SIGNS OF SOVEREIGNTY IN TURKISH HISTORY: CONTINUITY AND CHANGE IN THE PRE-ISLAMIC AND POST-ISLAMIC PERIODS
Geetika GUPTA	<i>Deemed University</i>	ETHNO-TECHNOLOGICAL TRADITIONS AND PRACTICES IN INDIA: ITS RELEVANCE IN THE PRESENT SCENARIO
Idriz KOVAÇI Argjenda ISMAJLI Alberta TAHIRI Jehona RAMA Samire DERNJANI	<i>University of Applied Sciences in Ferizaj</i>	CLASSIFICATION OF CULTURAL HERITAGE IN KOSOVO

# 29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup>: 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-2

## HEAD OF SESSION: Abbas KHAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Wali MUHAMMAD Abbas KHAN Sajjad HUSSAIN	<i>Abdul Wali Khan University</i>	DESIGN OF Z-SCHEME HETEROJUNCTION Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /gC <sub>3</sub> N <sub>4</sub> / MoS <sub>2</sub> TERNARY NANOCOMPOSITE FOR PHOTOCATALYTIC WATER SPLITTING TO PRODUE HYDROGEN GAS
C.RAJESHKUMAR K.RUBASOUNDAR S.Siamala DEVI	<i>Sri Krishna College of Technology</i>	PREDICTIVE ANALYSIS USING MACHINE LEARNING TECHNIQUES IN HEALTH CARE MONITORING SYSTEM USING SOFTWARE DEFINE RADIO
Abderrahim GUETTECHE Salah Eddine BENSEBTI Mohamed Nacer GUETTECHE Abdelhafid CHABANE	<i>Université Constantine 1</i>	GRANULATED SLAG FROM EL HADJAR AS AN ADDITIVE IN CONCRETE
Jorge Andrés Sierra DEL RIO John Miranda GONZALEZ	<i>Institución Universitaria</i>	ANALYSIS OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF AN ASTM A706 GRADE 60W STEEL BY TORSIONAL DEFORMATION
Issengaliyeva G.A. Kopenbayev T.A. Bisembin A. M.	<i>Aktobe Regional University</i>	THE IMPACT OF AUTOMOTIVE CATALYTIC CONVERTERS ON REDUCING EMISSIONS INTO THE ATMOSPHERE
Rismen SINAMBELA	<i>Indonesian Christian University</i>	SOLAR PANEL - NATIONAL POWER PLANTS INDONESIA (PLN) HYBRID SYSTEM DESIGN USING IoT-BASED CADIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
Zeineb MZOUGHJI Manel SFAR Houda LAZREG Didier Le CERF Hatem DHAOUADI Hatem MAJDOUB	<i>University of Monastir</i>	SUPERCRITICAL EXTRACTION TECHNOLOGY IN ORANGE PEELS POLYSACCHARIDES: CHEMICAL CHARACTERIZATIONS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES
A. BAKDID	<i>Industrial Engineering and Seismic Engineering</i>	INVESTIGATING ENERGY LOSS IN ROTATING MACHINES DUE TO UNBALANCE

# 29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup>: 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-3

## HEAD OF SESSION: Naveen.K.S

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Naveen.K.S. Sivaraj.P	<i>Annamalai University</i>	DESIGN AND DEVELOPMENT OF TWIN WHEEL MULTI CROP SEED SOWING MACHINE
Manoj Kumar BHATNAGAR Dharmendra KUMAR	<i>Institute of Archaeology</i>	SCREENING OF CORROSION INHIBITORS FOR PRESERVING COPPER METAL AND ITS ALLOY ANTIQUITIES
Naveen.K.S	<i>Annamalai University</i>	DESIGN AND DEVELOPMENT OF TWIN WHEEL MULTI CROP SEED SOWING MACHINE
Jamal GUERROUM Mohamed AL-HATTAB L'houcine MOUDOU Omar BAJJOU Youssef LACHTIOUI mouloud ABARAGH	<i>Sultan Moulay Slimane University Mohamed 5 University University of South Africa</i>	FIRST-PRINCIPLES STUDY OF ELASTIC AND THERMO-PHYSICAL PROPERTIES OF KESTERITE-TYPE CU <sub>2</sub> ZNSNS <sub>4</sub>
Saloua FILALI Zayneb MIRAOU Abdelkader NASSER	--	EFFECT OF MARBLE POWDER SUBSTITUTION ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF CONCRETE
Khalid BOUZIANE Taoufik AALOUCHE Iliass El MRABTI Abdelhamid TOUACHE Abderrahim CHAMAT Abdelhadi El HAKIMI	<i>Sidi Mohamed Ben Abdellah university</i>	NUMERICAL PREDICTION OF THE FORMING LIMIT CURVE OF A LOW CARBON STEEL SHEET
Girma DEJENE Venkata Ramayya ANCHA Addisu BEKELE	<i>Jimma University</i>	NREL PHASE VI WIND TURBINE BLADE TIP WITH S809 AIRFOIL PROFILE WINGLET DESIGN AND PERFORMANCE ANALYSIS USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS
H. El HAROUACHI M. ELGETTAFI M. LOU TOU	<i>Mohammed Premier University</i>	ELABORATION OF GEOPOLYMER CONCRETE USING SEAWATER AND SAND-WASTE MATERIAL: SYNTHESIS, MICROSTRUCTURE, AND MECHANICAL BEHAVIOR

29.12.2023, Friday

Ankara Time  
14<sup>00</sup>: 16<sup>00</sup>

Session-3  
Hall-4

HEAD OF SESSION: Nülüfer ERBİL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mehmet KOCA Serdar DENİZ	Malatya Turgut Özal Universitesi	SATISFACTION LEVELS OF PREGNANTS WHO PARTICIPATED IN THE PREGNANCY INFORMATION CLASS TRAINING
Hatice Nur NEFES PALA Nülüfer ERBİL	Ordu University	THE EFFECT OF TECHNOLOGY ON WOMEN'S HEALTH
Hatice Nur NEFES PALA Nülüfer ERBİL	Ordu University	CURRENT INDICATORS ON WOMEN'S HEALTH IN THE WORLD AND IN TÜRKİYE
Gizem YILDIZ Nülüfer ERBİL	Ordu University	USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN WOMEN'S HEALTH AND NURSING
Esra GÜLER Nülüfer ERBİL	Ordu University	BARRIERS TO WOMEN'S ACCESS TO HEALTH CARE, SOLUTIONS AND RESPONSIBILITIES OF HEALTH PROFESSIONALS
Leyla EMIRIK Nülüfer ERBİL	Ordu University	EFFECTS OF MIGRATION ON WOMEN'S LIFE AND REPRODUCTIVE HEALTH
Leyla EMIRIK Nülüfer ERBİL	Ordu University	EFFECTS OF GLOBALIZATION ON WOMEN'S HEALTH
Safarova Samira Gibleliyeva Nurlana	Azerbaijan Medical University	MOLECULAR GENETIC VIEW IN PATIENTS WITH CERVICAL INTRAEPITHELIAL NEOPLASIA OF THE CERVIX AND MICROINVASIVE CERVICAL CANCER
Nijat Taghizade	Cambridge University and Maxer Institute	MACHINE LEARNING-BASED CLASSIFICATION OF IRIS FLOWER SPECIES: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE IRIS FLOWER DATASET

29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup>: 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-5

**HEAD OF SESSION: Abdurrahman GÜNDAY**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Halil Yaşar ÜSTÜNEL Oğuzhan TİMUR	<i>Cukurova University</i>	EFFECTS OF POWER QUALITY PROBLEMS ON INDUSTRIAL PLANTS AND MITIGATION SOLUTIONS
Duhan CENGIZER Oğuzhan TİMUR	<i>Cukurova University</i>	MINIMIZING THE ELECTRICITY BILL BY USING LOAD SHIFTING AND PHOTO-VOLTAIC PANELS
Cemal POLAT Oğuzhan TİMUR	<i>Çukurova University</i>	MULTIPOINT DC-DC CONVERTER ADVANTAGES AND APPLICATIONS-REVIEW
EmrecaN SERİN Oğuzhan TİMUR	<i>Çukurova University</i>	DEVELOPMENT OF ELECTRICAL INSULATION MONITORING TECHNOLOGY
Helin BOZKURT Oğuzhan TİMUR	<i>Çukurova University</i>	GENERAL REVIEW OF AC-DC SMART GRID CONTROL, CURRENT STATUS AND FUTURE PERSPECTIVES
Abdinasir A. FARAH Oğuzhan TİMUR	<i>Çukurova University</i>	REVIEW ANALYSIS OF WIRELESS TECHNOLOGIES USED IN WIRELESS BATTERY MANAEGEMENT SYSTEMS
Abdurrahman GÜNDAY İsrafil TAŞCI	<i>Bursa Uludağ University</i>	ANALYSIS OF THE CHANGE IN PEAK EMISSION WAVELENGTH WITH DOPANT RATIO AND TEMPERATURE VARIATION IN Ga1-xAlxAs LEDs

29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
14<sup>00</sup>: 16<sup>00</sup>

  
Session-3  
Hall-6

**HEAD OF SESSION: Mehmet Burak ATEŞ**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Bayramova Naila ILHAM	---	BIOLOGICAL CHANGES: THE ADAPTATION FORCE OF LIVESTOCK
Özlem SARIHAN Mehmet Burak ATEŞ	<i>Selcuk University</i>	PROMISING RECENT DEVELOPMENTS FOR CAT WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS (FIP): PATHOGENESIS, FINDINGS, DIAGNOSIS AND TREATMENT OPTIONS
Ayşegül BULUT Mehmet Burak ATEŞ	<i>Selcuk University</i>	IMMUNOTHERAPY FOR HEPATOCELLULAR CARCINOMA AND ITS APPLICATION IN VETERINARY PRACTICE
Serap KILIÇ ALTUN Mehmet EMİN AYDEMİR	<i>Harran University</i>	EVALUATION OF FOOD ADDITIVES ON THE PRODUCT LABELS OF PACKAGED FLAVORED MILKS AND MILK DESSERTS IN HALAL FOOD STATUS
Arda Selin TUNÇ	<i>Ankara University</i>	KELOID FIBROMA IN A CAT
Arda Selin TUNÇ	<i>Ankara University</i>	USE OF CYTOLOGY IN THE FEMALE GENITAL TRACT IN CATTLE
Bilge Kaan TEKELIOĞLU	<i>Cukurova University</i>	CURRENT APPROACHES TO RABIES; 2023
Bilge Kaan TEKELIOĞLU	<i>Cukurova University</i>	FELINE PANLEUCOPENIA

29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup>: 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-1

**HEAD OF SESSION: Bilal KARGI**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Bilal KARGI	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University</i>	EVIDENCE OF TURKEY FALLING INTO THE MIDDLE INCOME TRAP
Özcan IŞIK	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	MEASURING THE PERFORMANCE OF AMERICA'S LEADING BANKS WITH ENTROPY-WASPAS DECISION MODEL
Özcan IŞIK	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	COMBINATIVE DISTANCE-BASED ASSESSMENT (CODAS) METHOD: A BIBLIOMETRICS ANALYSIS
Kurtuluş MERDAN	<i>Gumushane University</i>	ECONOMIC EVALUATION OF BORON MINERALS, A STRATEGIC MINE, FROM THE PERSPECTIVE OF TÜRKİYE
Kurtuluş MERDAN	<i>Gumushane University</i>	ECONOMIC AND SOCIAL DIMENSIONS OF SIRVILTURE IN TURKEY
Havva ARABACI	<i>University of Trakya</i>	TRADITIONAL ACCOUNTING AND SUSTAINABLE ACCOUNTING

29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup>: 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-2

**HEAD OF SESSION: Ayşe Tuğba GÜROĞLU**

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ozgun ONEN Coskun FIRAT Tuba Okutucu OZYURT	<i>Istanbul Technical University</i>	THERMAL CHALLENGES IN MANAGING SOLAR BATTERIES FOR OFF-GRID PHOTOVOLTAIC SYSTEMS
Rabia TOPRAK	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University</i>	A DUAL-BAND MICROSTRIP ARRAY ANTENNA DESIGNED FOR SATELLITE APPLICATIONS AT X-BAND
Ayşe Tuğba GÜROĞLU	<i>Manisa Celal Bayar University</i>	COATOMICALLY GOLDIE*-LIFTING MODULES
Çağatay BAHADIR Onder GÜLER	<i>Istanbul Technical University</i>	POWER GENERATION EFFECT OF LIGHTNING DAMAGES ON WIND TURBINE BLADES AND LIGHTNING PROTECTION
Mehmet Samet TEMEL Mustafa Anıl REŞAT Serdar ÖZYURT	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University</i>	PERFORMANCE OF AN OFDM SYSTEM WITH INCREASED ERROR PERFORMANCE AND DEGRADED IFFT SIZE UNDER CHANNEL ESTIMATION ERRORS
Serdar ÖZYURT	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University</i>	PERFORMANCE OF POWER PERMUTATION MODULATION OVER RICIAN FADING CHANNELS
Galip Atakan ZENGİNER	<i>Gazi University</i>	UAV TRAJECTORY WITH SPECTRUM SENSING FOR DATA RATE IN COGNITIVE RADIO NETWORK
Begüm UZUNOKUR Gencay SARIŞIK	<i>Harran University</i>	PERFORMANCE ANALYSIS OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS IN HYBRID POWER GENERATION FORECASTING
Abilov Rashad Saffan oglu	<i>Azerbaijan Research and Design Institute for Energy</i>	SCIENTIFIC BASIS OF THE DESIGN AND REHABILITATION OF AGBULAQ SMALL WATER POWER STATION
İbrahim Ali Khudiyev	---	THE COST SAVINGS OF AI-CONTROLLED ELECTRICITY SOURCES



29.12.2023, Friday

Ankara Time  
16<sup>30</sup>: 18<sup>30</sup>

Session-4  
Hall-3

**HEAD OF SESSION: Shouket Ahmad KOUCHAY**

<b>AUTHOR(S)</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Mohd ABDULLAH C Ramesh Kumar REDDY	<i>Mahatma Gandhi Institute of Technology</i>	AUTOMATION TOOL FOR CUSTOMER COMPLAINTS
Mert CRUMPTON Kasim ÖZACAR	<i>Karabuk University</i>	A VIRTUAL REALITY ASSISTED LANGUAGE AND CULTURE LEARNING APPLICATION
Shouket Ahmad KOUCHAY	<i>Islamic University Madinah</i>	THE IMPACT OF IMAGE PROCESSING TECHNIQUES TO SECURE IOT
Chandrakant Naikodi Shiva Prasad M S Kavya R Keerthiraj D V Kruthika K Manoj M	<i>Davangere University</i>	AN ENHANCED INTEGRATION OF CHATGPT WITH HADOOP ECOSYSTEM
Avinash KUMAR	<i>Mangalayatan University</i>	FORWARD HUNTING FOR MALWARE AND RANSOMWARE DETECTION TO DECREASE RISK
Saptadeepa KALITA	<i>Sharda University</i>	A NOVEL PERIODONTAL DISEASE GRADE CLASSIFICATION METHODOLOGY USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK
Younes FAYAND Reza FAYAND	<i>University of Tabriz</i>	A REVIEW OF THE TYPES OF CYBERBULLYING METHODS ON SOCIAL NETWORKS USING DEEP LEARNING ALGORITHMS
Özge ÖZ DÖM	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University</i>	SOCIAL MEDIA: ALTERNATIVE "PLACE" FOR NEW SOCIAL MOVEMENTS

# 29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup>: 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-4

## HEAD OF SESSION: DASTAN BEGALIYEV

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
MOHAMMAD Ahmad ZURU Abdullahi Abdu MUHAMMAD Chika MUSA Musa SHUAIBU Ishaka Mohammad MOHAMMAD Adamu Garga	<i>Usmanu Danfodiyo University</i>	PRODUCTION AND COMPRESSION OF BIOGAS FROM COW DUNG
Moldir ALMATKYZY Dinara NADIRKHANOVA Masoud RIAZI	<i>Nazarbayev University</i>	CRUDE OIL VISCOSITY PREDICTION THROUGH RADIAL BASIS FUNCTION NETWORKS (RBFNS) AND MULTIPLE LINEAR REGRESSION (MLR) INTEGRATION
Rehab K. Al-SHEMARY	<i>University of Baghdad</i>	MICROWAVE SYNTHESIS OF SCHIFF BASE FROM MEDICATION AND 8- HYDROXYQUINOLINE / 1,10- PHENANTHROLINEAS A CO-LIGAND WITH COMPLEXES: CYTOTOXIC, ANTIBACTERIAL, AND DNA INTERACTION EFFICACY
Dastan BEGALIYEV Masoud RIAZI	<i>Nazarbayev University</i>	DRILLING STICK SLIP PREDICTION USING MACHINE LEARNING
Youssef ADNAN Brahim EL IBRAHIMI Nada Kheira SEBBAR Hassan OUACHTAK Abdelaziz AIT ADDI	<i>Ibn Zohr University</i>	UTILIZATION OF EXTRACTS FROM BIOMASS WASTE AS AN ECO-FRIENDLY AND EFFECTIVE INHIBITOR FOR CARBON STEEL CORROSION IN 1M HYDROCHLORIC ACID
Pooja RASAL Gaurav KASAR	<i>Vithai Pandit Deore Institute</i>	STUDY OF PROTECTIVE EFFECTS OF ELLAGIC ACID IN EXPERIMENTALLY INDUCED NEUROPATHIC PAIN IN RATS
Joy CHATTERJE Rajiv Kumar DWIVEDI Anil VASHISHT	<i>Amity University Madhya</i>	ANALYSIS OF ONLINE AND TRADITIONAL PHARMACIES IN KOLKATA, WEST BENGAL, FROM THE CONSUMERS' PERSPECTIVE
Joy CHATTERJEE Rajiv Kumar DWIVEDI Anil VASHISHT	<i>Amity University Madhya</i>	AN ANALYSIS OF THE VARIABLES INFLUENCING THE PREFERENCES OF INDIVIDUALS FOR OVER-THE-COUNTER MEDICATIONS
Armela MAZRREKU Belinda HOXHA Marilda OSMANI Basanja SHTYLLA Glejdis HAJDINI	<i>University of Elbasan</i>	EVALUATION OF RENEWABLE SOURCES AS A FEEDSTOCK FOR BIODIESEL PRODUCTION

# 29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup>: 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-5

## HEAD OF SESSION: Erika Dwi SEPTIANI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Alzena NASYWA SHAKIRA M. Tegar ABDILLAH AKBAR Risqi Khoirina FIRDA Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad Taufiq ABADI Muhammad SHULTHONI	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ISLAMIC ECONOMIC PARADIGM
Zulfatus SAROYA Anisa KAMILA Tri Ayu WIDYASTUTI Achmad Tubagus SURUR Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ISLAMIC ECONOMY WITH ITS GOAL AS A BENEFIT OF MANKIND IN INDONESIA
Dina LUTFIYANA Muhammad Taufiq ABADI Muhammad Sultan MUBAROK Syamsuddin	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	CASE STUDY ANALYSIS ON THE OMAH SANTRI ONLINE SHOP
Erika Dwi SEPTIANI	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY STUDY ON "DASUKI" PATTERN CUTTING SERVICES
Septiana Mufidah Muhammad Taufiq ABADI Muhammad Sultan MUBAROK Syamsuddin	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS ON TOFU MSMES IN BONDANSARI VILLAGE (CASE STUDY OF PAK NUR'S TOFU BUSINESS)
Intan Athiyatul MAULA Dian NOFITASARI Karina Atha NABILA Muhammad Sultan MUBAROK	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	THE ROLE OF ZAKAT IN ISLAMIC ECONOMIC AXIOLOGY
Khoirum Rodhiatul IFA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	COOPERATIVE DIGITALIZATION ON IMPROVING SERVICE QUALITY AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY FINANCIAL PERFORMANCE AT KSPPS BMT ALHIKMAH SEMESTA
KUNAL GUPTA SACHIN VASHISTH AKASH SHARMA	<i>Symbiosis Law School</i>	BEYOND BORDERS: CLIMATE REFUGEES AND THE SHIFTING LANDSCAPE OF DEMOCRACY

# 29.12.2023, Friday

  
Ankara Time  
16<sup>30</sup>: 18<sup>30</sup>

  
Session-4  
Hall-6

## HEAD OF SESSION: Sanjeev GUPTA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sanjeev GUPTA	GLA University	GENERALIZED SYSTEM OF EXTENDED NONLINEAR VARIATIONAL INEQUALITIES IN HILBERT SPACE
Talha USMAN	University of Technology and Applied Sciences	WEIGHTED INTEGRALS TRANSFORMS OF BESSEL AND WHITTAKER FUNCTIONS AND THEIR NUMERICAL ESTIMATES
Rayan Ikram ADDOUN	University M'hamed Bougara of Boumerdes	POLYNOMIAL STABILIZATION OF THE WAVE EQUATION WITH VENTCEL'S BOUNDARY CONDITIONS
Zainab IQBAL Muhammad KAMRAN Muhammad SALEEM	Thal University Bhakkar	UTILIZING FUZZY SETS IN TRANSPORTATION OPTIMIZATION: TACKLING INTRICATE CHALLENGES, IMPROVING PRECISION, AND PROPELLING DECISION-MAKING WITHIN LOGISTICAL PLANNING
Muhammad AWAIS T. SALAHUDDIN	Mirpur University of Science and Technology	NUMERICAL SIMULATION AND COMMUNICATION FOR NONLINEAR THERMAL AND SOLUTAL SYSTEM OF UNSTEADY NON-NEWTONIAN WITH NATURAL CONVECTION
Muzamal HUSSAIN Muhammad Nawaz NAEEM	University of Sahiwal	FREQUENCY SPECTRA OF CHIRAL SINGLE-WALLED CARBON NANOTUBES: CONJUNCTION OF WAVE PROPAGATION WITH NON-LOCAL ELASTICITY THEORY
James, Tolulope O. Ibitokun, T. V. Abdullahi ABUBAKAR Ishaq, O.O	Kebbi State University	CO- INTEGRATION AND VECTOR ERROR CORRELATION MODELS OF COVID-19 AND GDP
James, Tolulope. O Shamsudden A SHAYAU Udomboso, C. G B. SHEHU	Kebbi State University	BACK PROPAGATION NEURAL NETWORK (BPNN) APPROACH IN FORECASTING NIGERIA'S GROSS DOMESTIC PRODUCT (GDP)
İsmail TOPCU Ethem İlhan SAHİN	Alanya Alaaddin Keykubat University Türkes Science and Technology University	INVESTIGATION OF MECHANICAL BEHAVIOR CAUSED BY LIQUID BORIDING APPLIED TO GG35 AND AISI 1035 STEELS
İsmail TOPCU	Alanya Alaaddin Keykubat University	INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF AL MATRIX CERAMIC COMPOSITE MATERIALS WITH NI REINFORCEMENT

# PHOTO GALLERY



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.anarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>







ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>





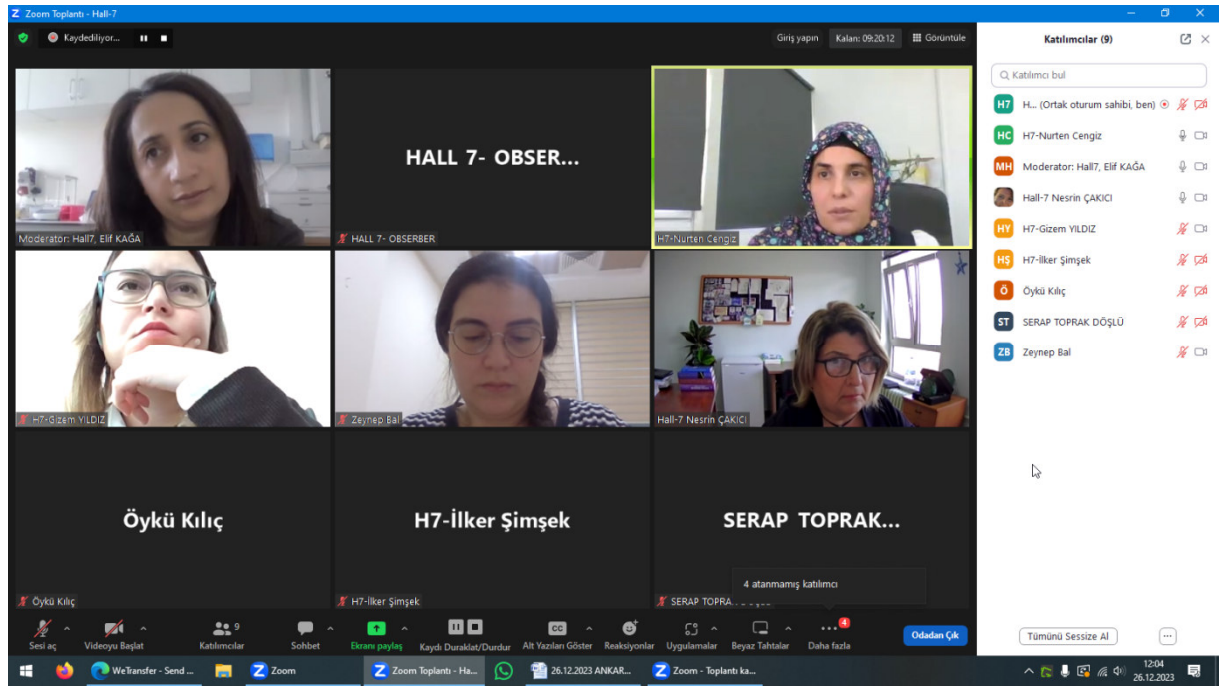
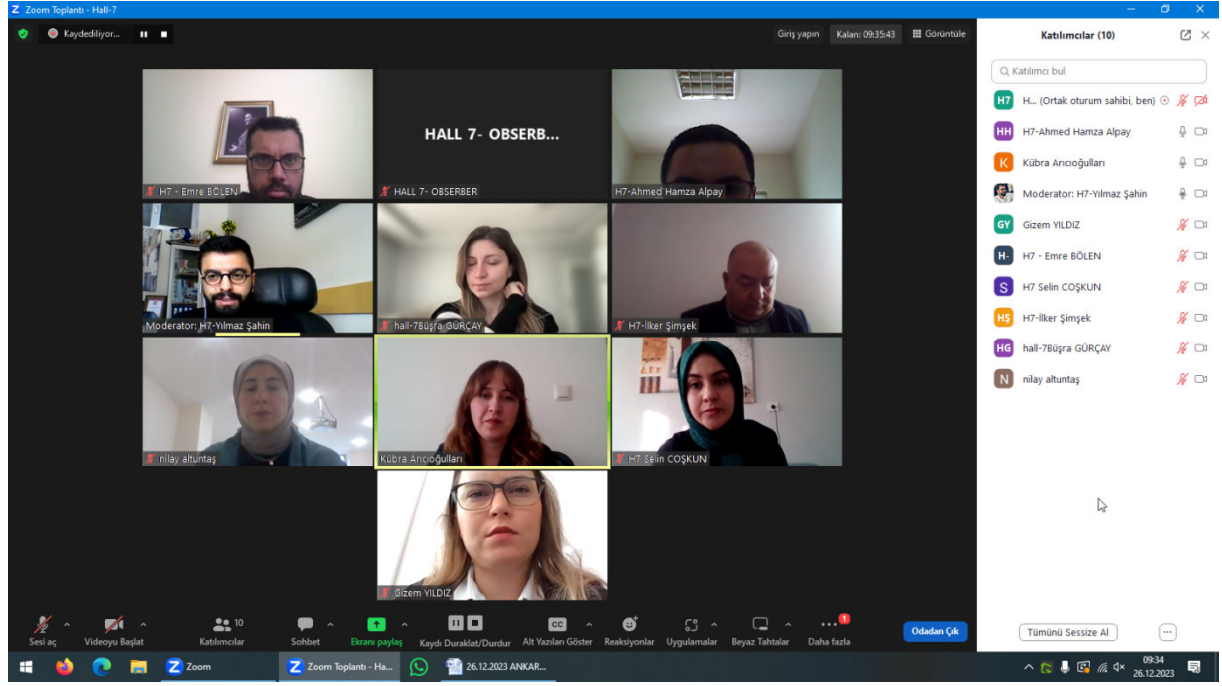
ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



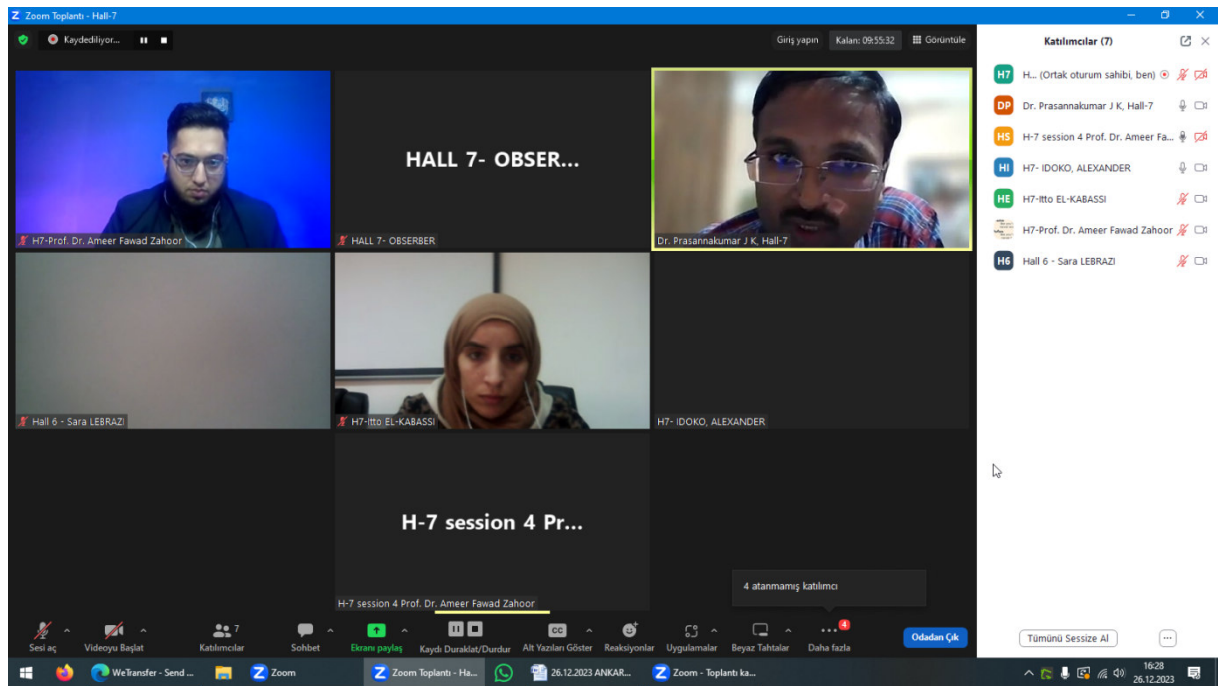
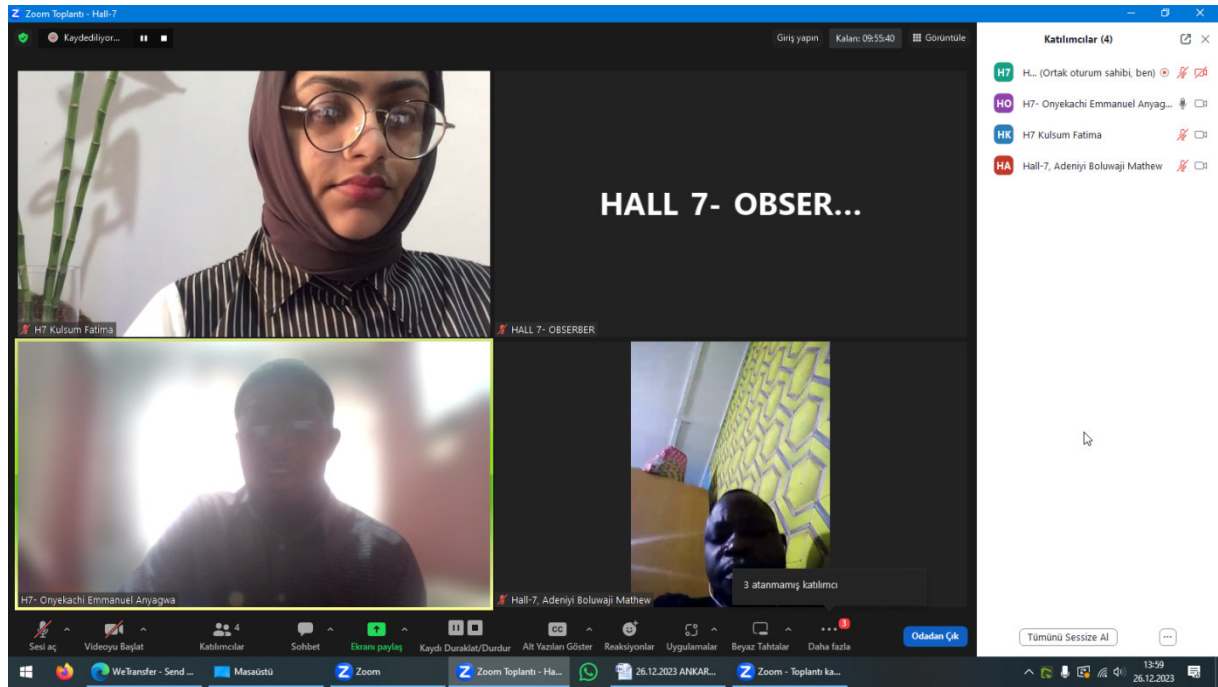


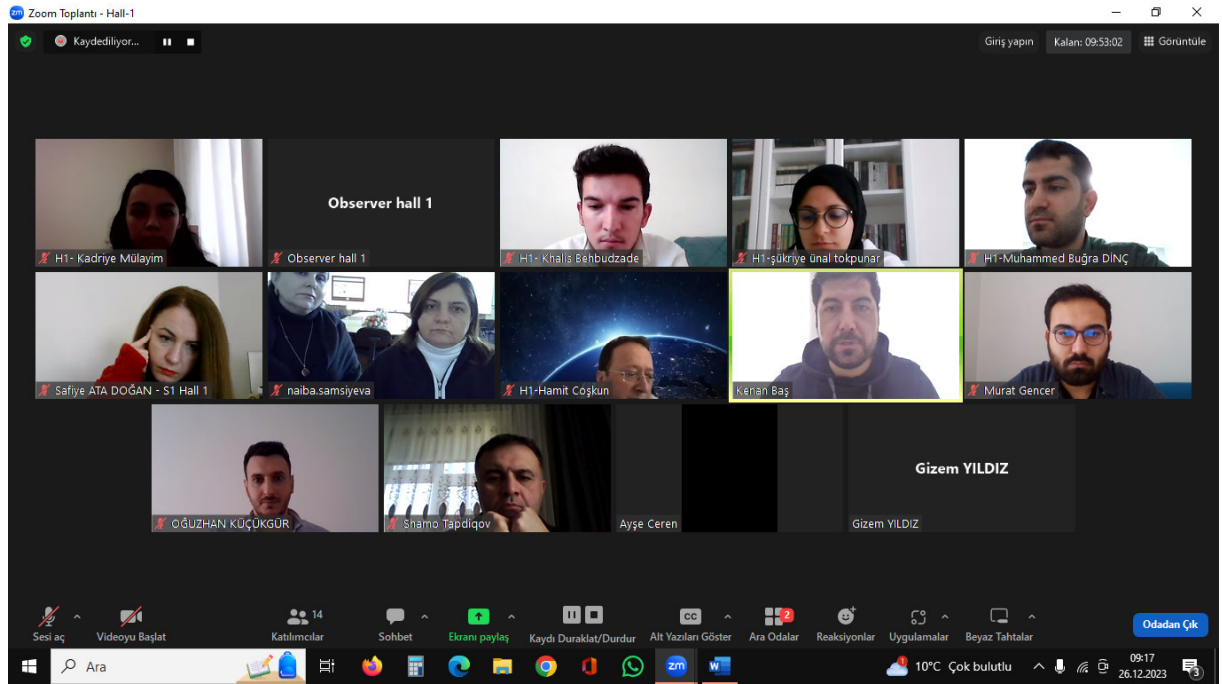
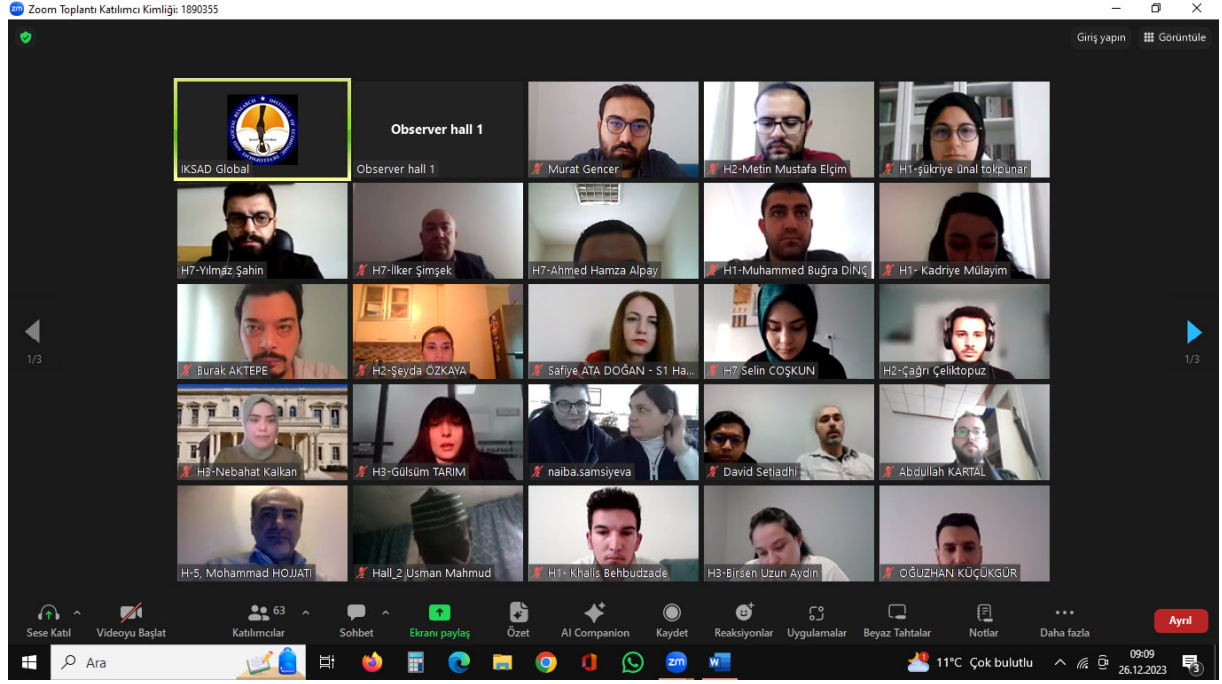


ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>

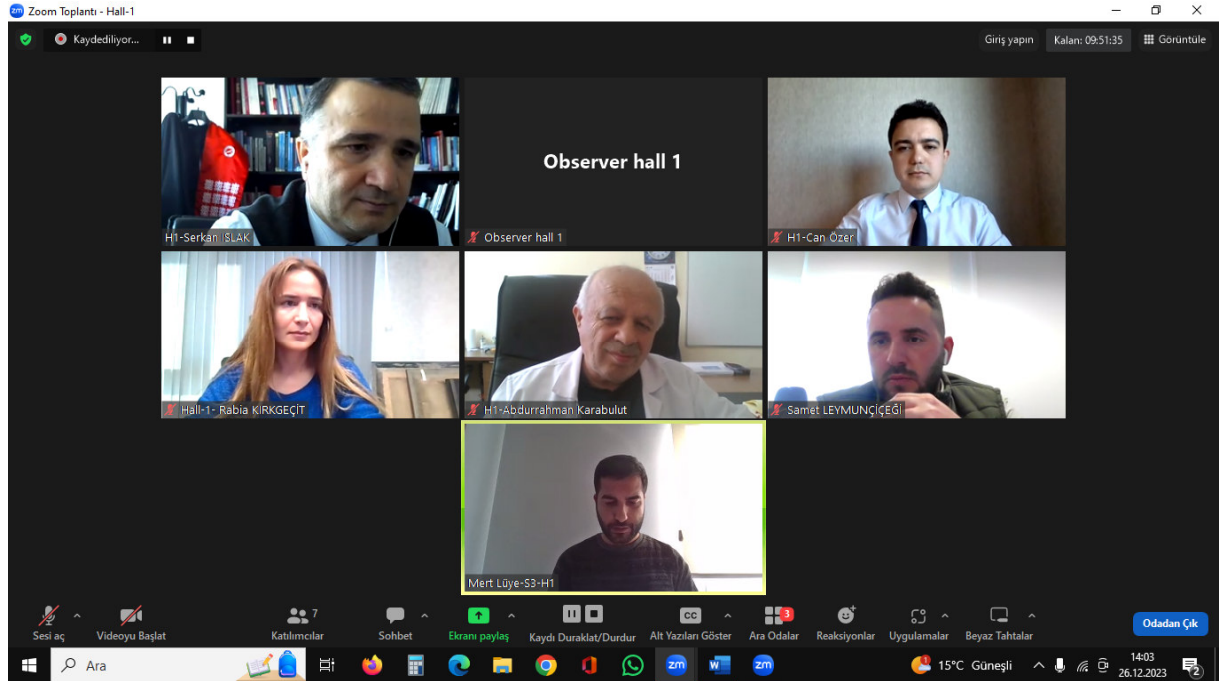
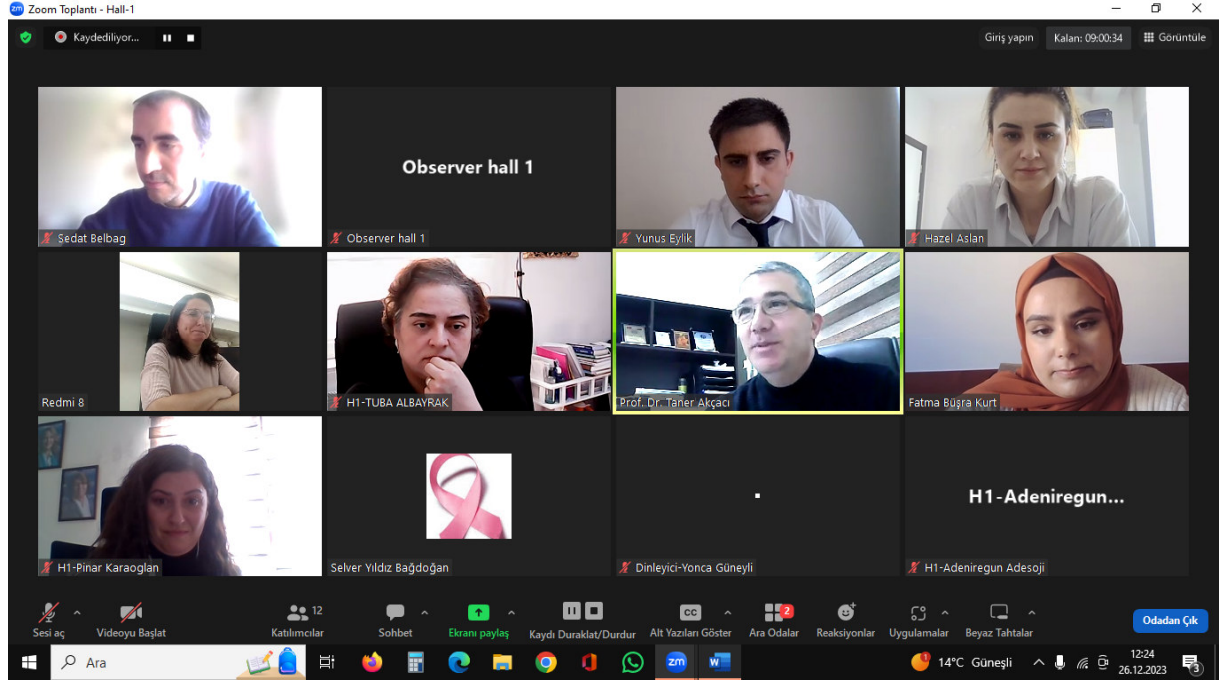




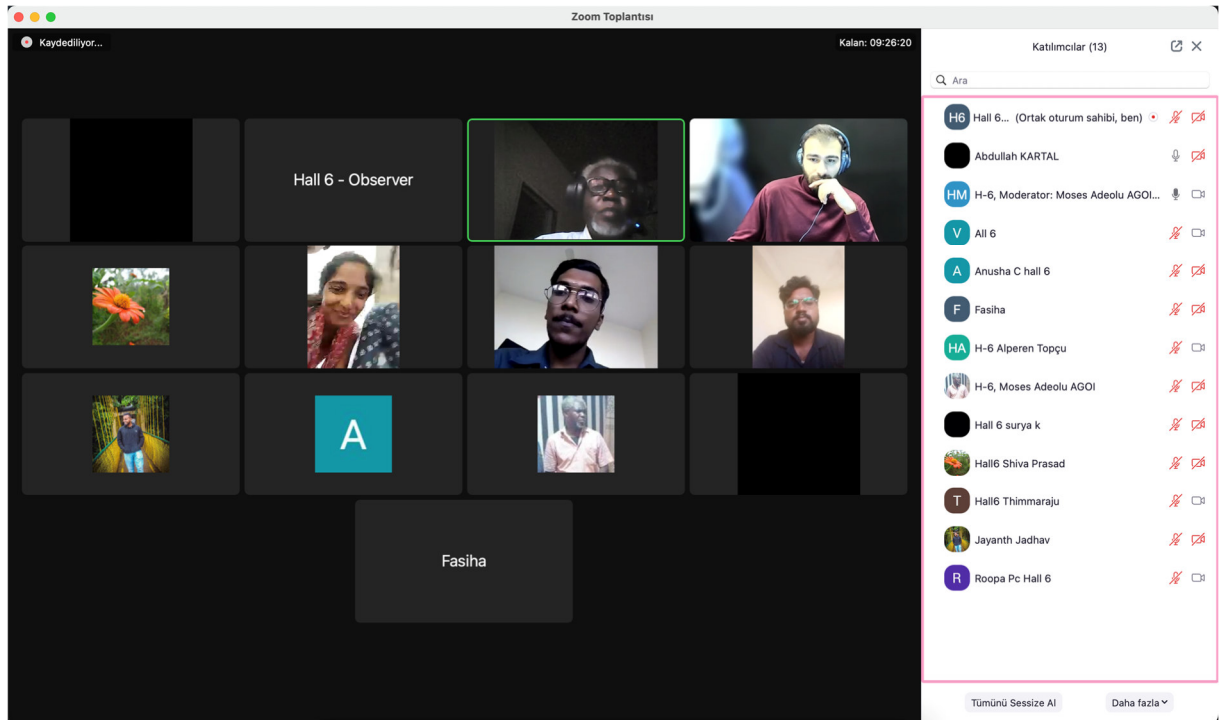
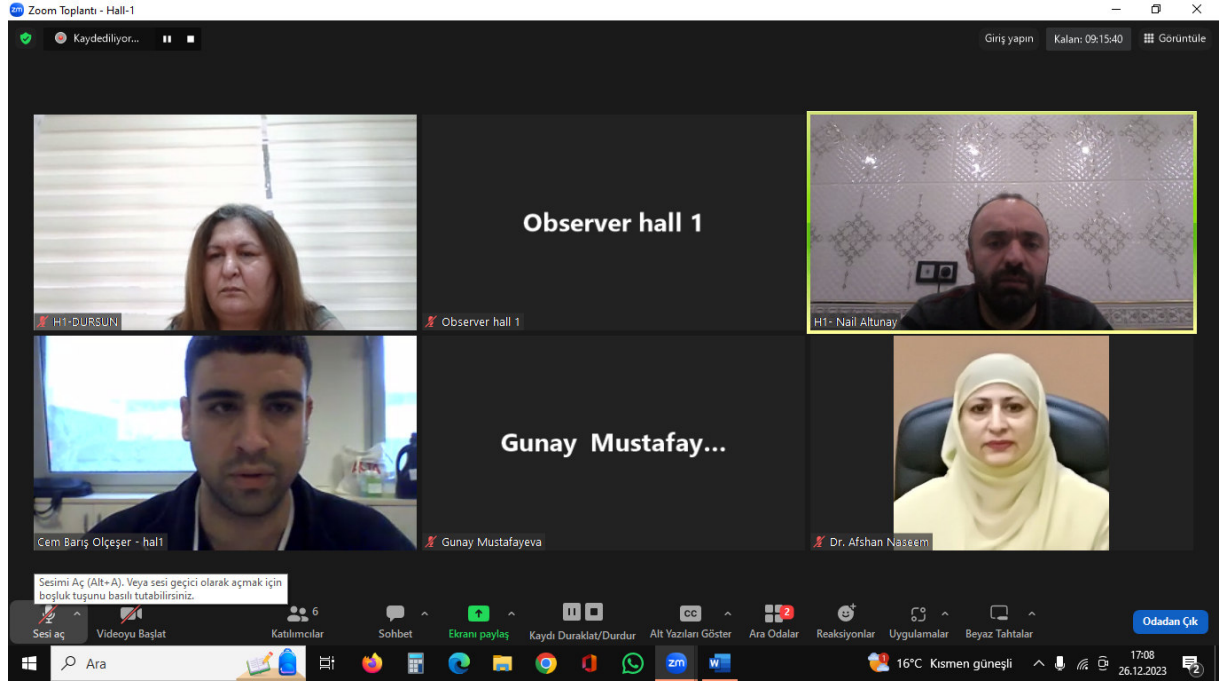




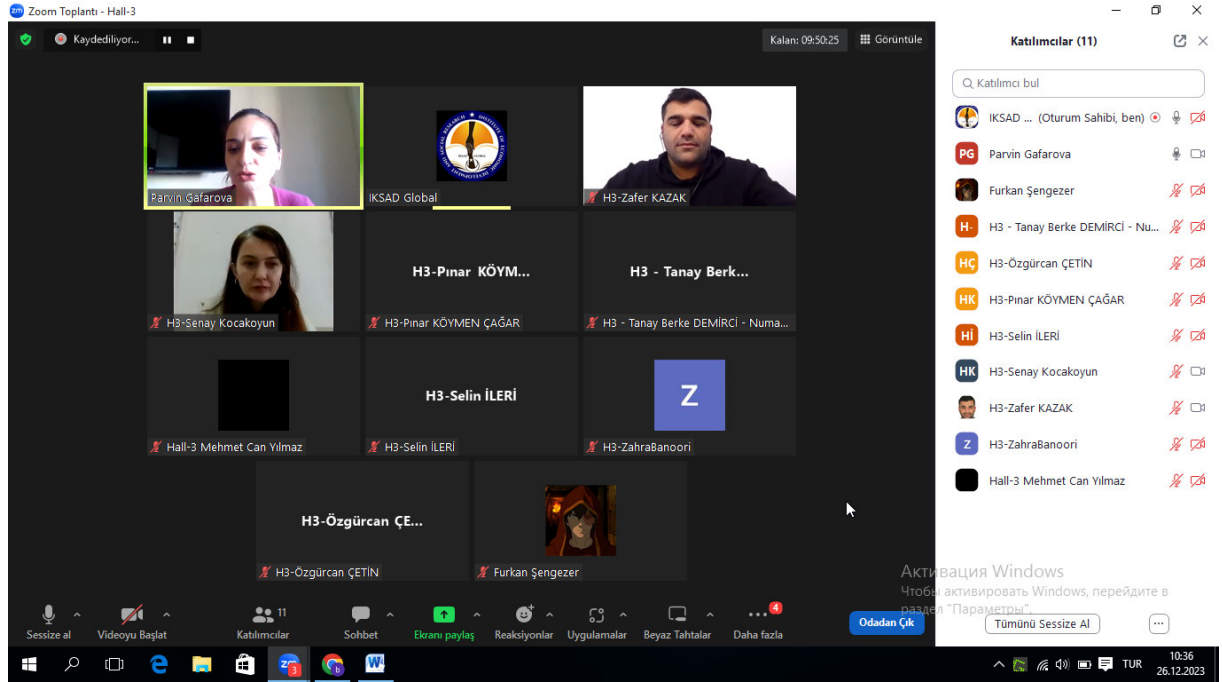
ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>

Zoom Toplantı - Hall-3

Kaydediliyor...

Kalan: 08:35:07

Görüntüle

Katılımcılar (14)

Q Katılımcı bul

- IKSA... (Oturum Sahibi, ben)
- H3-Sevgi Aksoy
- D DİLEK YAMAN KILIÇ
- F FILİZ
- Ghadeer Hameed
- HG H3-Arş. Gör. Seda Akutay
- HY H3-Gizem YILDIZ
- HC H3-Özlem Ceyhan
- HH Hall-3, Hülya Şahin
- H Hall-3-Hatice Özsoy
- HF hall-5 Filiz ÖZKAN
- HA Hatice Yüceler Kaçmaz
- HA HİLAL ALTUNDAL DURU
- ST Sevcan Topçu

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

14:21 26.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-3

Kaydediliyor...

Kalan: 09:49:04

Görüntüle

Katılımcılar (12)

Q Katılımcı bul

- IKSA... (Oturum Sahibi, ben)
- HV Hall-3 Vehbi CEYLAN
- H Hall-3 Mustafa İnce
- HE Hall-3 Emine ATMACA
- H-3 Eray DIRİCAN
- H-3 Mehmet Sefa Dursun
- Hall-3 Ali Küçükler
- HH Hall-3, Hülya Şahin
- HF hall-5 Filiz ÖZKAN
- PM Ph.D MÜJKAN MƏMMƏDZADƏ
- RY Refik Yasin ŞİMŞEK
- S4 Session 4 / Hall-3 Ali Kemal ACAR

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

15:36 26.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-3

Kaydediliyor...

Kalan: 08:30:06

Görüntüle

Hall -3 Mustafa İ...

Ph.D MÜJKAN...

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

I. (Oturma Sahibi, ben) Sesi aç

H -3 Eray DIRİCAN

HE Hall-3 Emine ATMACA

H-3 Mehmet Sefa Dursun

H Hall -3 Mustafa İnce

Hall-3 Ali Küçükler

HV Hall-3 Vehbi CEYLAN

PM Ph.D MÜJKAN MƏMMƏDZADƏ

S4 Session 4 / Hall-3 Ali Kemal ACAR

Windows

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Tümünü Sessize Al

Odadan Çık

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla

16:55 26.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 09:46:03

Görüntüle

Observer Hall-2

H2-Çağrı Çeliktöpus

Observer Hall-2

H2-Metin Mustafa Elçim

H2-Şeyda ÖZKAYA

Hall\_2 Usman Mahmud

Burak AKTEPE

Burhan Kızıoğlu

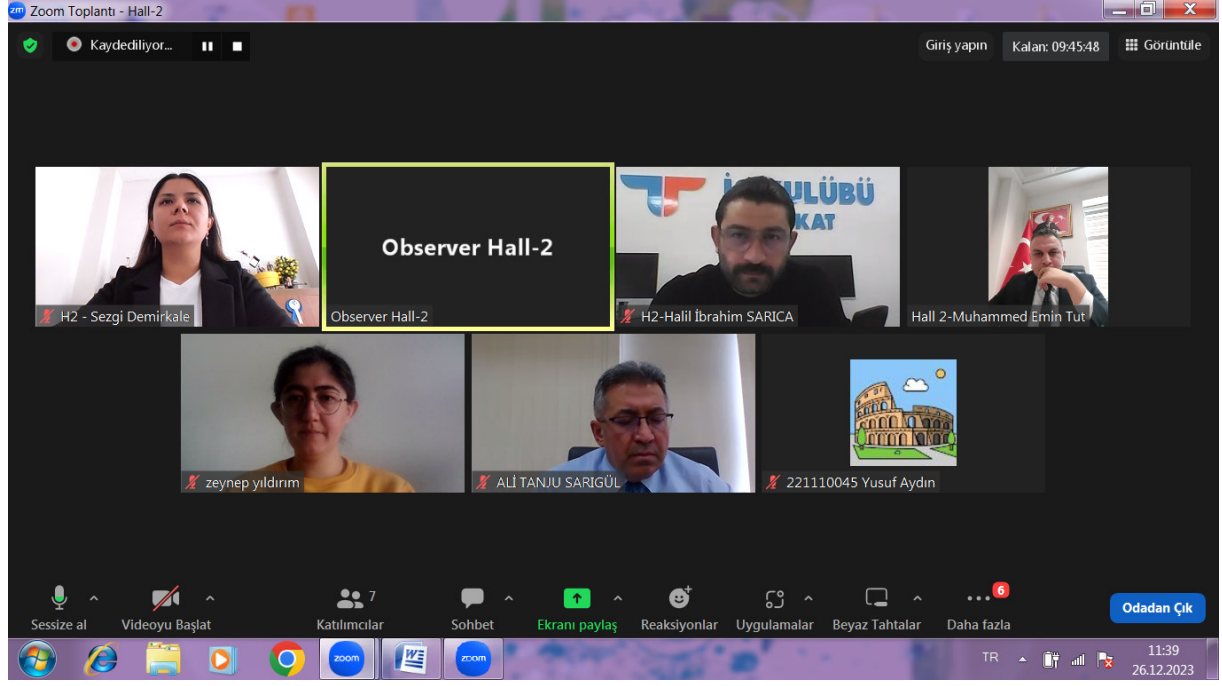
David Setiadhi

H2-Berkay Karacor

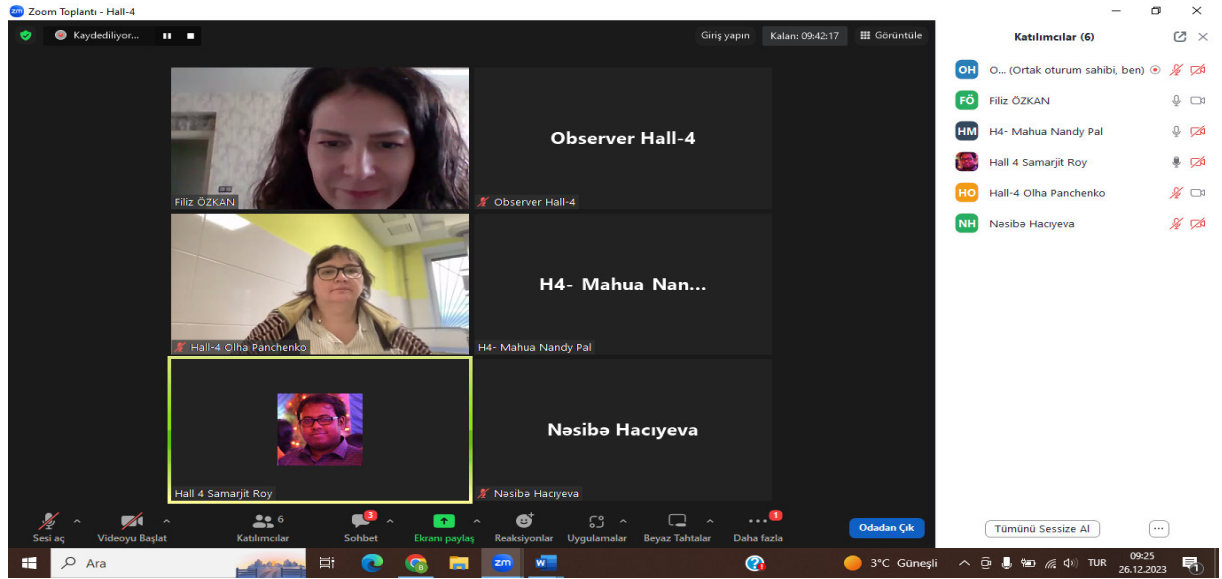
Odadan Çık

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla

09:24 26.12.2023







Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 09:39:01 Görüntüle

Observer Hall-4

emine cansu H4-Rismen Sinambela

Feriha Afrah BO... ismet kaymak Hall 4\_Dr CHEBE...

Feriha Afrah BOUKHELKHAL ismet kaymak Hall 4\_Dr CHEBEL Ahlem

hall-5 Filiz ÖZKAN f special 2 atanmamış katılımcı

hall-5 Filiz ÖZKAN f special

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Ara 8°C Güneşli TUR 11:42 26.12.2023

**Katılımcılar (8)**

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturma sahibi, ben)
- EC emine cansu
- HS H4-Rismen Sinambela
- FA Feriha Afrah BOUKHELKHAL
- FS f special
- H4 Hall 4\_Dr CHEBEL Ahlem
- HF hall-5 Filiz ÖZKAN
- IK ismet kaymak

Zoom Конференция - Hall-5

Запись... Вход Осталось: 09:33:28 Вид

Observer Hall-5

H-5, Mohammad HOJATI

H5-Natchatra

H5-Natchatra

Выключить звук Начать видео Участники Чат Демонстрация экрана Реакции Приложения Доска сообщений Дополнительно Выйти из зала

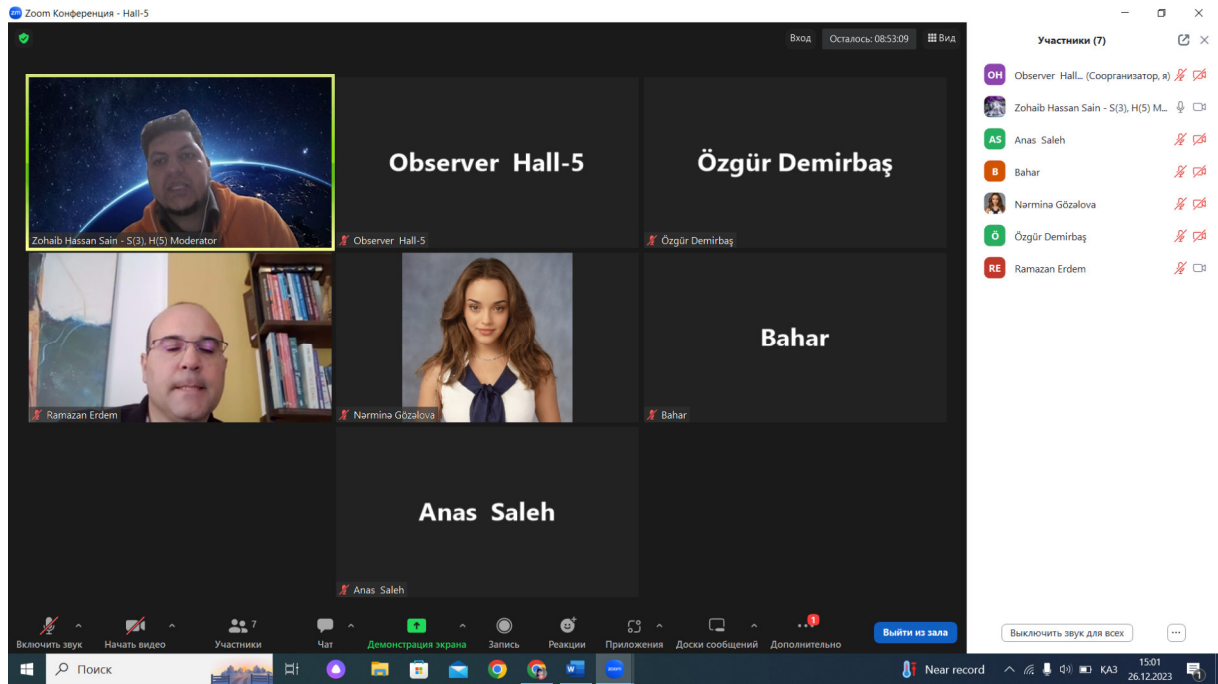
Выключить звук для всех

Поиск 3°C Sunny KAZ 09:36 26.12.2023

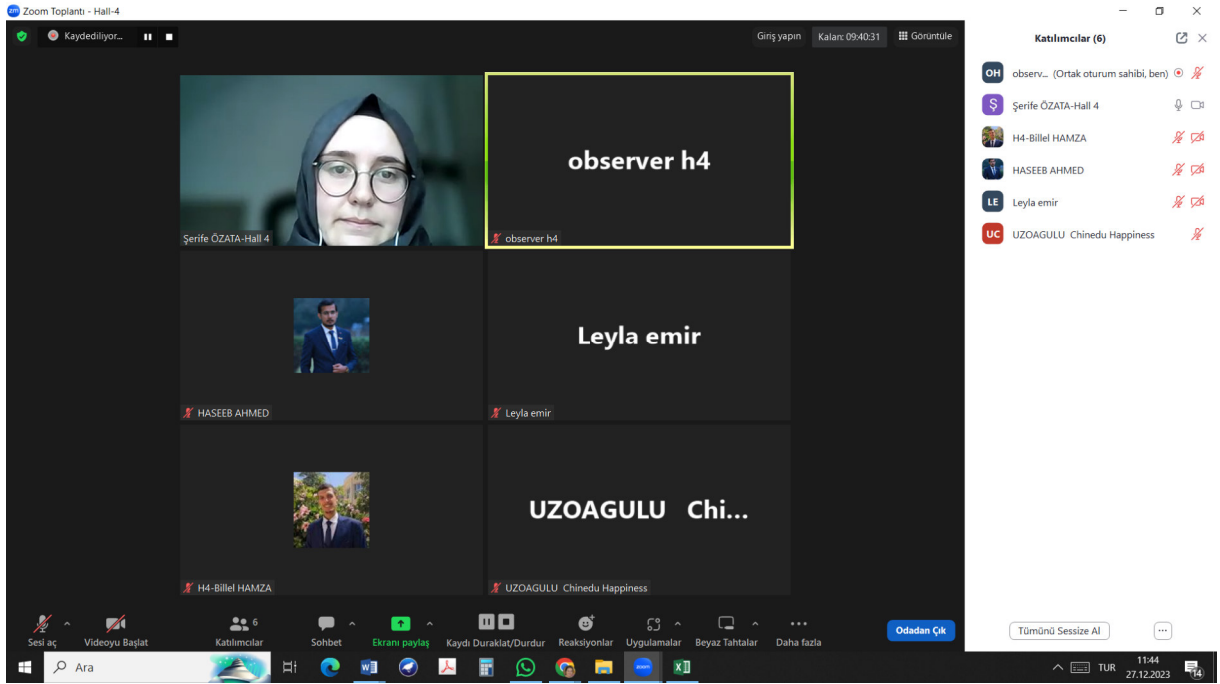
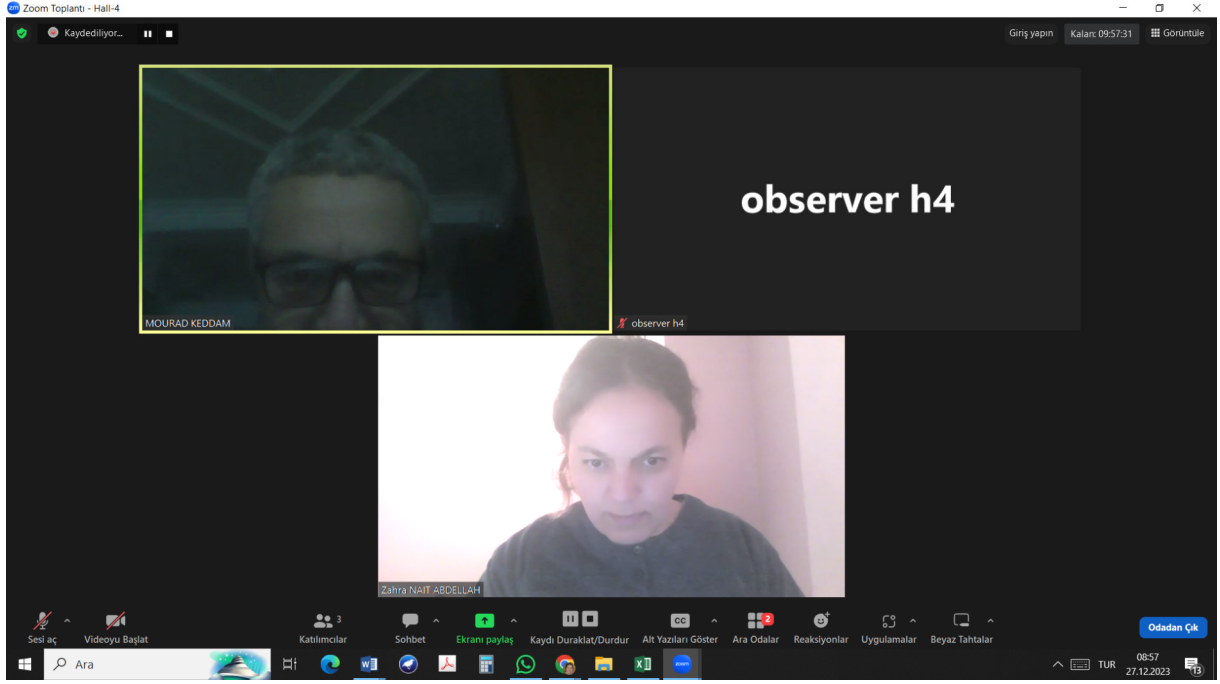
**Участники (3)**

- OH Observer ... (Соорганизатор, я)
- HM H-5, Mohammad HOJATI
- H H5-Natchatra

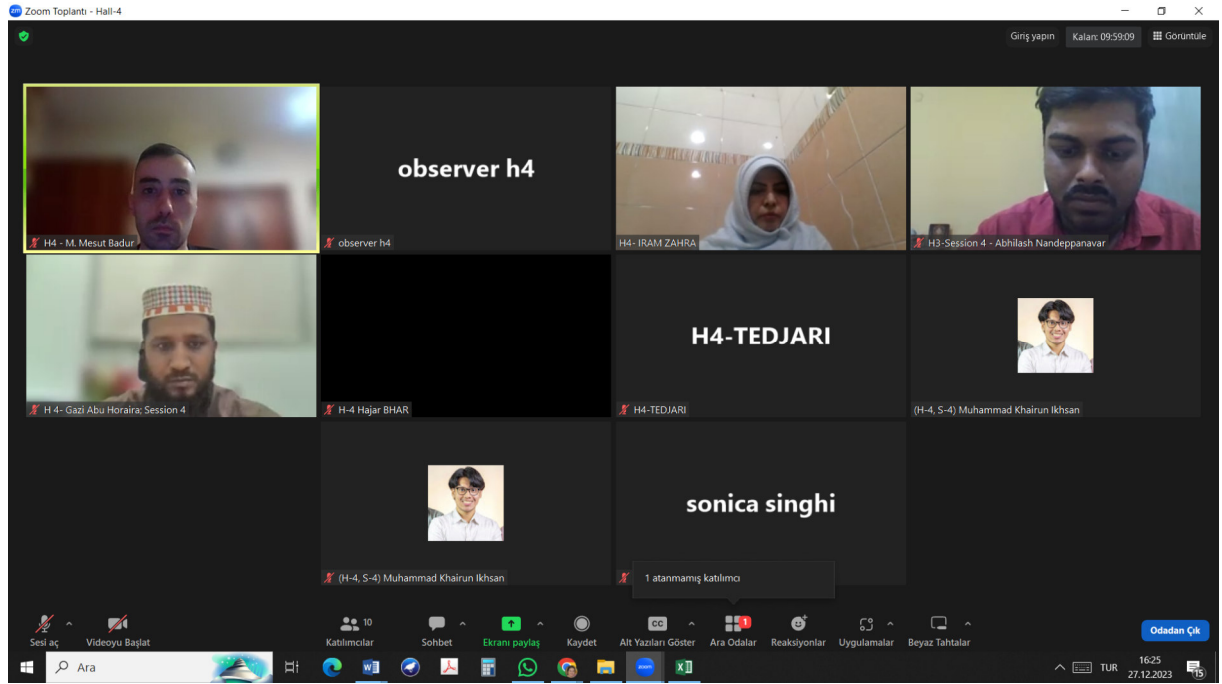
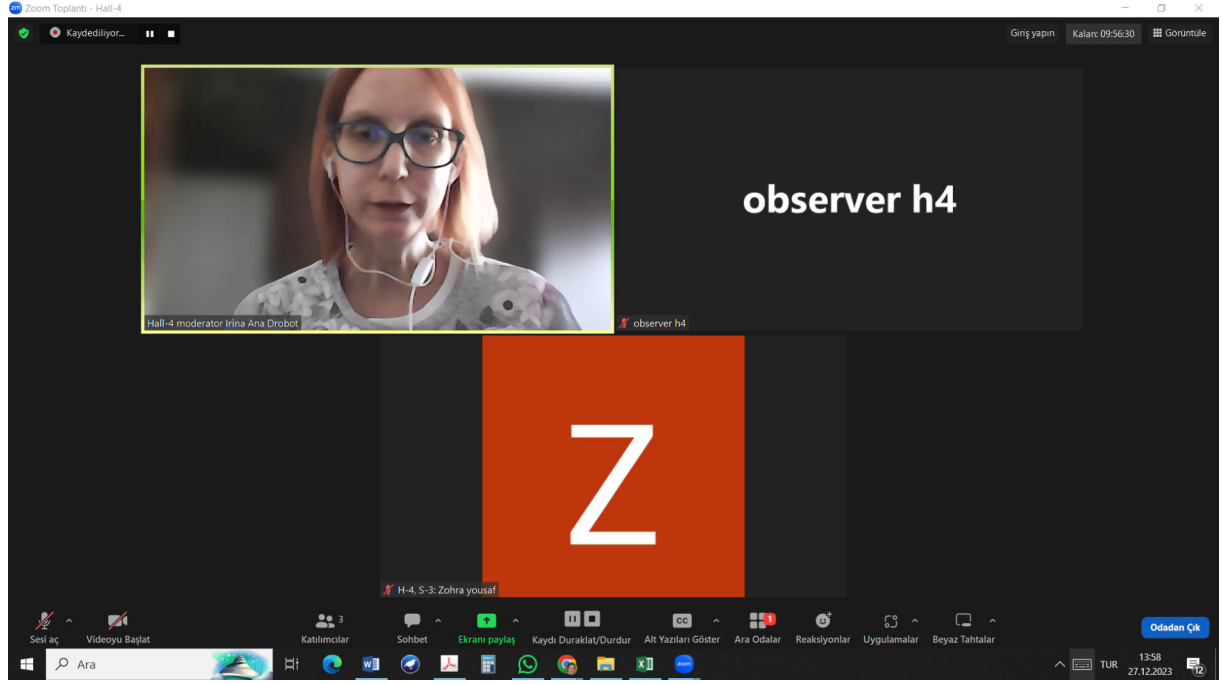
ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
 December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye  
 (THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>

Zoom Toplantısı

Kaydediliyor...

Kalan: 09:54:43

Katılımcılar (4)

H6 Hall 6... (Ortak oturum sahibi, ben) ✖

H6 Hall 6 - Sara LEBRAZI ✖

H6 H6-Anna İyaji ✖

TN Thanh-Dung Nguyen ✖

Tümünü Sessize Al Daha fazla

Hall 6 - Observer

Hall 6 - Sara LE...

Zoom Toplantısı

Kaydediliyor...

Kalan: 09:42:26

Katılımcılar (8)

Ara

H6 Hall 6... (Ortak oturum sahibi, ben) ✖

MS Moderator: S3-H6 zulkif yalcin ✖

SE S3-H6 ELIF AVCI ✖

FE Fatih EROĞLU S3-H6 ✖

H6 Hall 6 M.U Saad ✖

HS Hall-6 Selma Tufan ✖

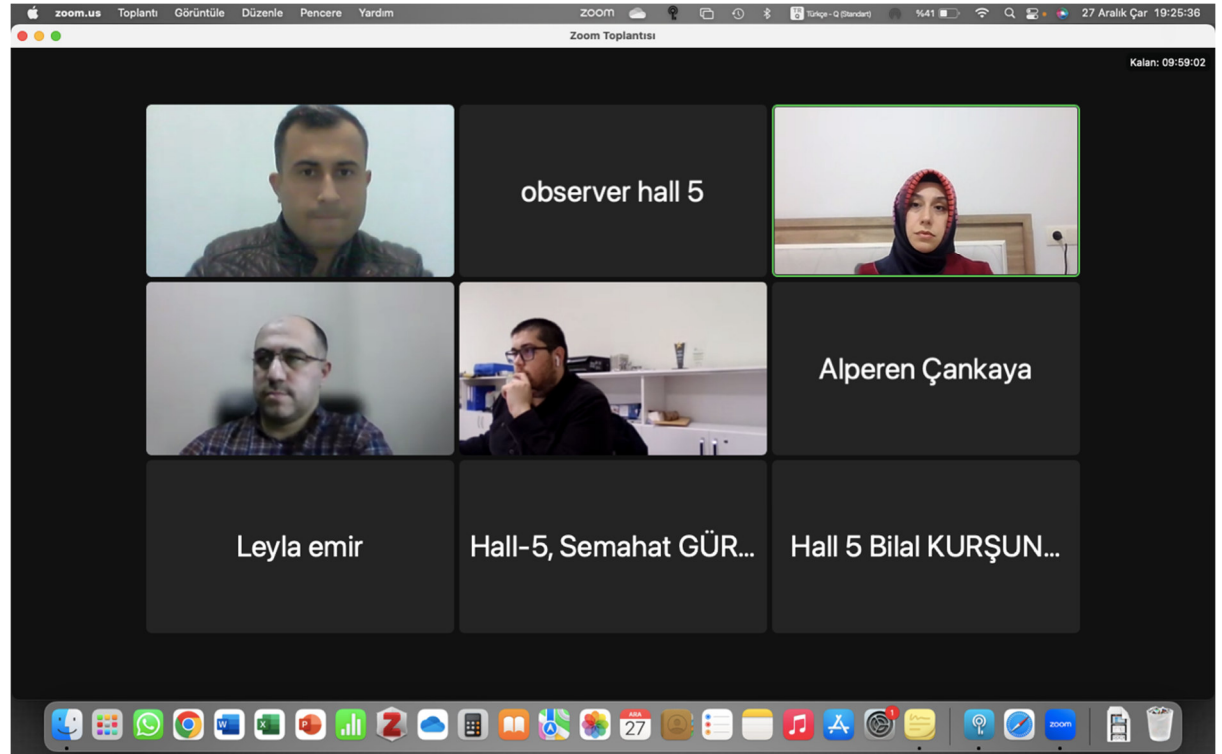
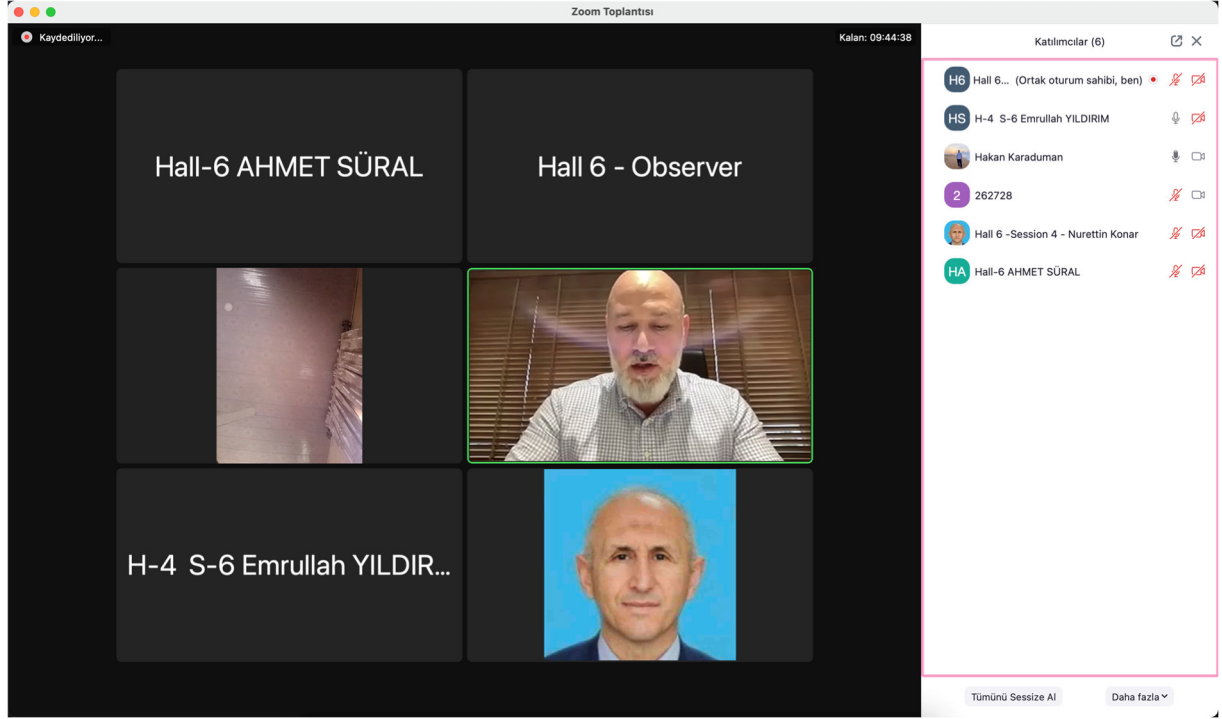
Pinar KOÇ-H6 ✖

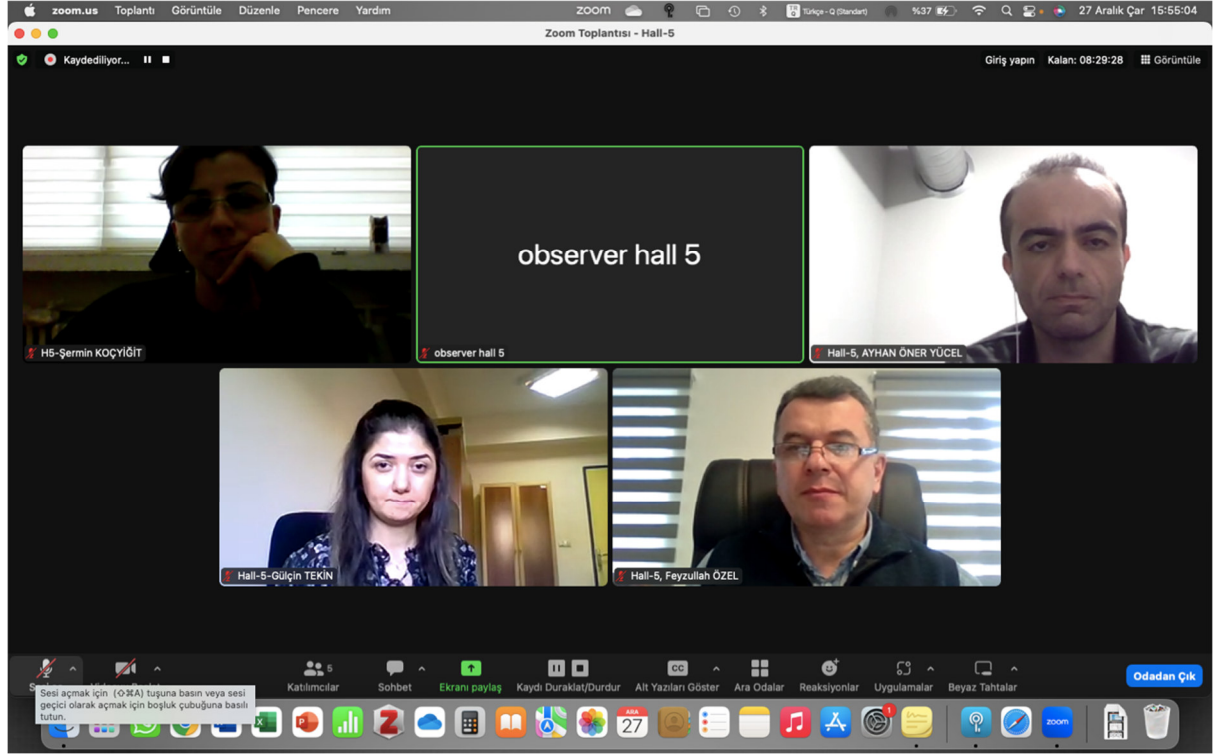
SS S3-H6 SAVAŞ GÜLAÇTI ✖

Tümünü Sessize Al Daha fazla

Hall 6 - Observer

Hall 6 M.U Saad







Zoom Toplantı - Hall-1

Kaydediliyor...

Kalan: 09:45:38

Görüntüle

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

- IKSAD ... (Oturma Sahibi, ben)
- HK H1-Hilal Kahrman
- HB Hall-1, Burak ATEŞSAÇAN
- Bilal KOVAN
- EK ESRA KÜÇÜKGÖZ
- GD Gül Doğan
- HF HALL-1 FİLİZ ÖZKAN
- HF Hall-1 Fuat İnce
- SH S-1 H-1 Dr.Rana Karimova

S-1 H-1 Dr.Rana Karimova

IKSAD Global

ESRA KÜÇÜKGÖZ

H1-Hilal Kahrman

Hall-1, Burak ATEŞSAÇAN

Hall-1 Fuat İnce

Gül Doğan

Bilal KOVAN

HALL-1 FİLİZ ÖZKAN

Odadan Çık

Windows

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Tümünü Sessize Al

8:11

TUR

27.12.2023

Zoom Toplantı

Kaydediliyor...

Kalan: 09:32:25

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

- IKSAD ... (Oturma Sahibi, ben)
- F FATİH
- Hall-1; Ömer Elitok
- H-1 -Nuray Öztürk
- S H1 Sevim İNANÇ ÖZKAN
- H-1 -1 Huriye Kurtuluş
- HF Hall-1 Fuat İnce
- HÖ Hall1Aysel ÖZCAN AYKUTLU
- GS Gamze Savacı

H1 Sevim İNANÇ ÖZKAN

IKSAD Global

H1 -Nuray Öztürk

FATİH

Hall -1 Huriye Kurtuluş

Hall1Aysel ÖZCAN AYKUTLU

Hall-1; Ömer Elitok

Hall-1 Fuat İnce

Gamze Savacı

Windows

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Tümünü Sessize Al

10:43

TUR

27.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Kaydediliyor...

Kalan: 09:50:01

Gezinti

Katılımcılar (9)

Katılımcı bul

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- S-3 H-1 Mustafa Koç
- Alperen
- HD H1-BANU DIDAR DEMİR ARAR
- Hall-1 Doç. Dr. Mehmet Ali KAPAR
- HH Hall-1, Hazel Bektaş
- S3 H.1. Selahattin Satılmış
- S-3, H-1 Ayten MEHDİYEVA
- iPhone (Rubabe)

Hall-1, Hazel Bektaş

Hall-1 Doç. Dr. Mehmet Ali KAPAR

H1-BANU DIDAR DEMİR ARAR

S3 H.1. Selahattin Satılmış

S3 H-1 Mustafa Koç

S-3, H-1 Ayten MEHDİYEVA

iPhone (Rubabe)

IKSAD Global

Alperen

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Түмүнү Сөссөз А!

TUR 13:06 27.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Kaydediliyor...

Kalan: 09:02:17

Gezinti

Katılımcılar (8)

Katılımcı bul

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- HT H1- Tanko, A. Benjamin
- HT H1- TANKO, Linus
- H- Hall -1, Olivera Presi
- AD Adriana Dervishaj
- HA H1- Abel Dayo Diffang
- H4 H-1.session 4 Vandana G. Vashisht
- H1-Mansur Shehu
- mohd sualh H-01. S-4

H1-session 4 Vandana G. Vashisht

H1- Abel Dayo Diffang

Hall -1, Olivera Presi

H1- TANKO, Linus

H1- Tanko, A. Benjamin

H1-Mansur Shehu

mohd sualh H-0...

mohd sualh H-01. S-4

IKSAD Global

Adriana Dervishaj

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Түмүнү Сөссөз А!

TUR 16:23 27.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Giriş yapın Kalan: 09:56:56 Görüntüle

Observer Hall-2

H2 - Abdullah A...

H2 - Abdullah ASLAN

Katılımcılar (7)

- OH Obse... (Ortak oturum sahibi, ben)
- AA atilgan atilgan
- DG Duran Güler
- H- H2 - Abdullah ASLAN
- HM H2 M. Sevba ÇOLAK
- N S1-H2- Dr. Namuk Ergün
- SY Sena YILDIZ

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

1°C Kısmen güneşli 08:55 27.12.2023

Zoom Toplantı

Giriş yapın Kalan: 09:56:13

Observer Hall-2

Hall 2 Doç. Dr...

Hall 2 Doç. Dr. Merve YILDIRIM

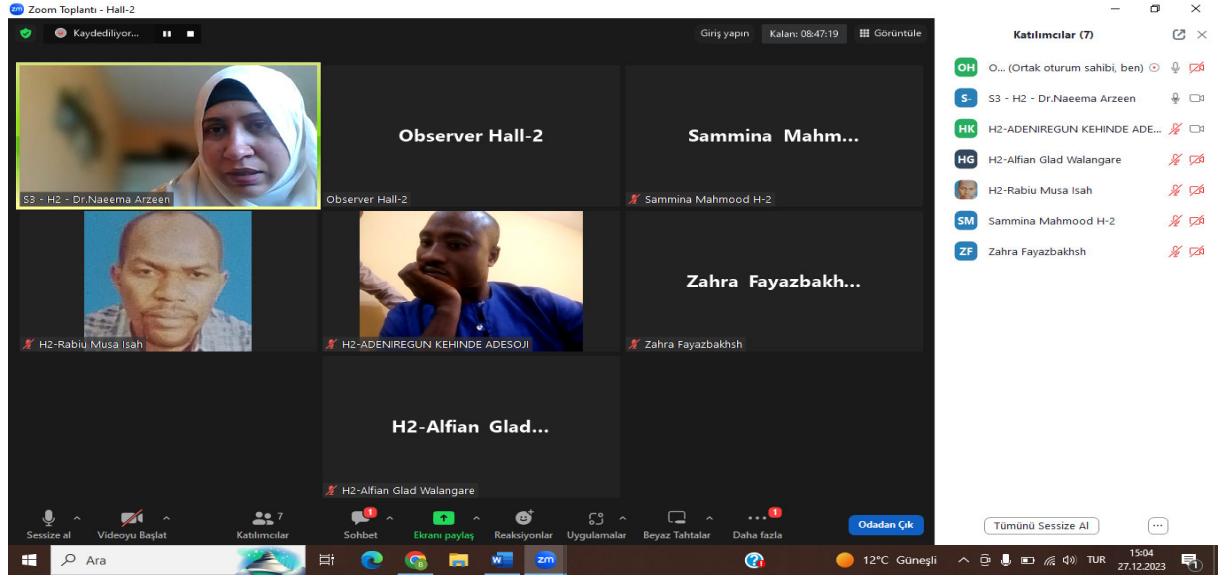
Katılımcılar (8)

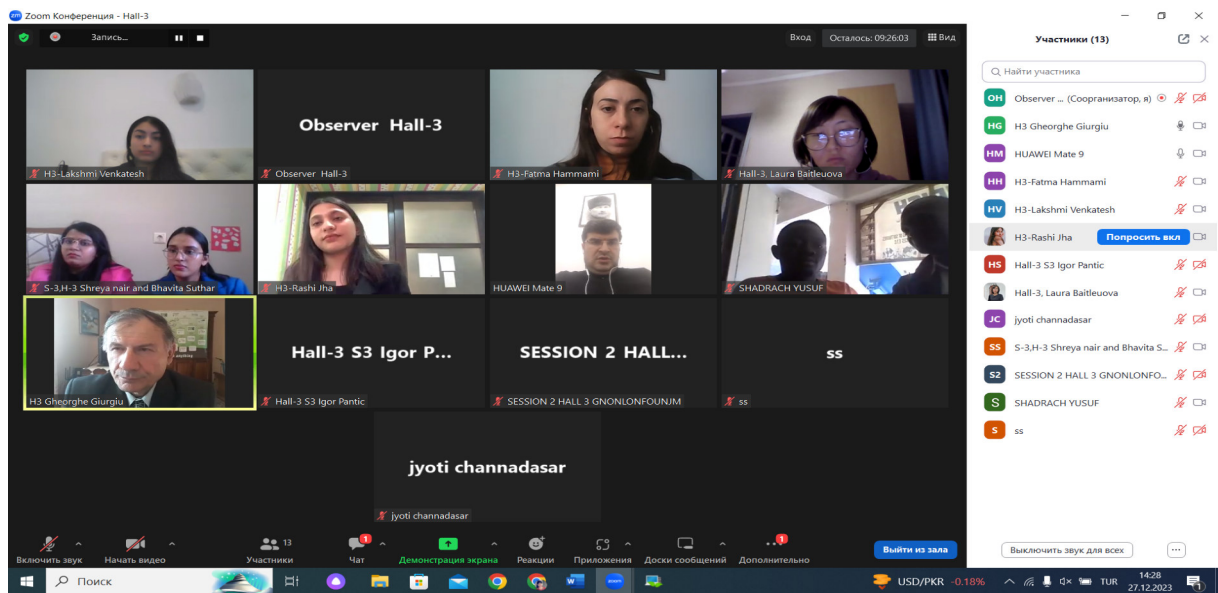
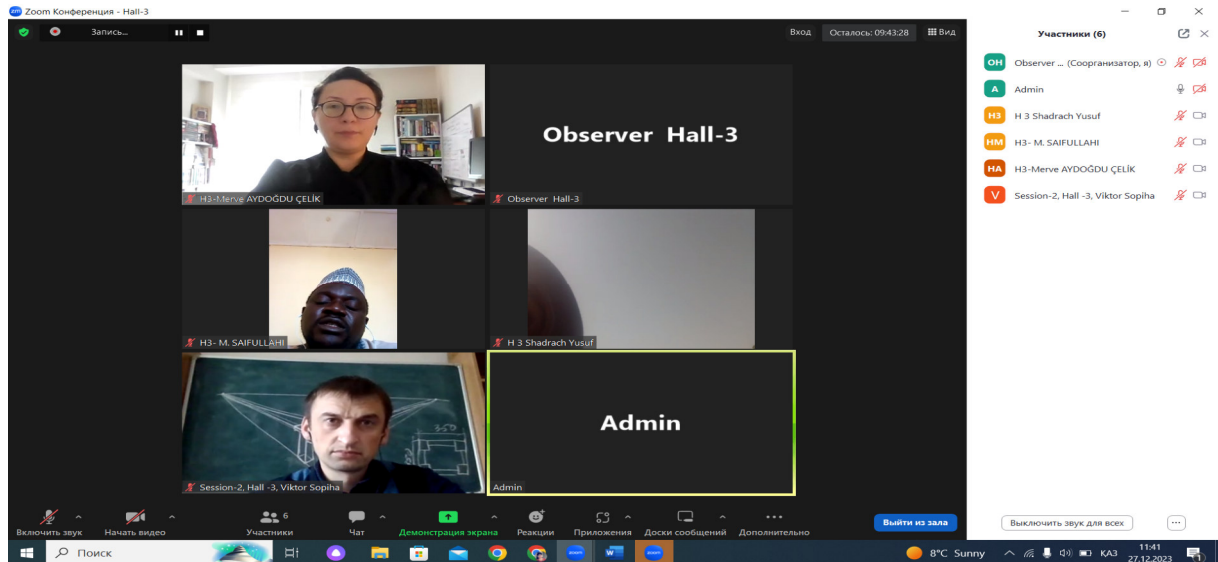
- OH Obse... (Ortak oturum sahibi, ben)
- D doc.dr.hakanemreziyagil
- H2 - Dr. Ali Sağlam
- H2- Muratcan SARI
- HN H2-Kübra Nur Demiral
- HŞ H2-Şeyma Şen
- HY H2-Taha YEŞİL
- H2 Hall 2 Doç. Dr. Merve YILDIRIM

Q Katılımcı bul

Tümünü Sessize Al

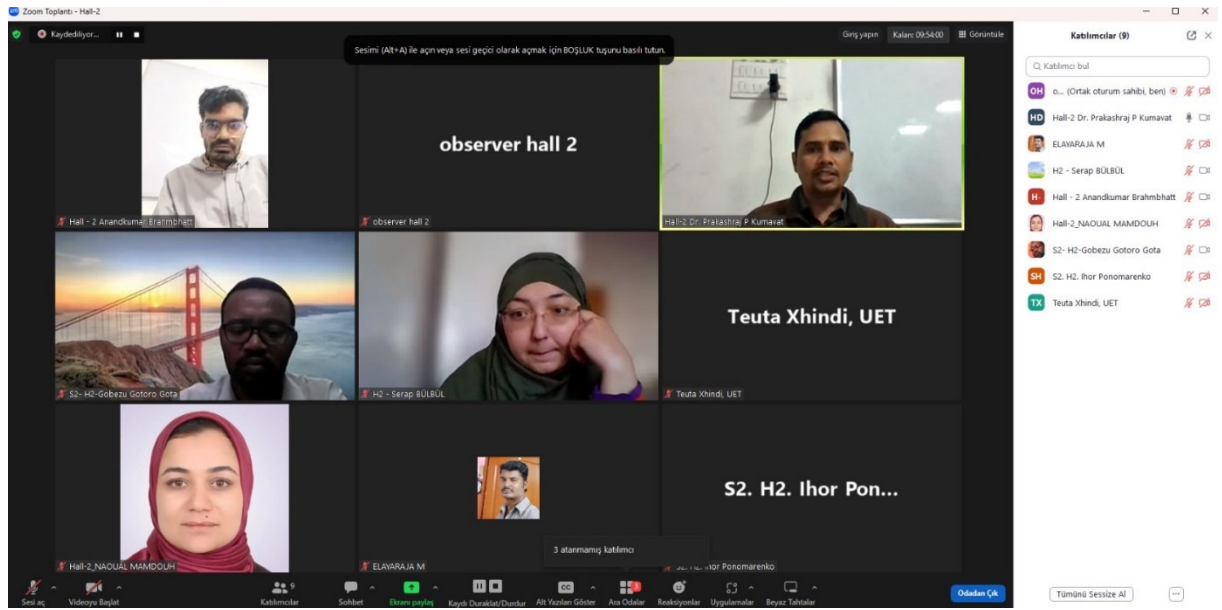
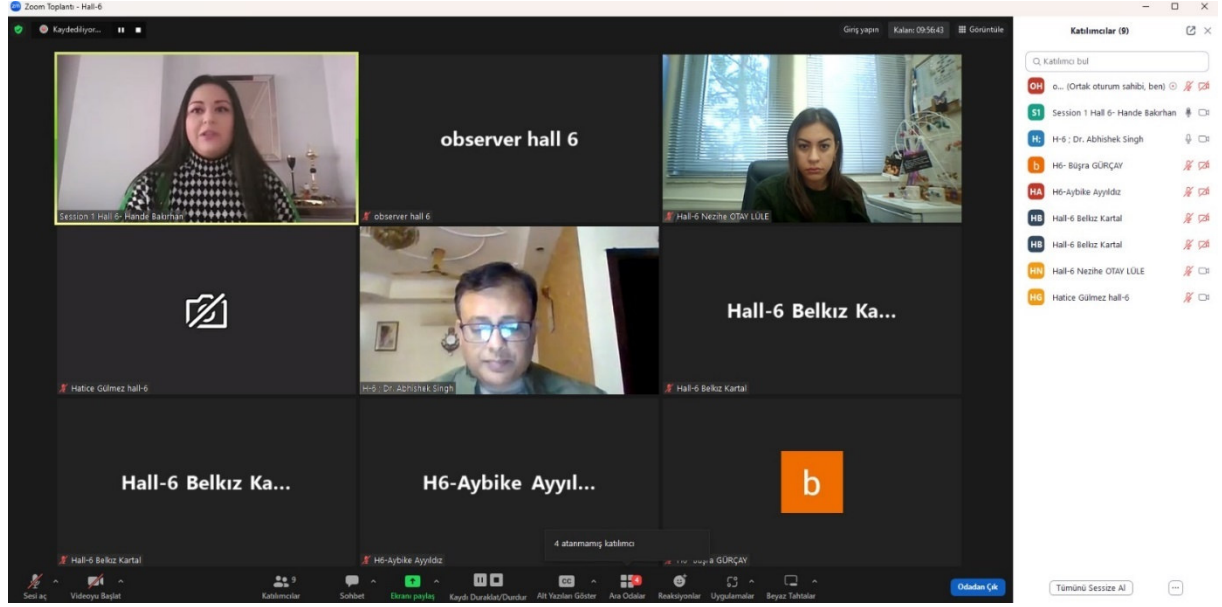
5°C Güneşli 11:25 27.12.2023





ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
 December 26-29, 2023 / Ankara, Turkiye  
 (THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>





Zoom Toplantı - Hall-6

Giriş yapın Kalar: 09:28:27 Görüntüle

observer h6

Algerim Zhampetova

H-6; Dr. Abhishek Singh

YEMI AJAYI

THE DIFFERENCE BETWEEN BEING STINGY AND BEING A GIVER IS THAT THE FORMER REQUIRES YOU TO KEEP THE LITTLE THAT MAKES YOU LIGHTLY RELEVANT WHILE ALIVE, WHILST THE LATTER PROVIDES YOU WITH EVERYTHING THAT MAKES YOU BOLDLY RELEVANT FOR LIFE!

Time to Dust off!

2 atanmamış katılımcı

Katılımcılar (4)

- OH observ... (Ortak oturum sahibi, ben)
- Algerim Zhampetova
- YEMI AJAYI
- H-6; Dr. Abhishek Singh

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Durdur/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

TUR 14:26 28.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Giriş yapın Kalar: 09:58:12 Görüntüle

observer hall 2

Hall-2; Ali Can YILMAZ

H2-Aykut YILDIRIM

H2-Wyssel EROL

Mehmet Senan YILMAZ

Samsung SM-A...

2 atanmamış katılımcı

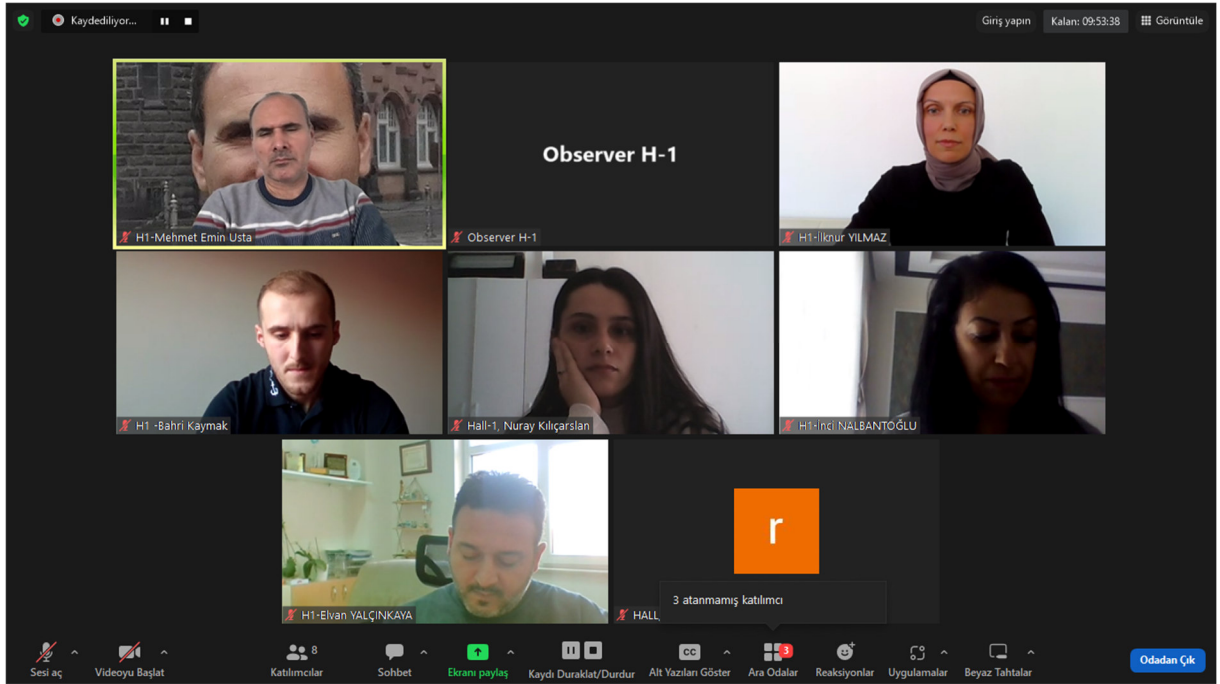
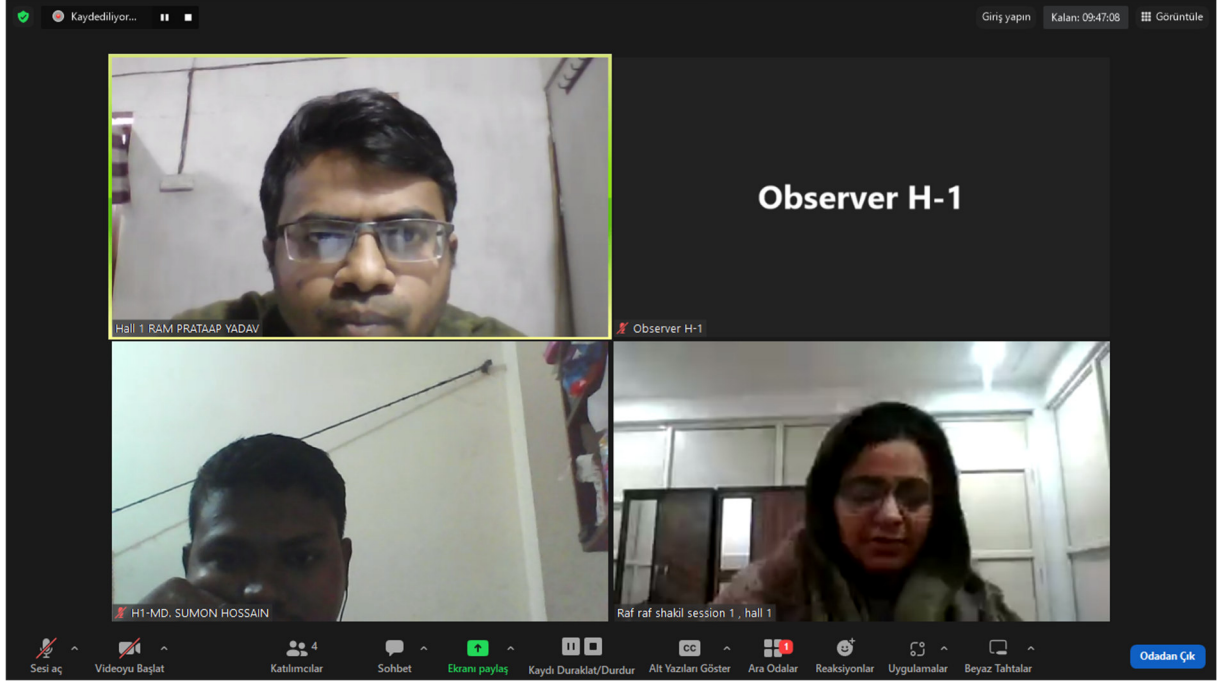
Katılımcılar (6)

- OH ... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HY H2-Aykut YILDIRIM
- V H2-Wyssel EROL
- HA Hall-2; Ali Can YILMAZ
- MS Mehmet Senan YILMAZ
- SS Samsung SM-A137F

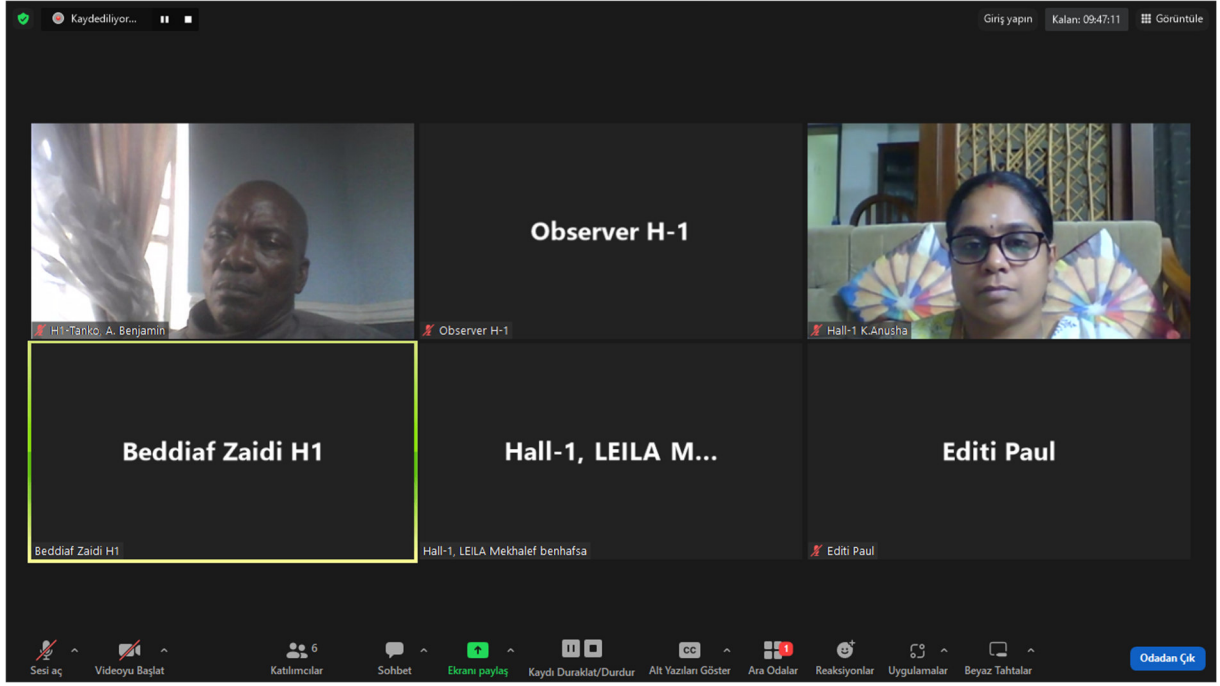
Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Durdur/Durdur Ali Yüzleri Göster Aka Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Tümünü Sessize Al





ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>

Zoom Toplantı - Hall-3

Kaydediliyor...

Kalan: 09:32:06

Görüntüle

Katılımcılar (14)

Q Katılımcı bul

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- SH S2 H3- Ebrar AYYILDIZ
- SD S2-H3 Doç. Dr. Esat AYYILDIZ
- A Aysegul
- BB Burak BERKTAŞ
- DD Didem DEMIRALP
- H H.A
- HZ H3 zeynep yıldırım
- HY H3-Fatma YILMAZ ÖZGAN
- HS Hall-3 Sunay DENİZ
- MA Münür Alıcı
- MD Mustafa Derviş DERELİ
- SS Samsung SM-A245F
- SS Sinem SÖYLER

Hall-3 Sunay DENİZ

IKSAD Global

S2-H3 Doç. Dr. Esat AYYILDIZ

S2 H3- Ebrar AYYILDIZ

H3-Fatma YILMAZ ÖZGAN

Sinem SÖYLER

Mustafa Derviş DERELİ

Didem DEMIRALP

Münür Alıcı

Aysegul

Samsung SM-A245F

H3 zeynep yıldırım

H.A

Burak BERKTAŞ

H.A

Burak BERKTAŞ

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar 14

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

10:33

28.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-3

Kaydediliyor...

Kalan: 09:42:07

Görüntüle

Katılımcılar (5)

Q Katılımcı bul

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- HA H3 Assem Akhanova
- BZ Beddiaf Zaidi Session-3\_Hall 3
- HA H3-Adeniregun Adesoji
- HK H3-Maksimova Ksenia

H3-Maksimova Ksenia

IKSAD Global

Beddiaf Zaidi Se...

H3 Assem Akhanova

Beddiaf Zaidi Session-3\_Hall 3

H3-Adeniregun...

H3-Adeniregun Adesoji

2 atanmamış katılımcı

Sessize al

Videoyu Başlat

Katılımcılar 5

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

13:14

28.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-3

Kaydediliyor...

Kalan: 09:39:51

Görüntüle

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- ELİF TÜRK
- H3 Hall 3 - İbrahim Çağrı ERKUL
- H3 Hall 3 meltem kılıç
- H Hall-3 , Burak BERKTAŞ
- HS Hall-3 Şevki Kiralp
- MA Murat Aktas
- Şeyma Kışlak
- ELİF TÜRK

Hall 3 - İbrahim Çağrı ERKUL

IKSAD Global

ELİF TÜRK

Hall 3 meltem kılıç

Murat Aktas

Hall-3 Şevki Kiralp

Hall 3 meltem kılıç

ELİF TÜRK

Şeyma Kışlak

Hall-3 , Burak BE...

Hall-3 , Burak BERKTAŞ

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar 9

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

15:46

28.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-4

Giriş yapın Kalan: 09:44:10 Görüntüle

Observer-4

HALL-4 MERVE SOLMAZ

Observer-4

Emre Söylemez

H4-Özlem İcoz

H4-Özlem ARAT

hall-4 Elif Azize Özşahin Delibaş

Güvenç Doğan

Nasibe Hacıyeva

Ayşe Öndoğan

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

- O Obse... (Ortak oturum sahibi, ben) / /
- GD Güvenç Doğan / /
- HA H4-Özlem ARAT / /
- AÖ Ayşe Öndoğan / /
- ES Emre Söylemez / /
- O H4-Özlem İcoz / /
- HE hall-4 Elif Azize Özşahin Delibaş / /
- HM HALL-4 MERVE SOLMAZ / /
- NH Nasibe Hacıyeva / /

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Ara 3°C Güneşli TUR 11:37 28.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 09:37:55 Görüntüle

Observer-4

Hall-4 Fatma GÜNERİ

Observer-4

H4 Nihal Kos

Günce Demir

Muhittin Eliaçık

H4-SAMET KULAOĞLU

H4-Hande ALBA...

H4-Hande ALBAYRAK

Katılımcılar (7)

Q O... (Ortak oturum sahibi, ben) / /

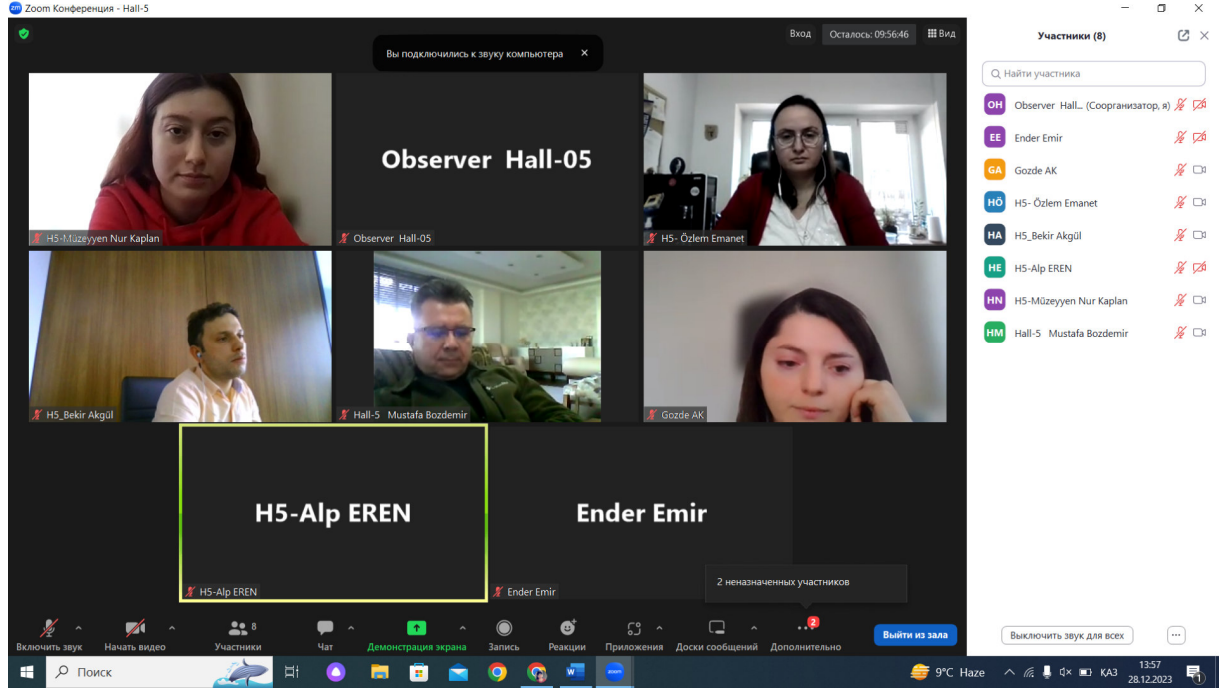
- GD Günce Demir / /
- ME Muhittin Eliaçık / /
- HN H4 Nihal Kos / /
- HA H4-Hande ALBAYRAK / /
- S H4-SAMET KULAOĞLU / /
- H4-Hande ALBA... / /

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Ara 12°C Güneşli TUR 16:43 28.12.2023





Zoom Toplantı - Hall-3

Kaydediliyor...

Kalan: 09:41:52

Goruntule

Hall-3- Dr. Shouket Ahmad - Head of Session 4

IKSAD Global

Shiva Prasad H-3

Hall-3 Kavya

HALL-3 MANOJ...

Hall-3 Keerthiraj

Hall-3 Kavya

HALL-3 MANOJ M

Hall-3 Keerthiraj

Gabriel gäbri

Hall-3Kruthika K

Sessize al

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Katılımcılar (8)

Q. Katılımcı bul

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- HD Hall-3- Dr. Shouket Ahmad - He...
- e Gabriel gäbri
- HM HALL-3 MANOJ M
- HK Hall-3 Kavya
- HK Hall-3 Keerthiraj
- H Hall-3Kruthika K
- Shiva Prasad H-3

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Tümünü Sessize Al

15:44

29.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-3

Kaydediliyor...

Kalan: 09:43:45

Goruntule

Hall 3- Sathya Agila

IKSAD Global

Ghazala yunus

H3-Sara Barbara

Dr.Vengatasubra...

ryadh

Dr.Vengatasubramanian

ryadh

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Katılımcılar (6)

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- D Dr.Vengatasubramanian
- GY Ghazala yunus
- S H3-Sara Barbara
- H3 Hall 3- Sathya Agila
- R ryadh

Активация Windows

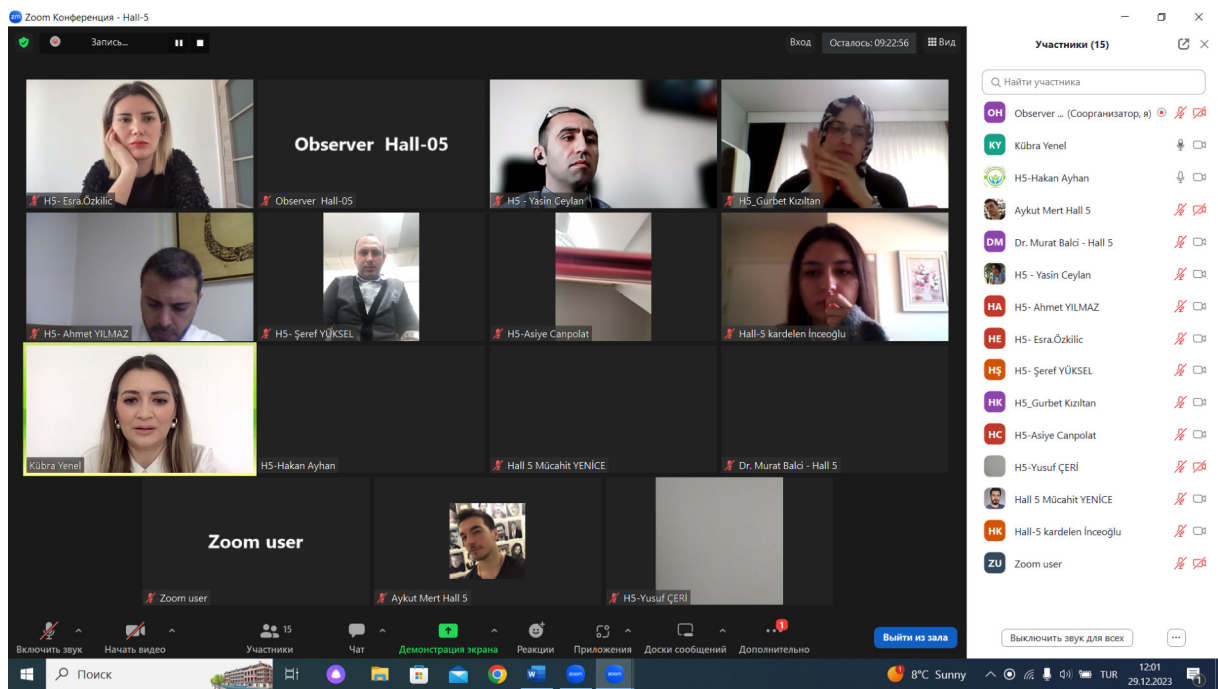
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Tümünü Sessize Al

10:42

29.12.2023





ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
 December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
 (THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>



ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
 December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
 (THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>

Zoom Toplantı - Hall-6

Giriş yapın Kalar: 09:39:25 Görüntüle

observer h6

H6-zehra taşkın

observer h6

H6-Rigina RAKHMATOVA

Hall-6 Selda Özel Okur

1 atanmamış katılımcı

MAKBULE BUSE DÜNDAR SARI

Hall 6, Ayşegül ILGAZ

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

TUR 09:15 29.12.2023

**Katılımcılar (6)**

- OH observ... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HR H6-Rigina RAKHMATOVA
- H6 Hall 6, Ayşegül ILGAZ
- HT H6-zehra taşkın
- S Hall-6 Selda Özel Okur
- MB MAKBULE BUSE DÜNDAR SARI

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı - Hall-6

Giriş yapın Kalar: 09:51:02 Görüntüle

observer h6

hall-6 zehra atalar şahin

observer h6

GÜLÇİN RAY Session 2 Hall 6

Hall-6, Ceren Bodur

hall-6 hüseyin durmaz

H6Erengül Pektaş

irada mammad...

H6 - Ayşe Tuğb...

irada mammadkhanova

H6 - Ayşe Tuğba GÜROĞLU

Veysi Okumuş

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

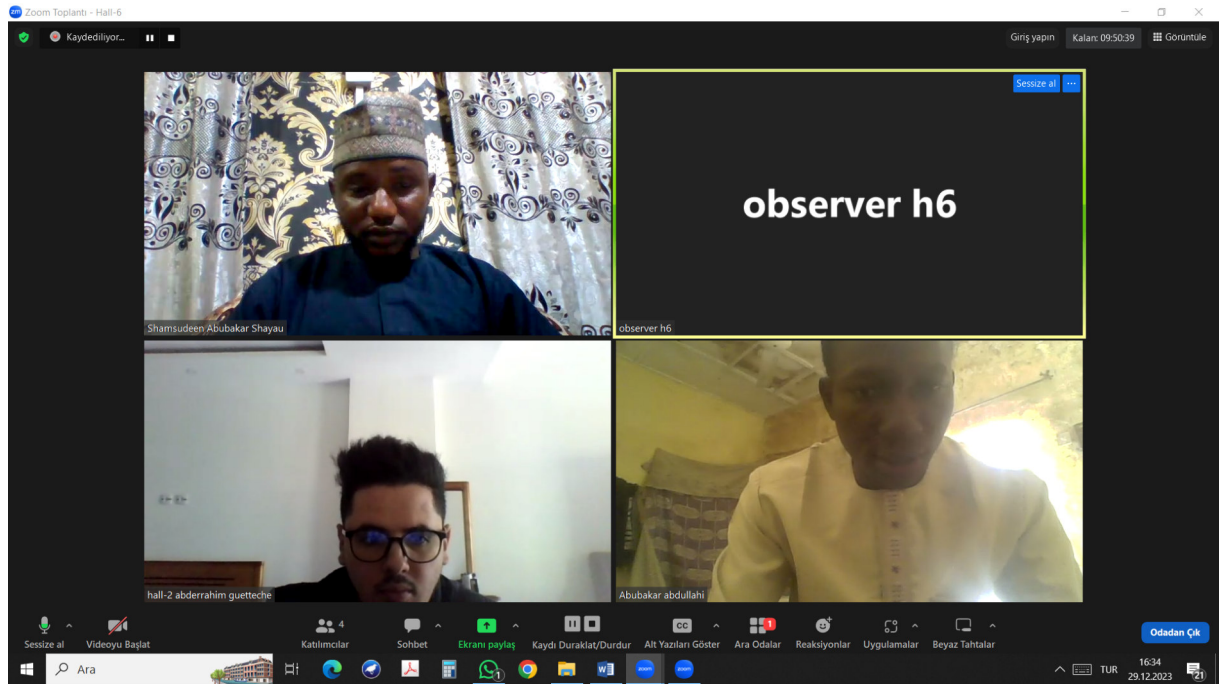
TUR 11:33 29.12.2023

**Katılımcılar (9)**

Q Katılımcı bul

- OH observ... (Ortak oturum sahibi, ben)
- GR GÜLÇİN RAY Session 2 Hall 6
- HC Hall-6, Ceren Bodur
- H- H6 - Ayşe Tuğba GÜROĞLU
- HP H6Erengül Pektaş
- HH hall-6 hüseyin durmaz
- HZ hall-6 zehra at... Sesi Açmayı İste
- IM irada mammadkhanova
- V Veysi Okumuş

Tümünü Sessize Al



zoom.us Toplantı Görüntüle Düzenle Pencere Yardım zoom Zoom Toplantısı 29 Aralık Cum 14:30:55

Kaydediliyor... Kalan: 09:53:45

observer hall 7

H7-Eda Can Kökm...

Katılımcılar (7)

Ara

- oh obser... (Ortak oturum sahibi, ben)
- ST Sümevra Topal
- HS H7-7 S.Seda Bapoğlu Dümenci
- HC H7-Eda Can Kökmen
- H- Hall - 7, Buket Tan
- H7 Hall 7-Gülizar SADE
- HP Hall-7 Polen Çingioğlu

Tümünü Sessize Al Daha fazla

zoom.us Toplantı Görüntüle Düzenle Pencere Yardım zoom Zoom Toplantısı 29 Aralık Cum 12:48:53

Kaydediliyor... Kalan: 09:05:42

observer hall 7

Hall 7-Sirma Seda...

Katılımcılar (7)

Ara

- oh obser... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HP H7-7 Prof. Dr. Begüm ÖZ
- HS H7-Çiğdem SAYLAM KIRCIOĞLU
- EG Elif Gültekin
- HR H7-7 Refik Turan
- H- H7 - ERCAN GÜNAY
- H7 Hall 7-Sirma Seda Bapoğlu Dümenci

Tümünü Sessize Al Daha fazla

Zoom Toplantı - Hall-4

Hiçbir şey duymuyor musunuz? [Ses düzeyini artır](#)

Giriş yapın Kalan: 09:57:00 Görüntüle

Observer-4

Hall 4 - S. Meral Cakici

H4-Engin KARAKIŞ

H4-M. Akif YENİKAYA

H4-Gülay Demir

H4-Gülay Demir

Katılımcılar (5)

- Obse... (Ortak oturma sahibi, ben)
- Hall 4 - S. Meral Cakici
- H4-Gülay Demir
- H4-M. Akif YENİKAYA
- H4 Hall 4-Engin KARAKIŞ

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Ara -1°C Güneşli TUR 08:54 29.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:53:06 Görüntüle

Observer-4

Hall4 -Emircan Karakuş

Observer-4

Sibel Çiloğlu-Hall 4

Hall-4 ISMET KAYMAK

S2-H4. N. BAYINDIR

H-4 Serkan Boyraz

Hall-4 DENİZ BE...

Eyyazova Ulviyye

Hall-4 DENİZ BESTE ÇEVİK KILIÇ

Katılımcılar (8)

- O... (Ortak oturma sahibi, ben)
- HK Hall-4, ISMET KAYMAK
- SN S2-H4. N. BAYINDIR
- EÜ Eyyazova Ulviyye
- HS H-4 Serkan Boyraz
- HD Hall-4 DENİZ BESTE ÇEVİK KILIÇ
- H Hall4 -Emircan Karakuş
- SC Sibel Çiloğlu-Hall 4

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Ara 6°C Güneşli TUR 11:28 29.12.2023

Zoom Toplantı

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:58:24

Observer-4

Hall 4- Hatice Nur Nefes

Observer-4

H4- Gizem YILDIZ

Hall-4 Mehmet KOCA

nülüfer erbil

Samira Safarova

Katılımcılar (6)

- O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- Hall 4- Hatice Nur Nefes
- HM Hall-4 Mehmet KOCA
- NE nülüfer erbil
- HG H4 Gizem YILDIZ
- Samira Safarova

Tümünü Sessize Al

Ara 7°C Güneşli TUR 13:53 29.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:36:58 Görüntüle

Observer-4

Observer-4

Youssef ADNAN

Dinara Nadirkhanova

Moldir Almatyzy

Katılımcılar (4)

- O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- DN Dinara Nadirkhanova
- MA Moldir Almatyzy
- YA Youssef ADNAN

Tümünü Sessize Al

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Ara TRY/USD -%0,59 TUR 16:44 29.12.2023

ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX  
December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye  
(THE PROCEEDINGS BOOK)  
<https://www.ankarakongresi.org>

# CONTENTS

AUTHORS	PRESENTATION TITLE	NO	Volume
Ayten BEYLEROVA	CULTURAL CONNOTATION AS A LINGUOCULTUROLOGICAL CATEGORY	1-2	1
Sevinc SEFEROVA	AZERBAIJANI LITERARY LANGUAGE AND AUXILIARY NOUNS	3-4	1
Nurbanu KORKMAZ	A COMPARATIVE ANALYSIS OF FIGURATIVE COMPREHENSION IN THE INDIVIDUALS WITH VARIOUS GENETIC DISORDERS	5	1
Perihan GÖZÜM	THE CRIME OF CHILD ABUSE AND MOBBING USED IN THIS PROCESS	6-7	1
Unnab PASHSHANOVA Firuze MAMMADOVA	ART SAMPLES OF KESIKCHIDAGH	8-11	1
Musa MURSAGULIYEV	ARCHEOLOGY OF KESHIKCHIDAGH	12-16	1
Saadat ALIYEVA	IMPORTANT RESULTS OBTAINED FROM THE RESEARCH CONDUCTED IN THE KAZAKH REGION OF AZERBAIJAN	17-21	1
A.K. Khamidov	PRAGMATIC FEATURES OF INTERROGATIVE SENTENCES IN THE UZBEK LANGUAGE	22-25	1
Ismail ULGER Mustafa ÖZDEMİR Yeliz TAŞÇI Hatice ÖZSÖLAK	EFFECT OF MENTHA LONGIFOLIA SUPPLEMENTATION TO QUAIL DIET ON LIVE WEIGHT	26-32	1
Ismail ULGER Mustafa ÖZDEMİR Yeliz TAŞÇI Hatice ÖZSÖLAK Ahmet YEŞİLTAŞ	EFFECT OF EPILOBIUM HIRSUTUM SUPPLEMENTATION TO THE DIET ON QUAIL LIVE WEIGHT	33-39	1
Ali ÖTELEŞ İlker KÖPRÜ Salih Hakan YETGİN	EFFECT OF DIFFERENT CARBON BLACK ON THE RHEOLOGICAL, THERMAL, MECHANICAL AND SURFACE PROPERTIES OF EPDM RUBBERS	40-46	1
Memet ŞAHİN Abdullah KARGIN	INTERVAL GENERALIZED SET VALUED PYTHAGOREAN NEUTROSOPHIC QUADRUPLE NUMBERS	47-54	1



Memet ŞAHİN Abdullah KARGIN Kübra DOĞAN	GENERALIZED SET VALUED NEUTROSOPHIC FIVE NUMBERS	55-62	1
Cihandar HASANHANOĞLU	HAZARDOUS MOVEMENT ANALYSIS AND SAFE BEHAVIOR ACTIVITY CARD (TEHAGUDEK)	63-64	1
Gökçe UZGÖREN	READING THE SPATIAL REFLECTIONS OF REGULATIONS REGARDING SHORT- TERM RENTALS IN TURKEY THROUGH THE LAW No. 7464	65-66	1
Arzu BERBER Ali Emrah ŞAHİN Gülçin Ebru YILDIRIM	A CASE STUDY IN DETERMINING PURCHASING AND CONSUMPTION PREFERENCES: ORGANIC PRODUCTS AND GEOGRAPHICALLY INDICATED PRODUCTS	67-68	1
Alper Uğur ATLI	THE POLITICAL ACTIVITIES OF DEMOCRATIC PARTY 9TH TERM AFYON DEPUTIES	69-79	1
İlkim Benay ÖZENBAŞ Murat SAĞLAM	EVALUATION OF THE SCIENTIFIC CREATIVITY LEVELS OF GIFTED INDIVIDUALS USING THE CREATIVE SCIENTIFIC ASSOCIATIONS MODEL	80-81	1
Melike ÖZYURT Pelin DERINALP	AN INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS ARTIFICIAL INTELLIGENCE	82-83	1
Abdurrahman KÜLTÜR	INSTRUMENTALIZATION OF MUSIC IN PROCESSES OF SOCIAL CHANGE: PAIN- FREE ARABESQUE	84-85	1
Berdieva Zebo URALOVNA	OBJECTIVE AND SUBJECTIVE FOUNDATIONS OF ARTISTIC MIGRATIONS IN CURRENT UZBEK POETRY	86-89	1
Atamuratova Munira MAKHAMADIEVNA	THE CONTENT AND MEANS OF DEVELOPING PRAGMATIC COMPETENCE IN MEDICAL STUDENTS	90-93	1
Sedat YAZICI	MORAL DILEMMAS, MORAL OVERRIDINGNESS AND PLURALISM	94-97	1
Ashı YAZICI	ONTOLOGICAL DETERMINANTS OF MORAL CHARACTER	98-102	1

Saidmuradova Sakhiba Jalmuradovna	THE STORY OF ARTISTIC PSYCHOLOGY IN THE WORKS OF NAZAR ESHONKUL	103	1
Aziz İLHAN Dilek YAMAN KILIÇ Ayşe KINALI	TRENDS OF DATA COLLECTION TOOLS AND ANALYSIS METHODS OF CURRENT SCIENTIFIC RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION	104-118	1
Muhammed Buğra DİNÇ Özlem ALTUNSU SÖNMEZ	INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING DIVORCE: BOLU SAMPLE	119-120	1
Khalis BEHBUDZADE Hamit COŞKUN	INVESTIGATION OF THE POSITIVE RELATIONSHIP BETWEEN COGNITIVE FLEXIBILITY AND HAPPINESS: THE MEDIATOR ROLE OF TIME MANAGEMENT	121-127	1
Safiye ATA DOĞAN	EXAMINATION OF VIOLENCE AGAINST WOMEN PREVENTION AND INTERVENTION PROGRAMS IN THE FRAMEWORK OF ADDICTION	128-133	1
Kadriye MÜLAYİM Ayşe GÜNSEL	THE EFFECT OF GLASS CEILING SYNDROME PERCEPTION ON ORGANIZATIONAL CYNICISM	134-135	1
Oğuzhan KÜÇÜKGÜR Muhammet DÜŞÜKCAN	(INVESTIGATION OF STUDIES ON GENERATION CONFLICTS IN FAMILY BUSINESSES USING CONTENTS ANALYSIS)	136-147	1
Hüseyin KOÇAK Murat GENÇER	THE ROLE OF THE MEDIA IN THE ASSISTANCE PROCESS DURING THE AUGUST 17, 1999 MARMARA EARTHQUAKE AND THE FEBRUARY 6, 2023 KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKES	148-154	1
Hüseyin KOÇAK Şükriye ÜNAL TOKPUNAR	FORMATION OF THE POSTMODERN CHILDHOOD PARADIGM	155-161	1
Kenan BAŞ	SOCIAL STUDIES TEACHERS' OPINIONS ON THE CONCEPT OF DIVORCE	162-164	1
Naiba SHAMSHIYEVA Senior Lecturer Aida GULIYEVA	SOCIAL CONFLICTS: ITS ROLE IN THE MANAGEMENT OF SOCIETY AGAINST THE BACKGROUND OF GLOBALIZATION TRENDS IN MODERN TIMES	165	1

Hacımurat DEMİR Burak AKTEPE	INFLUENCE OF SURROUNDING BUILDINGS ON THE CROSS-VENTILATION OF A GENERIC BUILDING	166-174	1
David SETIADHI Behzad AKBARI Mevlüt Okan AYDIN Kadir ÇAVDAR	DESIGN AND PRODUCTION OF SUTURE PADS	175-176	1
David SETIADHI Behzad AKBARI Mevlüt Okan AYDIN Kadir ÇAVDAR	MOLD DESIGN FOR RTV-2 SILICONE SIMULATOR WITH 3D PRINTER	177-178	1
Berkay KARAÇOR Mustafa ÖZCANLI Çağrı ÇELİKTOPUZ	INVESTIGATION OF FATIGUE ANALYSIS IN DIFFERENT DESIGNS AND MATERIALS OF COMMERCIAL VEHICLE BRAKE DISCS	179-198	1
Berkay KARAÇOR Mustafa ÖZCANLI Metin Mustafa ELÇİM	A CASE STUDY: EXAMINING VIBRATION ANALYSIS OF LEAF SPRINGS WITH DESIGN OPTIMIZATION	199-212	1
Burhan Necati KIZILOĞLU Yaşar OSTOVAN	EXAMINATION OF CO-KRIGING METHOD TO OBTAIN AERODYNAMIC DATA SET FOR GENERIC FIGHTER AIRCRAFT	213-225	1
Şeyda ÖZKAYA Mehmet ENGİN	SINGLE WAVE-LENGTH BASED OXYGEN SATURATION ESTIMATION USING MOBILE CAMERA UNDER IN-VITRO CONDITIONS	226-235	1
Usman MAHMUD Mohammed HASSAN Abubakar ADO Abubakar Abdulkadir BICHI Armaya'u Zango UMAR	A FREE DATA REDUNDANCY METHOD FOR SENTIMENT CLASSIFICATION IN MOVIEREVIEW USING ENSEMBLE MACHINE LEARNING APPROACH	236	1
Gülsüm TARİM Büşra ÇEBİTÜRK Aleyna İrem KARA Tahsin CAN	PVC/HFFR CABLES WITH SEA SHELL AND SNAIL SHELL POWDER ADDITIVE	237-250	1
Selin İLERİ Pınar KÖYMEN ÇAĞAR	EVALUATION OF BIOMATERIALS APPLICATIONS IN FURNITURE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABILITY	251-262	1
Ayda UĞUR Tülay KARADAYI YENİCE	ARCHITECTURAL READINGS OF GAZİANTEP TRADITIONAL STREETS	263-264	1
Nebahat KALKAN Fatma Ayçim TÜZER BAŞKAYA	LANDSCAPE ARCHITECTURE DEPARTMENTS AND DISASTER STUDIES IN TURKEY	265-266	1
Taner TAŞDEMİR Kemal UÇUNCU	ANALYSIS OF ANTHROPOMETRIC DATA OF TURKISH FURNITURE INDUSTRY EMPLOYEES	267-268	1

Birsen Uzun Aydın Fatma Ayçim TÜNER BAŞKAYA	SPATIO-TEMPORAL CHANGE OF THE NORTH AEGEAN COASTAL AREA IN THE CONTEXT OF LANDSCAPE ARCHITECTURE	269-289	1
Ümmühan Beşan OZGAN Hilal Tuğba ÖRMECİOĞLU	ARCHITECTURE SHAPED BY CRAFTSMANSHIP: WEAVING AND TRADITIONAL KIZILCABÖLÜK HOUSES	290-296	1
Filiz ÖZKAN Nurcan UZDİL Serkan KARAKAYA Bülent KÖSEOĞLU	TEACHERS' SELF-EFFICIENCY, STIGMATIZATION for ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER and ATTITUDES against UNWANTED CLASS BEHAVIORS	297	1
K.R.Padma K.R.Don	EVOLVING PUBLIC OPINIONS REGARDING THE COVID-19 PANDEMIC IN VIEW OF THE OMICRON VARIANT'S PROGRESSION	298	1
Adeniregun Kehinde ADESOJI	NHISUSERS SATISFACTION WITH QUALITYOF HEALTH CARE SERVICES: A CASE STUDY OF UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE, ONDO STATE	299	1
Popoola OLADAYO Kehinde Adesoji ADENIREGUN	THE TREATMENT OUTCOME OF TUBERCULOSIS UNDER DOTS CLINIC AT LAUTECH TEACHING HOSPITAL OSOGBO, NIGERIA; A THREE YEAR RETROSPECTIVE STUDY BETWEEN 2012 AND 2014	300	1
Kehinde Adesoji ADENIREGUN Olufemi Oyerinde OYESEGUN	HEALTHCARE PROFESSIONALS' PERCEPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY INFUSION IN HEALTHCARE DELIVERY: A CASE STUDY OF OSUN STATE HOSPITALS, NIGERIA	301	1
Alao Christiana ADEOLA Adeniregun, Kehinde ADESOJI Oladimeji Olanrewaju ADÉDIPUPO	ADHERENCE ATTITUDE OFPE OPLELIVING WITH HIV/ AIDS TOHIGHLY ACTIVE ANTIRETROVIRAL THERAPYINLAUTECH TEACHING HOSPITAL, OSOGBO, NIGERIA	302	1
Mahua Nandy PAL Debashis DE Samarjit ROY	QUANTUM NEURAL NETWORK FOR HEALTHCARE APPLICATION	303	1
Olha PANCHENKO Halyna PAVLYSHYN Kateryna KOZAK	HUMORAL IMMUNITY AGAINST PERTUSSIS IN SCHOOL-AGED CHILDREN DURING THE PANDEMIC OF COVID-19	304	1

Mamoon ur RASHEED Syed Ali Raza NAQVI Haroon RASHEED	A-AMYLASE, A-GLUCOSIDASE, HPLC ANALYSIS, AND ASSESSMENT OF DIFFERENT EXTRACTION PARAMETERS ON HEALTH-PROMOTING PHYTOCHEMICAL CONSTITUENT, TPC, AND TFC OF DRIED PHLOMIS STEWARTII METHANOLIC EXTRACT	305	1
Zeda ERDIAN Christine WULANDARI Pitojo BUDIONO Eny PUSPASARI	GENDER-BASED WASTE MANAGEMENT STUDY IN ANTICIPATING WATER QUALITY DEGRADATION AS FOREST ECOSYSTEM SERVICES IN THE WAY BETUNG WATERSHED	306	1
Kaviyapriya S Kavya S Madhumitha S Natchatra P K A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	NANOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE	307	1
Lakshana Sri S.S Lohitha C Namratha M Narala Dhathri A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	CRITICAL ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY	308	1
K Kishore Mukesh Matthew Raj A Ramanathan PL Naveen Krishnan R Lohith S.S A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	AN EMINENT ROLE OF SENSORS IN FOOD INDUSTRY	309	1
Nithyashree U R Nimmakayala SARANYA Nellupudi Pujitha REDDY A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SMART AGRICULTURE	310	1
Priyadharshini A Priyadharshini S Jeevalakshmi S Keerthana Devi M A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	BIOMIMICRY AND NANOSCIENCE - AN OVERVIEW	311	1
Kishore Shyam V Midde Rajesh YADAV Mohamed Fayas A Nithesh Kumar S Midde Rakesh YADAV A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	ENGINEERING APPLICATIONS OF SMART POLYMERS	312	1
Mohammad HOJJATI Samira SHAHBAZI Hamed ASKARI Mina MAKARI	EFFECT OF DIELECTRIC BARRIER DISCHARGE COLD PLASMA AND GAMMA IRRADIATION ON THE QUALITY ATTRIBUTES OF PISTACHIO NUTS (PISTACIA VERA L.)	313	1
Moses Adeolu AGOI Solomon Abraham UKPANA Oluwanifemi Opeyemi AGOI	THE EFFICACY OF INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM: IMPLICATION ON MODERN DAY ROAD TRAFFIC MANAGEMENT	314-319	1

Moses Adeolu AGOI Solomon Abraham UKPANAH	DIGITAL PRESERVATION TECHNOLOGY: THE DERIVATIVE DIGITIZATION FOR OUR MODERN DAY ENTERPRISE ARCHITECTURE	320	1
Ahmet Gürkan YÜKSEK Alperen TOPÇU Ahmet Utku ELİK Abdullah KARTAL	COMPARISON OF OBJECT DETECTION METHODS OF AGV ROBOT SYSTEMS BASED ON MACHINE LEARNING ON LIDAR DATA	321-327	1
Ahmet Gürkan YÜKSEK Alperen TOPÇU Ahmet Utku ELİK Abdullah KARTAL	AN INNOVATIVE APPROACH TO IMPROVE THE GUIDANCE TRACKING METHODS OF AUTOMATED GUIDED VEHICLE (AGV) SYSTEMS WITH EXPERT SYSTEM APPROACHES	328-332	1
Chandrakant NAIKODI Shiva Prasad M S Yuvaraja K G Veeresh R Thimmaraja H	IMPACT OF AI ON BIG DATA ANALYTICS	333	1
Chandrakant NAIKODI Shiva Prasad M S Prathibha GOUDA Pooja K M Roopa P C Sharmila	GENERATIVE AI FOR HADOOP FRAMEWORK	334	1
Chandrakant Naikodi Shiva Prasad MS Anusha Fasiha BANU Jayanth M.JADHAV K.A. CHANDPEER	LITERATURE REVIEW ON LATEST DEVELOPMENT IN BIG DATA ANALYTICS	335-339	1
Irina Nikolayevna IVACHENKO Mustafaeva Roza RUSTEMOVNA	BIOTECHNICAL APPROACH IN CLOTHING DESIGN FOR CHILDREN AND TEENAGERS WITH ENDOCRINE PATHOLOGIES	340-343	1
Selin COŞKUN Vahit YİĞİT	DISEASE BURDEN OF TYPE 2 DIABETES IN TURKEY	344-352	1
Kübra ARICIOĞULLARI Vahit YİĞİT	BURDEN OF CORONARY ARTERY DISEASE IN TURKEY	353-359	1
Yılmaz ŞAHİN Mevlüt ALBAYRAK	INVESTIGATION OF THE USABILITY OF CHEMOMETRIC ANALYSIS SUPPORTED VIBRATIONAL SPECTROSCOPY IN THE DIAGNOSIS OF BRAIN TUMORS	360-365	1
Ahmed Hamza ALPAY	INTERGENERATIONAL SOLIDARITY IN TERMS OF CRITICAL GERONTOLOGY	366-370	1
İlker ŞİMŞEK Özgür KUZUKIRAN	THE USE OF CHITOSAN AND CHITOSAN NANOPARTICLES IN WASTE WATER TREATMENT	371-377	1

Halit ÇELİK Büşra GÜRÇAY Yunus Emre KABAN	THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON NEUROPLASTICITY	378-382	1
Emre BÖLEN	AB INITIO CALCULATIONS ON THE ELECTRONIC AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF AL <sub>2</sub> Co	383-389	1
Ahmet Bahadır ŞİMŞEK Nilay ALTUNTAŞ	PRIORITIZATION OF WEARABLE HEALTH TECHNOLOGIES SELECTION FACTORS WITH BWM METHOD	390-405	1
Levent AKSU	MONEY AND BANKING (FINANCE) CRISES	406-436	1
Aybegüm GÜNGÖRDÜ BELBAĞ Sedat BELBAĞ	INTENTION TO PURCHASE REMANUFACTURED PRODUCTS: A THEMATIC ANALYSIS APPROACH	437-440	1
Taner AKÇACI Pınar KARAÖĞLAN	GENDER EQUALITY'S FUNCTION AND SIGNIFICANCE FOR A SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT	441-449	1
Taner AKÇACI Fatma Büşra KURT	THE ROLE OF LOGISTICS PERFORMANCE INDEX AND AVERAGE TIME TO CLEAR EXPORTS THROUGH CUSTOMS (DAYS) OF EXPORTS IN INCREASING EXPORT PERFORMANCE	450-460	1
Yunus EYLİK Sabahattin ÇETİN	ETHE IMPACT OF LOGISTICS CAPABILITIES ON CUSTOMER SATISFACTION AND INTENTION TO REUSE IN E-COMMERCE	461-467	1
Selver YILDIZ BAĞDOĞAN	HAPPINESS LEVELS OF COUNTRIES PREDICTION WITH RANDOM FOREST AND SUPPORT VECTOR MACHINES ALGORITHMS	468	1
Tuba ALBAYRAK	HALAL CERTIFICATION TODAY AND ITS IMPACT ON THE ECONOMY	469-476	1
Hazel ASLAN Nurperihan TOSUN	EVALUATION OF EUTHANASIA TOURISM WITHIN THE SCOPE OF MEDICAL TOURISM	477-478	1
Muhammed Emin TUT	INVESTIGATION OF ATTEMPTED BRIBERY CRIME PROVIDED IN THE TURKISH CRIMINAL CODE NO. 5237	479-484	1
Tekinçan Akif KARAARSLAN	PREMIUM CONCEPT IN LIFE INSURANCE	485-486	1
Ali Tanju SARIGÜL Sezgi DEMIRKALE	AN EVALUATION ON THE EFFECTIVENESS OF SANCTIONS IN STALKING	487-488	1

Zeynep YILDIRIM	ODGURMIŞ REPRESENTING THE PEOPLE IN KUTADGU BİLİĞ	489-495	1
Aziz Serkan ARSLAN	SOME PROBLEMS IN PRACTICE REGARDING EXCEPTIONAL RELEASE BASED ON EXECUTIVE AND BANKRUPTCY LAW	496-501	1
Halil İbrahim SARICA Mutlu SESLİ	EXAMINING THE EFFECT OF TOKAT GAZİOSMANPAŞA UNIVERSITY STUDENTS' POLITICAL SOCIALIZATION ON THEIR DEMOCRATIC ATTITUDES	502-503	1
Gafarova Parvin MUHAMAD	CRITERIA-BASED DIAGNOSTICS OF PREPARATION FOR THE APPLICATION OF NEW EDUCATIONAL AND PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES	504-507	1
Şenay KOCAKOYUN AYDOĞAN Mehmet Can YILMAZ	DEVELOPMENT OF A GAMIFICATION APPLICATION THAT SUPPORTS MULTIPLAYER AND FAST KEYBOARD USE	508-518	1
Şenay KOCAKOYUN AYDOĞAN Numan DEMİRCİOĞLU Tanay Berke DEMİRCİ	A POWERFUL TOOL IN CYBERSECURITY FOR DETECTING OPEN PORTS: THUNDERGADGET	519-528	1
Zafer KAZAK	ERROR DETECTION SYSTEM FOR TEXTILE PRODUCTS	529	1
Turgut PURA Şenay KOCAKOYUN AYDOĞAN Özgürcan ÇETİN	A REMOTE ACCESS TOOL FOR EFFICIENT SERVER MANAGEMENT	530-531	1
Syeda Zahra BANOORI Fahad MASOOD Wajid Ullah KHAN	A COLOUR IMAGE STEGANOGRAPHY FOR DIGITAL IMAGES USING AES ALGORITHM	532	1
Tamara ALAKBAROVA	IMPACT OF QUANTUM CRYPTOGRAPHY ON THE SECURITY OF AUTHENTICATION METHODS IN CYBERPHYSICAL SYSTEMS	533-535	1
Emine Gül CANSU ERGÜN	A "BLACK TO TRANSMISSIVE" ELECTROCHROMIC COPOLYMER	536	1
Feriha Afrah BOUKHELKHAL Naceur SELMANE Ali CHEKNANE	IMPACT OF VARIATION IN THE BAND GAP AND THE THICKNESS OF CZTSSE ABSORBER LAYER ON SOLAR CELL PERFORMANCE	537	1
Feriha Afrah BOUKHELKHAL Naceur SELMANE Ali CHEKNANE	STUDY OF SOLAR CELL BASED TWO ABSORBER LAYERS CZTS AND CZTSSE	538	1



S. DAHRI A. JABAR L. BAHMAD L.B. DRISSI R. Ahl LAAMARA	STUDYING THE TWO-DIMENSIONAL COMPOUND Ca(InP) <sub>2</sub> : A COMPREHENSIVE DFT STUDY OF ELECTRONIC, THERMODYNAMIC, THERMOELECTRIC AND OPTICAL PROPERTIES	539	1
Rismen SINAMBELA	SOLAR PANEL-NATIONAL POWER PLANTS (PLN) HYBRID SYSTEM DESIGN USING IoT-BASED CADIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)	540	1
Fahad ROSHAN Ausnain Naveed KHAN	TECHNO-ECONOMICAL ANALYSIS OF A REMOTE AREA IN NORTHERN PAKISTAN	541	1
Ahlem CHEBEL Abdelouahab BENRETEM Ivan DOBREV	ADVANCED CONTROL STRATEGIES FOR DOUBLY FED INDUCTION GENERATOR COUPLED TO A WIND TURBINE	542	1
Dimas Jaya TRI SAMUDRA Wildan MAHARODDIN Alya Puspita SURYANTO NASUROPAH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	THE ROLE OF COMMUNITY IN THE ISLAMIC ECONOMY	543-544	1
Julia Dwi ARSITA Pradiva Dwi MAHARANI Haniyatunnafiyah Muhammad Sultan MUBAROK	MAQASHID SYARIAH AS THE GOAL OF ISLAMIC ECONOMICS	545	1
Hani HIDAYAH Rifqa Rosyita AMMALIAH Dwiki SYAEFUL Firmansyah Muhammad Sultan MUBAROK	COMPARISON OF THE ISLAMIC ECONOMIC SYSTEM AND THE SOCIALIST ECONOMIC SYSTEM	546	1
Nailatul THISANIA Nailus SYARIFAH Nidya PUTRI Putri Maulida YANI Muhammad Sultan MUBARAK	PROHIBITION OF USURY IN ISLAMIC ECONOMICS	547	1
Zahrotul KAROMAH Lailatul SUCI KHATI Reihan Kurniawan HUSODO Jivan PRAMANA Shinta Dewi RISMAWATI Muhammad Sultan MUBAROK	THE ROLE OF GOVERNMENT IN REALIZING A FAIR ISLAMIC ECONOMY	548-549	1
Navila BUNGA SAFIRA Olga VALENTINA Lailah Nur AZIZAH Eva Zulmi MEILAWATI Muhammad Sultan MUBAROK	MAKNA, TUJUAN DAN FUNGSI KEBIJAKAN MONETER	550-551	1
Artini Fatikhatsu YAA SIINTA Nok KARIMA Sabita KHADIQOH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	PAMALI DYNAMICS AND SOCIAL CHAGE I THE MODERN ERA	552	1
Michelle Prajna PRAMESWARI Sheylomitha Suryaning PUTRI Rizki Ananda SAFITRI Muhammad Sultan MUBAROK	DEMAND AND SUPPLY ANALYSIS ON DIGITAL-BASED UMKM BEFORE THE COVID-19 PANDEMIC	553	1

Krishna BHATTACHARJEE Rakhal DAS	EXTENSION OF FIXED POINT THEOREM FOR A FAMILY OF CONTRACTIVE MAPPINGS IN COMPLETE EXTENDED B-METRIC SPACE	554	1
Abdullah AYDIN	STATISTICAL NORM ROUGH CONVERGENCE ON BANACH LATTICE RIESZ ALGEBRAS	555-560	1
Abdullah AYDIN	STATISTICAL ORDER ROUGH CONVERGENCE ON RIESZ ALGEBRAS	561-566	1
Nwaokolo M. A. Okorie C. E	NUMERICAL SIMULATION OF THE IMPACT OF RELAPSE ON CHRONIC CARRIERS ON THE TRANSMISSION DYNAMICS OF HEPATITIS B	567	1
Ephesus O. FATUNMBI Adebowale M OBALALU	THERMAL AND VELOCITY SLIP EFFECTS ON THE STAGNATION-POINT FLOW OF NANOFUID INDUCED BY A POROUS EXTENDING SHEET	568	1
Hatun Özlem GÜNEY	FEKETE-SZEGÖ PROBLEM FOR A SUBCLASS OF ANALYTIC FUNCTIONS RELATED TO GREGORY COEFFICIENTS	569-572	1
Hatun Özlem GÜNEY	A NEW SUBCLASS OF BI-UNIVALENT FUNCTIONS CONNECTED WITH THE MILLER-ROSS-TYPE POISSON DISTRIBUTION RELATED TO VAN DER POL NUMBERS	573-578	1
Elif KAGA	SYNERGISTIC CYTOTOXIC EFFECTS OF COMBINATION OF CISPLATIN AND PARTHENOLIDE ON BREAST CANCER CELLS	579-584	1
Öykü KILIÇ Seda ERSUŞ	EFFECTS OF DIFFERENT HARVEST PERIODS ON THE COMPOSITION OF RUBYGEM STRAWBERRY	585-586	1
Nurten CENGİZ	USE OF META-ANALYSIS IN FOOD RESEARCH: PAST, PRESENT, AND FUTURE TRENDS	587-592	1
Ash ABDULVAHİTOĞLU Nurten CENGİZ	EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN FATTY ACIDS AND BODIESEL FUEL QUALITY THROUGH SPSS REGRESSION ANALYSIS	593-594	1
Nesrin ÇAKICI Rabia EROĞLU	CAMPYLOBACTER (CAMPYLOBACTERIOSIS)	595-600	1

Nesrin ÇAKICI	SHIGA TOXIN PRODUCING Escherichia coli (STEC) IN FOOD	601-606	1
Zeynep BAL Tuba Enise BENLİ	THE ROLE OF THE MIDWIFE IN THE EVALUATION OF NONSTRESS TEST	607-613	1
Zeynep BAL Tuba Enise BENLİ	FETAL HEALTH CONCERNS DURING THE PRENATAL PERIOD	614-618	1
Mert LÜYE Samet LEYMUNÇİÇEĞİ Berat Fırat DALĞIÇ	IMPROVEMENT STUDY OF AN AIR CHANNEL DESIGN WITH THE HELP OF FINITE ELEMENT ANALYSIS	619-620	1
Rabia KIRKGEÇİT Muhammet Vahittin KAÇMIŞ	THE IMPACT OF DIFFERENT APPROACHES ON THE MECHANICAL PROPERTIES IN THE PRODUCTION OF CuNi12Zn24 MATERIAL	621-622	1
Serkan ISLAK	CURRENT APPROACHES ON HIGH ENTROPY ALLOYS	623-630	1
Serkan ISLAK	CHARACTERIZATION OF Cu-AlNC COMPOSITES PRODUCED BY PM	631-635	1
Abdurrahman KARABULUT	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE TRACTOR DRIVER SEAT DAMPING SYSTEM ON THE DRIVER	636-643	1
Abdurrahman KARABULUT	DESIGN OF THE MECHANISM THAT ALLOWS THE REAR COVER OF THE TRUCK TO BE USED AS A LIFT	644-651	1
Can ÖZER Mehmet Arif ADLI	DESIGN AND ANALYSIS OF A MORPHING AILERON	652-653	1
Belgin UZUN Zeynep ALTAY	OPINIONS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS INVOLVED IN THE ERASMUS + INTERSCHOOL EXCHANGE PARTNERSHIPS PROJECT ON EDUCATIONAL ACTIVITIES AND PROGRAM PROCESS	654-674	1
Belgin UZUN Zehra KARABAĞ	INVESTIGATION OF TEACHER CANDIDATES' OPINIONS ON THE IMPORTANCE OF ANCESTOR SEEDS, WHICH ARE OUR NATIONAL WEALTH, AND THEIR INCLUSION IN THE EDUCATIONAL PROGRAM	675-693	1
Səadət QULİYEVA	EDUCATION MANAGEMENT AND INTEGRATION	694-698	1

Mesut DURGUN Cem ASLAN	REVIEW OF CURRENT GRADUATE THESIS ON STUDENTS WITH ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER IN TURKEY	699-700	1
Betül KÜÇÜK DEMİR Bilge ÖZTÜRK	THE IMPORTANCE OF ARGUMENTATION APPROACH IN MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION	701-707	1
Betül KÜÇÜK DEMİR Cansu TUTKUN	THE IMPORTANCE OF PRESCHOOL MATHEMATICS EDUCATION IN THE DEVELOPMENT OF 21ST CENTURY SKILLS	708-715	1
Aslıhan KUŞÇUOĞLU	AN EXAMINATION OF THE OPINIONS OF RELIGIOUS CULTURE AND MORAL KNOWLEDGE TEACHER CANDIDATES ABOUT THE FIELD TRIP-OBSERVATION METHOD IN TERMS OF SPECIAL TEACHING METHODS COURSE OUTCOMES	716-717	1
Kadir BODUR	TANGIBLE AND INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE USE AS EDUCATIONAL MATERIAL: EXAMPLE OF AMASRA	718-721	1
Şirin ATASOY Hülya ŞAHİN Gönül Bayezit GÜVEN	INVESTIGATION OF THE ARRIVAL AND EXAMINATION CONDITIONS OF PATIENTS WHO MADE AN APPOINTMENT FROM THE CENTRAL PHYSICIAN APPOINTMENT SYSTEM AT THE APPOINTMENT TIME	722-731	1
Seda AKUTAY Özlem CEYHAN	POSTOPERATIVE NURSING CARE PROCESS AFTER RIGHT BELOW KNEE AMPUTATION: CASE REPORT	732-740	1
Seda AKUTAY	DIGITAL TRANSFORMATION IN NURSING EDUCATION: SHAPING FUTURE HEALTH PROFESSIONALS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE	741-748	1
Hatice ÖZSOY	A REVIEW OF DOCTORAL THESES ON INADVERTENT PERIOPERATIVE HYPOTHERMIA IN THE FIELD OF NURSING	749-761	1
Hilal ALTUNDAL DURU	COMPASSION, SELF-COMPASSION AND COMPASSIONATE CARE IN NURSES	762-770	1
Hilal ALTUNDAL DURU	THERAPEUTIC COMMUNICATION AND ITS IMPORTANCE IN NURSING	771-780	1

Sevgi AKSOY Sevcan TOPÇU	SELF-CARE MANAGEMENT IN CHRONIC KIDNEY DISEASE	781-782	1
Ghadeer Hameed Kadhim AL- DUHAIDAHAWI Sevcan Toptaş KILIÇ	ASSESSMENT OF DEPRESSION AMONG BESE PEOPLE IN IRAQ/NACAF CITY	783	1
Fenti FEBRIANI Khorisatul AMANAH Sulis SAPUTRA	THE INTERACTION OF ETHICS AND AESTHETICS IN HUMAN DECISION- MAKING	784	1
SELFI NIRMALASARI Dyah Ayu NAWANG WULAN Putri Anindi NURUL AINI Muhammad Sultan MUBAROK	ISLAMIC ECONOMICS	785	1
MUFLIKHA Milati KHANIFAH Riska YULIYANTI Shinta Dewi RISMAWATI Muhammad Sultan MUBAROK	THE ROLE OF FISCAL POLICY IN ISLAMIC ECONOMICS	786-787	1
Windi Rizki FEBRIANINGTYAS Azzah FITHRIYANA Devita Dwi MARTAYANI Muhammad Sultan MUBAROK	THE SCOPE OF ECONOMICS	788	1
Agilia FEBIANTI Nely HIKMAWATI Zidan KAFABIH Muhammad Sultan MUBAROK	MULTIDIMENSIONAL TAWHID AS A PHILOSOPHY & ISLAMIC ECONOMIC FORMULATION	789-790	1
Lina Nur AFIFAH Shinta Dyah PERMATASARI Putri Perdana YULIANA BAHAR Mesayu Zahrani NISAK Muhammad Sultan MUBAROK	CHARACTERISTICS IN THE ISLAMIC ECONOMY	791-792	1
Nur KHOLIFAH Dewi Nurul ALFIANAH Nabila Maydina MA FAROTUL JANNAH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	ISLAMIC ECONOMIC PRINCIPLES AND THEIR IMPLEMENTATION IN EVERYDAY LIFE	793-794	1
Nala Atina SAROFAH Nanda KRISTIANA Widia Reza VALENTINA Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad Taufiq ABADI Muhammad SHULTHONI	ECONOMIC BEHAVIOR FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE	795	1
Malfaliya NABILA Septiana INTAN P Nala MAGHFIROH Muhammad Sultan MUBAROK	APPLICATION OF ISLAMIC ECONOMIC VALUES AND PRINCIPLES IN FACING THE CHALLENGES OF THE GLOBALIZATION ERA	796	1
Ramazan ERDEM	TEXTILE DESIGNING CONCEPTS AND THE EXPERIMENTS OF INNOVATION- ORIENTED FASHION DESIGNERS	797-804	1
C.VIJAI M.S.R.MARIYAPPAN Mr.M.ELAYARAJA	SEARCH ENGINE OPTIMIZATION: A DIGITAL MARKETING GIANT AND NEED OF TIME	805-811	1
Yashvanth M Shivani SINGH Shalini R	ROLE OF BIG DATA IN INDIAN BANKING OPERATIONS	812	1

Srdjan SEGIC	MOVEMENT OF THE PRICES OF GRAINS AND ENERGY AT THE BEGINNING OF THE 21ST CENTURY AND THE USE OF GRAINS AND ENERGY AS A POLITICAL TOOLS	813	1
Anas M. SALAH Sanusi GARBA Muhammed Sani BABAKATUN	IMPACT OF SOCIAL MEDIA IN RAISING AWARENESS DURING NIGERIA'S ELECTION BY ANALYSING DATA FROM FACEBOOK AND TWITTER	814	1
Əsgərova Bahar HÜSEYNAGA QIZI Gözəlova Nərminə VASIF QIZI	DATA SCIENCE FOR SMALL BUSINESSES	815-818	1
Özgür DEMIRBAŞ Şenay SADIÇ	TOWARDS SHARING ECONOMY: CHARACTERISTICS OF PEER TO PEER PLATFORMS	819	1
Zohaib Hassan SAIN	CHATGPT'S IMPACT: RESHAPING EDUCATION'S LANDSCAPE	820	1
Zohaib Hassan SAIN	REIMAGINING THE ACADEMIC E-LEARNING'S RISE IN HIGHER EDUCATION	821	1
Nazlı Irmak GİRİTLİOĞLU Semiha ERİŞEN	ISOLATION OF PLANT-DERIVED EXOSOME-LIKE NANOPARTICLES AND IMAGING WITH FE-SEM	822	1
Patrycja WIDŁAK Marzena MALARA Anna KUK Aspasia Dania Georgia Panagiotakou Georgia Papoulia	ASSESSMENT AND COMPARISON OF THE FREQUENCY OF HIGH PROCESSED FOOD AND FAST FOOD CONSUMPTION AMONG POLISH AND GREEK STUDENTS	823-824	1
Mansi Punit Kumar TRIPATHI Vinay DWIVEDI	SINGLE CELL PROTEIN: EXPLORING DIVERSE SOURCES FOR SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION	825	1
Nawaneetan SRIRAMAN Ankita SARKAR Soham NASKAR Nitika MAHAJAN Koustav SARKAR	THE POTENTIAL OF Diosypros peregrina FRUIT PREPARATION TO ALTER THE IMMUNE RESPONSE IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER (NSCLC) BY MEANS OF DENDRITIC CELL-MEDIATED ANTIGEN PRESENTATION AND T HELPER (TH) CELL DIFFERENTIATION	826	1
Abdurrahman, U D Sherifat, J. L Ibrahim, U. B Utono, Y.A Kamaluddeen, A	SOME CONCEPTS OF BEEKEEPING PRACTICES (APICULTURE)	827	1
Dipankar CHOWDHURY	EVOLUTION OF A PAIR OF RANDOM INHOMOGENEOUS WAVE SYSTEMS OVER INFINITE-DEPTHWATER	828	1

FRIH Bariza Mekhadmi NOURELHOUDA Melik RANDA	EXAMINATION OF ESSENTIAL OILS EXTRACTED FROM PITURANTHOS AROMATIC PLANTS AND THEIR BIOACTIVE POTENTIAL	829	1
Adeniyi B. M Kyenge B.A Adah C.A Ogungbemi K Samoh T. F	TOXICOLOGICAL EFFECTS OF HELIOTROPIUM INDICUM LEAF EXTRACTS ON ALBINO RAT TISSUES	830-831	1
Onyekachi Emmanuel ANYAGWA Fatema Aliasger RAMPURAWALA Kulsum FATIMA Taymaa GHARIB	REINFECTION RATES FOLLOWING CIED REIMPLEMENTATION POST- DEVICE PRIMARY INFECTION	832	1
Hammou ANARGHOU Hafsa Malqui Said IHBOUR Mohamed NAJIMI Fatiha Chigr	GLYPHOSATE-BASED HERBICIDE AND MEMORY : UNRAVELING OXIDATIVE STRESS IN ADULT MICE	833	1
Youssef El HAMMIOUI Abdessamad HILALI El Mustapha AZZIRGUE Mhamed KHAFFOU El hassan ABBA	CONTRIBUTION OF GIS TECHNIQUES IN THE SPATIAL DISTRIBUTION AND EVALUATION OF GROUNDWATER IN THE PROVINCE OF KHENIFRA – MOROCCO	834	1
Oladipe T.T. Falola O.O. Abayomi A. T. Emeje P.1. Ajayi A.	ACUTE (ONE-HOUR) INHALATION TOXICOLOGICAL STUDY OF CASHEW (ANACARDIUM OCCIDENTALE L.) NUT FUMES ON ALBINO WISTAR RATS AND COCKEREL CHICKENS	835	1
Seadet HUMBETOVA Shamo TAPDIQOV Samira MAMMADOVA Master Jamila GULIYEVA Fariz AKHMED	THE EFFECT OF MAGNETITE NANOPARTICLES ON THE ADSORPTION BEHAVIOR OF POLY-N- VINYLPIRROLIDONE ADDED CONCRETE	836-837	1
Hatice TAŞPINAR Nail ALTUNAY Adil ELIK	INVESTIGATION AND OPTIMIZATION OF SUGAR-BASED DEEP EUTECTIC SOLVENTS FOR EXTRACTION OF SULFADIAZINE FROM HONEY SAMPLES PRIOR TO SPECTROPHOTOMETRIC ANALYSIS	838-847	1
Nail ALTUNAY Adil ELIK	GREEN AND CHEAP SONICATION ASSISTED CLOUD POINT MICROEXTRACTION FOR EXTRACTION OF ALLURA RED (E129) FROM BEVERAGES SAMPLES PRIOR TO ITS SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION	848-856	1
Seda AĞÇAM Gül ÖZYILMAZ A.TUNCAY ÖZYILMAZ	OPTIMIZATION OF WORKING CONDITIONS OF GLUCOSE BIOSENSORS CONSTRUCTED BY COPOLYMER FILM OF PYRROLE AND N- METHYLPYRROLE	857-867	1

Cem Barış OLÇEŞER Hande UÇAK MERDOL Olkan AKARKAN Özge KARATAŞ	DEVELOPMENT OF LIQUID SOAP FORMULATIONS TO REDUCE THE POTENTIAL FOR SKIN IRRITATION	868-869	1
Günay Mustafayeve	SYNTHESIS OF SOME NEW REPRESENTATIVES OF DITHIOL DERIVATIVES AND STUDY OF THEIR TRIBOLOGICAL PROPERTIES	870	1
Ümit ÇALIŞIR Baki ÇİÇEK	SYNTHESIS OF SOME ORIGINAL DISULPHIDE-CONTAINING SCHIFF BASES AND CHARACTERIZATION WITH FT-IR	871-875	1
Baki ÇİÇEK Ümit ÇALIŞIR	AN ALTERNATIVE METHOD FOR METAL REMOVAL FROM VARIOUS WATERS: COMPETITIVE EXTRACTION OF SOME ORIGINAL METHOXY SUBSTITUTED BENZOTHIOATE COMPOUNDS	876-882	1
Sahra DANDİL Oznur DURSUN Cağlayan ACIKGOZ	PERFORMANCE OF PUMPKIN WASTE IN MERCURY REMOVAL	883-886	1
Nacide KIZILDAĞ ÖZDAL Bahar MERYEMOĞLU Hüsnüye AKA SAĞLIKER	EFFECTS OF INCREASING DOSES OF SILVER NANOPARTICLES ON SOIL NITROGEN MINERALIZATION	887-892	1
Hüseyin KESKİNBAS Hüsnüye AKA SAĞLIKER Nacide KIZILDAĞ ÖZDAL	ETHNOBOTANICAL INVESTIGATION OF OSMANİYE PROVINCIAL CENTER	893-902	1
Hatice KARABODUK Çağlar ADIGÜZEL Fatma Gökçe APAYDIN Suna KALENDER Yusuf KALENDER	OXIDATIVE STRESS CAUSED BY NICKEL OXIDE NANOPARTICLES IN RAT PANCREAS TISSUE	903-904	1
Funda ÖZBEK Mehmet Erkan UZUNHISARCIKLI Mehmet Ufuk ÖZBEK Dr. Murat EKICI	POLLEN MORPHOLOGY OF THE GENUS LAVATERA L. (MALVACEAE) IN TÜRKİYE	905-906	1
Ronak NAEEMAE Ali Osmay GÜRE Seçil DEMIRKOL CANLI	DETERMINATION OF ROBUST PROGNOSTIC BIOMARKERS IN PROXIMAL COLORECTAL CANCER	907	1
Yasin ALATAŞ Mustafa COŞKUN	THE POTENTIAL EFFECTS OF THE INSECTICIDE FLUPYRADIFURONE ON CARBOHYDRATE AND LIPID LEVELS OF THE GREATER WAX MOTH Galleria mellonella L.	908-917	1
Ezgi DAĞ TAŞKESENLİGİL Yağmur ÜNVER	CLONING OF CTLA-4F2A GENE INTO THE pVAX1-GMCSF	918-922	1
Hasan COŞKUN Vehbi CEYLAN	FOLK BELIEFS IN BARAK TURKMEN (KARKAMIS EXAMPLE)	923-944	1
Ali Kemal ACAR	RELIGIOUS EDUCATION in the FAMILY in REPUBLICAN ERA THOUGHT	945-946	1



Mehmet Sefa DURSUN	THE IMPACT OF THE CONCEPTS OF THE WORLD AND SOUL ON THE EARLY UNDERSTANDING OF SUFISM	947-954	1
Mujkan MEMMEDZADE	EDUCATIVE IDEAS IN HEROIC EPICS	955-958	1
Emine ATMACA	RUSSIAN KARAITES AND MARRIAGE RITUALS	959-966	1
Emine ATMACA	TURK-KARAI ETHNIC IDENTITY: "KARAİMİ İ ÇUFUT (ÇUFT) KALE V KRIMU" BROCHURE HAJI SERAYA SHAPSHAL	967-979	1
Olgun KÜÇÜK Mevlüt Can KOÇAK Dr. Mustafa İNCE	A QUALITATIVE RESEARCH ON THE COMPARISON OF GERMAN AND TURKISH CULTURE IN THE CONTEXT OF CULTURE INDUSTRY	980-991	1
Eray DİRİCAN Ali KÜÇÜKLER	SOCIO-CULTURAL AND ECONOMIC ASPECTS OF THE SATI TRADITION IN INDIA	992-993	1
Emiliana RACHMA Adelia AYUMARISKA Afiyatul SAKINAH Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	INTRODUCTION TO THE PHILOSOPHY OF SCIENCE	994-995	1
Tsania UMAIRO Wulan OKTAVIANI Elma NURKHANIFAH Muhammad Sultan MUBAROK Ria Anisatus SHOLIHAH	IBN KHALDUN'S THEORIES OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY	996-997	1
Ridwan Abu DJIBRAN Rizkafaiza Rafi Alkaf ASY SYAFI Riema Ainun NISSA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	THE DANGERS OF METHANOL AND ALCOHOL CONSUMPTION	998	1
Nur Khiba SANIA Minkhatul MAULA Ardiansyah ILHAM Hendri Hermawan ADINUGRAHA	SCIENCE EXPLANATION OF THE PROHIBITION OF BLOWING ON FOOD AND DRINKS WHEN THEY ARE HOT	999	1
Ardiyansah ILHAM Nur Khiba SANIA Minkhatul MAULA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	HEALTH EXPERTS' OPINIONS ABOUT BLOWING ON FOOD AND DRINKS WHEN THEY ARE HOT	1000	1
Rizkafaiza Ridwan Abu DJIBRAN Rafi Alkaf ASY SYAFI Riema Ainun NISSA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	ALCOHOL FOR HEALT	1001	1
Anggi PERMATASARI Hilda SAFITRI Rina Tri ASTUTI Triana Dani MAULANA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	THE DANGERS OF HAVING SEX DURING MENSTRUATION	1002	1

Nailis SUROOYA Khulaelatudil AZZAH Muhammad Hadziq Ulil ABSHOR Muhammad Satrio JULIYANTO Hendri Hermawan ADINUGRAHA	WHY IS DOG SALIVA UNCLEAN?	1003	1
Ihya ULUMUDIN Siska AFRIANI Dhea ZAQIRA Muhammad Sultan MUBAROK	PROPERTY OWNERSHIP IN ISLAM	1004	1
Laila AMELIYA Muhammad Taufiq ABADI Muhammad Sultan MUBAROK	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF PURING FABRIC IN PAKISPUTIH VILLAGE KEDUNGWUNI SUBDISTRICT	1005	1
Rafi PRASOJO Angga Candra WINATA Rafid Nouval AQIL Lutfiyanti Hendri Hermawan ADINUGRAHA	THE EFFECT OF RICE PRICES AS A TRIGGER FOR INFLATION IN INDONESIA	1006	1
Nur NABILA Firda NADYARAHMA Muh FATKHURROZI Gita Oktavia ROSITA	FUEL PRICE HIKES CAUSE INFLATION IN INDONESIA	1007	1
Lutfiyanti Rafi PRASODJO Angga Candra WINATA Rafid Naufal AQIL Hendri Hermawan ADINUGRAHA	SCIENTIFIC CLASSIFICATION OF PORK IS HARAM	1008	1
Adhi Riza AULIA Shafa Nissa AUDIA Asmitiya MEILINDA Karomatul IZZAH Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	ABDURRAHMAN WAHID (GUSDUR) THOUGHTS: ISLAMIC STUDIES AND PEOPLE'S ECONOMICS	1009-1010	1
Farkhan huzein Muthia husna qolby Arifal anugerahana putra Hendri Hermawan ADINUGRAHA	MUSLIM WOMEN ARE REQUIRED TO COVER THEIR PRIVATE PARTS: A LITERATURE REVIEW	1011	1
Rafid Naufal AQIL MIKO IBNU Ibrahim FARKHAN Huzein	ECONOMIC THOUGHT OF MUSLIM SCIENTISTS CRITICAL ALTERNATIVE SCHOOL	1012	1
Jessica Erhun Osunbor	OVERVIEW STUDY OF ON-SITE WASTEWATER MANAGEMENT SYSTEMS AND THE INVESTIGATION OF WHY THEY COLLAPSE	1013	1
Hiba SHAHID Syed Ali RAZA NAQVI	ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS	1014	1
Neda TABASSUM Qazi Inamur RAHMAN	g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> /MnO <sub>2</sub> NANOCOMPOSITE AS A PHOTOCATALYST FOR ENHANCED PHOTOCATALYTIC ACTIVITY	1015	1

Amir AHMAD Atul SHUKLA Nadimullah Sanjana YADAV Saimah KHAN	STATE-OF-THE-ART TECHNOLOGIES IN WASTEWATER TREATMENT	1016	1
Fiza JAHANGIR Wazeeha Zubair ANSARI Pushpanjali MAURYA Adeeba MERAJ Saimah KHAN	USAGE OF ACTIVATED CARBON FOR WASTEWATER TREATMENT	1017	1
Fatima AKRAM Asim MANSHA	COMPUTATIONAL INSIGHTS OF GEOMETRIC AND ELECTRONIC PROPERTIES OF PYROVANADATES (V2O7-type)	1018	1
Memoona QADRI Asim MANSHA	COMPUTATIONAL PREDICTION OF STABILITY, ELECTRONIC AND PHOTOCATALYTIC PROPERTIES OF AWO4 TYPE TUNGSTATES (A= Si, Ge, Sc, Hf and Fe)	1019	1
Maryam HAIDER Asim MANSHA	DENSITY FUNCTIONAL THEORY-BASED INVESTIGATIONS OF OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF AZrO3-type (A=Cr, Mn) and AZrO4-type (A=Si, Ge, Sc) ZIRCONATES	1020	1
Firdausi Murtala DANMUSA Abubakar SANI	PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF MENTHA SPICATA (SPEARMINT)	1021	1
Saba MUNAWAR Ameer Fawad ZAHOOR Asim MANSHA Bushra PARVEEN	SYNTHESIS OF NATURAL PRODUCTS AND THEIR DERIVATIVES VIA STEGLICH ESTERIFICATION	1022	1
Saima SHAHEEN Nabila SHER Hafsa ZAFAR Gulnaz BEGUM Sosan RAUF	EFFECT OF LIPID-BASED MULTIPLE MICRONUTRIENTS SUPPLEMENTATION IN UNDERWEIGHT PRIMIGRAVIDA PRE-ECLAMPTIC WOMEN ON MATERNAL AND PREGNANCY OUTCOMES: RANDOMIZED CLINICAL TRIAL	1023-1024	1
Idoko ALEXANDER Parker Joshua ELIJAH Njoku Obioma UZOMA Ejike David IFEANYI	ACUTE TOXICITY AND HEPATO-RENAL PROTECTION OF LIME JUICE, HONEY AND THEIR FLAVONOID-RICH FRACTIONS IN HIGH FAT-DIET INDUCED OBESE RAT MODEL	1025	1
Sadaf SAEED Muhammad HAROON Ameer Fawad ZAHOOR Azhar RASUL Shah FAISAL	SYNTHESIS, IN VITRO, AND IN SILICO STUDIES OF SOME INDOLE-TRIAZOLE HYBRIDS AS A POTENT ANTICANCER AGENT	1026	1
Prasannakumar J K Mallikarjuna H R Krishnakumar T K Thrivani M G Shivakumara Swamy G M	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NANOFIBERS OF MANGOWOOD BY TEMPO OXIDATION	1027	1

Dr. Abubakar SANI Umar Rabiu BELLO	PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF LEAVES EXTRACTS OF DODONAEA VISCOSA LINN	1028	1
I. El-KABASSI A. BROURI	A COMPARATIVE STUDY OF STATE OF CHARGE ESTIMATION IN LITHIUM-ION BATTERIES USED IN ELECTRIC VEHICLES	1029	1
Burak ATEŞSAÇAN	EVALUATION OF THE INCIDENCE OF VENOUS INSUFFICIENCY IN PATIENTS WITH THROMBOPHLEBITIS	1030	1
Esra KÜÇÜKGÖZ Sibel KANAT Göknur TERZİ GÜLEL	DETERMINATION OF ANTIBIOTIC RESISTANCE OF ESCHERICHIA COLI ISOLATES OBTAINED FROM MILK AND DAIRY PRODUCTS	1031-1032	1
Haqverdiyev Bəxtiyar DAVID Kərimova Rəna CABBAR	IN ELDERLY PATIENTS WITH ABDOMINAL SURGICAL PATHOLOGY THE IMPORTANCE OF STUDYING THE "SOPHISTICATION INDEX" INDICATOR	1033-1038	1
Fuat İNCE	ANALYSIS OF DOCUMENTS ON HISTORY OF MEDICINE IN THE STATE ARCHIVES: A QUALITATIVE STUDY	1039-1048	1
Hilal KAHRAMAN Ayser DÖNER Hatice YÜCELER KAÇMAZ	NURSING CARE PLAN OF A PATIENT WITH LUNG CANCER AND PNEUMONECTOMY SURGERY ACCORDING TO DOROTHEA ELIZABETH OREM'S SELF-CARE THEORY: A CASE REPORT	1049-1060	1
Bilal KOVAN	EFFECT OF SCATTER CORRECTION PARAMETER IN 99m-Tc MAA IMAGING ON RADIOEMBOLIZATION TREATMENT	1061-1062	1
Gül DOĞAN Hülya İPEK	GASTRIC TRICHOBESOAR PRESENTING WITH AN EPIGASTRIC MASS IN CHILDHOOD: A CASE REPORT	1063-1064	1
Hülya İPEK Gül DOĞAN	CRYSTALLIZED PHENOL IN THE TREATMENT OF PILONIDAL SINUS DISEASE	1065-1066	1
Duran GÜLER	ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN BEEKEEPING	1067-1072	1
Sena YILDIZ Erdal AĞLAR Emine KÜÇÜKER	ROOTSTOCK AND TRAINING SYSTEMS IN INDENSITY PLANTING	1073-1081	1

M. Sevba ÇOLAK Ahmet ÖZTÜRK	DETERMINATION OF SOIL SALT LOAD FOR SOME HORTICULTURAL PLANTS GROWN UNDER DIFFERENT WATER QUALITY AND DIFFERENT IRRIGATION METHODS CONDITIONS IN ANKARA	1082-1090	1
Atılğan ATILGAN	DETERMINATION OF BIOGAS ENERGY POTENTIAL OF VEGETABLE WASTES IN GREENHOUSE AGRICULTURE	1091-1100	1
Berna EFE Sabahaddin ÜNAL Hacer MİNTAŞ Erdal Eren YELER	MORPHOLOGICAL AND AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF COCK'S-FOOT ( <i>Dactylis glomerata</i> ) GENOTYPES UNDER SEMI-ARID CONDITIONS	1101-1102	1
Namuk ERGUN İsmail SAYIM Sinan AYDOĞAN Melih BİLİR Gül den ÇETİN ÖZKAN Emre KARAHAN	DETERMINATION OF THE YIELD PERFORMANCE OF SOME WINTER FEED BARLEY ( <i>HORDEUM VULGARE</i> L.) GENOTYPES IN THE CENTRAL ANATOLIA REGION	1103-1104	1
İsmail KOCABAŞ Haydar KÜPLEMEZ Mehmet Uğur YILDIRIM Ercüment Osman SARIHAN	EFFECTS OF DIFFERENT VINEGAR TREATMENTS ON YIELD AND YIELD COMPONENTS OF FENUGREEK ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> L.) WITH LIMITED IRRIGATION CONDITIONS	1105-1114	1
Haydar KÜPLEMEZ Mehmet Uğur YILDIRIM Ercüment Osman SARIHAN	IN VITRO REGENERATION OF LENTIL ( <i>Lens culinaris</i> ); PROTOCOLS AND CHALLENGES	1115-1120	1
Orçun ÇAĞALAYANSUNDUR Metin Vehbi SAYIN Abdurrahman BOYACI	THE EFFECT OF TRADITIONAL AND SUSPENSION STRENGTH TRAINING ON SELECTED MOTORIC SKILLS IN INDIVIDUALS PERFORMING REGULAR EXERCISE	1121-1122	1
Mehmet Ali UZGU Vehbi ŞAHİN Begüm Zülal TAN Ayşegül YİĞİT Büşra EFE Mustafa DEMİRBAŞ İsmail Üzeyir SUCU Didem ÇATALBAŞ	INVESTIGATION OF MENTAL TOUGHNESS AND STRESS COPING LEVELS OF STUDENT-ATHLETES	1123-1124	1
Gökhan ACAR Kayhan SERİN	AN ANALYSIS ON THE CONTRIBUTION OF THE SPORTS TOTO ORGANIZATION PRESIDENCY TO SPORTS ACTIVITIES	1125-1132	1
Gökhan ACAR Kayhan SERİN	SPORTS CORRUPTION: THE THREATS WITHIN THE BETTING INDUSTRY	1133-1134	1
Mustafa GÜMÜŞ Yonca GÜNEYLİ	ATTITUDES OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS TOWARDS PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS LESSONS BASED ON GRADE LEVEL	1135-1143	1

Hasan OSMANOĞLU	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON SPORTS MARKETING	1144-1155	1
Furkan Emre GÜL Önder DAĞLIOĞLU	THE EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING PROGRAM ON ANAEROBIC POWER AND ISOKINETIC MUSCLE STRENGTH IN YOUNG SWIMMERS	1156-1157	1
Sriram.R DevI.R R. SRINIVASAN Mohamed Ashik ALI.M Akash.M	SHORT REVIEW ABOUT ACROBIOSYSTEMS BEEN INVOLVED IN THE FIGHT AGAINST COVID-19?	1158	1
K. Pooja B.PHARM E.ELAVARASI	HYPERTENSION AND IT'S TREATMENT	1159	1
K.DHANUSHA Amirtha LAKSHMI.B Ayisha SIDDIQKHA.A M.K.VIJAYALAKSHMI Dr.R.SRINIVASAN	AN OVERVIEW OF CORPORAL PUNISHMENT AND CRIMINAL ACTIVITY	1160	1
Tamaz TCHUMBURIDZE Nino NEMSITSVERIDZE Tamar CHIKVILADZE Ioseb TOMADZE Lizi TOMADZE	INVOLVEMENT OF THE CLINICAL PHARMACIST IN THE TREATMENT OF OBESITY WITH DIETARY SUPPLEMENTS	1161-1162	1
S. KEERTHIGA V. VARALAKSHMI R. DEVI R. SRINIVASAN	PRACTICES IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY	1163	1
Mourad KEDDAM Brahim BOUMAALI	CHARACTERIZATION OF BORONIZED LAYERS AND MODELLING KINETICS WITH THE INTEGRAL DIFFUSION MODEL ON A LOW- ALLOY STEEL	1164	1
Zahra Nait ABDELLAH Mourad KEDDAM	PLASMA PASTE-BORIDING OF AISI 316 STEEL: CHARACTERIZATION OF BORIDE LAYERS AND BORON ACTIVATION ENERGY CALCULATION	1165	1
Chinedu HAPPINESS UZOAGULU Obioma UZOMA NJOKU Ugochi OLIVIA NJOKU Anthony AMAECHI ATTAMA	EFFECT OF THE METHANOL FRACTION OF CUMINUM CYMINUM LEAVES ON ACETAMINOPHEN-INDUCED HEPATOTOXICITY IN WISTAR RATS	1166	1
Tukhtamushova A.U Ungarova S.I	ENVIRONMENTAL ASPECTS OF MAKING BIODEGRADABLE HYDROGEL FILMS	1167	1
Zaira Zaman CHOWDHURY	NANO ENHANCED SURFACE ENGINEERED BIOCHAR COMPOSITES FOR REMOVAL OF COPPER (II) AND SUNSET YELLOW DYE IN SINGLE SOLUTE SYSTEM: EQUILIBRIUM ISOTHERM AND KINETICS ANALYSIS	1168	1
Shama PARVEEN Rahmuddin KHAN Zeenat IQBAL M. Aamir MIRZA	FORMULATION DEVELOPMENT AND EVALUATION OF IN SITU GEL OF LEVOFLOXACIN AND DEXAMETHASONE	1169	1

Iram SHAHZADI Anam SHAHZADI	SYNTHESIS OF CURCUMA LONGA DOPED CELLULOSE GRAFTED HYDROGEL FOR CATALYSIS, BACTERICIDIAL AND INSILICO MOLECULAR DOCKING ANALYSIS	1170	1
Babita GUPTA Rishabha MALVIYA Prem Shankar MISHRA Sonali SUNDRAM	ENVIRONMENTAL POLLUTION AND SOLUTION: SOCIO-ECONOMIC IMPACT	1171	1
Nana GORGASLIDZE Nodar SULASHVILI Luiza GABUNIA Shafiga TOPCHIYEVA Igor SENIUK	THE SCIENTIFIC TALKS OF MANIFESTATION OF SOME PECULIARITIES, MECHANISM ACTION AND TOXICITIES OF CISPLATIN IN CANCER CHEMOTHERAPY AND IN GENERAL	1172-1195	1
Ajesh CHAUHAN	ROLE OF AI IN PHARMA PROFESSION	1196	1
R.VIDHYALAKSHMI K.RAJAGANAPATHY R.SRINIVASAN	PSYCHOPHARMACOLOGY: INVESTIGATING THE LINK BETWEEN THE MIND AND BODY IN PHARMACY INVESTING THE MIND-BODY LINK IN PHARMACY	1197	1
Sara LEBRAZI Mouhcine FADIL Marwa CHRAIBI Kawtar FIKRI BENBRAHIM	PHENOTYPIC, MOLECULAR, AND SYMBIOTIC CHARACTERIZATION OF THE RHIZOBIAL SYMBIONTS OF ACACIA CYANOPHYLLA GROWN IN DIFFERENT REGIONS IN MOROCCO: MULTIVARIATE APPROACH	1198	1
Saddaqt ALI Majid MUNEER Mazhar IQBAL	TOXICITY AND MUTAGENICITY EVALUATION OF REACTIVE ORANGE 122 DYE AQUEOUS SOLUTIONS TREATED BY THE ADVANCED OXIDATION PROCESSES (AOPS)	1199	1
Assala MARIR Mounia GUERGOURI Rafik BENSEGUENI Ammar Khelifa BAGHDOUCHE	NEW BIS-SUBSTITUTED TETRAZINES FOR DSSCS: ELECTROCHEMICAL, OPTICAL AND THEORETICAL STUDIES	1200	1
Rohan SETHI Rhea SHARMA	LIVING WITH A RARE REALITY: NAVIGATING THE CHALLENGES OF RARE DISEASES IN INDIA	1201	1
Chetana SHEWALE Aman UPAGANLAWAR	NAVIGATING APOPTOSIS: EXPLORING THE POTENTIAL OF NATURAL AND HERBAL DRUGS AS CASPASE INDUCERS IN CANCER THERAPY	1202	1
Minh-Thu Nguyen NGOC Thien-Phuc NGUYEN Thanh-Dung NGUYEN	EVALUATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY AND ANALYSIS OF BIOACTIVE PHYTOCHEMICAL COMPOUNDS OF STEM BARK OF PELTOPHORUM PTEROCARPUM (DC.) BACKER EX K. HEYNE BY GAS CHROMATOGRAPHY- MASS SPECTROMETRY	1203	1

Chennai YASSMINE Ouassaf MEBARKA	COMBINED PHARMACOPHORE MODELING, 3D-QSAR, MOLECULAR DOCKING AND MOLECULAR DYNAMICS STUDY ON INDOLYL-ARYL-SULFONE DERIVATIVES AS NEW HIV1 INHIBITORS	1204	1
Anna IYAJI Lawrence U EZEANYIKA Chioma Assumpta ANOSIKE Uzochukwu Gospel UKACHUKWU	ANTI-ASTHMATIC POTENTIALS OF ALLIUM SATIVUM BULBS AND ZINGIBER OFFICINALE RHYZOMES IN EXPERIMENTALLY-INDUCED ASTHMA	1205-1206	1
Taoufyk AZZEDDINE Mahfoud AGUNAOU Lahoucine BAHISIS	SELECTIVE ONE-POT, THREE- COMPONENT SYNTHESIS OF POLYFUNCTIONALIZED 4H-PYRAN DERIVATIVES IN THE PRESENCE OF A NICKEL CATALYST SUPPORTED BY A VERY EFFICIENT POLYSACCARIDE	1207	1
Amina OUAHBI Youness BOUHAI Abdeslam EL BOUARI Omar TANANE	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATIONS OF A NOVEL HETEROGENEOUS CATALYST DERIVED FROM SARDINE SCALES AND EGGSHELL FOR BIODIESEL PRODUCTION	1208	1
Kaoutar MOULAKHNIF Hanane Ait OUSALEH Said SAIR Abdessamad FAIK Abdeslam El BOUARI	SILICA GEL BASED BINARY SALTS FOR THERMOCHEMICAL ENERGY STORAGE	1209	1
Abubakar Mustapha GAFAI Nura Suleiman GWARAM Aminu MUSA Abubakar LAWAL	EVALUATION OF HYDROQUINONE CONTENT IN SOME SKIN LIGHTENING COSMETICS AVAILABLE IN KATSINA, NIGERIA	1210-1221	1
Ramsha MUNIR Ameer Fawad ZAHOR Asim MANSHA	SYNTHETIC APPLICATIONS OF GILMAN REAGENT	1222	1
Ayoub EL ALOUA Omar TANANE	CHARACTERIZATION OF THE FOUNDRY PROCESS FOR COMPLEX CASTINGS FOR ALL INDUSTRIES	1223	1
Lawal A. Galadanchi K.M Ibrahim M.	EXPLORING WATER LILY LEAVES AND ALOE VERA EXTRACTS AS GREEN INHIBITORS FOR MILD STEEL CORROSION: ELECTROCHEMICAL ASSESSMENT IN ACIDIC ENVIRONMENT (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	1224	1
TOUGHZAOUI Abdelilah CHEDADI Oussama OUAMMOU Abdelkrim MORADI kamal	COMPUTATIONAL STUDIES OF 2,4- DIMETHYL-[4,5-BITHIAZOL]-2-YL AMINO DERIVATIVES AS TRPV4 ANTAGONIST USING 3D-QSAR, PHARMACOKINETICS, AND MOLECULAR DOCKING STUDIES	1225	1



Sevda ADIGÖZƏLOVA	THERAPEUTIC AND PREVENTIVE PROPERTIES OF VEGETABLE PECTINS	1226-1227	1
Ömer ELİTOK	GEOLOGY AND MINERALOGICAL CHARACTERISTICS OF THE MANGANESE MINERALISATIONS IN THE VICINITY OF ILISU AND YASSIÇAL VILLAGES (AMASYA): PRELIMINARY STUDY	1228-1235	1
Aysel ÖZCAN AYKUTLU Emine YURTERİ Fatih SEYİS	Stachys annua subsp. annua var. annua BİTKİSİNİN FARKLI KISIMLARINDA TESPİT EDİLEN AROMA BİLEŞENLERİ	1236-1241	1
Aysel ÖZCAN AYKUTLU Emine YURTERİ Fatih SEYİS	AROMATIC COMPONENTS PRESENT IN DIFFERENT PARTS of Origanum vulgare subsp. viride	1242-1248	1
Nuray ÖZTURK Beşir YÜKSEL Süleyman AKBULUT İsmail BAYSAL	HEMIPTERA SPECIES IN FOREST NURSERIES IN THE WESTERN BLACK SEA REGION OF TÜRKİYE	1249-1268	1
Huriye KURTULUŞ Gamze SAVACI	EFFECTS OF DIFFERENT LAND USE TYPES ON SOME SOIL PROPERTIES, ORGANIC CARBON AND NITROGEN STOCKS IN SAMSUN VEZİRKÖPRÜ REGION	1269-1278	1
Sevim İnanç ÖZKAN	ASSESSMENT OF FOREST PARKS FROM THE PERSPECTIVE OF FORESTRY POLICY (THE EXAMPLE OF TRABZON FOREST REGIONAL DIRECTORATE)	1279-1285	1
Sevim İnanç ÖZKAN	EVALUATION OF FOREST CRIMES COMMITTED IN TRABZON FOREST REGIONAL DIRECTORATE	1286-1291	1
Hakan Emre ZİYAGİL	EFFECTS OF LISTENING TO MUSIC ON THE HUMAN SOUL	1292-1299	1
Semra KILIÇ KARATAY	AN EXAMPLE OF OUR INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE KARAMAN PROVINCE CUMHURİYET NEIGHBORHOOD PATH EXAMPLES	1300-1308	1
Taha YEŞİL Güven MERAL	CULTURAL TRANSFER IN CARTOONS: EMİRAY ENVIRONMENTAL INSPECTOR	1309-1316	1
Merve YILDIRIM	FICTIONAL UNIVERSE (METAVERSE) AND NFT	1317-1326	1
Şeyma ŞEN	ARISTOTLE'S UNDERSTANDING HAPPINESS	1327-1328	1

Kübra Nur DEMIRAL	A CRITICAL PERSPECTIVE AGAINST THE IDEA OF ENLIGHTENMENT CONSERVATISM	1329-1330	1
Muratcan SARI Emel KOÇ	ADVERTISEMENT IN JEAN BAUDRILLARD'S PHILOSOPHY	1331-1332	1
Ali SAĞLAM	THE PRIMACY OF SEMANTICS OVER PRAGMATICS IN JOHN AUSTIN'S COMMAND THEORY	1333-1334	1
Merve AYDOĞDU ÇELİK	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF TEACHING: A GOOGLE BARD EXPERIMENT	1335-1349	1
Coffi Martinien ZOUNHIN TOBOULA Dèkandé Sylvestre TCHAGNONHOU Jérémiè DOVONOU	REORIENTING TEACHER TRAINING FOR 21ST-CENTURY EDUCATION: A DECADE-LONG EXPLORATION OF ENGLISH LANGUAGE PEDAGOGY AT BENIN'S TEACHER EDUCATION COLLEGE	1350	1
Shuaeeb, A. I. Bello, M. R. Idris, U. S. B. Laka, A. U. Saifullahi, M	AWARENESS OF DIGITAL ECO-LITERACY CONCEPTS AMONG PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY MINNA	1351	1
Saifullahi M. Bunkure Y. I. Pius E. N	EFFICACY OF SCAFFOLDING INSTRUCTIONAL STRATEGY IN ENHANCING SECONDARY SCHOOL PHYSICS STUDENTS' MOTIVATION IN MALUMFASHI LOCAL GOVERNMENT, KATSINA STATE, NIGERIA	1352	1
Galina MAMUS Viktor SOPIHA Taras SOROKA Andrii URUSKYI	EDUCATION'S ADVANCEMENT THROUGH SMART APPROACHES - UNVEILING NEW DEVELOPMENT OPPORTUNITIES	1353-1354	1
Aliou SENE Cheikh FAYE	PROBLEM OF TEACHER ATTRITION: WHAT ALTERNATIVE AND/OR COMPLEMENTARY PROFESSIONS TO THE TEACHING PROFESSION IN SENEGAL	1355	1
Samyiah Hani AJEEL	PROFESSIONAL ETHICS AND ITS IMPACT ON EVALUATING THE JOB PERFORMANCE OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS	1356-1362	1
Jean-Marc GNONLONFOUN	EXPLORING THE DETERMINANTS OF FAILURE AMONG TECHNICAL AND VOCATIONAL STUDENT-TEACHERS IN BENIN	1363	1

Serife OZATA	REVEALING THE PRACTICAL DYNAMICS: INTERNET OF THINGS (IOT) APPLICATIONS IN CULTURAL HERITAGE PRESERVATION	1364-1374	1
TEDJARI Abdelmalek Farouk ABBAOUI Messaoud REDJEM Ali	ADDITIONAL ANALYZES FOR MEASURING THE GAP IN ATTRACTIVENESS AND ATTENDANCE	1375	1
Melik SAMI Khelil SARA	BIOLOGICAL BUILDING BLOCKS: INTEGRATING BIODEGRADABLE AND BIO-BASED MATERIALS FOR SUSTAINABLE ARCHITECTURAL FUTURES	1376-1377	1
Melik SAMI Khelil SARA	BIO-MATERIALS REVOLUTION: A COMPREHENSIVE REVIEW ON INNOVATIONS FOR SUSTAINABLE ARCHITECTURAL INTEGRATION	1378	1
S.NOSHIN M.HASEEB A. AHMAD	INFLUENCE OF FLY ASH ON MECHANICAL PROPERTIES OF LIGHT WEIGHT CONCRETE	1379	1
Billel HAMZA Amir SLAMENE Mohammed Yassine MAZARI Ilies MRABET Habib BENZAAMA Mohamed MOKHTARI	PREDICTING CRACK PROPAGATION UNDER HIGH CYCLIC LOADING USING XFEM TECHNIQUE	1380	1
Amir SLAMENE Billel HAMZA Fatna TELLI Ilies MRABET Mohammed Yassine MAZARI Mohamed MOKHTARI Habib BENZAAMA	ENHANCING STRUCTURAL INTEGRITY: GEOMETRIC ANALYSIS AND REINFORCEMENT OF ALUMINUM 2024T3 STRUCTURES USING XFEM	1381	1
Feyzullah ÖZEL Mehmet Tahir DENİZ Mehmet İshak YÜCE	EVALUATING THE AGING TENDENCY OF BITUMINOUS BINDERS MODIFIED WITH OLIVE POMACE WASTE	1382-1393	1
Şermin KOÇYİĞİT	MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF CHOPPED BASALT FIBERS AND CEMENT COMPOSITES	1394-1404	1
Ayhan Öner YÜCEL	AGGREGATE ORIENTATION DISTRIBUTION EVALUATION OF ASPHALT MIXTURES USING HARMONIC FUNCTIONS	1402	1
Luka LULIĆ Mislav STEPINAC	EXPERIMENTAL CHARACTERIZATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF EXISTING UNREINFORCED MASONRY	1403	1
Gülçin TEKİN	BEHAVIOR OF DYNAMIC VIBRATION ABSORBER UNDER HARMONIC EFFECTS	1404-1411	1

Gülçin TEKİN	GENERAL FORMULATION OF AXIALLY LOADED VISCOELASTIC RODS	1412-1419	1
Alamgir HASAN Abul KALAM AZAD	THE EFFECTS OF CONSTRUCTION NOISE ON WORKERS IN RAJSHAHI CITY, BANGLADESH	1420	1
Miss Ayushi RAJ Rahul KATHAYAT	SELF ORGANIZATION IN RURAL COMMUNITIES OF INDIAN SOCIETY FT. GRAM VIKAS	1421	1
Rosy DHALL Mikul Simran SIKKA	EXPLORING VARIED LEADERSHIP STRATEGIES: A COMPARATIVE EXAMINATION OF APPROACHES TO LEADERSHIP STYLES	1422	1
Muskan SINGH Nitya SINGH Siddharth GUPTA	A SYSTEMS PERSPECTIVE ON SELF-ORGANISATION OF KUDUMBASHREE	1423	1
Pancham DUA Priyank ANAND Shivansh DHAR Khushi ARORA	SELF ORGANIZATION: DHARANI FAM CO-OPERATIVE PVT. LTD.	1424	1
S. POORANI L.R.K. KRISHNAN	CHANGING LANDSCAPE IN EMPLOYEE ENGAGEMENT AND RETENTION PATTERNS	1425	1
Sara BERNARDO Anna Carolina BOECHAT	INCLUSIVE FUTURES: EMPLOYER BRANDING TO PROMOTE THE EMPLOYABILITY OF WORKERS WITH DOWN SYNDROME	1426	1
Isha MORE	SELF ORGANIZATION IN RURAL PLATFORMS	1427	1
M.U. SA'AD N.B. UDOEKANEM O.A KEMIKI U.J. ADAMA	FACTORS INFLUENCING THE CHOICE OF THE STRATEGIES ADOPTION IN FACILITIES MANAGEMENT BY UNIVERSITY IN NORTH EAST REGION OF NIGERIA	1428	1
Zaynab CHRIHA	THE IMPACT OF LEADERSHIP STYLES ON EMPLOYEE MOTIVATION: INSIGHTS FROM MOROCCAN COMPANIES	1429	1
Bilge KONAL Mehmet Ertuğrul UÇAR	RELATIONSHIPS BETWEEN NARCISSISM AND AGGRESSION	1430-1440	1
Enes GÜLER	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PSYCHOEDUCATION ON STUDENTS' ABILITY TO COPE WITH THE SENSE OF HOPELESS AFTER THE 2023 KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKE	1441-1450	1

Temel Alper KARSLI	THE RELATIONSHIP BETWEEN MENTALIZATION AND PSYCHOLOGICAL RESILIENCE	1451-1452	1
Damla ÇAKCAK Şeymanur EFENDIOĞLU Sevda KARTAL Figen GÜRSOY	THE IMPORTANCE OF SEXUAL EDUCATION IN PREVENTING SEXUAL ABUSE IN CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS	1453-1460	1
Özlem KAÇKIN	POSITIVE INTERVENTIONS IN PROTECTING, DEVELOPING AND IMPROVING MENTAL HEALTH	1461-1467	1
Özlem KAÇKIN	PSYCHOTHERAPEUTIC INTERVENTIONS FOR THE TREATMENT OF BORDERLINE PERSONALITY DISORDER	1468-1480	1
Okan Nurettin OKUR	EXAMPLE OF TRAGEDY IN THE CONTEXT OF JULIAN JAYNES'S BICAMERAL MIND HYPOTHESIS	1481-1482	1
Mustafa KOÇ	PORTRAITS OF WOMEN STREET VENDORS IN İSTANBUL (1936): A STUDY ON WOMEN'S POVERTY	1483-1490	1
Əbiyeva RÜBABƏ	FROM THE HISTORY OF AVIATION RELATIONS BETWEEN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN AND TURKEY (1991-2018)	1491-1492	1
Hazel BEKTAŞ	THE EXAMPLE OF CENSORING APPLICATIONS IN THE ARMISTICE PERIOD: ALEMDÂR NEWSPAPER	1493-1507	1
Mehmet Ali KAPAR	ABDULLAH B. HUZAFE'S SENDING TO THE SASANIAN SULTAN (KISRA) HUSSREV PERVINZ II AND HIS DIPLOMATIC ACTIVITIES THERE	1508-1513	1
Mehmet Ali KAPAR	A PORTRAIT OF A DIPLOMAT COMPANION: 'ALA B. HADRAMI AND HIS DIPLOMATIC ACTIVITIES	1514-1520	1
Selahattin SATILMIŞ	1887 ZEYTUN (SÜLEYMANLI) FIRE AND DİSASTER MANAGEMENT	1521-1532	1
Ayten MEHDİYEVA	OUTBREAK OF THE REFORMATION MOVEMENT IN THE NETHERLANDS	1533-1539	1
Banu Didar DEMİR ARAR	ALLOCATION OF LAND GRANTS IN THE OTTOMAN EMPIRE	1540-1545	1

Gabriela GROSSECK Ramona BRAN	DIGITAL COMPETENCE AND ASSESSMENT STRATEGIES: INSIGHTS FROM ROMANIAN HIGHER EDUCATION	1546	1
Alfian Glad WALANGARE Christar Arstilo RUMBAY	HARMONIZING MINDS: MUSIC MOVES FROM ENTERTAINMENT SUBJECT TO PSYCHOLOGICAL IMPACT	1547	1
Zahra FAYAZBAKHS	THE ISSUE OF JUSTICE AND ITS RELATIONSHIP WITH THE DESIRED GOVERNMENT; BASED ON THE OPINIONS OF AYATOLLAH MUTAHHARI	1548	1
Rabiu Musa ISAH	EFFECT OF LIGHT AT NIGHT ON BLOOD LEVEL OF LUTEINIZING HORMONE, FOLLICLE STIMULATING HORMONE AND TESTOSTERONE IN MALE WISTAR RATS	1549	1
Naeema ARZEEN Saima ARZEEN Roomana ZEB	THE ROLE OF GENDER, AGE AND EDUCATION IN THE EMOTIONAL RESPONSES OF PARENTS OF CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES	1550	1
Stenny Anto K Shinto THOMAS	THRIVING THROUGH GRIT: UNRAVELLING THE IMPACT ON STUDENT WELL-BEING	1551	1
Afsa MUBASHAR Sammina MAHMOOD	GROWTH MODULATING EFFECT OF SELECTED PLANT SPECIES ON EGG PLANT (SOLANUM MELONGENA L.) IRRIGATED WITH POLLUTED WATER FROM RAVI RIVER, PAKISTAN	1552	1
Abubakar SHEHU Abubakar Abdullahi SULEIMAN Al-kasim Yahaya KAJURU	EXAMINING THE NEXUS BETWEEN MEDIA AND DEMOCRACY IN THE FACE OF PROTESTS IN NIGERIA	1553	1
Aigerim ALIAKBAROVA Laura BAITLEUOVA	TEACHING ENGLISH TO MEDICAL STUDENTS IN KAZAKHSTAN: COMPARATIVE ANALYSIS OF SYLLABUSES	1554	1
ALTINSOY Kazım Ersin ALTINSOY Murat	ACUTE HEPATITIS ASSOCIATED WITH TRIBULUS TERRESTRIS (PUNCTURE VINE) TEA: A CASE REPORT	1555-1556	1
ALTINSOY Kazım Ersin ALTINSOY Murat	ACUTE HEPATITIS ASSOCIATED WITH SEAWEED (ALGAE) TEA: A CASE REPORT	1557-1558	1
Major Gheorghe GIURGIU Prof dr Manole COJOCARU Psychologist Daniela BOBOC	NEUROPEPTIDES AND THE MICROBIOTA-GUT-BRAIN AXIS IN AUTISM	1559	1

Fatma HAMMAMI Khaoula REKIK Amal CHAKROUN Fatma SMAOUI Chakib MARRAKCHI Makram KOUBAA Mounir Ben JEMAA	THE BENEFIT OF IMAGING DURING HERPES SIMPLEX VIRUS ENCEPHALITIS	1560-1561	1
Fatma HAMMAMI Khaoula REKIK Amal CHAKROUN Fatma SMAOUI Chakib MARRAKCHI Makram KOUBAA Mounir Ben JEMAA	TUBERCULOSIS WITH CENTRAL NERVOUS SYSTEM INVOLVEMENT: A DIAGNOSTIC CHALLENGE	1562-1563	1
Igor PANTIC Jovana Paunovic PANTIC Filip MILOSEVIC Nina GATARIC Svetlana MILOSEVIC Jelena CUMIC	SUPPORT VECTOR MACHINE LEARNING FOR EVALUATION OF TWO- DIMENSIONAL SIGNALS IN CELLULAR PHYSIOLOGY: FOCUS ON STRUCTURAL ALTERATIONS IN CELL NUCLEI	1564-1565	1
Shreya Shrinivas NAIR Bhavita Shaileshkumar SUTHAR Shruti Nair MBBS	INNOVATIONS IN CARDIOVASCULAR HEALTH: EXPLORING THE INTERSECTION OF 3D PRINTING, COMPUTATIONAL MODELLING, AND AI ADVANCEMENTS	1566	1
Lakshmi VENKATESH Rashi JHA Ramakrishna Prasad M.D.	IMPLANTABLE SOFT BIOELECTRONICS IN CARDIOLOGY: A REVOLUTIONIZING INTEGRATION	1567	1
Shabnum ARA Punit SHUKLA Aashaq Hussain ZARGAR	EMPOWERING THE FUTURE: ANALYZING WOMEN'S LEADERSHIP IN MANJU KAPUR'S 'DIFFICULT DAUGHTERS' AND THE STRUGGLE FOR FREEDOM IN A MODERN SOCIETY	1568	1
Irina-Ana DROBOT	DREAM INTERPRETATION ACCORDING TO DIFFERENT TIMES	1569-1575	1
Muhammad FAISAL	DR FAISAL EXAMPLIFIED THE INVARIANT-BASED STEREO MATCHING (ISM) ALGORITHM LEARNED IN HUMAN RIGHTS RECOMMENDATIONS IN PAKISTAN	1576	1
Muhammad FAISAL	RESEARCH WRITING HELP: THAT HOW TO IMPROVES OFFERS POINT BY POINT COMPOSING INVESTIGATION, INCLUDING STYLE, LANGUAGE STRUCTURE, AND SIMULATED INTELLIGENCE DEVICES AS AN EXPLORATION	1577	1
Vadim LAVRIVSKY	PHILOSOPHICAL REPRESENTATION OF THE PHENOMENON LAWYER ETHICS	1578	1

ARSENI Igor SOSNA Alexandr	THE OPERATION OF THE PRINCIPLES OF REASONABLENESS, FAIRNESS AND THE RULE OF LAW IN JUDICIAL PROCEEDINGS	1579-1583	1
Zohra YOUSAF Ayesha KIRAN Amna YOUSAF Muzzamal HUSSAIN	PATRIARCHY AS A MEANS OF VIOLATING WOMEN'S RIGHTS: RADICAL FEMINISM	1584	1
Ayushi SINGH Sparsh YADAV Nalinesh SINGH	SUSTAINABLE AGRICULTURE: LEGAL AND BUSINESS IMPLICATIONS FOR PROMOTING ENVIRONMENTAL STEWARDSHIP AND FOOD SECURITY	1585	1
Le Thi MINH	LEGAL IMPLICATION OF VOLUNTARY CARBON CREDITS: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND RECOMMENDATION FOR VIETNAM	1586	1
ChemsEddine BOUKHEDIMI	EXAMINATION OF THE NEXUS BETWEEN INBOUND TOURISM AND THE PERCEIVED RISKS IN ALGERIA	1587	1
Vayu TEWARI	HARMONIZING CONSCIOUS CAPITALISM WITH LEGAL FRAMEWORKS FOSTERING SUSTAINABLE BUSINESS PRACTICES AND SOCIAL RESPONSIBILITY	1588-1589	1
Zubair Ahmad PARREY Arif Billah DAR	INVESTMENT PROPERTIES OF PRECIOUS METALS AND MINING STOCKS: EVIDENCE FROM WAVELET QUANTILE CORRELATION	1590	1
THOMAS, EKAOBONG AKAN	EXAMINING THE LEGAL FRAMEWORK FOR CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AS A VERITABLE TOOL IN CONSUMER PROTECTION IN NIGERIA	1591	1
Muquddas KHAN Iffat Ambreen ZHEJIANG	LEADERSHIP STYLE AND IMPLEMENTATION OF MARKETING STRATEGIES IN SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES SMES IN MALAYSIA	1592	1
Wajahat ALI Shakeel JAVAID	OPTIMIZING FERMATEAN FUZZY TRANSPORTATION PROBLEMS: A NEW SCORE FUNCTION APPROACH	1593	1
ERMELINDA SATKA FRANÇESKA SHLLAKU SAJMIR REKA	DIGITALIZATION OF SERVICES: THE IMPACT ON TOURISM SECTOR IN ALBANIA	1594	1
Jenni K ALEX Beetu SEBASTIAN	ECOTOURISM REALITIES IN KERALA: ASSESSING THE ENVIRONMENTAL TRADE-OFFS	1595	1



Kamal Adekunle ADEWUNMI	INTEREST RATE DEREGULATION AND THE PERFORMANCE OF DEPOSIT MONEY BANK IN NIGERIA	1596-1605	1
Elif AVCI Zülkif YALÇIN	ACCOUNTING BOOK SYSTEMS AND ACCOUNTING SCHOOLS IN THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF ACCOUNTING	1606-1612	1
Savaş GÜLAÇTI Zülkif YALÇIN	HISTORICAL DEVELOPMENT OF ACCOUNTING SYSTEMS AND THE REFLECTION OF FINANCIAL STATEMENT EVOLUTION TO DAY	1613-1618	1
Fatih EROĞLU Rahmi YÜCEL	EVALUATION OF THE EFFECT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON ACCOUNTING AND AUDITING IN TERMS OF TECHNOLOGY RESISTANCE	1619-1624	1
Fatih EROĞLU Rahmi YÜCEL	EVALUATION OF THE EFFECT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON ACCOUNTING AND AUDITING IN TERMS OF TECHNOLOGY READINESS INDEX	1625-1630	1
Pınar KOÇ	ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN TECHNOLOGICAL INNOVATIONS AND ENVIRONMENTAL DEGRADATIONS IN THE FRAMEWORK EKC HYPOTHESIS IN TURKIYE	1631-1634	1
Pınar KOÇ	ANALYSIS OF THE EFFECT OF COVID-19 ON THE GLOBAL FOOD SECURITY	1635-1638	1
Selma TUFAN Aytan AKATAY	EXAMINING THE EFFECT OF ETHICS PERCEPTION ON ORGANIZATIONAL JUSTICE PERCEPTION UNDER VARIOUS FACTORS	1639-1640	1
Fatma KOÇ Ercan YAVUZ	THE EFFECT of TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP on NEPOTISM: AN APPLICATION FOR FOOD and BEVERAGE BUSINESSES	1641-1651	1
Kemal AKSU Tufan SÜREN	DETERMINING CONSUMER PERCEPTION OF ROBOTS USED IN FOOD AND BEVERAGE SERVICE IN TERMS OF SOCIETAL GENDER PERSPECTIVE	1652-1669	1
Ercan KARABEY Uğur UĞRAK Ali Rıza İNCE	A RESEARCH ON SERVICE QUALITY AND CUSTOMER CHARACTERISTICS IN THERMAL FACILITIES	1670-1681	1

Pınar ALTIOK GÜREL	NEW PRODUCT OF THE POST-DIGITAL CONSUMPTION PARADIGM: "DIGITAL PERSONA"	1682-1704	1
Meziyet NARİN	TOURISM POTENTIAL OF SAVAŞTEPE YAZÖREN CAVE	1705-1709	1
Erdoğan CESUR	EVALUATION OF THE EFFECTS OF DIGITALIZATION ON THE SKILLS AND COMPETENCIES OF INSURANCE PROFESSIONALS	1710-1711	1
Tanko, LINUS	FOSTERING PHYSICAL ACTIVITIES FOR PRESCHOOL CHILDREN THROUGH THE INTRODUCTION OF IKULU INDIGENOUS GAMES	1712-1719	2
Sidra BANO Irfan BASHIR Afshan NASEEM	SIGN LANGUAGE CHALLENGES for INCLUSIVNESS AT HIGHER EDUCATION INSTITUTES	1720	2
Ms. Vandana Gaur VASHISHT	DE-MOTIVATING FACTORS IN LEARNING ENGLISH IN DELHI SCHOOLS	1721	2
Tanko, A. BENJAMIN	IMPACT OF TRAINING ON MANAGERS AND EDUCATORS TOWARDS THE IMPLEMENTATION OF EARLY CHILDHOOD CARE EDUCATION IN KADUNA STATE, NIGERIA	1722-1729	2
Diffang, Abel DAYO Mansur SHEHU	INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY: A PANACEA IN ADDRESSING TEACHING AND LEARNING PEDAGOGY IN 21ST CENTURY NIGERIA	1730	2
Adriana DERVISHAJ Olivera PRESI	DISCOURSE AND INTERACTION EXPLORED THROUGH VARIOUS NARRATIVES AS A USEFUL TECHNIQUE IN TEACHING EFL	1731	2
Mohd SUALH Zahid ALI	A COMPARATIVE APPROACH TO ETHICAL TEACHINGS ON PEACE AND VIOLENCE	1732	2
Mansur SHEHU Diffang, Abel DAYO	THE IMPACT OF PSYCHOSOCIAL SUPPORT ON PSYCHO-TRAUMA AND PSYCHOSOCIAL ADJUSTMENT AMONG CHILDREN LIVING IN IDPS CAMPS IN KATSINA STATE NORTH WESTERN REGION OF NIGERIA	1733	2
Khadija ELKHALLOUFY Khalid HILAL Ahmed KAJOUNI	A SOLUTION SEMIGROUP TO A CONFORMABLE PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION	1734	2

Richa JAIN	RAINBOW CONNECTION NUMBER OF THE ENHANCED POWER GRAPH	1735	2
Imane RAHIL Ghizlane RAHIL Mustapha OUJAOURA Walid BOUARIFI	MACHINE LEARNING APPROACH FOR AUDIO VIOLENCE DETECTION IN SURVEILLANCE CAMERAS	1736	2
Bensatallah TAYEB Zidour MOHAMED Tahar Hassaine DAOUADJI	A NONLOCAL MODEL FOR FREE VIBRATION ANALYSIS OF CHIRAL SINGLE-WALLED CARBON NANOTUBES UNDER SHOCK	1737	2
Jeevankumar N.SANDEEP	SIGNIFICANCE OF OHMIC HEATING AND MELTING HEAT TRANSMISSION IN A CYLINDRICAL FILM FLOW OF THE SECOND-GRADE COMPOSITE NANOFLUID	1738	2
Ahmed El IDRISSE Brahim El BOUKARI Jalila El GHORDAF	WELL-POSEDNESS AND ANALYTICITY FOR THE 3D FRACTIONAL BOUSSINESQ EQUATIONS WITH CORIOLIS FORCE IN VARIABLE EXPONENT FOURIER-BOSOV-MORREY SPACES	1739	2
Anouar BEN-LOGHFYRY Abderrahim CHARKAOUI Youness El YAZIDI	A BILEVEL MODEL INVOLVING FRACTIONAL DERIVATIVE FOR IMAGE DENOISING	1740	2
Megha PANDEY Mrinal Kanti Roychowdhury	CONDITIONAL CONSTRAINED AND UNCONSTRAINED QUANTIZATION FOR PROBABILITY DISTRIBUTIONS	1741	2
Ghizlane RAHIL Imane RAHIL Mustapha OUJAOURA Walid BOUARIFI	EXPLORING HUMAN MOTION ANALYSIS THROUGH THE LENS OF COMPUTER VISION AND DEEP LEARNING	1742-1746	2
Yusuf, S. Okeke, E. N	SURVIVAL ANALYSIS OF CERTAIN COVARIATES INFLUENCING BREAST CANCER TREATMENT: A CASE STUDY OF NORTH EASTERN NIGERIA	1747	2
David, I. J. Okeke E. N. Franklin L.	A MODIFIED AILAMUJIA DISTRIBUTION: PROPERTIES AND APPLICATION	1748	2
Nityanand C SULOCHANA	IRREVERSIBILITY ANALYSIS OF TRI-HYBRID NANOFLUID FLOW IN A ROTATING FRAME WITH PARTIAL SLIP EFFECT	1749	2
Renukadevi S. DYAVANAL Jyoti V. CHANNADASAR	FURTHER RESULTS ON UNIQUENESS OF MEROMORPHIC FUNCTIONS CONCERNING WEIGHTED SHARING	1750	2

Abhilash. L.NANDEPPANAVAR C. SULOCHANA	ANALYSIS OF HEAT AND MASS TRANSFER OF MAGNETO- BIOCONVECTIVE POWELL EYRING NANOFLUID WITH NONLINEAR THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION, ACTIVATION ENERGY OVER A STRETCHING SHEET	1751	2
Sonica SINGHI	DYNAMIC IMPACT OF US MONETARY POLICY SHOCKS ON INDIAN MACRO- FINANCIAL VARIABLES UNDER REGIMES OF MULTIPLE INDICATORS AND REPO RATE	1752	2
Gazi Abu HORAIRA Rabiul ISLAM Md. Salman SOHEL	THE ECONOMIC IMPACTS OF REMITTANCES ON POVERTY AND INEQUALITY IN BANGLADESH	1753	2
Muhammad Khairun IKHSAN Muhammad Birrul ALIM Ilham IMAMUDIN Rochmatulloh ALAIKA Wempi APRILLA MAULANASYAH Para WIBANGGA	ECONOMIC GROWTH AND POVERTY IN INDONESIA	1754-1762	2
Hajar BHAR	HARMONIZING FINANCIAL INNOVATION AND ETHICAL IMPERATIVES: A DYNAMIC NEXUS	1763	2
M. Mesut BADUR	THE IMPACT OF EFFECTIVE TAXATION AND GLOBALIZATION ON INCOME INEQUALITY IN POST-COMMUNIST COUNTRIES	1764	2
Tassnim AHME	IMPACT OF ENVIRONMENTAL SCANNING IN SUDAN (TELECOMMUNICATION COMPANIES)	1765	2
Hamid FARRICHA	ENERGY CHALLENGES IN WEST AFRICA	1766	2
Olena BUDIAKOVA Narhiz HUSEINOVA	MODELS OF THE SMART KPIS IN THE SMART ECONOMY	1767	2
Iram ZAHRA	THE ROLE OF TREATIES IN PROMOTING INVESTMENT AND IMPLICATIONS FOR TRADE BETWEEN IRAN AND PAKISTAN	1768	2
Alperen ÇANKAYA Fatih AKTAŞ Salih KARAASLAN Seyfi POLAT Nureddin DİNLER	ANALYSIS OF FOUR DIFFERENT FUELS IN A SINGLE CYLINDER HCCI ENGINE BY USING MATLAB SIMULATION	1769-1775	2
Tuncay DIKICI Bilal KURŞUNCU	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT NANO FLUIDS ON MACHINABILITY IN MILLING OF INCONEL 718 SUPERALLOY USING MINIMUM QUANTITY OF LUBRICATION METHOD (MQL)	1776-1788	2

Serkan SONCU Kadir ÇAVDAR Fatma Yıldız ÇAVDAR	DIRECT FLUORINATION TECHNIQUE AND INDUSTRIAL PROCESS FEATURES	1789-1790	2
Saniye TEKEREK Süleyman YILMAZ	PRODUCTION OF BORON REINFORCED (30%) CuO NANOCOMPOSITES USING HYDROTHERMAL METHOD, INVESTIGATION OF THEIR STRUCTURAL, OPTICAL AND RADIATION ABSORPTION PROPERTIES	1791-1806	2
Tuğçe KINAY AKYÜZ İlkay AKYÜZ, Yasin ÖZGÜRLÜK	SELECTION OF POWDER SPRAY GUN IN ELECTROSTATIC POWDER COATING SYSTEMS	1807-1813	2
Parvin ABBASOVA	COMPARISON OF RISK ASSESSMENT ALGORITHMS FOR CYBERPHYSICAL SYSTEMS	1814-1816	2
Semahat GÜRSOY Nursel YALÇIN	CHATGPT IN THE WORLD OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: SECURITY CONCERNS	1817-1831	2
Arzu UĞURLU KARA Fahri Alp ERDOĞAN Mehmet N. UĞURAL Murat SAĞBAŞ	DETECTION OF THE PROBLEMS EXPERIENCED BY ARMIES DURING THE DIGITAL TRANSFORMATION PROCESS AND SOLUTION SUGGESTIONS	1832-1833	2
Ahmet SÜRAL Önder DAĞLIOĞLU	THE EFFECT OF DIFFERENT STRENGTH TRAINING ON ISOKINETIC MUSCLE STRENGTH IN SWIMMERS	1834-1835	2
Yener AKSOY Hakan KARADUMAN	INVESTIGATION OF THE ASSERTIVENESS STATUS OF STUDENTS STUDYING IN DIFFERENT FACULTIES OF DIFFERENT UNIVERSITIES ACCORDING TO DEPARTMENT VARIABLES	1836-1839	2
Yener AKSOY Fatih KARAKAŞ	CONGO TRADITIONAL WRESTLING AND COMPARISON WITH OIL WRESTLING	1840-1844	2
Mehmet ASLAN Önder DAĞLIOĞLU	THE EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING PROGRAM ON DYNAMIC BALANCE SCORES IN YOUNG BASKETBALL PLAYERS	1845-1849	2
Nurettin KONAR	RELATIVE AGE EFFECT IN ELITE MARATHON RUNNERS	1850-1854	2
Nurettin KONAR	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF POSTGRADUATE THESES PUBLISHED ABOUT THE TABLE TENNIS SPORT	1855-1859	2

Emrullah YILDIRIM Cengiz AKARÇEŞME	EFFECT OF SLIDE TRAININGS ON SPRINT PERFORMANCE IN TEAM SPORTS	1860-1861	2
Şule EKİZ Yunus ÖNAL	USE AND CHARACTERIZATION OF BORON-BASED FLAMMABLE MATERIAL IN PVC MIXTURES	1862	2
Gülcan GEYİK	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND SWELLING BEHAVIOR OF $\kappa$ - CARRAGEENAN-GRAFT- POLY(ETHYLENE GLYCOL DIMETHACRYLATE) COPOLYMER	1863-1872	2
Emine Çağla KIVRAK Özgün YÜCEL Hasan SADIKOĞLU	AERODYNAMIC DESIGN AND COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD) ANALYSIS OF A SUPERSONIC ROCKET AND ROCKET ENGINE COMBUSTION CHAMBER	1873	2
Cihangir AKBÜBER Berrin AKIN AKBÜBER Mesut ESEN	A METHOD PROPOSAL FOR THE INTEGRATION OF SCIENCE AND ART IN SCIENCE AND ART CENTER EDUCATION ACTIVITIES: SCIENTIFIC FICTION CHILDREN'S BOOKS WRITING STUDIES	1874-1875	2
Aylin BOLAT Turgut ŞEKERLER	IN SILICO INVESTIGATION OF THE ANTI-OBESITY EFFECTS OF RUMEX PULCHER L. SPECIES EXTRACT	1876-1877	2
Kübra SAĞLAM Turgut ŞEKERLER	IN-SILICO INVESTIGATION OF THE ANTI-OBESITY EFFECTS OF URTICA DIOICA L. SPECIES EXTRACT	1878-1879	2
Erkan ÖNER Ergül Belge KURUŞAŞ Meltem GÜNGÖR İlter DEMIRHAN	PROTECTIVE EFFECT OF COENZYME Q10 ON REMOTE TISSUE (KIDNEY) DAMAGE INDUCED BY LIVER ISCHEMIA AND REPERFUSION	1880-1884	2
Erkan ÖNER Ergül Belge KURUŞAŞ Meltem GÜNGÖR DEMIRHAN	AN EVALUATION OF 8- ISOPROSTAGLANDIN CONCENTRATIONS IN CHILDREN- WHO-STUTTER	1885-1890	2
Raf Raf Shakil ANSARI	UNLEASHING BEASTS: A CRITICAL EXPLORATION OF TOXIC MASCULINITY IN 'ANIMAL'	1891	2
Ram Prataap YADAV Veena Batra KUSHWAHA Sunil Kumar SRIVASTAV Ajai Kumar SRIVASTAV	PROTECTIVE EFFECTS OF JAMUN ( <i>Syzygium cumini</i> ) SEED AND ORANGE ( <i>Citrus sinensis</i> ) PEEL EXTRACTS AGAINST LEAD INDUCED ALTERATIONS IN KIDNEY BIOMARKERS OF RATS	1892	2

Georgiana DEAK	TRIXACARUS CAVIAE INFESTATION IN A PET GUINEA PIG AND SUCCESSFUL TREATMENT WITH OFF-LABEL ORAL AFOXOLANER (NEXGARD) AND A REVIEW OF LITERATURE	1893	2
Archana RAO Sunil kumar SRIVASTAVA	PESTICIDES AND ASSOCIATED HEALTH RISKS	1894	2
Krishma CHAUDHARY Sunil Kumar SRIVASTAVA	BOTANICAL PESTICIDE (NERIUM INDICUM) EFFECT ON BIOLOGICAL SYSTEM OF MAMMAL	1895	2
Nikahat FATMA S.k. SRIVASTAV	EFFECT OF PESTICIDE ON REPRODUCTIVE PHYSIOLOGY OF MAMMALS	1896	2
Mizanur RAHMAN Dalia KHATUN Sumon HOSSAIN Yeamin HOSSAIN	REPRODUCTIVE FEATURES OF THE CATFISH EUTROPIICHTHYS VACHA (HAMILTON, 1822) IN THE GANGES RIVER IN RELATIONSHIP TO EMERGING CLIMATE CHANGE	1894	2
Iram Liaqat	MARINE ISOLATES QUORUM SENSING INHIBITION AFFECTS BIOFILM FORMATION	1898	2
Froilan D. MOBO	NAVIGATING TRADITIONS: AN ETHNOGRAPHIC EXPLORATION OF ILOKANO FISHERMEN IN ZAMBALES	1899	2
Poornakala, T. P. PONMANICKAM	POLYPHAGOUS PEST PAPAYA MEALYBUG ( <i>Paracoccus marginatus</i> ) AND ITS BIOCHEMICAL ANALYSIS OF WAXY SECRETION	1900	2
Roheela YASMEEN	ASSESSMENT OF GARLIC EFFECTS ON GROWTH OF BROILER CHICKEN	1901	2
Kopylova Maria DMITRIEVNA Getmantseva Varvara VLADIMIROVNA	ANIMAL PHYSICAL PERFORMANCE MONITORING SYSTEMS	1902	2
Salma KABILI Ahmed ALGOUTI Saloua AGLI Said MOUJANE	UNCOVERING THE EFFECTS OF DROUGHT ON VARIOUS PARAMETERS: A FOCUS ON THE ASSIF EL MAL BASIN IN THE HIGH ATLAS OF MARRAKECH	1903	2
Abdurrahman, U D Sherifat, J. L Ibrahim, U. B Utono, Y.A Kamaluddeen, A	SOME CONCEPTS OF BEEKEEPING PRACTICES (APICULTURE)	1904	2
Polya YORDANOVA	OIL AND GAS PROJECTS IN AREAS OF ALASKA - POSITIVE ECONOMIC IMPACTS AND NEGATIVE CONSEQUENCES	1905	2

Richa JAIN	THE INSURGENCE OF E-COMMERCE COMPANIES IN INDIA	1906	2
Harish KUMAR Heera Lal KHATRI	HOLISTIC DEVELOPMENT THROUGH BHARTIYA ANCIENT PRACTICES	1907	2
Sándor FÖLDVÁRI	THE WINE TRADE BETWEEN THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH AND THE HUNGARIAN KINGDOM	1908-1909	2
Sri Padma KANTA MISHRA Deepak Bansal	IMPACT OF GEOPOLITICAL EVENTS ON GLOBAL OIL PRICES: AN ANALYTICAL REVIEW	1910-1914	2
Umar FAROOQ Arif Billah DAR	ECOLOGICAL FOOTPRINT AND ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE: AN ANALYTICAL PERSPECTIVE ON INDIA'S SUSTAINABLE FUTURE	1915	2
Arif Billah DAR Umar FAROOQ	GREEN TECHNOLOGY AND GROWTH-ENVIRONMENT NEXUS IN EMERGING ASIAN ECONOMIES: EVIDENCE FROM DISAGGREGATE ECOLOGICAL FOOTPRINTS	1916	2
Sonika SHARMA Arif Billah Dar	REVISITING THE NEXUS BETWEEN NATURAL RESOURCE ABUNDANCE AND ECONOMIC GROWTH: EVIDENCE FROM G20 COUNTRIES	1917	2
Irene Eliza SABU	BEYOND STEREOTYPES: EXPLORING GENDER IDENTITIES AND HOUSEHOLD DYNAMICS	1918	2
Erman Salih İSTIFLI	DIFFERENTIAL DOCKING AND MOLECULAR DYNAMICS ANALYSES OF MOLNUPIRAVIR (EIDD-2801): INSIGHTS INTO UNEXPLORED MECHANISMS OF ACTION ON INFLUENZA AND SARS-CoV-2 PROTEIN TARGETS	1919	2
Refik Yasin ŞİMŞEK Meltem UZUNHİSARCIKLI Yusuf KALENDER	SUBACUTE TOXIC EFFECT OF ABAMECTIN ON RAT LUNG TISSUE AND THE PROTECTIVE ROLE OF MELATONIN	1920-1921	2
Ebrar KARAKAYA Özge RENCÜZOĞULLARI	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF OLEANDRIN ON HEPG2 HEPATOCELLULAR CARCINOMA CELLS	1922-1923	2



Emre KARAKAYA Hayrettin SAYGIN Ali Osman ADIGÜZEL	PSYCHROPHILIC/PSYCROTOLERANT BACTERIA BIODIVERSITY OF KAÇKAR MOUNTAINS AND THE BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL OF THIS DIVERSITY	1924-1925	2
Sultan ÇIKRIK Tahir ATICI	INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' AWARENESS OF NATURE AND THEIR BEHAVIOR TOWARD NATURE	1926-1927	2
Sultan ÇIKRIK	BIOLOGY PRE-SERVICE TEACHERS' OPINIONS ABOUT THE BIOLOGY TEACHING FIELD KNOWLEDGE TESTS IN THE SCOPE OF THE BIOLOGICAL LITERACY COURSE	1928-1929	2
Azer ÖZAD DÜZGÜN Yahye Mohamud MUMIN	STUDY OF VIRULENCE FACTOR GENES AND BIOFILM FORMATION OF UROPATHOGENIC E. coli	1930-1933	2
Zahra REZAPOUR Mahnoosh YAFTIAN	AFLATOXIN CONTAMINATION IN FOOD CROPS: A GLOBAL CHALLENGE FOR FOOD SAFETY AND HUMAN HEALTH	1934	2
Amal ELRHERABI Abdnim RHIZLAN Mohamed BNOUHAM	EXAMINING THE HEALING POTENTIAL OF AQUEOUS EXTRACT FROM LAVANDULA STOECHAS IN SUBCHRONICALLOXAN INDUCED DIABETES	1935	2
Dehbi FATMA Reda Mohamed HAMOU Menaouer BRAHAMI	BEYOND CONVENTIONAL METHODS: A FUTURISTIC APPROACH TO HEPATITIS DETECTION WITH FEEDFORWARD NEURAL NETWORKS	1936	2
Dehbi FATMA Reda Mohamed HAMOU BRAHAMI MENAOUER	UNLOCKING PRECISION IN INFECTIOUS DISEASE DETECTION: HARNESSING THE POWER OF LSTM FOR HEPATITIS DIAGNOSIS	1937	2
Muhammad ARMGHAN KHALID Bushra NIAZ Farhan SAEED Hafiz Muhammad JUNAID SAQIB	UTILIZATION OF RED BEETROOT POMACE AND ITS EMERGING POTENTIAL FOR THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCT	1938	2
Jaswant Singh RAJPUT Abhishek KUMAR VERMA	FOOD SECURITY: ISSUE CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN INDIA	1939	2
Abhishek KUMAR VERMA Deepak KUMAR CHAUHAN	THE EVOLUTION OF FOOD SECURITY POLICIES IN INDIA: A CRITICAL EXAMINATION OF THE NATIONAL FOOD SECURITY ACT, 2013	1940	2
Belkız KARTAL Nezihe OTAY LÜLE	OMEGA-3 INPUTS DURING PREGNANCY AND ITS EFFECTS ON FETA HEALTH	1941-1948	2

Hande BAKIRHAN	HEALTH PROTECTIVE ROLE OF WHITE TEA WITH ITS BIOACTIVE COMPONENTS	1949-1953	2
Hande BAKIRHAN	EFFECT OF PLANT-BASED DIET ON MIGRAINE CLINICAL FINDINGS	1954-1959	2
Büşra GÜRÇAY Havva SERT	ALTERNATIVE TREATMENT METHOD USED IN DIABETES TREATMENT: ANTIDIABETIC HERBS	1960-1966	2
Aybike AYYILDIZ Zeynep PARLAK ÖZER	INVESTIGATION OF ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS, HEDONIC HUNGER LEVELS AND SLEEP QUALITY OF FEMALE NURSES WORKING IN DIFFERENT SHIFTS	1967-1968	2
Hatice GÜLMEZ Nezihe OTAY LÜLE	ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER AND NUTRITION IN CHILDREN	1969-1982	2
Gamze HASEKİOĞLU Yahya BOZKURT	A NEW LOOK AT OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY: DIVERSITY MANAGEMENT IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY	1983-1984	2
Ayser DÖNER Hilal KAHRAMAN Hatice YÜCELER KAÇMAZ	USE OF COMPLEMENTARY AND INTEGRATIVE TREATMENT METHODS IN COLORECTAL CANCER PATIENTS	1985-1992	2
Mohammed ROUBI Dalli MOHAMMED Salah-eddine AZIZI Marouane AHERKOU Nadia GSEYRA	PHYTOCHEMICAL, ANTIOXIDANT, AND ANTICANCER ASSESSMENTS OF ATRIPLEX HALIMUS EXTRACTS: IN SILICO AND IN VITRO STUDIES	1993	2
Asmau A. I. Aliyu D. M. Samaila M. B.	INFLUENCE OF CARBOXYMETHYLATION ON THE HYDROLYSIS OF CROSSLINKED POTATO STARCH	1994-2009	2
Nura Suleiman GWARAM	DRUG DISCOVERY APPROACH FOR THE DEVELOPMENT OF ANTICHOLINESTERASE INHIBITORS FOR TREATMENT OF ALZHEIMER DISEASE	2010	2
Mohammed ELHOURRI Zakya M'HAMDI Mostafa ETTARCHOUGH Mohamed SABRI Ali AMECHROUQ	COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OIL OF THE LEAVES OF ARTEMISIA HERBA ALBA ASSO (ASTERACEAE) AND ITS INSECTICIDAL ACTIVITY ON CALLOSOBRUCHUS MACULATUS FABRICIUS (COLEOPTERA: BRUCHIDAE)	2011	2
Solomon Matthias GAMDE Haruna Mallah AYUBA	PROTECTIVE EFFECT OF MORINGA OLEIFERA SEED OIL AGAINST TRAMADOL-INDUCED TOXICITY IN WISTAR RATS	2012	2
Asiya Usman MUSA Nura Suleiman GWARAM Muhammad Saleh SALGA	SOLVENT ASSISTED MECHANOCHEMICAL SYNTHESIS, ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT STUDIES OF Cu <sup>2+</sup> , Cr <sup>2+</sup> , Ni <sup>2+</sup> , Mn <sup>2+</sup> METAL COMPLEXES OF SOME LIGANDS DERIVED FROM L-HISTIDINE AND L-ALANINE	2013	2

Muhammad TUKUR Abubakar SANI	PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF VERNONIA AMYGDALINA LEAVE'S EXTRACTS	2014	2
Doha DOUGHRI Boubker MEHDAOUI Abdeslam El BOUARI	OPTIMIZING THE STRUCTURE AND DIELECTRIC FEATURES OF SPINEL LITHIUM FOR ENERGY STORAGE IN BATTERIES	2015	2
Zineb MOUJOURD Hanane Ait OUSALEH Said SAIR Abdeslam El BOUARI Omar TANANE	BLENDED METAKAOLIN AND CLAY BRICK WASTE AS ALUMINOSILICATE SOURCES IN SUSTAINABLE GEOPOLYMER BINDERS	2016	2
Kavin Venthan Ravi SUDHA Prathish M S R NIKHIL Kavin Sarvesh S P A.VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	NANOTECHNOLOGY IN FOOD SAFETY	2017	2
Jency Jovita S M Ramya P Kamaly B Samyuktha R S A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	NANO MATERIALS IN ANCIENT AND CURRENT SCENARIO - AN OVERVIEW	2018	2
Karumuri THANMAI Mittapalli Lokeswar REDDY Pantrangi RUTHVIK Pathakottu Gowtham REDDY A. VIJAYALAKSHMI V. NIRMALA	SHAPE MEMORY ALLOYS	2019	2
BOUZAOUIT Azzedine GAHGAH Mounir RAHAI Lias	THE STUDY OF THE POLLUTION INFLUENCE ON THE OPERATING PARAMETERS OF AN AXIAL FAN	2020	2
Mohini Ramdas THORAT	THE DISTINCTIONS IN CLASSIFICATION, ADVANTAGES, DISADVANTAGES AND TOXICITY BETWEEN NATURAL AND MANUFACTURED DYES	2021	2
Muhammad Waseem FAZAL	ZnCo-C DECORATED ELECTRO-SPUN NANO-FIBERS FOR ELECTRO- CATALYTIC WATER SPLITTING	2022	2
Madi YESMUKHAMBET Alin YEGEUBAYEVA Masoud RIAZI	PREDICTION OF PERMEABILITY OF HETEROGENEOUS CARBONATE RESERVOIRS USING DATA-DRIVEN METHODS	2023	2
Hassan BOUHSISS A.En-NAJI Abdelkrim KARTOUNI M. El GHORBA	SINGLE NOTCH EFFECT IN TENSILE PLATES	2024	2
Haruna Abbas ADAMU Zainab Ahmad MUHAMMAD	COMPARATIVE STUDY OF PHYSICO-CHEMICAL, MICROBIAL AND HEAVY METAL ANALYSIS OF BOREHOLE WATER AND SACHET WATER IN BATAGARAWA LOCAL GOVERNMENT AREA, KATSINA	2025	2

Serap BÜLBÜL	EDUCATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT: EFFECTS OF AGRICULTURAL EMPLOYMENT	2026-2035	2
C.VIJAI J.SRIDEVI M.ELAYARAJA P.ANITHA	THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE BANKING INDUSTRY	2036-2042	2
Dania MOHSIN	MACROECONOMIC DYNAMICS OF NON-PERFORMING ASSETS IN INDIAN BANKS: AN AUTOREGRESSIVE DISTRIBUTED LAG APPROACH	2043	2
Teuta XHINDI Anisa QENANAJ	THE IMPACT OF MONETARY POLICY ON ECONOMIC STABILITY: THE CASE OF THE BANK OF ALBANIA	2044-2053	2
Prakashraj P. KUMAVAT Anandkumar BRAHMBHATT	EVALUATING THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) ON MANAGEMENT PRACTICES IN HEALTHCARE: AN IN-DEPTH ANALYSIS OF DECISION-MAKING PROCESSES AND PATIENT OUTCOMES	2054	2
Gobezu Gotoro GOTA S.S. SODHA	COMPREHENSIVE ANALYSIS OF FINANCIAL MANAGEMENT OF MICROFINANCE BUSINESS: CAMEL RATING METHOD	2055	2
Naoual MAMDOUH El hassania RAHOU Mouna HAJJAJ Jaouad LAAMIRE Amine HAMDOUNE	FROM DIGITAL TRANSFORMATION TO ORGANIZATIONAL TRANSFORMATION: WHAT ROLE FOR INNOVATION?	2056	2
Mohammed ALAMI CHENTOUFI AIT ALLA Aniss Naoual MAMDOUH	ECONOMIC EVALUATION OF OBSTACLES AND OPPORTUNITIES: IMPACT OF GENDER INEQUALITIES ON EDUCATION IN MOROCCO	2057	2
Olena BONDARENKO Ihor PONOMARENKO	FORMATION OF THE SMART CITY BRAND	2058	2
Fatma YILMAZ ÖZGAN Didem YILMAZ	A VIEW OF THE RAMAYANA EPIC FROM A FEMINIST PERSPECTIVE	2059-2060	2
Esat AYYILDIZ	A STUDY OF THE PHILOSOPHICAL UNDERPINNINGS IN THE LITERARY WORKS OF AMİN AL-RAYĤĀNĪ	2061-2068	2
Ebrar AYYILDIZ	NAZIM HİKMET'S INFLUENCE ON MAHMÜD DARWİSH'S POEMS	2069-2076	2
Didem DEMIRALP	ART IN PHILOSOPHICAL CONTEXT-ARISTOTLE'S CONCEPT OF TRAGEDY	2077-2081	2
Sunay DENİZ	THE REFLECTIONS OF THE WORDS RELATED TO WORSHIP IN KUTADGU BİLİG IN THE DIALECTS OF TURKISH TÜRKİYE	2082-2083	2

Ayşegül ÖZCAN VURAL Gülmira KURUOĞLU	EFFECTS OF IMPAIRMENT BASED APHASIA THERAPY ON SEMANTIC CATEGORIES	2084-2088	2
Eleonora Lütviq qızı BABAYEVA	THE PROBLEM OF UNTRANSLATABILITY	2089-2092	2
Sinem SÖYLER	FANTASTIC THEORY OF TZVETAN TODOROV	2093-2094	2
Münür ALICI Mustafa Derviş DERELİ	ANALYSIS OF AHMET CEVDET PASHA'S OPINIONS IN TERMS OF SOCIOLOGY OF RELIGION	2095-2096	2
Emre SÖYLEMEZ Suna TOKGÖZ YILMAZ	GENDER IMBALANCE IN SPEECH LANGUAGE PATHOLOGY AND AUDIOLOGY: A CLOSER LOOK AT EDITORIAL BOARDS	2097-2099	2
Ozlem ARAT Dilek AKYÜZLÜ	MIRNAS DETERMINE THE TIME OF DEATH?	2100-2105	2
Ayşe GEDİKÇİ ÖNDOĞAN	DIGITALIZATION IN HEALTH COMMUNICATION AND THE USE OF SOCIAL MEDIA PLATFORMS	2106-2113	2
Özlem İÇÖZ	VARIABLES AFFECTING VERBAL LANGUAGE PERFORMANCE IN BILATERAL COCHLEAR IMPLANT USERS	2114-2118	2
Elif Azize ÖZŞAHİN DELİBAŞ Zeynep ACUNGİL	EFFECT OF RESVERATROL ON KIM-1 LEVEL INDICATING NEPHROTOXICITY- INDUCED RENAL DAMAGE IN AN EXPERIMENTAL EPILEPSY MODEL	2119-2123	2
Merve SOLMAZ Abdülaziz ERTAŞ	OUTSOURCING IN HEALTH SERVICES: AREAS OF OUTSOURCING IN CITY HOSPITALS	2124-2125	2
Güvenç DOĞAN	IMPORTANCE OF INSPECTION: CEFTRIAZONE ALLERGY	2126-2127	2
Güvenç DOĞAN Selçuk KAYIR	BIPHASIC ANAPHYLAXIS AFTER USING BEES AS A TRADITIONAL TREATMENT METHOD: CASE REPORT	2128-2129	2
Nasibə Niyaz qızı Hacıyeva	THE IMPORTANCE OF USING RESORT- CLIMATE RESOURCES IN THE KARABAKH REGION	2130-2132	2
İdris TOYRAN Nursel YALÇIN	EVALUATION OF DATA SHARED ON SOCIAL MEDIA IN TERMS OF SECURITY AND PRIVACY	2133-2146	2

Ömer AYDINLIOĞLU Fikriye ÇELİK	SEX SELLS: INVESTIGATION OF VIEWER REACTIONS TO AUTOMOBILE ADVERTISEMENTS THROUGH RECEPTION ANALYSIS	2147-2148	2
Aydın YEŞİLYURT	HERMENEUTICS AND SPIRITUAL SCIENCE IN DIFFERENT DISCIPLINES: A COMPILATION ON SIMILAR AND DIFFERENT ASPECTS IN THE CONTEXT OF THINKERS	2149-2156	2
Feryat ALKAN	A STUDY ON THE REASONS FOR SOCIAL MEDIA USE	2157-2161	2
Hacer AKER Sinan BİÇİCİ	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF POSTGRADUATE RESEARCH TRENDS IN SOCIAL MEDIA ADVERTISING	2162-2174	2
Sènakpon Socrate Sosthène TOBADA Mahuton Géoffroy DJESSOU	SEMIOTICS OF LOVE IN THE SONGS OF GBEZE IN BENIN	2175	2
Vikas Dattatray DHUMAL	CONNECTIONS AND CULTURAL EXCHANGES OF INDIAN OCEAN WITH GULF	2176	2
Gökçenaz GAYRET	PATRIARCHAL AND RACIST REPERCUSSIONS IN MAGGIE GEE'S THE WHITE FAMILY	2177-2183	2
Gökçenaz GAYRET	CLASS CONFLICT AND MORAL REFORM IN SAMUEL RICHARDSON'S PAMELA	2184-2191	2
Hazar Faruk GÜVEN Yunus MAVIŞ	THE IMPLEMENTATION AND LITERARY IMPACT OF THE STREAM OF CONSCIOUSNESS TECHNIQUE IN VIRGINIA WOOLF'S 'THE STRING QUARTET'	2192	2
Dipak Kumar MANDAL Manish TIWARI Sukhdev SINGH	FRACTURED HUMAN SUBJECTS: THE UNHEARD CRIES OF DALIT WOMEN	2193	2
Karem Abdellatif AHMED MOHAMED	OPTIMIZING SPEAKING SKILLS THROUGH BACKCHANNELLING STRATEGIES	2194	2
Sabrina HAOUES Mohamed Athmane YALLESE Salim BELHADI Alper UYSAL	IMPACT OF CUTTING PARAMETERS ON TANGENTIAL CUTTING FORCES (FZ) WHEN DRY MACHINING GFRP	2195	2
J Divya BHARATHI R Vishnu CHITHRA Dr A KAMARAJ	DESIGNING OF 8-TAP FIR FILTER USING QCA DESIGNER FOR SPEECH PROCESSING	2196-2204	2
Abderraouf GHERISSI	MECHANICAL SOLAR PANEL CLEANING SYSTEM	2205	2
Shekhar JHA Dhiren PATEL	LOW-COST ENERGY HARVESTER USING FLUTTERING WIND BELT	2206	2

Deep GHOSH Poojan PATEL Dhiren PATEL	DESIGN AND DEVELOPMENT OF GLUEING MACHING FOR LOST FOAM CASTING	2207	2
Khanjan VYAS Bhargav PATEL Dhiren PATEL	OPTIMIZING PRINTING PARAMETERS TO ENHANCE SURFACE ROUGHNESS AND DIMENSIONAL ACCURACY OF 3-D PRINTED IMPELLER OF INVESTMENT CASTING	2208	2
Meltem ERYILDIZ	DESIGNING AND ANALYZING TOPOLOGY-OPTIMIZED BONE PLATES FOR FEMUR FRACTURES	2209	2
Madi YESMUKHAMBET Alin YEGEUBAYEVA Masoud RIAZI	PREDICTION OF PERMEABILITY OF HETEROGENEOUS CARBONATE RESERVOIRS USING DATA-DRIVEN METHODS	2210	2
İlknur YILMAZ Mehmet Emin USTA	THE OPINIONS OF SCHOOL ADMINISTRATORS IN THE CONTEXT OF INCLUSIVE EDUCATION	2211-2222	2
Elvan YALÇINKAYA İnci NALBANTOĞLU	VALUES EDUCATION IN THE VILLAGE INSTITUTE SOCIAL STUDIES CURRICULUM	2223-2236	2
Nuray KILIÇARSLAN Melek BABA ÖZTÜRK	SOCIAL STUDIES EDUCATION: OUT-OF- SCHOOL HISTORY TEACHING: A META- SYNTHESIS STUDY	2237-2238	2
Buse YALABIK SARI Emine Huma KARADAYI Nida BAYINDIR	DETERMINATION OF LESSON PREPARATION APPROACHES OF PUBLIC AND PRIVATE SCHOOL TEACHERS	2239-2240	2
Sevda KOÇ AKRAN	INVESTIGATION OF TEACHER CANDIDATES' ATTITUDES TOWARDS ONLINE EXAMS	2241-2253	2
Bahri KAYMAK Melek BABA ÖZTÜRK Kaya Tuncer ÇAĞLAYAN	PERCEPTION OF ATATURK AMONG FACULTY OF EDUCATION STUDENTS: A COMPARATIVE ANALYSIS	2254-2262	2
Resul ÖZDERE	EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN GIFTED STUDENTS' EXAM ANXIETY AND THEIR PERCEIVED SOCIAL SUPPORT	2263-2264	2
Abderrahim ABIDOUCHE Hicham KADDOURI Adil BEKRAOUI Said HAMD AOUI Abdelouahad Ait MSAAD Mohamed Saidi HASSANI ALA OUI	SIMULATION STUDY OF THE EFFECT OF INSULATION ON THE COOLING NEEDS OF AN INDUSTRIAL BUILDING IN MOROCCO	2265	2

Radhiyah M. ALJARRAH Ali M. ALJAWDAH	MANUFACTURING OF A GAS SENSOR FROM NANOSTRUCTURED ZIRCONIUM DIOXIDE MEMBRANES AND THE EFFECT OF DOPING WITH SILVER NANOPARTICLES	2266	2
Mohamed SADIK Zineb YAMKANE Soukaina ELKHOUD Reda MOUBAH Meryem MOUTATAOUIA Hassan LASSRI	PROCESSING, STRUCTURAL AND MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF M-TYPE HEXAFERRITE CA <sub>0.5</sub> LA <sub>0.5</sub> FE <sub>12</sub> O <sub>19</sub>	2267-2268	2
Meeta SAXENA	RADIATION INDUCED CONDUCTIVITY IN DOPED PS: PVC POLYBLEND	2269	2
Fatima MELLAL Bannai RIADH Hassen Ait ATMANE	WAVE DISPERSION CHARACTERISTICS OF POROUS FG PLATES RESTING ON ELASTIC FOUNDATIONS VIA A QUASI-3D HSDT	2270	2
Mouloud ABARAGH Elmostafa HROUR Jamal GUERROUM	RELATIVISTIC ELASTIC SCATTERING OF A HYDROGEN ATOM (1S-2S) BY ELECTRON IMPACT IN THE PRESENCE OF A CIRCULARLY POLARIZED LASER FIELD.	2271	2
Adiche SARRA Toumi DJILALI Larbi MHAMED	PF/QV AND PV/QF DROOP CONTROL STRATEGIES FOR PARALLEL DISTRIBUTED GENERATION INVERTERS IN AC MICROGRID	2272	2
R. P. CHITTE R.G. AMBHORE A. S. GANGURDE O. R. ROKADE S.Y. GHOLAP	ASSESSMENT OF NOISE POLLUTION LEVEL DURING GANESH FESTIVAL AT SELECTED AREAS IN NASHIK CITY -A REVIEW	2273	2
Assem AKHANOVA Aliya SARYBAYEVA	THE IMPORTANCE OF USING CONTENT-LANGUAGE INTEGRATED LEARNING METHODS IN MOLECULAR PHYSICS	2274-2283	2
B. ZAIDI B. HADJOUJJA B. CHOUIAL	STUDY OF ELECTRICAL PROPERTIES OF POLYCRYSTALLINE SILICON THIN FILMS: ANNEALING AND HYDROGENATION EFFECTS	2284	2
R. BOUSSETTA O. MOMMADI A. EL-MOUSSAOUY A. EL-MIAD KERKOUR	THE EFFECT FIELD ELECTRIC ON DIAMAGNETIC SUSCEPTIBILITY IN A GAAS TOROIDALE QUANTUM DOT	2285	2
R. BOUSSETTA O. MOMMADI A. EL-MOUSSAOUY A. EL-MIAD KERKOUR	THE IMPACT OF GEOMETRICAL CONFINEMENT AND EXTERNALLY APPLIED ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS ON THE ELECTRONIC ENERGY LEVELS IN A GAAS QUARTER TORUS QUANTUM DOT	2286	2



Tarik TOUISS Driss BRIA	DEFECT-INDUCED LOCALIZATION IN PHOTONIC COMB-LIKE WAVEGUIDES: A STUDY OF BANDGAP ENGINEERING FOR ELECTROMAGNETIC FILTERING	2287	2
Tarik TOUISS Driss BRIA	MANIPULATING ELECTROMAGNETIC WAVE PROPAGATION IN PERIODIC CYLINDRICAL WAVEGUIDES: INSIGHTS FROM A PERFECT SYSTEM	2288	2
Maksimova KSENIA Leonov SERGEY Merkher YULIA	MECHANOBIOLOGICAL MARKERS IN BREAST CANCER CELL LINES	2289	2
Gürel BOZMA Nazmiye GÖNÜL BİLGİN	APPROXIMATION WITH TWO-DIMENSIONAL GADJIEV IBRAGIMOV KANTOROVICH TYPE OPERATORS IN A MOBILE DOMAIN	2290-2307	2
Kübra Nur CANBAY Gül ÖZKAN KIZILIRMAK	APPLICATION OF GRAPH THEORY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2308-2309	2
Burcu KOCARIK GACAR	BIG DATA AND MACHINE LEARNING: DECISION TREE EXAMPLE	2310-2316	2
Abdisalam Osman DIROW Hasan BULUT	FORECASTING GDP OF SOMALIA USING TIME SERIES EXPONENTIAL SMOOTHING AND REGRESSION ANALYSIS	2317-2326	2
Özen TAŞTAN Bülent ÇELİK	INVESTIGATION OF STATISTICAL TESTS USED IN HEALTH SCIENCES RESEARCH USING TEXT MINING	2327-2328	2
Ayhan GÜLEÇ Vedat SAĞLAM	COMPARISON OF SAMPLING METHODS WITH REAL DATA	2329-2334	2
Kübra TAŞCI Yüksel ÖNER	EVALUATION OF UNIVERSITY STUDENTS IN TERMS OF AGGRESSION LEVELS ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS	2335-2336	2
Ender EMİR	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SUPPORT STRUCTURE GEOMETRY ON RESIDUAL STRESS IN ADDITIVE MANUFACTURING	2337-2345	2
Gözde ARSLAN KÜÇÜKKAYA Adnan TOPUZ	INVESTIGATION OF THE FLUIDIZED BED AND MICROWAVE DRYING OF CHICKEN BREAST MEAT APPLIED WITH DIFFERENT PRE-TREATMENTS	2346-2347	2
Alp EREN Bozkurt Burak ÖZHAN Dennis FLANAGAN	INVESTIGATION OF THE MINI DENTAL IMPLANT BEHAVIORS FOR DIFFERENT BONE TYPES UNDER VERTICAL LOAD	2348-2353	2

Müzeyyen Nur KAPLAN Özlem EMANET	NUMERICAL ANALYSIS OF THE EFFECTS OF PRODUCT LAYOUT AND AIR VELOCITY ON TEMPERATURE DISTRIBUTION IN COLD STORAGE FACILITIES	2354-2355	2
Bekir AKGÜL İlhan DANACI Fuat ERDEN	THE EFFECT OF MICRO ALLOYING ON THE THERMOELECTRIC PROPERTIES OF INVAR 36	2356-2364	2
Mustafa Bozdemir	SYSTEMATIC DESIGN METHODS FOR ART AND ENGINEERING	2365-2370	2
Mustafa Bozdemir	THE EFFECT OF PROPELLANT POWDER TECHNOLOGY ON FIREARM DESIGN	2371-2375	2
Onur MURATAL Rıdvan YAMANOĞLU	POWDER PROPERTIES AND POWDER PRODUCTION TECHNIQUES FOR POWDER METALLURGICAL PROCESSES	2376-2383	2
Aigerim ZHAMPETOVA	THE TURKISH YOUTH'S ENGAGEMENT IN POLITICS	2384	2
Jimmy, AKOH Adebayo, BADEJI	SCENOGRAPHY AS A VERITABLE TOOL FOR PROMOTION AND PRESERVATION OF CULTURE: AN EVALUATION OF ODODO'S HARD CHOICE IN PERFORMANCE	2385	2
Abhishek K. SINGH	THE ROLE OF DIGITAL MEDIA IN ENVIRONMENTAL ADVOCACY: A CRITICAL ANALYSIS (IN SPECIAL REFERENCE TO THE SELECTED RURAL PART OF NORTHERN INDIA)	2386	2
Olawale Oyemade OYEKANMI Oluwatosin Thomas IDOWU	IMPACT OF NAIRA REDESIGN ON NIGERIA ECONOMY: SOCIAL STUDIES BINOCULAR	2387-2401	2
Seema SHUKLA Babita PANDEY	DIGITAL WELL-BEING OF HOMELESS INDIAN PARENT'S KIDS IN AN AGE OF MOBILE CONNECTIVITY: AN EXPLORATORY STUDY	2402-2403	2
Ajayi, Olayemi T. Adeniji, Adebukola T.	ARTISTIC CATALYSTS: LEVERAGING FINE AND APPLIED ART FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	2404-2405	2
Ajayi, Olayemi T. Adeniji, Adebukola T.	MARINE CONSERVATION IN FRAMES: ARTISTIC EXPRESSIONS FOR SUSTAINABLE OCEANS AND SEAS	2406-2407	2

Kanışay MUKTAROVA	WAYS OF REFLECTION OF GENDER ROLES IN ADVERTISEMENTS: THE CASE OF KYRGYZSTAN	2408	2
Kanışay MUKTAROVA	PERSUASION TECHNIQUES USED BY INFLUENCERS ON SOCIAL MEDIA: THE CASE OF KYRGYZSTAN	2409	2
Miranda Sabriu BEXHETI	HUMAN RIGHTS AND THEIR ROLE IN SHAPING INTERNATIONAL RELATIONS	2410-2416	2
Miranda Sabriu BEXHETI	THE PALESTINIAN-ISRAEL CONFLICT AND THE GLOBAL AFFAIRS	2417-2422	2
Ashok KUMAR ATRI	INDIA AND THE CHANGING WORLD	2423	2
Charstar Arstilo RUMBAY Lince SIHOMBING Elisamark SITOPU	PROFLECTION OF CHRISTIAN RELIGIOUS EDUCATION MANAGEMENT AND THE PHILOSOPHY OF STATE LEADERS IN MINAHASA, INDONESIA	2424	2
Charstar Arstilo RUMBAY Lince SIHOMBING Elisamark SITOPU	LOCAL EMIC OF MINAHASA, INDONESIA MOVES TO GLOBAL CHRISTIAN LEADERSHIP	2425	2
Charstar Arstilo RUMBAY Demsy JURA	MINAHASAN CULINARY TRADITION MOVES TO CHRISTIAN RELIGIOUS EDUCATION THEOLOGY	2426	2
Duško VEJNOVIĆ Predrag OBRENOVIĆ	BOSNIA AND HERZEGOVINA AT THE CROSSROADS - CIVIL OR MULTIETHNIC STATES	2427-2428	2
Syeda Nada QADRI Rukhsar KHAN	POWER STRUGGLES: ANALYZING THE GEOPOLITICS OF RENEWABLE ENERGY TRANSITION	2429	2
Monisha.S	GUARDIAN BANDS - SMART TRACKING FOR CHILD SAFETY USING IOT	2430	2
Shri Nivethika.E	THEME: IMPROVING THE SAFETY OF ELECTRIC RICKSHAWS BY USING GPS TRACKING, AI MAPPING, AND BATTERY OVERHEATING DETECTION	2431	2
Enobong Jeremiah EFFIONG Editi Etim PAUL Ito Akpan SAMPSON Udeme Udofia INYANG	DEMONSTRATION OF BURNOUT-TIME FOR DIFFERENT COLOURS OF LIGHT EMITTING DIODE (LED) USING 12VOLT POWER SUPPLY	2432	2
Ibrahim CHOUIDIR Djala Eddine KHODJA	SEVERAL TECHNIQUES OF SIGNAL PROCESSING BASED ROTOR BARS FAULT DETECTION AND LOCALIZATION OF INDUCTION MACHINE	2433	2

Benaissa WISSEM Rahmoun KHADIDJA Cheknane ALI Ramdani Mohammed CHERIF Soufi HADJER	ENHANCING PEROVSKITE SOLAR CELL PERFORMANCE BASED ON FASN13 USING SCAPS-1D DEVICE SIMULATION	2434	2
K.ANÜSHA K.KARTHIKA K.SAMPATH D.Mohana GEETHA Koodalarasan M	SMART ELECTRICITY THEFT MONITORING SYSTEM	2435	2
Mekhalef BENHAFSA LEILA Maouhoubi IBRAHIM	INSIGHT INTO THE OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF BROMIDE PEROVSKITE	2436	2
Ali Can YILMAZ	EFFECTS OF 1-PENTANOL HEAVY ALCOHOL ADDITION TO SUNFLOWER BIODIESEL ON MOTOR PERFORMANCE AND EMISSIONS	2437-2445	2
Mustafa BUGDAY Dingambaye BIENVENU Abdelkerim Mahamat SAMIT Agameylis JUMANAZAROV Hassaballah ABDERAHIM	FRESH VENTILATION SYSTEM	2446-2451	2
Halil YELKEN Zeynep DUR Zeynep ESEN Emir TUNA Öznel ELİBOL Mustafa BUĞDAY	THE EFFECT OF THE STENT USED IN HEART ATTACKS ON THE ARTERY	2452-2460	2
Veysel EROL Ahmet ŞUMNU Yüksel ERASLAN	AERODYNAMIC SHAPE OPTIMIZATION OF AIRFOILS: A BRIEF LITERATURE REVIEW	2461-2469	2
Mustafa GEN Yüksel ERASLAN Ahmet ŞUMNU	COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD) INVESTIGATION AND VALIDATION OF NACA 642-015 AIRFOIL	2470-2479	2
Mehmet Senan YILMAZ	SYMBIOSIS-BASED RELATIONSHIPS AND INDUSTRIAL SYMBIOSIS	2480-2486	2
Aykut YILDIRIM Orhan Erdal AKAY	DEVELOPMENT OF AN ENGINE- DRIVEN PATIENT TRANSFER LIFT	2487-2496	2
Elif TÜRK	A NEW TECHNIQUE TO ENHANCE THE QUALITY OF LOCAL GOVERNANCE IN TURKEY: CROWDSOURCING	2497-2498	2
Murat AKTAŞ	THE NATIONAL FRONT (FRONT NATIONAL-FN) AND IMMIGRATION POLICY	2499-2509	2
Murat AKTAŞ	THE FREEDOM PARTY OF AUSTRIA (FPO) AND THE MIGRANT ISSUE	2510-2519	2
Şevki KIRALP	THE UN SECURITY COUNCIL RESOLUTIONS ON THE CYPRUS ISSUE BETWEEN 1974-1979	2520-2521	2

Şeyma KIŞLAK Şevket YAVUZ	GLOBAL IMAGE BULDING: MIGRATION, IDENTITIES and THE “OTHER” IN GLOBAL MEDIA	2522-2535	2
İbrahim Çağrı ERKUL	SCOTLAND'S QUEST FOR INDEPENDENCE UNDER THE LEADERSHIP OF HUMZA YOUSAF	2536-2537	2
Burak BERKTAŞ Meltem KILIÇ	THE IMPACT OF THE FINANCIAL LEASING SEKTOR ON ECONOMIC GROWTH IN TURKEY	2538-2539	2
Dolunay Şenol Günce DEMİR	STUDYING SENSITIVE ISSUES WITH VULNERABLE GROUPS WITHIN THE FRAMEWORK OF SOCIOLOGICAL PERSPECTIVE: THE CASE OF VIOLENCE AGAINST WOMEN STUDY	2540-2545	2
Dolunay Şenol Günce DEMİR	PERPETRATORS OF DOMESTIC PHYSICAL VIOLENCE AGAINST WOMEN	2546-2551	2
Muhittin ELİAÇIK	ETYMOLOGICAL ANALYSIS OF THE CONCEPTS OF HONOR AND DIGNITY	2552	2
Nihal KOŞ Hande ALBAYRAK	SOCIAL WORK PROFESSION IN THE EMPLOYMENT PROCESS: AN ASSESSMENT OF THE DIFFICULTIES EXPERIENCED	2553-2558	2
Fatma GÜNERİ	EVALUATION OF THE CASE CALLED "TINA'S WORLD" IN THE BOOK NAME “CHILD RAISED AS A DOG ” WITH SOCIAL SERVICE PERSPECTIVE	2559-2560	2
Fatma GÜNERİ	REVIEW OF EARTHQUAKE AND DISASTER POLICIES IN TÜRKİYE WITH SOCIAL SERVICE PERSPECTIVE	2561-2562	2
Samet KULAOĞLU Harun CEYLAN	WOMEN IN THE ELDERLY POPULATION	2563-2569	2
Bedabati DASGUPTA Nasiha RAHMAN Eakub SARKER Nureja AKHTAR Arupjyoti KONWAR	DEVELOPMENT OF ANTIDIABETIC FORMULATION “SUDHADIPTI” -IT'S INHIBITORY EFFECT ON A-AMYLASE AND A-GLUCOSIDASE	2570	2
Dare İBIYEYE Smart MICHAEL Opeyemi AJIBOYE Abisayo AKALA Oluwatosin ADESIDA Adewale AGBO-ADEDİRAN	DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF A MODIFIED MANUAL PINEAPPLE PEELING AND CORING MACHINE	2571-2592	2
Prerna Pravin PITRUBHAKTA Vaishnavi Arjun WAGHMARE Vasudha Chandrashekhar PATIL	IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON INDIAN AGRICULTURE SECTOR	2593	2

Shloke BURMAN Sanskar BHAI SARE Santhosh Sarathy J	SELF-ORGANISATION IN RURAL PLATFORM SYSTEMS– SRI MAHILA GRIHA UDYOG LIJJAT PAPP	2594	2
M Barka OUTBAKAT Mohamed El GHAROUS Kamal El OMARI Khalil El MEJAHED	HOW DOES PHOSPHOGYPSUM AFFECT FABA BEAN YIELD AND HEAVY METAL CONTENTS?	2595	2
Yuwwaranni.S Chamundeeswari. M Dharani K Jashmeena S Rithika G	FORMULATION OF BIO BRICK USING EGGSHELL DERIVED CALCIUM OXIDE NANOPARTICLE WITH AGRICULTURAL WASTE - A COST EFFECTIVE AND CONSTRUCTIVE BIOMASS MANAGEMENT	2596	2
Sahil CHOUHAN Anju THAPA Souvik Roy CHOUDHURY	DIGITAL TRANSFORMATION IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: A STUDY OF AGRICULTURE SECTOR	2597	2
Bishir Asma'u DARMA	SCREENING OF CASSIA OCCIDENTALIS FOR ANTI-TYPHOID ACTIVITY	2598	2
Joseph Chisom OKOYE	ENHANCING SUSTAINABLE AGRICULTURE: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF SOIL MICROBIAL DIVERSITY IN ORGANIC FARMING	2599	2
Samia El-RABBAT Ashraf HAIDER Osman El-MAGHRABY	T-2 TOXIN PRODUCTION AND TRICHOTHECENES (A+B) FROM EGYPTIAN FUSARIUM STRAINS DETECTED BY LC-MS/MS QQQ AND ITS ANTITUMOR ACTIVITY ON MCF7	2600	2
Y. KELLOUCHE A. ALLANI I.M. ZIANE BOUZIANE Y. CHETBANI	PLASTICITY INDEX AND SOIL COMPACTION PARAMETERS MODELING USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS	2601	2
Cheikh Abdoul Aziz Sy SADIO Cheikh FAYE	EVALUATION OF EXTREME FLOW CHARACTERISTICS IN THE CASAMACE WATERSHED UPSTREAM OF KOLDA USING THE IHA/RVA METHOD	2602	2
Emeka Solomon FIDELIS	THE EFFECTS OF CASSAVA FARMING HOUSEHOLDS' LIVELIHOOD INCOME ON THE ADOPTION OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRACTICES (SAPS) IN IMO STATE, NIGERIA	2603	2
Mira MERAD Kamel GUIMEUR Houda BOUTALBI Hanane BEDJAOU	ASSESSING SOIL PHYSICAL PROPERTY ALTERATIONS WITH THE APPLICATION OF DATE-PALM WASTE COMPOST	2604	2
Usman ALI Umar Ijaz AHMED Sami ULLAH Abdul RAZZAQ	TECHNICAL AND ENVIRONMENTAL EFFICIENCY OF COTTON PRODUCTION IN PUNJAB, PAKISTAN	2605	2

Halima YAHAYA Yusuf ALHASSAN Ahmed Wopa WURIE	ISOLATION AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF BACTERIA ASSOCIATED WITH SPOILAGE OF TOMATOES IN KADUNA METROPOLIS AND USE OF SELECTED BOTANICAL EXTRACT IN THEIR MANAGEMENT	2606	2
Afsa MUBASHAR Sammina MAHMOOD	GROWTH MODULATING EFFECT OF SELECTED PLANT SPECIES ON EGG PLANT ( <i>Solanum melongena</i> L.) IRRIGATED WITH POLLUTED WATER FROM RAVI RIVER, PAKISTAN	2607	2
Arieta Camaj IBRAHIMI Aferdita Camaj ISA Hata Dibrani SOPJANI Shyhrete MURIQI	OCCURRENCE OF AFLATOXIN M1 IN CHEESE SAMPLES FOUND IN MARKETS IN KOSOVO DURING 2022	2608	2
Edejon, Chiamaka CYNTHIA A.E. AGWU Okoro, John CHUKWUMA	EXTENSION NEEDS OF FARMERS IN THE SUSTAINABLE PRODUCTION OF FUTURE SMART FOODS (NEGLECTED AND UNDERUTILIZED SPECIES) IN AGBANI AGRICULTURAL ZONE, ENUGU STATE, NIGERIA	2609-2610	2
Priya JASWAL S. K SINHA	APPLICATION OF SURFACE MODIFIED COIR GEOTEXTILES IN RURAL ROADS	2611	2
Muhammad SAFDAR Syed Mohsan Raza SHAH	UNVEILING ADAPTIVE COMPONENTS FOR ENVIRONMENTAL HETEROGENEITY IN IPOMOEA CARNEA JACQ	2612	2
Fatima REHMAN Shamsa RANA Ahmed Faiz AKBAR	EFFECT OF NITRIC OXIDE AND HYDROGEN PEROXIDE ON GROWTH, PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ATTRIBUTES OF WHEAT ( <i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.) PLANT UNDER CADMIUM STRESS	2613	2
Hassan YASAR Nasir NADEEM Muhammad Haseeb RAZA	AGRICULTURE MECHANIZATION FARM PERFORMANCE AND FOOD AVAILABILITY IN COTTON-WHEAT CROPPING SYSTEM IN PUNJAB, PAKISTAN	2614	2
Stanislava STATEVA	APPLICATION OF BIOTECHNOLOGICAL METHODS IN LONG-TERM STORAGE OF PLANT GENETIC RESOURCES	2615	2
Burcu ACAR DEMIRCI Mehmet ENGİN Osman DEMİRCİ	IN SILICO AND IN VITRO BASED ANALYSES OF THERMAL BEHAVIOR OF BREAST TISSUE	2616-2625	2
Osman DEMİRCİ Sezai TAŞKIN Burcu ACAR DEMİRCİ	DESIGN, CONTROL AND CONDITION MONITORING OF A BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM	2626-2636	2
Abdurrahman YILMAZ Jale YILMAZKAYA SUNGÜ Elşen Veli VELIEV	DEBYE MASS OF GLUONS IN MODIFIED NON-COVARIANT GAUGES	2637-2642	2

İbrahim DÜZGÜN Selami AÇIKEL	EXAMINATION OF THE INFLUENCE OF ERBIUM ADDITION ON THE CRYSTAL DIMENSIONS AND LATTICE PARAMETER IN BSCCO HIGH-T <sub>c</sub> SUPERCONDUCTOR	2643	2
Okşan TANDOĞAN	CHILD-FRIENDLY CITY INITIATIVES IN THE WORLD AND IN TURKEY	2644-2659	2
Erdem KAYA Ebru ARIKAN ÖZTÜRK Muhlis ÖZDEMİR	INVESTIGATION OF MOTORCYCLE ACCIDENTS THAT OCCURRED IN TURKEY	2660-2661	2
Sadık Alper YILDIZEL Kemal ARMAGAN	STUDIES ON THE USE OF SEA WATER IN CONCRETE PRODUCTION	2662-2667	2
Sadık Alper YILDIZEL Kemal ARMAGAN	INVESTIGATIONS THE POTENTIAL OF USING WASTEWATER IN CONCRETE PRODUCTION	2668-2671	2
Perihan Hazel KAYA	PARTICIPATION BANKING AND TÜRKİYE	2672-2681	2
Perihan Hazel KAYA	DEVELOPMENT OF PARTICIPATION BANKING IN THE WORLD	2682-2691	2
Hayrettin ZENGİN	REVIEW OF BUSINESS EDUCATION STUDIES	2692-2702	2
Mustafa ERBİR	THE EFFECT OF MARKETING COMMUNICATION EXPENDITURES ON PROFITABILITY IN TEXTILE ENTERPRISES	2703-2708	2
Betül TEKİN Umut EROĞLU	BIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON GAMIFICATION IN THE FIELD OF BUSINESS ADMINISTRATION	2709-2710	2
Emine KARAÇAYIR	THE RELATIONSHIP BETWEEN PARTICIPATION İNDEKS AND GOLD PRICES IN TURKEY	2711-2716	2
Elif AÇIK	THE EFFECT OF JOB CRAFTING ON JOB SATISFACTION	2717-2718	2
Abdullah ASLAN Sait BARDAKÇI	EXAMINING THE ORGANIZATIONAL CLIMATE PERCEPTIONS OF PUBLIC ECONOMIC ENTERPRISE EMPLOYEES IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES: SİVAS PROVINCE EXAMPLE	2719-2720	2



Ömer DULKADİR	RANKING OF LOW-LEVEL MANAGER SELECTION CRITERIA IN THE READY-WEAR INDUSTRY WITH ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP): KARABÜK SAMPLE	2721-2733	2
Fatma OKUR ÇAKICI Ali TOSUN	EVALUATION OF THE CIVIL SOCIETY FACTOR IN THE CONTEXT OF DEMOCRATIC CITIZENSHIP/ PARTICIPATORY DEMOCRACY: A LOCAL STUDY	2734-2745	2
Emine KARAKAPLAN ÖZER	THE LAST TEN YEARS OF REMOTE WORKING LITERATURE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS	2746-2755	2
Hasan Saltuk DURAK	THE RELATIONSHIP BETWEEN WORKPLACE BULLYING AND ORGANIZATIONAL SUCCESS	2756-2757	2
Birsen ALTAY Emel GÜVEN	DISCRIMINATION AGAINST DISABLED PEOPLE IN BUSINESS LIFE	2758-2765	2
Emel GÜVEN Birsen ALTAY	OBSTACLES TO THE EMPLOYMENT OF DISABLED PEOPLE	2766-2773	2
Havva DEĞİRMENÇİ TARAKCI İbrahim YIKILMAZ	PROFESSIONAL LOVE: PASSIONATE CAREER JOURNEY	2774-2782	2
S. Meral ÇAKICI	CAPITAL ACCUMULATION UNDER COLLATERALIZED BORROWING	2783-2787	2
M. Akif YENİKAYA Onur OKTAYSOY	INDUSTRY 4.0 AND THE WORKFORCE OF THE FUTURE: AN EVALUATION FROM THE TÜRKİYE PERSPECTIVE	2788-2798	2
Hakkı ÇİFTÇİ	EVALUATION OF TURKBİRDEV (TURKIC UNION STATES) IN TERMS OF SOCIO-ECONOMIC, ENVIRONMENTAL AND INSTITUTIONAL INDICATORS	2799-2806	2
Engin KARAKIŞ	DEVELOPING ECONOMIES IN EUROPE AND ASIA ANALYSIS ACCORDING TO INVESTMENT CONDITIONS	2807-2815	2
Sabahattin ÇETİN Ramazan YILMAZ Halil KARLI Yunus Emre TOPCU	THE ASSESSMENT OF THE LEADING TECHNOLOGIES WITHIN THE SCOPE OF DIGITAL TRANSFORMATION IN LOGISTICS	2816-2822	2
Gülşay DEMİR	EVALUATION OF ALBARAKA TÜRK KATILIM BANK WITH MEREC AND COPRAS METHODS: A COMPREHENSIVE ANALYSIS	2823-2828	2

Gülay DEMİR	MULTI-CRITERIA DECISION MAKING IN BANKING: SCIENTIFIC MAPPING	2829-2838	2
Necat AĞÇA Kemal DOĞAN	EVALUATION OF GROUNDWATER POLLUTION IN TERMS OF TOTAL SALT, TOTAL DISSOLVED SOLID, AMMONIUM, NITRATE, PHOSPHATE AND DISSOLVED OXYGEN IN DÖRTYOL PLAIN (TURKEY)	2839-2849	2
Ayşe ULUSOY Atılğan ATILGAN	USE OF INORGANIC AND ORGANIC FERTILIZER IN AGRICULTURE: EFFICIENCY, ENVIRONMENTAL IMPACTS AND SUSTAINABLE AGRICULTURE	2850-2864	2
Bhawana PAL	WATERSHED PROJECT OF NABARD AS A TOOL FOR CLIMATE CHANGE MITIGATION IN RAINFED FARMING – A CASE STUDY AT BANKURA, WESTBENGAL, INDIA	2865-2868	2
Chokri BAYOUDH Afifa MAJDOUB Messaoud MARS	OPTIMIZING IN VITRO REGENERATION PROTOCOLS OF TUNISIAN LOCAL PEARS ( <i>Pyrus communis</i> L) AND FIGS ( <i>Ficus carica</i> L)	2869	2
Ameilia Zuliyanti SIREGAR M.BASYUNI Zulkifli NASUTION Putri Chandra AYU	CULTIVATING <i>Trigona itama</i> BEES IN MANGROVES IN BAGAN KUALA VILLAGE, NORTH SUMATRA	2870	2
Syeda Sabika Zahra NAQVI Syed Mohsan Raza SHAH Laiba HAMEED Aiza HANIF	LEAF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION OF <i>IPOMOEACARNEA</i> J ACQ. AN INVASIVE PLANTS PECIES, UNDER DIVERSE SALINITY GRADIENT	2871	2
Syeda Sabika Zahra NAQVI Syed Mohsan Raza SHAH Zaheer ABBAS Farah BUKHARI	STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION IN <i>CYMOPOGON</i> J WARANCUSA (JONES) SCHULT. INHABITING HOT HYPERSALINE DESERT	2872	2
Sanaz ALAMDARI Ahmad Farhad TALEBI Aida HAJI TAHERI Arefe ABASIAN	GREEN SYNTHESIS OF ZINC OXIDE NANOPARTICLES USING HERBAL CELL EXTRACT	2873	2
Rigina RAKHMATOVA Seher SEÇKİN Mehmet MİÇOOĞULLARI	INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING DAILY LIFE IN PATIENTS WITH BACK PAIN	2874-2875	2
Seher SEÇKİN Rigina RAKHMATOVA Mehmet MİÇOOĞULLARI	THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF UNIVERSITY STUDENTS ON DEPRESSION, ANXIETY, STRESS AND EMOTIONAL EATING	2876-2877	2
Zehra TAŞKIN Zafer SOYDAN	THE EFFECT OF CERVICAL CHIROPRACTIC SPINAL MANIPULATION ON PAIN LEVEL AND QUALITY OF LIFE IN ADULT INDIVIDUALS WITH FIBROMYALGIA	2878-2886	2
Makbule Buse DUNDAR SARI	A CONSERVATIVE METHOD FOR THE TREATMENT OF CARIOUS PRIMARY TEETH IN PEDIATRIC DENTISTRY: HALL TECHNIQUE	2887-2888	2

Furkan DÜRSÜN Ayşegül ILGAZ	ORAL AND DENTAL HEALTH LITERACY LEVEL AND AFFECTING FACTORS	2889-2899	2
Ayşegül ILGAZ	THE EFFECT OF URINARY INCONTINENCE ON SOCIAL INCLUSION IN ELDERLY INDIVIDUALS	2900-2906	2
Seyhan ÇANKAYA Selda ÖZEL OKUR	MIDWIFESHIP DURING PERINATAL LOSS AND GRIEF	2907-2916	2
Ramazan ÖZPINAR Bekir DİREKÇİ	TEACHING METHODS AND TECHNIQUES IN OTTOMAN TURKISH BOOKS FROM 1950 TO THE PRESENT	2917-2928	2
Ercan GÜNAY Bekir DİREKÇİ	EXAMINATION OF THE 5TH GRADE TURKISH TEXTBOOK AND THE 5TH GRADE LEARNING OUTCOMES OF THE TURKISH CURRICULUM IN TERMS OF ANALYTICAL THINKING SKILLS	2929-2944	2
Çiğdem SAYLAM KIRCIOĞLU Begüm ÖZ	LIFELONG LEARNING GENERAL DIRECTORATE EXAMINATION OF WESTERN MUSIC INSTRUMENTAL EDUCATION COURSE PROGRAMS IN THE FIELD OF MUSIC AND PERFORMING ARTS	2945 2969	2
Begüm ÖZ Elif GÜLTEKİN Merve ÇÖLLÜ SAMIKIRAN	APPROACHES OF FLUTE PLAYERS TO DIAPHRAGM BREATHING	2970-2984	2
Refik TURAN	A COMPARATIVE STUDY ON THE TEACHING PROFESSIONAL KNOWLEDGE COURSES TAUGHT IN THE FIELD TEACHING PROGRAMS OF THE FACULTIES OF EDUCATION AND PEDAGOGICAL FORMATION PROGRAMS	2985-2993	2
Refik TURAN	A STUDY ON THE NUMERICAL DEVELOPMENT IN SOCIAL STUDIES TEACHING UNDERGRADUATE PROGRAMS AND QUOTAS OF EDUCATION FACULTIES IN TURKEY	2994-3004	2
Angela THOMAS Janethree GANEHIARACHCHI Sona SUBASH	A REVIEW ON THE REALM OF ROBOTIC SURGERY ASSISTED WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE	3005-3006	2
R.ROSHINI	BREAST CANCER PREDICTION USING AI TECHNOLOGY	3007	2
Nawar MOUSTARHFIR Ibtissam YOULYOUZ- MARFAK	DEBRIEFING DURING PROCEDURAL SIMULATION TO MANAGE A CRITICAL SITUATION	3008	2

Radhika M	OPTIMIZING BLOOD TRANSFUSION PREPAREDNESS: A COMPREHENSIVE DATABASE AND MOBILE APPLICATION APPROACH FOR STREAMLINING DONOR COORDINATION IN EMERGENCY HEALTHCARE SITUATIONS	3009	2
Md. Nowshad MAHMUD Farjana FARDAUS	PREVALENCE OF ANEMIA AND ITS ASSOCIATED RISK FACTORS AMONG FEMALE STUDENTS OF JASHORE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, BANGLADESH	3010-3011	2
Khaoula JOUNAIDI Meryem HAMDOUNE Khaoula ELBARBI Asmaa GHAFILI AbdEllah GANTARE	PROSPECTS FOR ADVANCED NURSING PRACTICE IN MOROCCO: A LITERATURE REVIEW	3012	2
Z. Zareen ZOHARA Abdul Jaffar Azad AJEETH REHMAN Z. Faizal KHAN	IMPACT OF INTERMITTENT FASTING IN THE PREVENTION OF CANCER: WILL INTERMITTENT FASTING BE THE FUTURE OF CANCER MANAGEMENT- A SHORT REVIEW	3013	2
Sujogya KUMAR PANDA	ANTI-STAPHYLOCOCCAL (BIOFILM) ACTIVITY OF TETRADENIA RIPARIA LEAVES	3014	2
Periaman SIRUMAPEA Charles OP. MARPAUNG Rismen SINAMBELA	PLANNING AND ECONOMIC ANALYSIS OF OFFGRID SOLAR POWER PLANT TECHNIQUES IN THE ONAN RUNGGU SAMOSIR DISTRICT AREA, NORTH SUMATRA	3015	2
Naceur SELMANE Feriha Afrah BOUKHELKHAL Mohammed Madam TAOUTI Sarah GUENOU Ali CHEKNANE	A NUMERICAL STUDY OF A NOVEL SOLAR CELL STRUCTURE BASED CZTSe/CIGS BI-LAYERS: SIMULATION AND OPTIMIZATION	3016	2
Naceur SELMANE Feriha Afrah BOUKHELKHAL Ali CHEKNANE Fakhereddine KHEMLOUL Nilgun BAYDOGAN	OPTIMIZATION OF SOME PHYSICAL PARAMETERS TO ENHANCE THE PERFORMANCE OF SILICON HETEROJUNCTION SOLAR CELLS	3017	2
S. SATHEESKUMARAN K. SASIKALA N. Sharath BABU Kumar NEERAJ	EDGE COMPUTING ASSISTED INTELLIGENT HEALTHCARE MONITORING SYSTEM FOR ELDERLY PEOPLE	30318	2
HELLALI Lallouani MOUSSA Oussama Saad Belhamdi AKKA Ali	SCALAR CONTROL OF DOUBLE STATOR INDUCTION MACHINE BASED ON TYPE-1 FUZZY LOGIC REGULATORS	3019	2
Ibrahim CHOUIDIRA Djala Eddine KHODJA	REDUCTION OF POWER QUALITY PROBLEMS USING SHUNT ACTIVE FILTERS BASED ON THE HYSTERESIS CURRENT CONTROLLER	3020	2
Ibrahim CHOUIDIRA Djala Eddine KHODJA	FAULT TOLERANT OPERATION BASED ON DIRECT TORQUE CONTROL FOR INDUCTION MACHINE WITH BROKEN BARS	3020	2

Samuel Bekele Tadesse Shavina Goyal	THE MEDIATING ROLE OF ON-THE-JOB EMBEDDEDNESS BETWEEN SELECTED TALENT MANAGEMENT PRACTICES AND TURNOVER INTENTION AMONG HEALTHCARE PROFESSIONAL IN ETHIOPIA	3022-3039	2
V. VENKATASUBRAMANIAN	QUALITY COMMUNICATION FOR MOBILE AD HOC NETWORKS USING SERVICE ORIENTATED DISTRIBUTED	3040-3037	2
K.THAMIZHMARAN	EFFICIENT COMMUNICATION USING ENCRYPTION AND DECRYPTION	3048-3058	2
S. Sathya AGILA V THIYAGARAJAN	INNOVATIVE CONFIGURATION OF MODULAR MULTILEVEL INVERTER PERTAINING TO ELECTRIC TRACTION DRIVES	3059	2
Riyadh ROUABHI Abdelghafour HERIZI Salim DJERIOU Lallouani HELLALI Fayssal.OUAGUEN	ROBUST SLIDING MODE CONTROL OF MECHANICAL POWER PRODUCED BY AN INDUCTION MOTOR (IM)	3060	2
Ghazala YUNUS Mohammed KUDDUS	APPLICATION OF BIOSENSORS IN BEVERAGES INDUSTRY	3061	2
Chakib EL FISSI	HOW TO ENSURE ENERGY EFFICIENCY?	3062	2
S. BARBARA A. BROURI	COMPARISON OF WIND TURBINE GENERATING TECHNOLOGIES	3063	2
Eyvazova Ülvıyyə CƏLAL QIZI	THE IMPORTANCE OF EXTRA-CLASS AND EXTRA-SCHOOL ACTIVITIES IN THE FORMATION OF STUDENTS' MANAGEMENT HABITS ON THE SUBJECT OF PHYSICS	3064-3068	2
Qədimli Fidan FIZULI QIZI	CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ITS IMPACT ON AZERBAIJAN EDUCATION	3069-3073	2
İsmet KAYMAK	BILINGUAL EDUCATION PRACTICE: WESTERN THRACE EXAMPLE	3074	2
Zeliha GÖKÇE Rumeysa GENÇ	6TH GRADE STUDENTS' USE OF RESFEBE: MATTER AND HEAT	3075-3078	2
Sibel ÇİLOĞLU Deniz Beste Çevik KILIÇ	BILSEM TEACHERS' VIEWS ON STEM EDUCATION	3079-3085	2

Emircan KARAKUŞ Nida BAYINDIR	DETERMINATION OF PROSPECTIVE TEACHERS' COMPETENCIES IN TEACHING INTELLIGENCE GAMES	3086-3093	2
Serkan BOYRAZ Ertan ALTINSOY Yalçın DİLEKLİ	THE USE OF REFLECTIVE THINKING IN THE CLASSROOM FROM THE PERSPECTIVES OF TEACHERS	3094-3099	2
Serkan BOYRAZ Ertan ALTINSOY Yalçın DİLEKLİ	DESIGNING CRITICAL THINKING ACTIVITIES: OPINIONS OF TEACHER CANDIDATES	3100-3105	2
Murat BALCI Nur Melike ŞİMŞEK Aykut MERT Kardelen İNCEOĞLU	DYSCALCULIA IN CHILDREN WITH LEARNING DISABILITIES	3106-3107	2
Recep AKDEMİR Şeref YÜKSEL Hakan AYHAN Yasin CEYLAN Asiye CANPOLAT Yusuf ÇERİ	A CASE STUDY TO INCREASE THE ACADEMIC SUCCESS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS	3108-3118	2
Kübra YENEL	OPINIONS OF TEACHER CANDIDATES ON THE ECONOMIC FOUNDATIONS OF TURKISH EDUCATION SYSTEM	3119-3120	2
Mücahit YENİCE	COPING WITH STRESS AND PERCEIVED SOCIAL SUPPORT LEVELS IN PREDICTING RESILIENCE AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS	3121-3122	2
Esra ÖZKILIÇ	ANALYZING SIYASATNAMA IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL LEADERSHIP	3123-3124	2
Ahmet YILMAZ	AN EXAMINATION OF SADI SHIRAZI'S WORKS BUSTAN AND GULISTAN IN TERMS OF EDUCATIONAL LEADERSHIP	3125-3126	2
Gurbet KIZILTAN	RELIGIOUS EDUCATION IN CATHOLIC SCHOOLS: THE CASE OF THE USA	3127-3128	2
Gurbet KIZILTAN	LIFE OF JAMES MICHAEL LEE AND HIS CONTRIBUTIONS TO THE SCIENCE OF RELIGIOUS EDUCATION	3129-3130	2
Hüseyin DURMAZ	THE EFFECT OF CROSS CLAMP DURATION AND LACTATE LEVEL ON MORTALITY IN ISOLATED CORONARY BYPASS SURGERY	3131	2
Ceren BODUR Deniz TUZ	AUDITORY ATTENTION IN CHILDREN	3132-3136	2
Jale ZEYNALOVA Parvana MAHMUDOVA	BASE MATERIALS	3137	2

Erengül PEKTAŞ Bedriye Gizem TEKİN	RHINOCEREBRAL MUCORMYCOSIS: CASE REPORT	3138-3139	2
Veysi OKUMUŞ	DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL AND $\alpha$ -AMYLASE INHIBITOR ACTIVITIES OF <i>Boletus edulis</i> WATER AND HEXANE EXTRACTS	3140-3144	2
Veysi OKUMUŞ	PRODUCTION OF A-AMYLASE BY SOLID STATE FERMENTATION FROM <i>Geobacillus pallidus</i> VO13	3145-3149	2
Zehra ATALAR ŞAHİN Birsen AYDIN KILIÇ Şirin ÇETİN Meryem ÇETİN	THE ROLE AND IMPORTANCE OF HEMATOLOGIC PARAMETERS IN ADULTS WITH TYPE 2 DIABETES: A SINGLE-CENTER RETROSPECTIVE STUDY	3150-3155	2
Gülçin RAY Abdullah RAY İbrahim KÜRTÜL Gamze TAŞKIN ŞENOL	AGE- AND GENDER-RELATED CHANGES IN THE HAND SKELETON OF ADOLESCENTS: A PRELIMINARY STUDY	3156-3157	2
Gulnara Mammadova İrada Mammadkhanova Fikriyye Balakishieva Gultekin Javadova	CERVICAL INFECTION ASSOCIATED WITH HUMAN PAPILLOMAVIRUS	3158	2
Ayşe Sena KILIÇKIRAN Ayşe Sonay TÜRKMEN	A NEW DISTRACTION METHOD FOR CHILDREN DURING PAINFUL PROCEDURES: WIND ROSE	3159-3167	2
Ayşe Sena KILIÇKIRAN Ayşe Sonay TÜRKMEN	NURSING APPROACHES IN ORAL MUCOSITIS	3168-3174	2
Eda CAN KOKMEN Nurşen Özgür AKIN Turgay KARADAĞ	THE IMPACT OF DYSLEXIA ON READING FLUENCY SKILLS	3175-3179	2
Eda CAN KÖKMEN Gülmira KURUOĞLU	VOCABULARY DEVELOPMENT OF CHILDREN DIAGNOSED WITH EPILEPSIA	3180-3184	2
S. Seda BAPOĞLU DÜMENCI	EXAMINATION OF CLINICAL CHILD DEVELOPMENT SPECIALISTS' VIEWS ON TAKING DEVELOPMENTAL HISTORIES	3185-3196	2
Buket Tan YAVUZ Polen ÇINGİLOĞLU Figen GURSOY	ANALYSIS OF NEWS ABOUT PEER BULLYING IN NEWSPAPERS PUBLISHED IN TURKEY	3197-3198	2
Sümeyra TOPAL	PEDIATRIC PATIENT WITH EARTHQUAKE-EXPOSED TYPE 1 DIABETES MELLITUS: A CASE REPORT	3199-3202	2

Gülüzar SADE Gülbahtiyar DEMİREL	THE RELATIONSHIP OF PAIN LEVELS PERCEIVED BY WOMEN IN ACTIVE LABOR AND SOME VARIABLES WITH THEIR ANXIETY LEVELS	3203-3212	2
Gülbahtiyar DEMİREL Gülüzar SADE	THE RELATIONSHIP BETWEEN PREGNANT WOMEN'S SELF-PERCEPTION AND SELF-ESTEEM	3213-3221	2
Armel MBON	BRINGING UP A CHILD BY HAND: INVESTIGATING MRS. JOE GARGERY'S WAYS IN CHARLES DICKENS'S GREAT EXPECTATIONS	3222	2
Amin AMIRDABBAGHIAN	IDEOLOGICAL PERCEPTIONS IN SELECTED PERSIAN TRANSLATIONS OF GEORGE ORWELL'S ANIMAL FARM	3223	2
Xhiljola ABDIHOXHA	EXPLORING DIVERGENT APPROACHES AND COMPARISONS BETWEEN TRANSLATION AND MEDIATION STUDIES	3224-3233	2
Anisa TRIFONI Florinda BORICI	ASSESSMENT CRITERIA OF ENGLISH WRITING AT THE TERTIARY LEVEL	3234-3242	2
Satwika BAPANAPALLI Sriya SOMANATHAM Hasini JAGANNADAM Harathi KALLEM Navya Sree AZMEERA	SUPERSTITIONS IN INDIA	3243	2
Hakan ERCAN Erdem YILMAZ	SIGNS OF SOVEREIGNTY IN TURKISH HISTORY: CONTINUITY AND CHANGE IN THE PRE-ISLAMIC AND POST-ISLAMIC PERIODS	3244-3245	2
Geetika GUPTA	ETHNO-TECHNOLOGICAL TRADITIONS AND PRACTICES IN INDIA: ITS RELEVANCE IN THE PRESENT SCENARIO	3246	2
Idriz KOVAÇI Argjenda ISMAJLI Alberta TAHIRI Jehona RAMA Samire DERNJANI	CLASSIFICATION OF CULTURAL HERITAGE IN KOSOVO	3247	2
Wali MUHAMMAD Abbas KHAN Sajjad HUSSAIN	DESIGN OF Z-SCHEME HETEROJUNCTION Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /gC <sub>3</sub> N <sub>4</sub> /MoS <sub>2</sub> TERNARY NANOCOMPOSITE FOR PHOTOCATALYTIC WATER SPLITTING TO PRODUE HYDROGEN GAS	3248	2
C.RAJESHKUMAR K.RUBASOUNDAR S.Siamala DEVI	PREDICTIVE ANALYSIS USING MACHINE LEARNING TECHNIQUES IN HEALTH CARE MONITORING SYSTEM USING SOFTWARE DEFINE RADIO	3249	2



Abderrahim GUETTECHE Salah Eddine BENSEBTI Mohamed Nacer GUETTECHE Abdelhafid CHABANE	GRANULATED SLAG FROM EL HADJAR AS AN ADDITIVE IN CONCRETE	3250	2
Jorge Andrés Sierra DEL RIO John Miranda GONZALEZ	ANALYSIS OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF AN ASTM A706 GRADE 60W STEEL BY TORSIONAL DEFORMATION	3251	2
Issengaliyeva G.A. Kopenbayev T.A. Bisembin A. M.	THE IMPACT OF AUTOMOTIVE CATALYTIC CONVERTERS ON REDUCING EMISSIONS INTO THE ATMOSPHERE	3252-3255	2
Rismen SINAMBELA	SOLAR PANEL - NATIONAL POWER PLANTS INDONESIA (PLN) HYBRID SYSTEM DESIGN USING IoT-BASED CADIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)	3256	2
Zeineb MZOUGH Manel SFAR Houda LAZREG Didier Le CERF Hatem DHAOUADI Hatem MAJDOUB	SUPERCritical EXTRACTION TECHNOLOGY IN ORANGE PEELS POLYSACCHARIDES: CHEMICAL CHARACTERIZATIONS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES	3257	2
A. BAKDID	INVESTIGATING ENERGY LOSS IN ROTATING MACHINES DUE TO UNBALANCE	3258	2
Naveen.K.S. Sivaraj.P	DESIGN AND DEVELOPMENT OF TWIN WHEEL MULTI CROP SEED SOWING MACHINE	3259	2
Manoj Kumar BHATNAGAR Dharmendra KUMAR	SCREENING OF CORROSION INHIBITORS FOR PRESERVING COPPER METAL AND ITS ALLOY ANTIQUITIES	3260-3266	2
Naveen.K.S	DESIGN AND DEVELOPMENT OF TWIN WHEEL MULTI CROP SEED SOWING MACHINE	3267	2
Jamal GUERROUM Mohamed AL-HATTAB L'houcineMOUDOU Omar BAJJOU Youssef LACHTIOUI mouloud ABARAGH	FIRST-PRINCIPLES STUDY OF ELASTIC AND THERMO-PHYSICAL PROPERTIES OF KESTERITE-TYPE CU <sub>2</sub> ZNSNS <sub>4</sub>	3268	2
Saloua FILALI Zayneb MIRAoui Abdelkader NASSER	EFFECT OF MARBLE POWDER SUBSTITUTION ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF CONCRETE	3269-3278	2
Khalid BOUZIANE Taoufik AALOUCH Iliass El MRABTI Abdelhamid TOUACHE Abderrahim CHAMAT Abdelhadi El HAKIMI	NUMERICAL PREDICTION OF THE FORMING LIMIT CURVE OF A LOW CARBON STEEL SHEET	3279	2

Girma DEJENE Venkata Ramayya ANCHA Addisu BÉKELE	NREL PHASE VI WIND TURBINE BLADE TIP WITH S809 AIRFOIL PROFILE WINGLET DESIGN AND PERFORMANCE ANALYSIS USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS	3280	2
H. EL HAROUACHI M. ELGETTAFI M. LOUTOU	ELABORATION OF GEOPOLYMER CONCRETE USING SEAWATER AND SAND-WASTE MATERIAL: SYNTHESIS, MICROSTRUCTURE, AND MECHANICAL BEHAVIOR	3281	2
Mehmet KOCA Serdar DENİZ	SATISFACTION LEVELS OF PREGNANTS WHO PARTICIPATED IN THE PREGNANCY INFORMATION CLASS TRAINING	3282-3293	2
Hatice Nur NEFES PALA Nülüfer ERBİL	THE EFFECT OF TECHNOLOGY ON WOMEN'S HEALTH	3294-3295	2
Hatice Nur NEFES PALA Nülüfer ERBİL	CURRENT INDICATORS ON WOMEN'S HEALTH IN THE WORLD AND IN TÜRKİYE	3296-3297	2
Gizem YILDIZ Nülüfer ERBİL	USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN WOMEN'S HEALTH AND NURSING	3298-3304	2
Esra GÜLER Nülüfer ERBİL	BARRIERS TO WOMEN'S ACCESS TO HEALTH CARE, SOLUTIONS AND RESPONSIBILITIES OF HEALTH PROFESSIONALS	3305-3317	2
Leyla EMİRİK Nülüfer ERBİL	EFFECTS OF MIGRATION ON WOMEN'S LIFE AND REPRODUCTIVE HEALTH	3318-3319	2
Leyla EMİRİK Nülüfer ERBİL	EFFECTS OF GLOBALIZATION ON WOMEN'S HEALTH	3320-3326	2
Safarova Samira Gibleliyeva Nurlana	MOLECULAR GENETIC VIEW IN PATIENTS WITH CERVICAL INTRAEPITHELIAL NEOPLASIA OF THE CERVIX AND MICROINVASIVE CERVICAL CANCER	3327-3330	2
Nijat Taghizade	MACHINE LEARNING-BASED CLASSIFICATION OF IRIS FLOWER SPECIES: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE IRIS FLOWER DATASET	3331-3340	2
Halil Yaşar ÜSTÜNEL Oğuzhan TİMUR	EFFECTS OF POWER QUALITY PROBLEMS ON INDUSTRIAL PLANTS AND MITIGATION SOLUTIONS	3341-3346	2

Duhan CENGİZER Oğuzhan TİMUR	MINIMIZING THE ELECTRICITY BILL BY USING LOAD SHIFTING AND PHOTO-VOLTAIC PANELS	3347-3357	2
Cemal POLAT Oğuzhan TİMUR	MULTI-PORT DC-DC CONVERTER ADVANTAGES AND APPLICATIONS-REVIEW	3358-3365	2
Emrehan SERİN Oğuzhan TİMUR	DEVELOPMENT OF ELECTRICAL INSULATION MONITORING TECHNOLOGY	3366-3370	2
Helin BOZKURT Oğuzhan TİMUR	GENERAL REVIEW OF AC-DC SMART GRID CONTROL, CURRENT STATUS AND FUTURE PERSPECTIVES	3371	2
Abdinasir A. FARAH Oğuzhan TİMUR	REVIEW ANALYSIS OF WIRELESS TECHNOLOGIES USED IN WIRELESS BATTERY MANAGEMENT SYSTEMS	3372-3382	2
Abdurrahman GÜNDAY İsrafil TAŞCI	ANALYSIS OF THE CHANGE IN PEAK EMISSION WAVELENGTH WITH DOPANT RATIO AND TEMPERATURE VARIATION IN Ga <sub>1-x</sub> Al <sub>x</sub> As LEDs	3383-3384	2
Bayramova Naila İLHAM	BIOLOGICAL CHANGES: THE ADAPTATION FORCE OF LIVESTOCK	3385-3389	2
Özlem SARIHAN Mehmet Burak ATEŞ	PROMISING RECENT DEVELOPMENTS FOR CAT WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS (FIP): PATHOGENESIS, FINDINGS, DIAGNOSIS AND TREATMENT OPTIONS	3390-3403	2
Ayşegül BULUT Mehmet Burak ATEŞ	IMMUNOTHERAPY FOR HEPATOCELLULAR CARCINOMA AND ITS APPLICATION IN VETERINARY PRACTICE	3404-3423	2
Serap KILIÇ ALTUN Mehmet EMİN AYDEMİR	EVALUATION OF FOOD ADDITIVES ON THE PRODUCT LABELS OF PACKAGED FLAVORED MILKS AND MILK DESSERTS IN HALAL FOOD STATUS	3424-3432	2
Arda Selin TUNÇ	KELOID FIBROMA IN A CAT	3433-3435	2
Arda Selin TUNÇ	USE OF CYTOLOGY IN THE FEMALE GENITAL TRACT IN CATTLE	3436-3438	2
Bilge Kaan TEKELİOĞLU	CURRENT APPROACHES TO RABIES; 2023	3439-3446	2
Bilge Kaan TEKELİOĞLU	FELINE PANLEUCOPENIA	3447-3452	2

Bilal KARGI	EVIDENCE OF TURKEY FALLING INTO THE MIDDLE INCOME TRAP	3453-3465	2
Özcan IŞIK	MEASURING THE PERFORMANCE OF AMERICA'S LEADING BANKS WITH ENTROPY-WASPAS DECISION MODEL	3466-3473	2
Özcan IŞIK	COMBINATIVE DISTANCE-BASED ASSESSMENT (CODAS) METHOD: A BIBLIOMETRICS ANALYSIS	3474-3484	2
Kurtuluş MERDAN	ECONOMIC EVALUATION OF BORON MINERALS, A STRATEGIC MINE, FROM THE PERSPECTIVE OF TÜRKİYE	3485-3493	2
Kurtuluş MERDAN	ECONOMIC AND SOCIAL DIMENSIONS OF SIRVILTURE IN TURKEY	3494-3504	2
Havva ARABACI	TRADITIONAL ACCOUNTING AND SUSTAINABLE ACCOUNTING	3505-3509	2
Ozgun ONEN Coskun FIRAT Tuba Okutucu OZYURT	THERMAL CHALLENGES IN MANAGING SOLAR BATTERIES FOR OFF-GRID PHOTOVOLTAIC SYSTEMS	3510-3527	2
Rabia TOPRAK	A DUAL-BAND MICROSTRIP ARRAY ANTENNA DESIGNED FOR SATELLITE APPLICATIONS AT X-BAND	3528-3533	2
Ayşe Tuğba GÜROĞLU	COATOMICALLY GOLDIE*-LIFTING MODULES	3534-3538	2
Çağatay BAHADIR Önder GÜLER	POWER GENERATION EFFECT OF LIGHTNING DAMAGES ON WIND TURBINE BLADES AND LIGHTNING PROTECTION	3539-3540	2
Mehmet Samet TEMEL Mustafa Anıl REŞAT Serdar ÖZYURT	PERFORMANCE OF AN OFDM SYSTEM WITH INCREASED ERROR PERFORMANCE AND DEGRADED IFFT SIZE UNDER CHANNEL ESTIMATION ERRORS	3541-3547	2
Serdar ÖZYURT	PERFORMANCE OF POWER PERMUTATION MODULATION OVER RICIAN FADING CHANNELS	3548-3553	2
Galip Atakan ZENGİNER	UAV TRAJECTORY WITH SPECTRUM SENSING FOR DATA RATE IN COGNITIVE RADIO NETWORK	3554-3555	2

Begüm UZUNOKUR Gencyay SARIİŞİK	PERFORMANCE ANALYSIS OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS IN HYBRID POWER GENERATION FORECASTING	3556-3568	2
Abilov Rashad Saffan oglu	SCIENTIFIC BASIS OF THE DESIGN AND REHABILITATION OF AGBULAQ SMALL WATER POWER STATION	3569-3579	2
İbrahim Ali Khudiyev	THE COST SAVINGS OF AI- CONTROLLED ELECTRICITY SOURCES	3580-3584	2
Mohd ABDULLAH C Ramesh Kumar REDDY	AUTOMATION TOOL FOR CUSTOMER COMPLAINTS	3585-3594	2
Mert CRUMPTON Kasım ÖZACAR	A VIRTUAL REALITY ASSISTED LANGUAGE AND CULTURE LEARNING APPLICATION	3595-3596	2
Shouket Ahmad KOUCHAY	THE IMPACT OF IMAGE PROCESSING TECHNIQUES TO SECURE IOT	3597	2
Chandrakant Naikodi Shiva Prasad M S Kavya R Keerthiraj D V Kruthika K Manoj M	AN ENHANCED INTEGRATION OF CHATGPT WITH HADOOP ECOSYSTEM	3598-3601	2
Avinash KUMAR	FORWARD HUNTING FOR MALWARE AND RANSOMWARE DETECTION TO DECREASE RISK	3602	2
Saptadeepa KALITA	A NOVEL PERIODONTAL DISEASE GRADE CLASSIFICATION METHODOLOGY USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK	3603	2
Younes FAYAND Reza FAYAND	A REVIEW OF THE TYPES OF CYBERBULLYING METHODS ON SOCIAL NETWORKS USING DEEP LEARNING ALGORITHMS	3604	2
Özge ÖZ DÖM	SOCIAL MEDIA: ALTERNATIVE “PLACE” FOR NEW SOCIAL MOVEMENTS	3605	2
MOHAMMAD Ahmad ZURU Abdullahi Abdu MUHAMMAD Chika MUSA Musa SHUAIBU Ishaka Mohammad MOHAMMAD Adamu Garga	PRODUCTION AND COMPRESSION OF BIOGAS FROM COW DUNG	3606	2
Moldir ALMATKYZY Dinara NADIRKHANOVA Masoud RIAZI	CRUDE OIL VISCOSITY PREDICTION THROUGH RADIAL BASIS FUNCTION NETWORKS (RBFNS) AND MULTIPLE LINEAR REGRESSION (MLR) INTEGRATION	3607	2

Rehab K. Al-SHEMARY	MICROWAVE SYNTHESIS OF SCHIFF BASE FROM MEDICATION AND 8-HYDROXYQUINOLINE / 1,10-PHENANTHROLINE AS A CO-LIGAND WITH COMPLEXES: CYTOTOXIC, ANTIBACTERIAL, AND DNA INTERACTION EFFICACY	3608-3625	2
Dastan BEGALIYEV Masoud RIAZI	DRILLING STICK SLIP PREDICTION USING MACHINE LEARNING	3626	2
Youssef ADNAN Brahim EL IBRAHIMI Nada Kheira SEBBAR Hassan OUACHTAK Abdelaziz AIT ADDI	UTILIZATION OF EXTRACTS FROM BIOMASS WASTE AS AN ECO-FRIENDLY AND EFFECTIVE INHIBITOR FOR CARBON STEEL CORROSION IN 1M HYDROCHLORIC ACID	3627	2
Pooja RASAL Gaurav KASAR	STUDY OF PROTECTIVE EFFECTS OF ELLAGIC ACID IN EXPERIMENTALLY INDUCED NEUROPATHIC PAIN IN RATS	3628	2
Joy CHATTERJE Rajiv Kumar DWIVEDI Anil VASHISHT	ANALYSIS OF ONLINE AND TRADITIONAL PHARMACIES IN KOLKATA, WEST BENGAL, FROM THE CONSUMERS' PERSPECTIVE	3629-3642	2
Joy CHATTERJEE Rajiv Kumar DWIVEDI Anil VASHISHT	AN ANALYSIS OF THE VARIABLES INFLUENCING THE PREFERENCES OF INDIVIDUALS FOR OVER-THE-COUNTER MEDICATIONS	3643-3650	2
Armela MAZRREKU Belinda HOXHA Marilda OSMANI Basanja SHTYLLA Glejdis HAJDINI	EVALUATION OF RENEWABLE SOURCES AS A FEEDSTOCK FOR BIODIESEL PRODUCTION	3651	2
Alzena NASYWA SHAKIRA M. Tegar ABDILLAH AKBAR Risqi Khoirina FIRDA Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad Taufiq ABADI Muhammad SHULTHONI	ISLAMIC ECONOMIC PARADIGM	3652-3653	2
Zulfatus SAROYA Anisa KAMILA Tri Ayu WIDYASTUTI Achmad Tubagus SURUR Muhammad Sultan MUBAROK	ISLAMIC ECONOMY WITH ITS GOAL AS A BENEFIT OF MANKIND IN INDONESIA	3654	2
Dina LUTFIYANA Muhammad Taufiq ABADI Muhammad Sultan MUBAROK Syamsuddin	CASE STUDY ANALYSIS ON THE OMAH SANTRI ONLINE SHOP	3655-3658	2
Erika Dwi SEPTIANI	ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY STUDY ON "DASUKI" PATTERN CUTTING SERVICES	3659-3663	2
Septiana Mufidah Muhammad Taufiq ABADI Muhammad Sultan MUBAROK Syamsuddin	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS ON TOFU MSMES IN BONDANSARI VILLAGE (CASE STUDY OF PAK NUR'S TOFU BUSINESS)	3664-3668	2

Intan Athiyatul MAULA Dian NOFITASARI Karina Atha NABILA Muhammad Sultan MUBAROK	THE ROLE OF ZAKAT IN ISLAMIC ECONOMIC AXIOLOGY	3669	2
Khoirum Rodhiatul IFA	COOPERATIVE DIGITALIZATION ON IMPROVING SERVICE QUALITY AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY FINANCIAL PERFORMANCE AT KSPPS BMT ALHIKMAH SEMESTA	3670-3674	2
KUNAL GUPTA SACHIN VASHISTH AKASH SHARMA	BEYOND BORDERS: CLIMATE REFUGEES AND THE SHIFTING LANDSCAPE OF DEMOCRACY	3675-3676	2
Sanjeev GUPTA	GENERALIZED SYSTEM OF EXTENDED NONLINEAR VARIATIONAL INEQUALITIES IN HILBERT SPACE	3677	2
Talha USMAN	WEIGHTED INTEGRALS TRANSFORMS OF BESSEL AND WHITTAKER FUNCTIONS AND THEIR NUMERICAL ESTIMATES	3678	2
Rayan Ikram ADDOUN	POLYNOMIAL STABILIZATION OF THE WAVE EQUATION WITH VENTCEL'S BOUNDARY CONDITIONS	3679	2
Zainab IQBAL Muhammad KAMRAN Muhammad SALEEM	UTILIZING FUZZY SETS IN TRANSPORTATION OPTIMIZATION: TACKLING INTRICATE CHALLENGES, IMPROVING PRECISION, AND PROPELLING DECISION-MAKING WITHIN LOGISTICAL PLANNING	3680	2
Muhammad AWAIS T. SALAHUDDIN	NUMERICAL SIMULATION AND COMMUNICATION FOR NONLINEAR THERMAL AND SOLUTAL SYSTEM OF UNSTEADY NON-NEWTONIAN WITH NATURAL CONVECTION	3681	2
Muzamal HUSSAIN Muhammad Nawaz NAEEM	FREQUENCY SPECTRA OF CHIRAL SINGLE-WALLED CARBON NANOTUBES: CONJUNCTION OF WAVE PROPAGATION WITH NON-LOCAL ELASTICITY THEORY	3682	2
James, Tolulope O. Ibitokun, T. V. Abdullahi ABUBAKAR Ishaq, O.O	CO- INTEGRATION AND VECTOR ERROR CORRELATION MODELS OF COVID-19 AND GDP	3683	2
James, Tolulope. O Shamsudden A SHAYAU Udomboso, C. G B. SHEHU	BACK PROPAGATION NEURAL NETWORK (BPNN) APPROACH IN FORECASTING NIGERIA'S GROSS DOMESTIC PRODUCT (GDP)	3684	2

İsmail TOPCU Ethem İlhan SAHİN	INVESTIGATION OF MECHANICAL BEHAVIOR CAUSED BY LIQUID BORIDING APPLIED TO GG35 AND AISI 1035 STEELS	3685-3691	2
İsmail TOPCU	INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF AL MATRIX CERAMIC COMPOSITE MATERIALS WITH NI REINFORCEMENT	3692-3698	2



## KÜLTÜRDİLBİLİMSEL BİR KATEGORİ OLARAK KÜLTÜREL KONOTASYON (YAN ANLAM)

**Doç. Dr. Ayten Beylerova**

Azerbaycan Millî Bilimler Akademisi, Nesimi adına Dilbilim Enstitüsü, Çağdaş Azerbaycan dili bölümü

ORCID: 0000-0002-7515-4229

### ÖZET

İlk kez terminolojik anlamda kullanılan “konotasyon” kavramına çeşitli açıklamalar ve tanımlar yapılmıştır. Geleneksel bakış açısına göre farklı yönlerden incelenen konotasyon (yan anlam), anlamın düzanlamsal yönüne yapılan bir eklentidir, yani dilsel bir birimin ek, ikincil anlamıdır. Ulusal kültürel konotasyon (yan anlam), konotasyonun ana kültürel bileşeni anlamına gelir. Bu bileşene dayanarak dil taşıyıcısı dil biriminin hangi kültürel mekana ait olduğunu anlar. Şöyle ki her milletin kültüründe hem ulusal hem de evrensel özellikler kendini gösterir. Din, zihniyet, örf ve gelenek bakımından farklı halkların dünyaya dair kendi görüşleri vardır. Bu nedenle dil birimlerinin kültürel yan anlamlarında özgünlük ve ulusallık gözlenmektedir. Ulusal kültürel yan anlam, halkların zihnindeki belirli tasavvur ve kavramlarla bağlantılı olup, konuşmacının konuşma konusuna yönelik tutumunu yansıtır. Herhangi bir dilin ulusal kültürel yan anlamlarını başarılı bir şekilde ortaya koyabilmek için hem öğrenilen dilin kültürüne hem de kişinin kendi ana kültürüne aşina olması gerekir. Kelimenin anlam tonlarından biri olan kültürel yan anlam doğrudan metinlerde ortaya çıkar. Kelimelerin anlamındaki kültürel yan anlamlar kültürdilbilimde incelenir. 21. yüzyılda ortaya çıkan, dilbilimin yeni bir yönü olan kültürdilbilim, dil ve kültür etkileşimini inceleyen bir bilimdir. Kültürdilbilimde, dil bir iletişim ve anlama aracı olduğu kadar bir milletin kültürel kodu olarak da incelenir. Araştırmacılar kültür hakkında bilgi aktarmanın dört yolunu belirlediler: kültürel semler, kültürel arka plan (geçmiş), kültürel kavramlar ve kültürel yan anlamlar. Bunlar kültürdilbilimin ana kavramlarıdır. Bu kavramlar aracılığıyla dil birimlerindeki kültürel bilgiler sunulabilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yan Anlam, Ulusal Kültürel, Anlambilim, Kültürdilbilim, Kültür

## CULTURAL CONNOTATION AS A LINGUOCULTUROLOGICAL CATEGORY

### ABSTRACT

Various explanations and definitions have been given to the concept of "connotation", which was developed for the first time in a terminological sense. Connotation, studied from different aspects, according to the traditional point of view, is an addition to the denotative aspect of meaning, that is, it is an additional, secondary meaning of a linguistic unit. Cultural connotation means the main cultural component of connotation. On the basis of this component, the language bearer understands which cultural space the language unit belongs to. That is to say, both national and universal characteristics manifest themselves in the culture of every nation. Peoples who differ in religion, mentality, customs and traditions have their own views on the world. For this reason, uniqueness and nationalness are observed in the cultural connotations of language units. National-cultural connotation is connected with certain imaginations and concepts in the minds of peoples and reflects the speaker's attitude to the subject of speech. In order to successfully reveal the national-cultural connotations of any language, it is necessary to be familiar with both the culture of the studied language and one's native culture. The cultural connotation, which is one of the semantic shades of the word, is appears directly in texts.

Cultural connotations in the semantics of words are studied in linguoculturology. Linguoculturology, a new direction of linguistics that emerged in the 21st century, is a science that studies the interaction of language and culture. In linguoculturology, language is considered as a means of communication and understanding, as well as the cultural code of a nation. Researchers have identified four ways to convey information about culture: cultural semes, cultural background, cultural concepts, and cultural connotations. These are the main concepts of linguoculturology. Through these concepts, cultural information in language units can be presented.

**Keywords:** connotation, national-cultural, semantics, linguoculturology, culture

## AZERBAIJANI LITERARY LANGUAGE AND AUXILIARY NOUNS

### Doktor öğretim görevlisi Sevinc Seferova

Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi, Nesimi adına Dilbilim Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-0626-4803

### ÖZET

Modern Azerbaycan dilinde konuşmanın yardımcı kısımlarının sınıflandırılması üzerine yaptığımız araştırma, aşağıdaki sonuçlara ulaşmamızı sağlıyor:

1. Konuşmanın yardımcı bölümlerinin sınıflandırılmasındaki çeşitlilik, araştırmalarının tarihine de yansır.

2. Çalışma, sendikalar aracılığıyla yönetimin gerçekten var olduğu sonucuna varmak için zemin sunuyor ve buradan Azerbaycan dilinde sendikaların olduğu sonucuna varmak mantıklıdır.

3. Modern Azericede bağlaçlar sözcüklerle yalın, zarf ve zarf hallerinde kullanılabilir. Bir ismin iyelik, duygulanım ve konum durumundaki sözcüklerle bağlaçlar ilişkilendirilemez.

İyelik sözcükleri ile bağlaçlar kullanılamaz çünkü iyelik sözcükleri mantıksal olarak tek başına kullanılamaz. Yani benim için, sana göre, sadece ona vb. kombinasyonlar aslında bana yöneliktir, sana göre, sadece ona vb. şeklindedir. Ayrıca bu birleşimlerde sadece III. tip bağlaçlar gibi yalın durumdaki sıfat tamlamaları kullanılmaktadır.

Etki durumunda fiil, kendisi ile nesnesi olduğu kelime arasına hiçbir kelimenin girmesine izin vermez. Yani fiil kontrolü güçlü olduğundan başka bir kontrol birimine ihtiyaç duyulmaz.

Yerel durumda ise durum tamamen farklıdır. Böylece konuşmanın bir parçası olan beyitlerin dinamik hareketle daha çok ilişkilendirildiği yapılan araştırmalar sonucunda kanıtlanmıştır. Ancak yerel durum içeriğinde statik eylem önde olduğundan bu durum ekini alan kelimeler bağlaçlarla kullanılamaz.

**Anahtar kelimeler:** edebi dil, yardımcı isimler, beyit, söz parçaları.

## AZERBAIJANI LITERARY LANGUAGE AND AUXILIARY NOUNS

### SUMMARY

Our study on the classification of auxiliary parts of speech in the modern Azerbaijani language allows us to come to the following conclusions:

1. The diversity of auxiliary parts of speech classification is reflected in the historical research.

2. The research allows the conclusion that conjunctions are managed, leading to the logical conclusion that the Azerbaijani language contains conjunctions.

3. It is reasonable to deduce that these conjunctions can be utilized in the nominative, adverbial, and adverbial Conjunctions cannot be connected to nouns that are in the possessive, affective, or locative case.

Conjunctions cannot be used with possessive words as they cannot logically be used independently. Therefore, the correct combinations are "myself", "yourself", "himself" etc. In such instances, only the conjunctions "for" and "as" are used with the III type of determining word combinations in the nominative case.

In the case of influence, the verb does not allow any word to enter between itself and the word of which it is the object. That is, since the control with the verb is strong, there is no need for another control unit.

In the local case, the situation is completely different. Subsequent research has evidently shown that couplets, as a part of speech, are more closely associated with dynamic-dynamic movement. However, when considering the locative case, use of conjunctions with words suffixed with the case is inappropriate due to the case suffix indicating a static action.

**Keywords:** literary language, auxiliary nouns, couplets, parts of speech.

## A COMPARATIVE ANALYSIS OF FIGURATIVE COMPREHENSION IN THE INDIVIDUALS WITH VARIOUS GENETIC DISORDERS

**Asst. Prof. Nurbanu KORKMAZ**

Ağrı İbrahim Çeçen University, Faculty of Science and Letters, Department of English Language and Literature

ORCID: 0000-0002-7254-781X

### **Abstract**

Individuals with different genetic disorders have some kind of cognitive delays in their linguistic skills. Characteristics of these delays have arisen due to specific limitations both on intellectual development and adaptable behavior, notably based on conceptual, social and practical adaptive skills (Lacroix et al., 2010).

The aim of the present study is to provide inside into how people with various genetic disorders, such as Williams syndrome and Down syndrome interpret figurative language. The second aim is to highlight the similarities and differences, if any, in figurative language perception levels between individuals with Williams syndrome and individuals with Down syndrome.

In order to fulfill these aims, the research conducted on the two groups—those with DS and those with WS—will be reviewed and examined. Although previous studies show that individuals with Down syndrome or William syndrome perceive figurative language differently from their typical peers—that is, at a lower level—there hasn't been a precise comparison between those with the two conditions (Naylor and Herwegen, 2012; Korkmaz, 2021). Thus, it is believed that this study will contribute to the body of literature in this way.

**Keywords:** Cognitive delays, genetic disorder, figurative comprehension, Down syndrome, Williams syndrome

## ÇOCUK İSTİSMARI SUÇU VE BU SÜREÇTE UYGULANAN MOBBİNG

**Dr. Perihan GÖZÜM**

T.C. Çankırı Karatekin Üniversitesi Kurşunlu Adalet MYO, Hukuk Bölümü

ORCID: 0000-0003-1174-8500

### ÖZET

Çocuk istismarı suçu toplumumuzu derinden ilgilendiren en önemli sorunlarımızdan biridir. Ayrıca, önemseydiğimiz bir konu olmakla, ivedi olarak çözüm üretilmesi gereken bir sorundur. Çocuk istismarı ve ihmali, çocuğa yöneltilmekte olan, toplumsal kuralların ve bunun yanında uzmanlara göre yapılması kesinlikle uygunsuz olan ve çocuğa çok zarar veren, ya da çocuğun gelişimini engellemekle birlikte, psikolojisini etkileyen her türlü davranışı kapsamaktadır. Halen hem ülkemizde hem de dünyada artarak devam eden ciddi bir sorundur.

Bu istismarlar; fiziksel olarak kötü muamele, duygusal zorbalık, cinsel istismar veya ihmal biçiminde uygulanabilmekte olup, çocuğun dünyasında telafi edilemez boyutlara ulaşabilmektedir. Özellikle Cinsel İstismar sürecinde uygulanan mobbing... Mobbing esasında başlı başına, psikolojik şiddet, baskı, kuşatma, taciz, rahatsız etme veya sıkıntı vermek demektir.

Peki burada akla gelen soru hangi davranışlar cinsel istismara girer? Cinsel istismarını aslında geniş ele almalıyız. Sadece tecavüzü değil, tüm bedensel teması içeren hareket istismar alanındadır. Örneğin, çocuğun okşanması, öpülmesi gibi hareketler istismar kapsamında olmaktadır. Cinsel istismar suçu tüm çocukları kapsamaktadır. Kanunda çocuklar için cinsel olarak istismarın suçu; basit ve nitelikli olarak ayrılmıştır. Basit istismar suçu çocuğun bedeninde uygunsuz cinsel arzular için cinsel ilişki boyutunda olmayan saldırıları kapsar. Çocuğa karşı yapılan tüm bu tacizlerin devamlı olması ve ani yada kesik şekilde oluşmuyor olması gerekir. Bunun haricinde sarkıntılık düzeyinde kalmış olan basit cinsel istismar suçu düzenlenmiştir ki, bu durum ise basit cinsel istismar suçunun en hafif şekli olarak nitelendirilmektedir. Eğer hareket ani ve kesik biçimde gerçekleşiyor ise bu durumda hareketin sarkıntılık düzeyinde olduğunu söylemek mümkündür. Ancak bu durumun cinsel taciz ile karıştırılmaması gerekir. Cinsel taciz boyutunda olan durumlarda herhangi bir temas hali mümkün değilken cinsel istismar durumunda sarkıntılık düzeyinde kalmış olsa bile bir temas mevcut olmaktadır.

Öncelikle aile ve toplum bu konuda bilinçlendirilmelidir. Çocuk eğer ailesinin yanında ve yaşantısında mutlu ve sağlıklı ise ve suçtan uzaklaştıkça da daha sağlıklı, mutlu toplumlar var olacaktır. Toplum sorunlarına çözüm buldukça da çocuklarda böylece bu kötü ve hayatlarını etkileyen bu durumlardan uzaklaşacaktır. Çocuğun yetiştiği ailesi ve toplumun çocuğun aslında nasıl bir birey olacağını da ve geleceğini de şekillendirmesine vesile olmaktadır. Çocuk istismarı çocuğun geleceği ve toplum içinde çok büyük bir kaygı sebebidir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Suç, İstismar, Mobbing

### THE CRIME OF CHILD ABUSE AND MOBBING USED IN THIS PROCESS

#### ABSTRACT

The crime of child abuse is one of the most important problems that deeply concerns our society. Moreover, it is an issue that we care about and it is a problem that needs to be solved urgently.

Child abuse and neglect includes all kinds of behavior directed at the child, which is completely inappropriate according to social rules and also experts, and which causes great harm to the child or prevents the child's development, as well as affecting his/her psychology. It is a serious problem that continues to increase both in our country and around the world.

These exploits; It can be applied in the form of physical maltreatment, emotional bullying, sexual abuse or neglect, and can reach irreparable levels in the child's world. Mobbing, especially applied during the process of Sexual Abuse... Mobbing essentially means psychological violence, pressure, siege, harassment, disturbing or distressing.

So, the question that comes to mind here is which behaviors constitute sexual abuse? We should actually consider sexual abuse broadly. The act, which includes not only rape but also all physical contact, is in the field of abuse. For example, actions such as caressing and kissing the child are within the scope of abuse. The crime of sexual abuse covers all children. The law states that sexual abuse of children is a crime; divided into simple and qualified. The crime of simple abuse includes attacks that do not involve sexual intercourse for inappropriate sexual desires on the child's body. All this harassment against the child must be continuous and not occur suddenly or intermittently. Apart from this, the crime of simple sexual abuse, which remains at the level of molestation, has been regulated, which is described as the lightest form of the crime of simple sexual abuse. If the movement occurs suddenly and interruptedly, it is possible to say that the movement is at the level of harassment. However, this should not be confused with sexual harassment. While in cases of sexual harassment no contact is possible, in cases of sexual abuse there is contact even if it remains at the level of harassment.

First of all, family and society should be made aware of this issue. If the child is happy and healthy with his family and in his life, and as he moves away from crime, healthier, happier societies will exist. As solutions are found to social problems, children will move away from these bad situations that affect their lives. The family and society in which the child grows up helps shape the kind of individual the child will become and his or her future. Child abuse is a cause for great concern for the child's future and society.

**Keywords:** Child, Crime, Abuse, Mobbing

## KEŞİKÇIDAĞIN İNCƏSƏNƏT NÜMUNƏLƏRİ

**Unnab PASHSHANOVA**

Leading researcher of "Keshikchidagh" State historical and cultural reserve

**Firuze MAMMADOVA**

Chief fund custodian of the "Keshikchidagh" State historical and cultural reserve

### ÖZET

İslam dininin Azərbaycanda yayılması ilə əlaqədar təbii ki, xristianlıq tədricən zəiflədi. Tədqiqatçıların qənaətinə görə, məhz islamın yayıldığı dövrlərdə mağara-məbədlər albanların özlərini və dinlərini mühafizə etmək üçün sığınacaq yerinə çevrilmişdir. Müxtəlif dövrlərdə burada kütləvi yaşayışın olması da istisna deyildir. "Keşikçidağ" Dövlət tarix-mədəniyyət qoruğunda yerləşən çoxsaylı mağara – məbəd komplekslərinin interyeri freskalarla zəngindir. Qafqaz Albanyasının xristian kahinlərinin sitayiş yeri olan bu mağara – məbəd komplekslərindəki freskalar sonradan "İncil"dən götürülmüş müxtəlif mövzular əsasında xristian dininin təbliği məqsədilə yaradılmışdır. Freskaların işlənməsində akvareldən geniş istifadə olunur. Ağ boyaq qarışdırılmış qeyri-şəffaf akvarel hələ qədim Misirdə və antik dövr incəsənətində, həmçinin orta əsrlərdə Avropa və Asiyada məlum idi. Təmiz ağ boyaq qarışdırılmamış akvarel XV əsrdən tətbiq olunmağa başlamışdır. XV-XVII əsrlərdən etibarən akvereldən qravüra, çertyoj, tablo və freska nümunələrinin rənglənməsində istifadə edilmişdir. Keşikçidağ mağaralar kompleksinin divarlarında əks olunmuş freskalarda təbii ki, ikincidən, yəni təmiz akvareldən istifadə olunmuşdur. Freskalarda əks olunan rəsmlərdə o dövrdə yaşayan rahiblərin məişəti və inancları öz əksini tapmışdır. Bu divar rəsmlərin özəlliyi ondadır ki, kim tərəfindən işlənməsindən asılı olmayaraq, bu əsərlər monumental divar boyakarlığının bariz nümunəsi kimi əhəmiyyət kəsb edir. Müxtəlif dövrlərdə xristianlığın təbliği ilə bağlı sözügedən mövzuya aid onlarla rəsm əsəri yaradılmışdır. Təbii ki, bunlardan ən möhtəşəmi Leonardo da Vinçinin yaradıcılığına məxsus olan "Sirli axşam" tablosudur. İtaliyanın Milan şəhərində SantaMariya-delle-Qratsiye monastrında 1945-1948-ci illərdə işlənmiş bu əsər Leonardonun bu günümüzdə qədər saxlanılmış ən böyük ölçülü freskadır. Tədqiqatçıların son araşdırmalarına görə, bu əsərdə hətta müəyyən musiqi kodlarının olması bildirilir. Qoruq yarandığı vaxtdan etibarən bu abidələr üzərində ciddi elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır. Həmin tədqiqat işlərinin nəticələri, mağara-məbədlər kompleksindəki freskaların işlənmə tarixi (rənglərin keyfiyyət göstəricilərinə, suvaq materialına, eləcə də kompozisiyaların texniki və bədii üslub xüsusiyyətlərinə görə) XIX əsrin birinci yarısı - XX əsrin ortalarına aid olduğunu bir daha sübut edir. Həmin freskalardakı yazı nümunələri gürcü əlifbasına əsaslanır. Keşikçidağ mağaralar kompleksində çəkilən təsvirlər Çar hökumətinin Cənubi Qafqazda yeritdiyi siyasətlərdə bağlı olmuşdur.

**Açar sözlər:** xristianlıq, freska, rəsm əsəri

### ART SAMPLES OF KESIKCHIDAGH

#### ABSTRACT

Due to the spread of Islam in Azerbaijan, of course, Christianity gradually weakened. According to researchers, it was during the spread of Islam that caves and temples became a place of refuge for Albanians to protect themselves and their religion. It is not an exception to have mass living here in different periods. The interiors of numerous cave-temple complexes located in the "Keshikchidag" State Historical and Cultural Reserve are rich in frescoes.



The frescoes in these cave-temple complexes, which are the place of worship of the Christian priests of Caucasian Albania, were later created for the purpose of promoting the Christian religion based on various themes taken from the "Bible". Watercolor is widely used in the development of frescoes. Opaque watercolor mixed with white paint was already known in ancient Egypt and ancient art, as well as in medieval Europe and Asia. Pure white paint unmixed watercolor has been used since the 15th century. Since the 15th-17th centuries, watercolor has been used in painting engravings, drawings, tableaus and frescoes. In the frescoes reflected on the walls of the Keshikchidagh caves complex, of course, the second, that is, pure watercolor, was used. The life and beliefs of the monks living at that time were reflected in the paintings reflected in the frescoes. The peculiarity of these wall paintings is that, regardless of who made them, these works are important as a clear example of monumental wall painting. Dozens of paintings related to the mentioned topic were created in different periods related to the propagation of Christianity. Of course, the most spectacular of them is the "Mysterious Evening" painting by Leonardo da Vinci. Painted between 1945 and 1948 at the Santa Maria delle Grazie monastery in Milan, Italy, this work is Leonardo's largest surviving fresco. According to the latest research of the researchers, it is reported that there are even certain musical codes in this work. Since the establishment of the reserve, serious scientific-research works have been carried out on these monuments. The results of those researches once again prove that the date of processing of the frescoes in the cave-temple complex (according to the quality indicators of colors, plaster material, as well as the technical and artistic style characteristics of the compositions) belongs to the first half of the 19th century - the middle of the 20th century. The writing patterns on those frescoes are based on the Georgian alphabet. The images painted in the Keshikchidagh caves complex were also related to the policy of the Tsarist government in the South Caucasus.

**Keywords:** Christianity, fresco, painting.

## GİRİŞ

Qoruq ərazisində on ildən artıqdır ki, tarixi-mədəni irsin öyrənilməsi istiqamətində davamlı olaraq elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu tədqiqatlar bir daha sübut edir ki, burada təşəkkül tapan mədəniyyətlər müxtəlif tarixi dövrlərə aid olmaqla, fərqli dini –fəlsəfi dünyagörüşü əsasında zaman-zaman inkişafda olmuşdur. Bununla belə, burada inkişaf tapan mədəniyyətlərin daşıyıcıları bu ərazidə minilliklər boyu yaşamış, Qafqaz Albaniyası dövründə xristianlığı qəbul etmiş indiki yerli sakinlərin əcdadları hesab olunan türk mənşəli tayfalar olmuşlar.

Tarixi məlumatlara görə Qafqazda təşəkkül tapan ən qədim dövlət qurumlarından olan Albaniyanın dövlətçilik tarixi e.ə IV-e.VII əsrlərini əhatə etmişdir (Xəlilov, 2017, s3). Albaniyada yaşayan əhalinin etnik tərkibi müxtəlif dillərdə danışan soylarından ibarət olmuşdur. Mənbələrdə sak, qarqar, kəngərli, peçeneq, çola, koman, ijmak, tərtər, hun, xəzər, suvar, mehrani, girdiman və s. haqqında məlumat verilir. Tədqiqatçıların fikrincə məhz islamın yayıldığı dövrlərdə mağara –məbədlər albanların özlərini və dinlərini mühafizə etmək üçün sığınacağa çevrilmişdir. Müxtəlif dövrlərdə burada kütləvi yaşayışın olması da istisna deyildir.

## GELİŞME

XIX əsrdə Azərbaycanın çar Rusiyası tərəfindən istila edilməsi Alban Kilsəsinin taleyinə mənfi təsir göstərir. Belə ki, rus çarı I Nikolayın 11mart 1836-cı il tarixli qərarı və Peterburq Müqəddəs Sinodanın icraçılığı ilə Alban Həvari Kilsəsinin təsisatları Erməni Qriqoriyan kilsəsinin təbəçiliyinə verilir. Bununla da Alban katalikosluğunun müstəqil fəaliyyətinə son qoyulur.

İslam dininin Azərbaycanda yayılması ilə əlaqədar təbii ki, xristianlıq tədricən zəiflədi. Tədqiqatçıların qənaətinə görə, məhz islamın yayıldığı dövrlərdə mağara-məbədlər albanların özlərini və dinlərini mühafizə etmək üçün sığınacaq yerinə çevrilmişdir. Müxtəlif dövrlərdə burada kütləvi yaşayışın olması da istisna deyildir. “Keşikçidağ” Dövlət tarix-mədəniyyət qoruğunda yerləşən çoxsaylı mağara – məbəd komplekslərinin interyeri freskalarla zəngindir. Qafqaz Albanyasının xristian kahinlərinin sitayiş yeri olan bu mağara – məbəd komplekslərindəki freskalar sonradan “İncil”dən götürülmüş müxtəlif mövzular əsasında xristian dininin təbliği məqsədilə yaradılmışdır. Freskaların işlənməsində akvareldən geniş istifadə olunur. Ağ boyaq qarışdırılmış qeyri-şəffaf akvarel hələ qədim Misirdə və antik dövr incəsənətində, həmçinin orta əsrlərdə Avropa və Asiyada məlum idi. Təmiz ağ boyaq qarışdırılmamış akvarel XV əsrdən tətbiq olunmağa başlamışdır. XV-XVII əsrlərdən etibarən akvereldən qravüra, çertyoj, tablo və freska nümunələrinin rənglənməsində istifadə edilmişdir. Keşikçidağ mağaralar kompleksinin divarlarında əks olunmuş freskalarda təbii ki, ikincidən, yəni təmiz akvareldən istifadə olunmuşdur. Freskalarda əks olunan rəsmlərdə o dövrdə yaşayan rahiblərin məişəti və inancları öz əksini tapmışdır. Bu divar rəsmlərin özəlliyi ondadır ki, kim tərəfindən işlənməsindən asılı olmayaraq, bu əsərlər monumental divar boyakarlığının bariz nümunəsi kimi əhəmiyyət kəsb edir. Müxtəlif dövrlərdə xristianlığın təbliği ilə bağlı sözügedən mövzuya aid onlarla rəsm əsəri yaradılmışdır. Təbii ki, bunlardan ən möhtəşəmi Leonardo da Vinçinin yaradıcılığına məxsus olan “Sirli axşam” tablosudur. İtaliyanın Milan şəhərində SantaMariya-delle-Qratsiye monastrında 1465-1498-ci illərdə işlənmiş bu əsər Leonardonun bu günümüzdə qədər saxlanılmış ən böyük ölçülü freskadır. Tədqiqatçıların son araşdırmalarına görə, bu əsərdə hətta müəyyən musiqi kodlarının olması bildirilir. Freska (ital.fresco-təzə,qurumamış,yaş), affresco (ital.affresco) - təzə suvaq üzərində çəkilmiş rəsm mənasını verir. Freska termini divar rəsmlərinin (boyakarlığının) müxtəlif texnikalarda (yağlı boya ,akvarel) olan nümunələri üçün işlədilir. Keşikçidağ mağaralar kompleksinin divarlarında əks olunmuş freskalarda təbii ki, ikincidən, yəni təmiz akvareldən istifadə olunmuşdur. Sonradan onun üzərinə xüsusi şirə (lak) çəkilmişdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, kompozisiyalardakı bəzi hissə və detallarda ( xüsusilə geyimlərdə) işıq-kölgə effektlərinin alınması üçün əlavə ağ boyaq tətbiq olunmuşdur. Freskalarda diqqət çəkən mövzulardan biri də məşhur “Sirli axşam”, yaxud “Məxvi axşam” mövzusunda. Xristianlıqda məşhur olan və dərin fəlsəfi məna kəsb edən bu mövzu mağaraların birində divar səthində sönük, səliqəsiz və demək olar ki, tamamlanmamış şəkildə yerinə yetirilmişdir. Sözügedən mövzuya aid kompozisiyada obrazları, yəni İsa Məsihin tələbələrinin, məsləkdaşlarının sayı ənənəvi olaraq 12 deyil, daha azlıq təşkil edir. Çünki mağaranın divar səthinin həcmi kiçik olduğundan, çoxfiqurlu kompozisiyalarda obrazları lazımı sayda vermək mümkün olmamışdır. Əks təqdirdə obrazlar çox kiçik ola bilərdi və bu da digər kompozisiyalardakı obrazlarla miqyas baxımından uyğunsuzluq təşkil edərdi. Kompozisiyada bir sırada verilmiş obrazların arxasında, bir qədər yuxarıda sonradan digər fiqurun təsvir edilməsinə cəhd göstərilə də, lakin rəssam onu yalnız kontur xətləri ilə kifayətlənmişdir. Həmin fiqurun (yalnız kontur xətləri olan) ümumi kompozisiyada artıq, yəni yamaq kimi olduğunu hiss edən rəssam bu obrazı tamamlamamışdır. Çünki həmin fiqur kompozisiyanın ümumi quruluşunu pozur. Müxtəlif dövrlərdə xristianlığın təbliği ilə bağlı sözügedən mövzuya aid onlarla rəsm əsəri yaradılmışdır. Təbii ki, bunlardan ən möhtəşəmi Leonardo da Vinçinin yaradıcılığına məxsus olan “Sirli axşam” tablosudur. İtaliyanın Milan şəhərində Santa-Mariya-delle-Qratsiye monastrında 1465-1498-ci illərdə işlənmiş bu əsər Leonardonun bu günümüzdə qədər saxlanılmış ən böyük ölçülü (460x880) freskadır. Tədqiqatçıların son araşdırmalarına görə, bu əsərdə hətta müəyyən musiqi kodlarının olması bildirilir. Qoruq yarandığı vaxtdan etibarən bu abidələr üzərində ciddi elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır.

Həmin tədqiqat işlərinin nəticələri, mağara-məbədlər kompleksindəki freskaların işlənilmə tarixi (rənglərin keyfiyyət göstəricilərinə, suvaq materialına, eləcə də kompozisiyaların texniki və bədii üslub xüsusiyyətlərinə görə) XIX əsrin birinci yarısı - XX əsrin ortalarına aid olduğunu bir daha sübut edir. Həmin freskalardakı yazı nümunələri gürcü əlifbasına əsaslanır. Keşikçidağ mağaralar kompleksində çəkilən təsvirlər Çar hökumətinin Cənubi Qafqazda yeritdiyi siyasətlədə bağlı olmuşdur. Bu fakt bir daha təsdiq edir ki, bu mağaralar freskaların işlənilməsindən xeyli əvvəllər mövcud idi. Bəzi boş qalmış yerlərdə müxtəlif forma və ölçülü xaçların təsvirləri çəkilib. Böyük ölçüdə təsvir edilən bu xaçlardan biri, Rus pravoslav kilsəsinə aiddir. Kompozisiyaların işlənilməsində müəyyən təcrübə və bacarıq diqqət çəksə də, ümumilikdə götürdükdə onlar qeyri-peşəkar səviyyədə yerinə yetirilmişdir. Kompozisiyalarda perspektiv qanunlarına riayət edilməmişdir. Məlumdur ki, freskalarda akvareldən geniş istifadə olunur. Təmiz ağ boyaq ilə qarışdırılmamış akvarel XV əsrdən tətbiq olunmağa başlanmışdır. XV-XVII əsrlərdən etibarən akvareldən qravüra, çertyoj, tablo və freskaların yaradılmasında istifadə etməyə başladılar. Sözügedən freskalarda ikinci – yəni təmiz akvareldən istifadə edilmişdir. Sonradan onların üzərinə xüsusi lak çəkilmişdir”.

## SONUÇ

Digər abidələrdən köklü şəkildə fərqlənən, dünya mədəniyyəti üçün əvəzolunmaz tarixi və mədəni önəm daşıyan freska ilə işləməyin çətinliklərinə baxmayaraq onlarda müxtəlif mədəniyyətlərin bir yerdə cəmlənməsi nəticəsində beynəlmilləl mədəniyyət formalaşdırır və dövrünə görə insan tərəfindən yaradılan ən muasir abidə hesab olunur.

## KAYNAKCA

- 1.Freska.Vikipediya.
2. Moisey Kalankatlı.”Alban tarixi” kitabı
- 3.M.Xəlilov. Albaniyanın tarixi, etnomədəni sərhdələri.Bakı.2016-cı il. B
- 4.Fəridə Məmmədova.Azərbaycanın Alban etno –mədəni irsi
- 5.İ.Hacıyev.

## KEŞİKÇIDAĞ ARXEOLÖGİYASI.

**Musa MURSAGULIYEV**

Director of the “Keshikchidagh” State historical and cultural reserve

ORCID: 0000-0003-4438-5252

### ÖZƏT

“Keşikçidağ” Dövlət tarix-mədəniyyət qoruğunun ərazisi daş dövründən başlayaraq müasir dövrə qədər olan tarixi, memarlıq, dini abidələrlə yanaşı arxeoloji maddi-mədəniyyət nümunələri ilə də olduqca zəngindir. Qoruq yaradıldığı gündən etibarən Keşikçidağ mağaralar kompleksinin ərazisində ardıcıl olaraq elmi tədqiqat işlər aparılmış, qiymətli məlumatlar əldə edilmiş və son illər kurqan qəbirlərində arxeoloji qazıntılar geniş vüsət almışdır. Candargöl, Sariyoxuş, Karvan dərəsi və s. yerlərdə aparılan arxeoloji tədqiqat işləri zamanı son tunc-erkən dəmir dövrünə aid (e.ə. II minilliyin II yarısı-I minilliyin sonu) onlarla kurqan qazılmış və xeyli nadir artefaktlar aşkar edilmişdir. Kurqan qəbirlərinin bəziləri isə Keşikçidağ mağaralar kompleksinə yeni çəkilmiş yolun tikintisi zamanı aşkar edilmiş və qazıntısı aparılmışdır. Cari ildə isə arxeoloji qazıntılar Ceyrançöl düzənliyinin Qarasoy adlı sahəsində aparılmışdır.

Qarasoy düzü Ceyrançöl alçaq dağlığının bir hissəsi olmaqla Acıdərə çayını qidalandıran Qarasoy çayı dərəsinin sol düzənlik və sağ alçaq dağlıq hissəsini əhatə edir. Kurqan çöllüyündən ibarət olan ərazidə kurqanlar bir-birindən 10-15 m aralı məsafədə olmaqla yerləşirlər. Böyük (diametrləri 20-25 m) və kiçik ölçülü (diametrləri 15-10 m) olan kurqanların demək olar ki, əksəriyyəti kromlexlərə malikdir. Kurqanları ətəyindən dairəvi əhatələyən və ilk baxışda aydın izlənən bu kromlexlər böyük ölçülü kurqanlarda iri ölçülü qaya daşlarından, kiçik ölçülü kurqanlarda isə çay daşı və çarpanaq daşlardan qurulmuşdur. Hər iki halda əsasən düzbucaqlı formalı, uzunsov daşlardan istifadə edilmişdir. Kurqanların üst örtüyü isə bəzilərdə tamamilə kiçik ölçülü çay daşlarından, bəzilərdə isə çınqıl qarışıq torpaqdan ibarətdir. Ümumiyyətlə, kromlexlərin Günəşə olan ibtidai dini inanmlarla əlaqədar olması və Günəş məbədi vəzifəsini daşması haqqında da nəzəriyyələr mövcuddur.

2023-cü ilin arxeoloji qazıntıları zamanı Qarasoyda 2 kurqan qəbri qazılaraq tədqiq edilmişdir. Kurqanların qəbir kameralarından insan və heyvan skeletləri, gil qablar, pasta və şəvədən hazırlanmış muncuqlar, tunc qolbaqlar aşkar edilmişdir. İnsan skeletlərinin aşkar olunma vəziyyətindən aydın olunmuşdu ki, mərhumlar qəbirlərdə üzü şərqə və qərbə olmaqla şimal-cənub istiqamətində, sol və sağ çiyinləri üstə, yarım bükülü formada dəfn olunmuşlar.

**Açar sözlər:** qoruq, kurqan, Qarasoy.

## ARCHEOLOGY OF KESHIKCHIDAGH

### SUMMARY

The territory of the “Keshikchidagh” State historical-cultural reserve is rich in historical, architectural and religious monuments from the Stone Age to the modern era, as well as archeological material-cultural examples. Since the day the reserve was created, scientific research has been carried out in the territory of the Keshikchidagh caves complex, valuable information has been obtained, and in recent years, archaeological excavations in the kurgan graves have been extensive. Jandargol, Sariyokush, Karvan valley, etc. During the archaeological research conducted in the places, dozens of barrows belonging to the late bronze-early iron period (second half of the second millennium BC-end of the first millennium BC) were excavated and many rare artifacts were discovered. Some of the kurgan graves were discovered and excavated, during the construction of the newly built road to the

Keshikchidagh caves complex. In the current year, archaeological excavations were carried out in the area called Garasoy of the Jeyranchol plain. The Garasoy plain is a part of the Jeyranchol lowland and covers the left plain and the right lowland part of the Garasoy river valley, which feeds the Ajidara river. In the area consisting of the Kurgan desert, the kurgans are located at a distance of 10-15 meters from each other. Almost most of the large (diameter 20-25 m) and small (diameter 15-10 m) kurgans have cromlechs. These cromlechs, which surround the mounds in a circle from the bottom and are clearly visible at first glance, are built of large-sized rock stones in large-sized mounds, and of river stones and cobblestones in small-sized kurgans. In both cases, mostly rectangular-shaped, elongated stones were used. The top cover of the kurgans in some of them consists entirely of small-sized river stones, and in some of them, it is made of mixed soil with gravel. In general, there are also theories that cromlechs are related to primitive religious beliefs about the Sun and that they served as Sun Temples. During the archaeological excavations of 2023, 2 kurgan graves were excavated and studied in Garasoy. Human and animal skeletons, clay vessels, beads made of paste and agate and bronze bracelets were found in the burial chambers of the mounds. It was clear from the discovery of human skeletons that the deceased were buried in the graves in the north-south direction, with their faces to the east and west, with their left and right shoulders, in a semi-twisted form.

**Keywords:** reserve, mound, Garasoy.

## GİRİŞ

Azərbaycan tarixi daş dövründən başlamış son dövrlərdə müxtəlif mədəniyyətlərə, sivilizasiyalara şahid olmuşdur. Tarixin ən qədim qatı olan Daş dövründən (Paleolit) bu torpaqlarda ilk insanlar yaşamışdılar. Dövlər bir-birini əvəz etdikcə ilk insanlar da yığıcılıq və ovçuluqla əkinçiliyə və maldarlığa keçmişlər. İbtidai icma quruluşunun ən sonuncu və yetkin mərhələsi isə Son Tunc dövründə özünü büruzə vermişdir. E.ə XIV-XII əsrləri əhatə etmiş Tunc dövründə əkinçilik, maldarlıq və sənətkarlıq bir-birindən ayrılmış, ayrı-ayrılıqda inkişaf etmiş sahələrə çevrilmişdir. Bu da əmək məhsullarının dəyişdirilməsinə - mübadilənin yaranmasına gətirib çıxarmışdır. Beləliklə e.ə I minilliyin əvvəllərində -dəmir dövründə ticarət sənətkarlıqdan ayrıldı, yəni üçüncü ictimai əmək bölgüsü baş verdi. Ticarətlə məşğul olan tacirlər təbəqəsi meydana gəldi. Beləliklə, əmək alətləri və bunun əsasında məhsuldar qüvvələrin inkişafı, böyük ictimai əmək bölgüsünün yaranması, xüsusilə mülkiyyətin əmələ gəlməsi ibtidai icma quruluşunun varlığına son qoydu. “Keşikçidağ” Dövlət tarix-mədəniyyət qoruğunun ərazisi daş dövründən başlayaraq müasir dövrə qədər olan tarixi, memarlıq, dini abidələrlə yanaşı arxeoloji maddi-mədəniyyət nümunələri ilə də olduqca zəngindir. Keşikçidağ mağaralar kompleksi Ceyrançöl ərazisində, Qatardağ silsiləsində yerləşir. Ceyrançöl ərazisi başdan-başa qalın dördüncü dövr çaqıl daşı qatlarından və bunun altında yatan qırıqda toplanmış yuxarı pliosen çöküntülərindən ibarətdir. Buradakı aparılmış arxeoloji tədqiqatlar paleolit dövrü insanların yaşayış tərzini, qidalanması, daşdan əmək alətlərinin hazırlanması üsullarının öyrənilməsi üçün zəngin material vermişdir. Ceyrançöldəki Saqqızlı alt paleolit yaşayış yerindən aşkar edilmiş vulkan mənşəli andezit daşından hazırlanmış çox iri və ağır çopper tipli alətin aşkar olunması maraqlıdır. Çünki belə alətlər Azix mağarasının alt layında aşkar edilmişdir ki, bu da öz növbəsində Ceyrançöl ərazisində və bütövlükdə Azərbaycanın qərb bölgəsində qədim insanların məskunlaşma tarixinin daha qədim olmasını göstərir. Qoruq yaradıldığı gündən etibarən Keşikçidağ mağaralar kompleksinin ərazisində ardıcıl olaraq elmi tədqiqat işləri aparılmış, qiymətli məlumatlar əldə edilmiş və son illər kurgan qəbirlərində arxeoloji qazıntılar geniş vüsət almışdır.

2021-ci ilin qış aylarında həyata keçirilmiş Keşikçidağda elmi tədqiqatlar və arxeoloji xilasetmə işləri zamanı Karvan və Qaltan dərəsi, “Keşikçidağda arxeoloji qazıntılar , yay məktəbi 1 və 2” adlı layihələr çərçivəsində isə Ceyrançuxur, Sarıyoxuş dərəsi 1 və 2 sayılı kurqanlarda son tunc-erkən dəmir dövrünə aid zəngin artefaktlar aşkarlanmışdır. “Keşikçidağda elmi tədqiqatlar və arxeoloji xilasetmə” işləri zamanı rast gəlinən arxeoloji abidənin içərisində əraziyə kənardan gətirilmiş və qədim maldar əhalinin sakral xarakterli səcdəgahı olan sal daşlar o cümlədən tikilinin döşəməsinin mərkəzində ortası oyulmuş üçbucaq formalı sitayiş daşı yerləşdirilmişdir. Ehtimala görə, bu, ərazidəki ibadət gahın qalıqlarıdır. Aparılan arxeoloji qazıntı işlərinə əsasən kurqanlardan dəfni müşayət edən müxtəlif tipli keramik məmulat (döpu və küpələr), tuncdan müxtəlif ölçülü yarpaqvari xəncər tiyələri, azuqə qalıqları qeydə alınıb. Qoruq ərazində aparılmış xilasetmə işləri zərurətdən daha geniş tədqiqatların aparılmasına zəmin yaratmış və 2021-2022-ci illərdə arxeoloji qazıntı və Yay məktəbi adlı layihələr aparılmışdır. Bölgədə yüzilliklər boyu tikintidə istifadə olunmuş yaxınlıqdakı dağlardan gətirilmiş, əzəmətli və olduqca ağır çəkili, sərt qaltan daşlarından hazırlanmış qəbir sakral xarakter daşımış, o dövr insanının dini dünyagörüşündən xəbər vermişdir. Bu daşların daşınmasında da çox güman ki taxta arabalardan istifadə olunmuşdur. Kurqanın dəfn kamerasında 13 ədəd qara cilalı keramika məmulatı aşkarlanmışdır ki, bu saxsıların da ritual dəfn üçün nəzərdə tutulduğu ehtimal edilir. Ritual dəfn - məişətdə istifadə üçün deyil, yalnız dəfn adətini həyata keçirmək üçün hazırlanmış qablar idi və bu qabların üzərində o dünya üçün azuqəlik kimi düşünülmüş, fərqli hissələrə bölünərək bişirilmiş müxtəlif heyvan qalıqları aşkarlanmışdır. Dəfn kamerasının şərq tərəfində tayfa başçısının qəbri yerləşmişdir. Qəbir 4 tərəfdən ağac kəsmələrlə haşiyələnmiş, taxt üzərində tayfa başçısının skeleti, yanında isə obsidiandan və çaxmaqdaşından ox ucluqları qoyulmuşdur. Ən maraqlı tapıntılardan biri də son Tunc dövrü üçün xarakterik olan tuncdan qılınca digəri isə tayfa başçısına məxsus olduğu ehtimal edilən, üzərində xüsusi işarələr olan steatit daşından hazırlanmış möhürdür və inanırıq ki, bu tapıntı Azərbaycan arxeologiyasına böyük zənginlik qatacaqdır. Keşikçidağda aşkarlanan bu əvəzsiz maddi-mədəniyyət nümunəsinin yazı və ya sadəcə insanların dini dünyagörüşləriylə bağlı olduğu mütəxəssislər tərəfindən araşdırılacaqdır. Digər kurqandan qəbilə başçısının yaxın silahdaşı olduğu və döyüşdə öldüyü ehtimal edilən insan skeletinə rast gəlinmişdir ki, bunu da onun başından daxil olub çənəsindən çıxan tuncdan ox ucluğu bir daha sübut edir. Aparılan son qazıntılarda əsasən son tunc dövrünə aid edilən kromlek formalı kurqanlarda tədqiqat işləri aparılmış, tuncdan xəncərlər, obsidian , çaxmaqdaşı və tuncdan ox ucluqları, geyim aksesuarları, saxsıdan, əqiqdən muncuq, qadın skeleti, fragmentləşmiş halda saxsı küp fragmentləri, skiflərə məxsus tunc ox ucluğu, Aralıq dənizi hövzəsindən gətirildiyi ehtimal edilən balıqqulağı, fayans və pasta muncuqlar, üçbucaq şəkilli yonulmuş büt daşı və s. kimi artefaktlar aşkar edilmişdir. Qeyd edək ki, bu kurqan çox zəngin olmuş və öz dövründə yağmalanmışdır. Bunu kurqan qazılarkən ətrafa yayılan maddi-mədəniyyət nümunələri bir daha təsdiq edir. Bu abidələrin son tunc - erkən dəmir dövründə Azərbaycanda və ümumilikdə Cənubi Qafqazda geniş yayılmış Xocalı-Gədəbəy arxeoloji mədəniyyətinin son mərhələsinə aid olduğu ehtimal edilir. Aparılmış arxeoloji qazıntılar nəticəsində elmi dövriyyəyə “Keşikçidağ kurqanları” adlı termin daxil edilmişdir.

## GELİŞMƏ

“Keşikçidağ” Dövlət tarix-mədəniyyət qoruğu ərazisində “Keşikçidağda elmi-arxeoloji qazıntılar və yay məktəbi - 3” adlı layihə çərçivəsində 2023-cü ilin 7 sentyabr-6 oktyabr tarixində qoruq ərazisində, Ceyrançöl düzündə arxeoloji tədqiqat işləri aparılmışdır. Arxeoloji qazıntılar AMEA-nın Arxeologiya, Etnoqrafiya və Antropologiya İnstitutu ilə “Keşikçidağ” Dövlət tarix-mədəniyyət qoruğu arasında imzalanmış birgə memorandum əsasında həyata

keçirilib. Qoruq ərazisində kurqan qəbirlərinin qazıntısına ötən illərdən başlanılmışdır. Candargöl, Sarıyoşu, Karvan dərəsi və s. yerlərdə aparılan arxeoloji tədqiqat işləri zamanı son tunc-erkən dəmir dövrünə aid (e.ə. II minilliyin II yarısı-I minilliyin sonu) onlarla kurqan qazılmış və xeyli nadir artefaktlar aşkar edilmişdir. Kurqan qəbirlərinin bəziləri isə Keşikçidağ mağaralar kompleksinə və Qaltan silsiləsinin ən hündür nöqtəsinə yeni çəkilmiş yolun tikintisi zamanı aşkar edilmiş və qazıntısı aparılmışdır.

Cari ildə arxeoloji qazıntılar “Keşikçidağ” Dövlət tarix-mədəniyyət qoruğu ərazisində, Ceyrançöl düzənliyinin Qarasoy adlı sahəsində, kurqan qəbirlərində aparılmışdır.

Qarasoy düzü Ceyrançöl alçaq dağlığının bir hissəsi olmaqla Acıdərə çayını qidalandıran Qarasoy çayı dərəsinin sol düzənlik və sağ alçaq dağlıq hissəsini əhatə edir. Kurqan çöllüyündən ibarət olan ərazidə kurqanlar bir-birindən 10-15 m aralı məsafədə olmaqla yerləşirlər. Böyük (diametrləri 20-25 m) və kiçik ölçülü (diametrləri 15-10 m) olan kurqanların demək olar ki, əksəriyyəti kromlexlərə malikdir. Kurqanları ətəyindən dairəvi əhatələyən və ilk baxışda aydın izlənilən bu kromlexlər böyük ölçülü kurqanlarda iri ölçülü qaya daşlarından, kiçik ölçülü kurqanlarda isə çay daşı və çarpanaq daşlardan qurulmuşdur. Hər iki halda əsasən düzbucaqlı formalı, uzunsov daşlardan istifadə edilmişdir. Kurqanların üst örtüyü isə bəzilərində tamamilə kiçik ölçülü çay daşlarından, bəzilərində isə çınqıl qarışıq torpaqdan ibarətdir. Ümumiyyətlə, kromlexlərin Günəşə olan ibtidai dini inamlarla əlaqədar olması və Günəş məbədi vəzifəsini daşması haqqında da nəzəriyyələr mövcuddur. Qarasoy kurqanları Keşikçidağ mağaralarının yerləşdiyi silsilənin aşağısında, cənub-qərb ətəyində yerləşən düzənlik boyunca uzanırlar. Qaltan silsiləsi ilə Qarasoy çayı dərəsi arasında olan sahə Qarasoy düzənliyidir. Buranın torpaq qatı nisbətən az qalınlığa malik qaratorpaq qatı olduğu üçün ərazi belə adlandırılır. Kurqanların hər ikisi böyük diametrə (18 m və 25 m) malik olub müasir yer səthindən 1,75 və 2,1 m hündürlüyə malik idilər. Kurqan kromlexləri əsasən iri ölçülü (60x80 sm, 50x90 sm, 70x100 sm) qaya və kirəçlənmiş qumdaşı materiallarından istifadə edilməklə qurulmuşdur. Çınqıl qarışıq torpaqdan ibarət kurqan örtüklərinin təxminən 1-1,5 dərinliyində, mərkəz hissədə orta və iri ölçülü (50x70 sm) əsasən dairəvi formaya malik qəbir kameralarının üst daş düzümü aşkar edilmişdir. Çarpanaq və qaya daşlarından ibarət sıx daş düzümləri əsasən şimal-cənub istiqamətində qurulmuşdur. Bu daşlar götürüldükdən sonra qəbir kameraları üzərində çox səliqəli və nizamlı düzülmüş plitə formasında ağır çəkiyə malik və iri ölçülü (70x90 sm; 1x1,2m) qaya daşları aşkar edilmişdir. Mərkəz hissədə hər iki kurqanaltı qəbir kameralarının torpağı bir qədər yumşaq olduğu üçün daşların kameranın içinə doğru çökməsi müşahidə edilmişdir.

Daş plitələr tamamilə götürüldükdən sonra 1,75 və 2,1 m dərinliklərdə, müasir yer səthi ilə eyni səviyyədə kurqan kameraları aşkar edilmişdir. Hər iki qəbir kamerası düzbucaqlı formada, şimal-cənub istiqamətində qurulmuşdur. Bu istiqamətdə kameraların uzunluğu müvafiq olaraq 4-5 m, şərq-qərb istiqamətində eni isə 1,8-2 m idi. Qəbir kameralarının dərinliyi 2,25 m və 3,2 m idi.

Kurqanların qəbir kameralarından insan və heyvan skeletləri, gil qablar, pasta və şəvədən hazırlanmış muncuqlar, tunc qolbaqlar aşkar edildi. İnsan skeletlərinin aşkar olunma vəziyyətindən aydın olurdu ki, mərhumlar qəbirlərdə üzü şərqə və qərbə olmaqla şimal-cənub istiqamətində, sol və sağ çiyinləri üstə, yarımbükülü formada dəfn olunmuşlar. İnsan skeletlərinin baş tərəfində orta və iri ölçülü gil qablar, ayaq sümükləri ətrafına isə pasta muncuqlar aşkar edilmişdir.

Qarasoyda qazıntısı aparılan 1 və 2 saylı kurqanların hər ikisində oxşar dəfn adətinin və dəfn qaydasının şahidi oluruq. Bu oxşarlıq dəfn olunan şəxslərin istiqamət fərqi nəzərə almasaq, həm mərhumların kameranın müəyyən hissəsinə qoyulmasında, həm də qəbir avadanlığının düzülüşündə özünü göstərir.

Hər iki kurqan kamerasında mərhumlar qəbir kamerasının cənub hissəsində yarım bükülü vəziyyətdə basdırılmış, ayaqları altında muncuqlar tökülmüş (muncuqların dağılıq vəziyyətdə aşkar edilməsi onların kamerada mərhumun ayaqları altında nizamlı formada deyil, sanki töküldüyünü, dar bir sahədə səpələndiyini deməyə imkan verir), baş hissələrinə gil qablar düzülüb, kameranın şimal divarı yanında isə heyvan cəsədləri yerləşdirilmişdir. İnsan cəsədləri, gil qablar və heyvan cəsədləri qəbir kameralarında eyni səviyyədə, yanaşı qoyularaq basdırılmışdır.

“Keşikçidağda elmi-arxeoloji qazıntılar və yay məktəbi - 3” adlı layihənin nəticələri uğurlu olmuş, bölgənin arxeoloji irsinin tədqiqində yeniliklərə imza atmağa şərait yaratmışdır. Layihənin elmi-tədqiqat tərəfi ilə yanaşı, maarifləndirmə, bölgənin tarixi-arxeoloji irsinin tanınması və təbliği baxımından da faydalılığı mühüm əhəmiyyət daşıyır. Arxeoloji işlərin gedişatı zamanı gənc könüllülərin, tələbələrin, rayon və bölgə ziyalıların, müəllimlərin, muzey əməkdaşlarının arxeoloji sahəyə dəfələrlə səfərləri xüsusilə diqqətəlayiq bir hal kimi qiymətləndirilməlidir. Bu işin təşkilində yüksək təşkilatçılıq, bacarıqlılıq, peşəkarlıq və maddi-mədəni irsimizə diqqət başlıca olaraq Keşikçidağ tarix-mədəniyyət qoruğunun rəhbərliyinin və əməkdaşlarının üzərində cəmlənmişdir.

## SONUÇ

Ceyrançöldə, Qarasoy kurqanlarında aparılan arxeoloji qazıntılar bölgənin tunc dövrünün sonları və dəmir dövrünün başlanğıcına məxsus maddi mədəniyyətini öyrənmək baxımından çox əhəmiyyətlidir. Kurqanların sahəsi, strukturu, kurqanaltı qəbir kameralarının quruluşu, dəfn qaydası və əldə edilən artefaktların tipoloji, eyni zamanda analoji təhlili bu kurqanları son tunc - erkən dəmir dövrünə (e.ə. II minilliyin II yarısı - I minilliyin əvvəli) aid etməyə imkan verir. Ərazinin Xocalı-Gədəbəy mədəniyyətinin daşıyıcıları olan qədim sakinləri kurqan mədəniyyətinin bu arealda geniş yayılmasını təmin etmiş, dəfnlərini əsasən kurqan qəbrlərində icra etmişlər. Qarasoy düzündə çay yatağı boyunca gələcəkdə qazıntısı aparılacaq onlarla kurqan abidələri qeydə alınmışdır.

## KAYNAKCA

1. Daş dövrü arxeologiyası kitabı .
2. M. Mənsurov .Ceyrançöldə yaşayış düşərgələri.
3. Daş dövrü .(Vikipediya).
4. <https://science.gov.az/az/news/open/26707>
5. P. Qasımov. Sarıxuş kurqanları.



## AZERBAJCANIN QAZAX BÖLGESİNDE APARILMIŞ ARAŞTIRMALARDAN ELDE EDİLEN ÖNEMLİ SONUÇLAR

### Saadat Aliyeva

Pedaqogika üzre felsefe doktoru, “Avey” Devlet Tarih-Kültürel koruma alanı müdürü

### Saadat Aliyeva

Doctor of Philosophy, Director of the “Avey” State historical and cultural reserve

ORCID: 0000-0002-5370-3178

### ÖZET

Azərbaycanın Qazax bölgəsində, “Avey” Devlet Tarih- Kültürel koruma alanında dünyaca önemli Damcılı mağara kampı henüz 1953-1956-cı yıllarda arkeoloq Memmedeli Hüseyinov tarafından araştırma konusu olmuştur. Damcılı mağara kampı Azərbaycanda paleolitden orta yüzyıllara kadar kültürel ardıcılığın soruşturulması için büyük potansiyeli olan bir alandır. Bu amaç için tarihi anıtı araştırmak için 2015 yılında Azərbaycan Milli Elmler Akademisinin Arxeoloji ve Etnoqrafi Enstitü, Japonyanın Tokyo Müze Enstitü və Kültürel Bakanlık yanında Kültürel İrsin Korunması, İnkişafı ve Restorasyonu üzre Devlet Hizmeti “Avey” Devlet Tarih- Kültürel koruma alanı arasında üç yanlı uluslararası memorandum imzalamıştır. 2016-cı yıldan şu alanda japonyalı və azərbaycanlı arkeologlar ortak elmi-araştırma işlərinə başlamışlar. Bu araştırma projesinin amacı alanda son mezolit devrine aid meskenlerin və mezolitdən neolitə geçişin katmanlarının tespit edilmesi idi.

Damcılı mağarasında 2016-cı başlanan kazılar Orta Paleolitdən başlanan və tüm devrləri kapsayan parlak kültürel ardıcılığı meydana çıkarmıştır.

2017-2018-ci yılların kazıları belli etdi ki, alanın kronolijisi mezolit ve neolit devrlərini kapsayan ve şu devrlərdə bulunan maddi kültür örnekleri gıda ürünleri üretimini, bölgesel ekonominin yaranmasını kanıtlayır. Daha derin katlardan bulunan keramik-granit kompleksleri mezolit devrinə ait edilmiştir. Şu anda şu imkanı açıklamak için artefaktların radiokarbon bilgilerinin toplanması ve analizi yürütülüyor. Bu gözlemler Damcılı ardıcılığının mezolit-neolit geçişinin tam anlaşılmasına ve onun Azərbaycanın bir bölgəsində ilk dəfə bu katmanların bir-birini izleməsinə önemli bilgilerin verilməsinə imkanlar açıyor.

2019-2022-cı yıllarda kazılar zamanı alanda Orta Paleolitə ilk katmanlarının açılması da büyük şansıdır.

Damcılı mağarasında Orta Paleolit kompleksinin tam ve doğru araştırılması, Güney Kafkazda modern insanların yaranmasından önceki devrin kültürel dinamikasını daha iyi anlamaya yardım ediyor.

Damcılı mağarasında Orta Paleolit kompleksinin kesin öğrenilmesi, elbette ki, Güney Kafkazda modern insanların yaranmasından önceki devrin kültürel dinamikasını daha iyi anlamaya yardım ediyor.

Güney Kafkazda neolit devrine ait araştırmalar son on yılda bir döneme başlamıştır. Uluslararası ekspedisiya tarafından Damcılı mağara kampında aparılan araştırmalar şu gelişime katkıda bulundu.

**Anahtar kelimeler:** koruma alanı, mağara, tarihi anıt, araştırmalar.

## IMPORTANT RESULTS OBTAINED FROM THE RESEARCH CONDUCTED IN THE KAZAKH REGION OF AZERBAIJAN

### ABSTRACT

In 1953-1956, archaeologist Mammadali Huseynov involved the world-important Damjili cave camp, located in the territory of the Avey State historical-cultural reserve, in the territory of the "Avey" State Historical and Cultural Reserve, in the Kazakh region of Azerbaijan. Damjili cave camp is an area with great potential for researching the sequence from the Paleolithic to the Middle Ages in Azerbaijan. For this purpose, in 2015, a tripartite international memorandum was signed by the Institute of Archeology and Ethnography of the National Academy of Sciences of Azerbaijan, the Museum University of Tokyo of Japan and "Avey" State Historical and Cultural Reserve of the State Service of Conservation, Development and Rehabilitation of Cultural Heritage under the Ministry of Culture. Since 2016, Japanese and Azerbaijani archaeologists began joint research activities in the same area. The aim of this research project was to reveal the settlements of the late Mesolithic period and the layers of the transition from the Mesolithic to the Neolithic in the area.

Excavations in the Damjili cave since 2016 have revealed a striking cultural sequence that dates from the Middle Paleolithic and covers all periods.

Excavations in 2017-2018 years showed that the area's chronology covers the Mesolithic and Neolithic periods, and the material and cultural samples found during these periods confirm the formation of food production and regional economies. The ceramic-granite complexes found in deeper layers belong to the Mesolithic period. These observations allow for a clear understanding of the Mesolithic-Neolithic transition of the Damjili sequence, and let us told that which will significantly contribute to the substitution of these layers for the first time, in one of the region of Azerbaijan.

In 2019-2022 years The discovery of the earliest strata of the Middle Paleolithic area during excavations was also a great success.

The precise study of the Middle Paleolithic complex in the Damjili cave is, of course, it helps to better understand the cultural dynamics of the era before the emergence of modern people in the South Caucasus.

In the last ten years, research on the Neolithic period in the South Caucasus has entered a new stage. The research conducted by the international expedition in the Damjili cave camp contributed to this development.

**Keywords:** reserve, cave, monument, researches.

### GİRİŞ

Ülkemizin toprakları yeteri sayıda tarihi, mimarlık və arkeolojik anıt açısından zengindir. Tarihi geçmişi Alt Paleolitik dönemine kadar uzanan bu toprakların hər santiminde bir tarih yaşamaktadır. Eski dönem tarihimizi yaşatan bölgelerimiz arasında Qazax bölgesi öne çıkıyor.

Bu arazide tarihi dönemleri kapsayan yeterince anıt bulunmaktadır. Bu tür anıtların sırasında Qazax bölgesinde yerleşmekte olan Damcılı mağarası, Daş Salahlı yaşam yeri ve Avey dağı göstere biliriz. Azərbaycanda ilk taş dönemine ait anıt Damcılı mağarası 65 yıl önce tespit edildi. Damcılı mağarası Avey dağının doğu eteklerinde Daş Salahlıya yaxşalık 3 km, Qazaxın yaklaşık 20 km kuzeybatısında yer alan büyük bir kaya sığınağıdır. Sığınma alanının genişliyi yaklaşık 70 m, ve derinliyi ise 7 m civarındadır. Mağaranın en derin kısmı kuzey kesiminde yerleşmektedir, o Damcılı vadisinin başına denk gelmektedir. Burada Salahlı nehrinin bir kolu güneye doğru akararak Kür nehrinin sağ yakasında gelişmekte olan ovada kayboluyor. Çatlaklar pınar suyu kaynaklarını kireçtaşlı duvarlarda tutar.

Mağaranın adı “Damcılı”, “Su damlası” anlamına gelen kelimedenden oluşmuştur. Milatdan önceki bin yıllıklarda atalarımız burada mesken salmışlar ve yerleşik hayata geçmişler. Mağara Orta paleolitikten Mezolitike, Neolitikten Kalkolitikte, Bronz çağına və Orta Çağa kadar uzanan stratiqrafik dizilimi iyi korumuşdur. Kazılarımız bu uzun dönemin kültürel gelişimini incelememize olanak sağladı.

## GELİŞME

Azerbaycanın Qazax bölgesinde, “Avey” Devlet Tarih- Kültürel koruma alanında dünyaca önemli Damcılı mağara kampı henüz 1953-1956-cı yıllarda arkeoloq Memmedeli Hüseyinov tarafından araştırma konusu olmuştur.1953-cü yılın sonbaharında Rusyadan davet edilmiş paleolitik dönem uzmanı S.N.Zamyatnin və yerel arkeolog Memmedeli Hüseyinov aramaya çıkarak Avey dağında Damcılı pınarı etrafında keşif amaçlı kazı işleri aparmışlar.

1950-53 yıllarında Damcılı mağarasında M. Hüseyinov ve Zamyatin, 1955-58 yıllarında M.Hüseyinovun yaptığı kazılar başarılı olmuş ve kültürel katmanlar tespit edilmiştir. Bu çalışmalardan burada arkeolojik dönemler yani orta paleolitik, üst paleolitik, mezolitik və neolitik kalıntıların karışık şekilde olduğu sonucuna varmışlardır.

Damcılı mağara kampı Azerbaycanda paleolitden orta yüzyıllara kadar kültürel ardıcılığın soruşturulması için büyük potansiyeli olan bir alandır. Tarihi anıtı yeniden araştırmak için 70 yıl sonra yəani 2015 yılında Azerbaycan Milli Elmler Akademisinin Arkeoloji ve Etnoqrafi Enstitü, Japonyanın Tokyo Müze Enstitü və Kültürel Bakanlık yanında Kültürel İrsin Korunması, İnkişafı ve Restorasyonu üzre Devlet Hizmeti “Avey” Devlet Tarih- Kültürel koruma alanı arasında üç yanlı uluslararası memorandum imzalamıştır.

2015-cı yılında Tokio Üniversitesi tarafından ingilisce olaraq yayınlanan Azerbaycan ve Japonya arkeoloqlarının ortaklaşa yürütdükleri keşif amaçlı çalışmaların raporunda Güney Kafkasyada ilk neolitik (yeni taş devri milatdan önce 7-ci bin yılında M.Ö. 6-cı bin yılınadək) kültürü, yabancı kökenli qıda üreticisi ekonomiye sahib daha eski yerel mezolitik (orta taş devri M.Ö. 12-ci bin yılında M.Ö. 8-ci yüz yıllar arası) toplulukları tarafından yaratıldığına inanılıyor. Ancak Mezolitik toplulukların arkeolojik manzarası hala belirsiz. Bir dönem azerbaycanlı araştırmacılar bölgede Damcılı ve Daş Salahlı gibi Mezolitik nesnelere keşif etmişler ki bu da dünya arkeoloqları arasında ciddi ilgi uyandırmıştı. 2016-cı yıldan şu alanda japonyalı və azerbaycanlı arkeologlar ortak elmi-araştırma işlerine başlamışlar. Bu araştırma projesinin amacı alanda son mezolit devrine aid meskenlerin və mezolittən neolite geçişin katmanlarının tespit edilmesi idi.

Damcılı mağarasında 2016-cı yılında başlanan kazılar Orta Paleolittən başlanan və tüm devrleri kapsayan parlak kültürel ardıcılığı meydana çıkarmıştır.

2017-2018-ci yılların kazıları belli etdi ki, alanın kronolijisi mezolit ve neolit devrlerini kapsayan ve şu devrlerde bulunan maddi kültür örnekleri gıda ürünleri üretiminin, bölgesel ekonominin yranmasını kanıtlıyor. Daha derin katlardan bulunan keramik-granit kompleksleri mezolit devrine ait edilmiştir. Şu anda şu imkanı açıklamak için artefaktların radiokarbon bilgilerinin toplanması ve analizi yürütülüyor. Bu gözlemler Damcılı ardıcılığının mezolit-neolit geçişinin tam anlaşılmasına ve onun Azerbaycanın bir bölgesinde ilk defa bu katmanların bir-birini izlemesine önemli bilgilerin verilmesine imkanlar açıyor. Böylece 2016-2018-ci yılların sezonluk kazıları Mezolitik katmanların açılması yerel Mezolitik avcı-toplayıcı topluluklar ile Güney Kafkasyadaki en eski Neolitik çiftçiler arasındaki ilişkinin anlaşılmasına yönelik ilk fırsatı sağladı. Benzer şekilde Orta Paleolitik eserlerin bulunması Batı Azerbaycanın tarih öncesi ve Neandertal tarihine ilişkin görüşümüzü genişletti. 2019-cu yıl sezonu çok verimli geçdi ve mağaranın büyük arkeolojik potansiyelini keşfetmemize yardımcı olacak ek kanıtlar elde etmemizi sağladı.

Özellikle Neolitik ve Mezolitik katmanlara ait önemli bilgiler M.Ö. 7. bin yılın sonu 6.bin yıla kadar olan döneme aittir ve bizim için asıl dönem olarak kabul ediliyor.

Öncelikle bu sezonda kazı alanlarının genişletilmesi sergi koleksiyonumuzu bu dönemlere ait artefktlar-eserler fauna ve botanik örneklerle zenginleştirdi. Bu kalıntıların her biri en az iki dönemi kapsayan dört stratiqrafik aşamadan çıkarıldığını belirtmek önemlidir.

Radiokarbon veriler fazlar arasında önemli bir zaman ayrımı göstermiyor, bu da araştırma açısından kötü bir konumda olduğumuzu gösteriyor, bir alanda mezolitik avcı toplumunun neolitik tarım toplumuna dönüşümüne tanık oluyoruz. Şu andaki yorumumuz Mezolitik avcı-toplayıcı topluluklardan Yakın Doğudaki Neolitik çiftçilere doğru Mezolitikten Neoliteğe geçişin ikincisinden önemli bir nüfus göçüne katkıda bulunduğu yönündedir.

Damcılı mağarasının stratiqrafik kompleksleri bu açıdan gelecekte yapılacak değerlendirmelere büyük katkı sağlayacaktır. Hem Neolitik hem de Mezolitik çağlarda taş binaların və üstü kapalı taş fırınların keşfi büyük önem taşıyor. Bu arkeolojik özellikler mağaranın o dönemdeki kullanım işlevlerini anlamak için önemli kanıtlar sunmaktadır. Bu arkeolojik özellikler mağaranın o dönemdeki işlevlerini anlamak için önemli kanıtlar sağlıyor. Bu sorun Neolitik için daha da çekici, çünkü Neolitik alanlardaki önceki çalışmalar yalnızca bozkırlardaki sıcak habitatlardan toplanmıştı, dolayısıyla Neolitik toplulukların varoluş çeşitliliğini elimizdeki tüm olası doğal araçları kullanarak inceleme fırsatını kaybettik. Kuşkusuz Damcılı mağarası gibi küçük Kafkasyanın dağlık bölgeleri Neolitik toplulukların yaşadığı alanlar arasında yer almış sadece dağlarda Neolitik tepe yerleşimlerinden çok sayıda obsidiyen ve geyik boynuzundan hazırlanmış buluntular ele geçmiştir. Neolitik mağaraların modern tepelerin ve mezolitik mağara yerleşimlerinin hassas restorasyonu və kullanımı sahip olduğumuz veri kümelerinin yardımı ile en iyi şekilde incelenebilecek ilginç bir konudur.

2019-2022 yıllarda kazılar zamanı alanda Orta Paleolitik ilk katmanlarının açılması da büyük şansıdır. Bu yıllarda Avey Devlet Tarih ve Kültürel Koruma alanında yerleşen Damcılı mağara kampında Azerbaycan və Japonyalı uluslararası arkeolojik keşif gezisi daha geniş və çeşitli araştırmalara başladı. Araştırma socunda bronz, neolitik, mezolitik və orta paleolitik dönemlere ait tabakalar keşfedildi. Rezerv alanında yapılan uluslararası keşif yıllarında farklı dönemlere ait aletler, hayvan kemikleri, bitki tohumları dönemi tam olarak bilinmeyen çok sayıda kutu mezar keşf edildi. Mezolitik döneme ilişkin daha yüksek bilimsel sonuçlar elde edilmiştir. Burada kayaların alt kısmında 3 metreye kadar uzanan kazı çalışmaları yapıldı. Daha sonra orta paleolitik çağa ait edilen 100-ün üzerinde çakmaktaşı və obsidiyen aletler elde edilmiştir.

## SONUÇ

Damcılı mağara kampında yapılan araştırmalar sonucunda bölgede orta çağ, bronz, kalkolitik neolitik, mezolitik və orta paleolitik katmanlar keşif edildi. Azerbaycan topraklarında Qobustandan sonra ilk kez Damcılı kampında sağlam bir mezolitik katman kayd edildi. Bu çalışmaların temel amacı bölgedeki neolitik kültürün kökeni sorusunu açıklığına kavuşturmadır. Damcılı kampında bozulmamış bir mezolitik kültür katmanının bulunması Azerbaycan topraklarında neolitik kültürün (temel olarak Şomutepe kültürünün) yabancı kültürel etkiler ve Doğu Asyadan bölgeye göç dinamikleri içerisinde yerel Mezolitik kültür temelinde geliştiğini düşünmek için neden vermektedir.

Damcılı mağarasında Orta Paleolitik kompleksinin tam ve doğru araştırılması, Güney Kafkazda modern insanların yaranmasından önceki devrin kültürel dinamikasını daha iyi anlamaya yardım ediyor. Damcılı mağarasında Orta Paleolit kompleksinin kesin öğrenilmesi, elbette ki, Güney Kafkazda modern insanların yaranmasından önceki devrin kültürel dinamikasını daha iyianlamaya yardım ediyor.Güney Kafkazda neolit devrine ait araştırmalar son on yılda bir döneme başlamıştır.

Uluslararası ekspedisiya tarafından Damcılı mağara kampında aparılan araştırmalar şu gelişime katkıda bulundu. Gelecekteki araştırmalar ve bulunmuş yeni alanlar sonuçların güçlendirilmesine olanak sağlıyor

#### KAYNAKCA

1. Hüseyinov M. (2010) *Azərbaycanın Son Paleoliti*. Bakı.Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası.

2. Nişiaqi, Y., F.Quliyev və S.Kadovaki (2015a) Cənubi Qafqazda ən erkən Keramika Neolitinin xronoloji kontekstləri: Qərbi Azərbaycanın Göytəpə və Hacı Elamxanlı təpə əraziləri üçün radiocarbon məlumatları.*Amerika arxeologiya Jurnalı* 119(3): 279–294.

3. Nişiaqi, Y., F.Quliyev, S.Kadovaki, V.Ələkbərov, T.Miki, S.Səlimbəyov, C.Akaşivə S.Arayı (2015b) Cənubi Qafqazda Neolit keramikasının əvvəlində mədəniyyətə social-iqtisadi dəyişikliklərin tədqiqi – 2013-cü ildə Hacı Elamxanlı təpədə aparılmış qazıntılar. Azərbaycan. *Amerika Şərq Tədqiqatları Məktəblərinin Bülleteni*. 374:1-28.

4. Nişiaqi, Y., A. Zeynalov, M. Mənsurov, C.Akaşi, S. Arayı, K.Şimoqama və F .Quliyev(2019) Cənubi Qafqazın Mezolit-Neolit siması: 2016–2017 –ci illərdə Damcılı mağarasında qazıntılar, Qərbi Azərbaycan. *Asiyanın Arxeoloji Araşdırmaları* 19:

## PRAGMATIC FEATURES OF INTERROGATIVE SENTENCES IN THE UZBEK LANGUAGE

**Associate Professor A.K. Khamidov**

Termiz state pedagogical institute, doctor of philosophy in philology

### Abstract

Linguistic factors alone are not enough for the speech realization of language units and the realization of the speech goal. In most cases, pragmatic factors interact with grammatical and lexical means. Pragmatic factors are of great importance in the realization of most of the thoughts expressed by interrogative sentences, in bringing the intended goal of the speaker to the listener. This linguistic phenomenon is observed both in ordinary interrogative sentences and in rhetorical interrogative sentences.

**Keywords:** pragmatics, pragmalinguistics, interrogative sentences, speech, intention.

Until the middle of the last century, the term pragmatics was used in various fields of science, including sociology, psychology, philosophy, and semiotics. As a result, the scope covered by this term became very wide and multifaceted. Therefore, when examining the issue of the emergence and development of pragmatics specific to linguistics, it is necessary to determine its relation to linguistics and the scope of its tasks. In this regard, the following comments of Y. G. Kotorova are relevant: "The relationship between pragmatics and linguistics can be interpreted in three ways: 1) pragmatics is a separate field closely related to linguistics; 2) pragmatics is a part of linguistics; 3) pragmatics is a phenomenon related to a specific part of linguistics" [1:98-115]. The term pragmatics "was used even before Socrates, and later philosophers such as J. Locke and E. Kant adopted it from Aristotle" [2:37]. Pragmatics in science was formed in the 70s of the 19th century in America, and Ch. Peirce and Ch. Morris contributed to its introduction into science.

Pragmatics is defined in the "National Encyclopedia of Uzbekistan" as follows: "Pragmatics is manifested through the speech process, which encompasses the social activity of a person, through a specific communication situation. Linguistic pragmatics does not have a clear form, appearance; its scope includes many issues related to the speaking subject, the addressee, and their communication-intervention situation" [3:164]. Thus, pragmatics was formed as a new practical branch of linguistics [4:14], which studies the problems of language related to the speech process, speech situation, and the communicative intention of speech participants. In this regard, it is appropriate to cite the following comments of M. Ernazarova, who compared linguistic pragmatics and pragmalinguistics and distinguished their common and different aspects: "The object of study of any paradigm of linguistics, whether it is traditional or modern, is language. As long as pragmatic linguistics or linguistic pragmatics is considered as a branch of linguistics, its object of study should be sought in a system consisting of linguistic unity and structure" [5:77].

It is understood that pragmatics is directly related to the communication process. Some features of the communication system have been studied in Uzbek linguistics. In particular, S. Mominov studied the social characteristics of communication behavior, which is a component of the communication system or one of its edges [6:20]. Professors Sh. Safarov and G. Toirova studied that this system is momentary, i.e. instantaneous, and researched some of its elements [2:285]. In general, Sh. Safarov's following comments about the communication system and the role of pragmatics in it are relevant: "... if we exclude the effect of speech act from the scope of pragmalinguistic analysis, then don't we make the communication system blunt?!"

Communication is done in order to influence the speaker, to encourage him to act in response! The purpose of speech communication is two-level, i.e. information exchange and communicative pragmatic purpose are realized in the speech act. In the first, the purpose of the speaker is to convey or receive information" [2:79].

Since pragmatics is directly related to the communication system, the place of interrogative sentences among the types of speech according to the purpose of expression is very important in the emergence of speech intention. After all, with the help of interrogative sentences, the speaker not only receives the information he is interested in from the listener, but also can express goals such as objections, suggestions, commands in cooperation with non-linguistic factors. Interrogative sentences are defined in textbooks and manuals as follows: "An interrogative sentence expressing an appeal to know something unknown" [7:100]. In this definition, it can be understood that interrogative sentences are included in the speech in order to obtain new information of interest to the speaker from the listener. In fact, even in such places, non-linguistic tools cooperate with linguistic tools. That is, the speaker chooses words suitable for the speech situation and the age, gender, and mental state of the listener to form an interrogative sentence. The following points can be made about the further division of interrogative sentences into types: "According to their main feature (task), interrogative sentences are divided into two types: 1) interrogative sentences that require an answer or pure so more words; 2) interrogative sentences or rhetorical interrogatives that do not require an answer" [8:104]. In fact, these two types of interrogative sentences are used in two different speech situations. Below, we will try to analyze the role of non-linguistic (pragmatic) tools in expressing the lexical-grammatical nature of interrogative sentences, in realizing the function of speech intention. For example, in the following interrogative sentences used in the story "The Thief" by Abdulla Qahhor, the main goal is not to get an answer from the listener on the matter of interest to the speaker, of course:

- Yo‘qolmasdan ilgari bormidi? Qanaqa ho‘kiz edi? (Did it exist before it disappeared? What kind of ox was it?)
- Ola ho‘kiz... (particoloured ox..)
- Yaxshi ho‘kizmidi yo yomon ho‘kizmidi? Was it a good ox or a bad one?
- Qo‘sh mahali... (During plowing)
- Yaxshi ho‘kiz birov yetaklasa, keta beradimi? (Will a good ox follow if someone leads it?)
- Bisotimda hech narsa yo‘q... (Nothing I had except it)
- O‘zi qaytib kelmasmikan?.. Birov olib ketsa, qaytib kela ber, deb qo‘yilmagan ekan-da! Nega yig‘lanadi? A? Yig‘lanmasin! (Won't you come back by yourself?... Even though it wasn't written that if someone takes you, come back! Why are you crying? Don't cry!)

If the reader who is not familiar with the text of the story is presented with the above-mentioned passage for reading, the questioning of Grandfather Kain gives the impression that the person asking him does not have the ability to deal. But for the reader who is aware of the worldview of the Uzbek people at the time the story was written, the attitude of officials and ordinary people, "Did it exist before it disappeared?", "Was it a good ox or a bad ox?", "A good ox is led by someone." , will he go?", "I won't come back by myself?", "Why is he crying?" such questions are surprising and not unusual. It should be considered normal for that time that the officials consider themselves superior to the common people and talk with them openly. When asking these questions, Amin is not expecting an answer to any of them and is not interested in the answers given. It is only intended to pretend that he is seriously interested in the matter and thereby extort something as a bribe from Grandfather Kain. The above-mentioned pragmatic factors are leading in the interrogative sentences that express questions without linguistic purpose.

It is understood that in some types of interrogative sentences, non-linguistic factors may be more important for speech intention than linguistic factors.

The influence of pragmatic factors can also be felt in the grammatical means used in the sentence. For example, in the last interrogative sentence in the above-mentioned passage, Amin Kabul, embodied as an official in the text of the story, should ask a question in the form of an address to Grandpa. It is known that the meaning of respect can be expressed through the Uzbek person-number forms, depending on the speech situation: "The person-number forms of the verb are not used only in their meanings, but instead can be used in other meanings... The plural form of the second person, while expressing the meaning of referring to several persons, is used for the unity of the second person and expresses the meaning of respect or contempt for a person" [9 :350]. Based on his social status, Amin cannot appreciate grandfather Kain, but he cannot appreciate the great age difference. Therefore, the ingenious creator Abdulla Qahhor finds an unexpected solution to the problem. Amin said to Grandfather Qabul, "Why is he crying?" addresses in the form The intended purpose of this interrogative sentence comes out with the help of the inappropriate use of the passive participle. In this interrogative sentence, I am sure that Grandfather Kain did not believe him or not. As a result, the speech goal of the speaker was revealed thanks to the introduction of the "extra" grammatical form and the cooperation of pragmatic factors.

In general, textbooks and manuals provide information about the speech realization of interrogative sentences under the influence of pragmatic factors. This is especially evident in rhetorical interrogative sentences. For example, "a rhetorical question does not require an answer, the answer is hidden in itself and is known to everyone. A rhetorical interrogative sentence can express the following meanings: 1) affirmation: What is missing in this country?; 2) negation: Do you go to the cure for the calamity and sorrow that arose from yourself?; 3) surprise: What is this?!; 4) anxiety: Won't you leave me?; 5) anger: What is the goal, the goal?; 6) suspicion: Maybe the cotton was not opened well?; 7) strong excitement: Shall we crush to Tokay, father? [10:218]. In all of the cited examples, the inevitability of cooperation of pragmatic factors is felt. Because relations such as denial, anxiety, suspicion, anger, and strong excitement cannot arise without the cooperation of non-verbal factors. Pragmatic factors such as a specific speech situation and the appropriate mood of the dialogue participants are required for the realization of these relations.

Pure interrogative sentences can also be mixed with pragmatic factors depending on the speech situation. For example, the hero of Abdulla Qahhor's story "The Patient" asks Abduganiboy Sotiboldi the following questions when he comes to ask for a loan to treat his wife:

"Did you bring anything to Devonai Bahavuddin?" What about Gavsulazam?

These interrogative sentences are, in fact, pure interrogative sentences that require an answer from the listener. But in this text, the interrogative sentence is used to describe the artistic image of Abduganiboy, who is depicted as a stingy, heretical rich man. In order not to pay a hard-working worker who works for a small child, the purpose of asking whether he has conducted activities that are useless for the patient, but dry the poor man's lips, is to pretend to feel sorry for the patient, to distract Sotiboldi from the main goal (rich receiving money) was a distraction. Without the cooperation of pragmatic tools, the creator would not have achieved the above speech intention with the help of interrogative sentences alone.

It is understood that the question is used not only for the purpose of obtaining new information from the listener in the speech process. Interrogative sentences also serve the highest purpose of language use - "to clearly and fluently convey one's thoughts to the listener in oral or written form." In other words, by means of interrogative sentences, the speaker not only receives information from the listener, but also conveys new information to him.



For example, "What time is it?" through an interrogative sentence, at first glance, it seems that only the speaker is interested in what time it is at the same time. At the same time, this interrogative sentence contains additional information that the time is important for the speaker (the person asking the question) and that the listener has the opportunity to know what time it is. This additional information is expressed using pragmatic factors.

Interrogative sentences are important syntactic tools for the formation of speech both in dialogic speech and in monologic speech. It is difficult to form a monologic speech without rhetorical interrogatives, just as dialogic speech cannot be imagined without pure interrogatives. Pragmatic factors are of great importance in the realization of the speech goal of the speaker through interrogative sentences. In some places, the meaning expressed through non-linguistic factors in relation to the content of the question also proves the above points.

### Reference

1. Которова Е.Г., Прагматика в кругу лингвистических дисциплин: проблемы дефиниции и классификации // Russian Journal of Linguistics, 2019 Vol. 23 No. 1, – P.98-115.
2. Сафаров Ш. Прагмалингвистика. – Тошкент: ЎзМЭ, 2008. – 318 б.
3. Ўзбекистон Миллий энциклопедияси. 7-жилд. – Тошкент: ЎзМЭ, 2004. – 462 б.
4. Ҳақимов М. Ўзбек тилида матннинг прагматик талқини: Филол. фан. докт. ... дисс. – Тошкент, 2001. – 247 б.
5. Ernazarova M., Grammatik ma'no lisoniy va pragmatik omillar yaxlitligida, Filol. fan. dokt... diss. – Samarqand. 2018. – 242 b.
6. Мўминов С. Ўзбек мулоқот хулқининг ижтимоий-лисоний хусусиятлари: Филол. фан. докт... дисс. автореф. – Тошкент, 2000. – 20 б.
7. Ҳожиёв А., Тилшунослик терминларининг изоҳли луғати, – Тошкент: ЎзМЭ. 2001. – 164 б.
8. Mahkamov N., Ermatov I., Tilshunoslik terminlarining izohli lug'ati, – Toshkent: Fan. 2013. – 144 b.
9. Турсунов У., Мухторов Ж., Раҳматуллаев Ш., Ҳозирги ўзбек адабий тили. – Тошкент: Ўзбекистон. – 399 б.
10. Mengliyev B.R., Xoliyovov O'., Abdurahmonova N., O'zbek tilidan universal qo'llanma, – Toshkent: Akademnashr, 2018, 6-nashr. – B.218. (– 222 b.)

## EFFECT OF MENTHA LONGIFOLIA SUPPLEMENTATION TO QUAIL DIET ON LIVE WEIGHT

### İsmail ÜLGER

Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Erciyes University  
Kayseri Sugar R&D Center, Kayseri Sugar Factory  
ORCID: 0000-0003-3606-0737

### Mustafa ÖZDEMİR

Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Erciyes University  
Kayseri Sugar R&D Center, Kayseri Sugar Factory  
ORCID: 0000-0001-6160-2484

### Yeliz TAŞÇI

Kayseri Sugar R&D Center, Kayseri Sugar Factory  
ORCID: 0009-0008-3481-1983

### Hatice ÖZSOLAK

Kayseri Sugar R&D Center, Kayseri Sugar Factory  
ORCID: 0009-0004-0176-9716

### ABSTRACT

Due to the increase in the world population and insufficient feed raw materials, the search for alternative feed sources has begun. The ration used in livestock farming affects many productivity parameters of the animal. This study was carried out to investigate the effect of adding *Mentha longifolia* to the diet on quail live weights. 45 male and 45 female quails were used in the study. KM, HK, HY, HS, TSBM, ADF, NDF and ADL values of *Mentha longifolia* plant added to the diet were determined. In the study, quails were divided into 3 groups (control, 0.5g/kg, 1g/kg). Among the groups, the group with the highest quail live weight was the group in which 0.5 g/kg ML was added to the ration. In addition, it was determined that the live weight was the lowest in the quails in the control group. As a result of the study, it was seen that adding *Mentha longifolia* to the ration could cause live weight increase in quails.

### Bıldırıcın REMİNE MENTHA LONGIFOLIA TAKVİYESİNİN CANLI AĞIRLIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

### ÖZET

Dünya nüfusunun artması ve yem ham maddesinin yetersiz kalması nedeniyle alternatif yem kaynakları arayışları başlamıştır. Hayvancılıkta kullanılan rasyon, hayvanın birçok verim parametresini etkilemektedir. Bu çalışma *Mentha longifolia*'nın rasyona ilavesinin bıldırıcın canlı ağırlıkları üzerine etkisini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 45 erkek ve 45 dişi bıldırıcın kullanılmıştır. Rasyona eklenen *Mentha longifolia* bitkisinin KM, HK, HY, HS, TSBM, ADF, NDF ve ADL değerleri belirlenmiştir. Çalışmada bıldırıcınlar 3 gruba (kontrol, 0,5g/kg, 1g/kg) ayrılmıştır. Gruplar arasında bıldırıcın canlı ağırlığının en yüksek ölçüldüğü grup rasyona 0,5 g/kg ML ilavesinin yapıldığı gruptur. Bunun yanı sıra kontrol grubunda bulunan bıldırıcınlarda canlı ağırlığın en düşük olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda rasyona *Mentha longifolia* ilavesinin bıldırıcınlarda canlı ağırlık artışına neden olabileceği görülmüştür.

## 1. INTRODUCTION

Due to increasing feed prices and insufficient feed resources, the search for alternative feed sources has begun. Poultry has high quality animal protein and different rations can be used to increase profitability in production (Reda et al., 2021). A balanced ration that will meet all the needs of the animal is seen as the basis of successful production (Sebola et al., 2018). Natural feed additives can be used to eliminate the effects of ration deficiencies (Reda et al., 2021).

*Mentha longifolia* (ML); The *Mentha* genus is one of approximately 25-30 species belonging to the Lamiaceae (Labiatae) family (Sohrab & Daur, 2018). It has been reported that ML has positive effects on cold, fever, sinusitis, cough, bronchitis, intestinal colic, indigestion, nausea and vomiting, anorexia and menstrual disorders (Mokaberinejad et al., 2012). Furthermore, muscle relaxant and calcium channel blocking activities of ML have been previously reported (Nunes Guedes et al., 2004). It is thought that ML may help improve the immune system and fight against secondary infections (Okut et al., 2017).

Quail meat and eggs are a good source of animal protein because they have lower fat and cholesterol rates than other poultry products (Sabow, 2020). Quail has high adaptability, fast growth rate, high resistance to diseases and high productivity (Ali et al., 2012). Since quail production requires minimal space, a large flock can be raised even without large lands (Ali et al., 2012; Mnisi & Mlambo, 2018).

With the increase in population in the world, more animals have begun to be raised to meet the increasing food needs. For this reason, limited feed resources are seen as a limitation in animal breeding. It may be possible to increase production by adding different heme raw materials to the ration. This study was carried out to evaluate the effect of ML added to quail rations on live weight gain.

## 2. MATERIAL AND METHOD

The quails used as animal material in this research were the breeding quails found in the chicken coop belonging to the Department of Animal Science in Kayseri Talas Area Research and Application Area. A total of 90 adult quails, 45 females and 45 males, were included in the experiment. Although there were any problems during the trial, 15 female and 15 male quails were kept in separate cages as spares.

The trial was carried out at Erciyes University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Poultry Research and Trial Unit. The trial room has an artificial lighting system. Lighting was provided with fluorescent lamps and was adjusted to 16 hours of light and 8 hours of darkness during the experiment.

**Table 1.** Treatment groups and ration contribution rates

Groups	Ration	Count of Aninam	Total
1	Non-additive group	3 x10	30
2	0.5 g/kg ML added group	3 x10	30
3	1 g/kg ML added group	3 x10	30
Total			90

### Calculation of live weight and weight gains

The animals were weighed individually at the beginning and at the end of the experiment and their CAs were determined. Weighings were made on a scale sensitive to 0.01 grams. Live weight gain (LWG) was calculated from the difference between weighings.

**Determination of Dry Matter (%)**

The dry matter (DM) contents of the samples of silage materials were determined by the following formula by weighing again after keeping approximately 500 g of wet sample in an oven at 60°C for 48 hours (AOAC, 1990).

$$DM (\%) = \frac{(Tare + Dry Matter) - Tare}{(Tare + Sample) - Tare} \times 100$$

**Determination of Crude Fat (%)**

In the experiment, crude oil contents of silage materials were determined using the Ankom brand XT15 model device according to the petroleum ether extraction method. After the filter bags were tared, 1.5 g of sample was placed inside and the mouth of the filter bag was closed with a hot seal, leaving a distance of approximately 4 mm. After the bags were kept in the oven at 105 °C for three hours, they were placed in a desiccator and subjected to cooling. After the cooling process, they were weighed and placed in the chamber of the oil analysis device. After the appropriate temperature and time setting was made, the device was operated. After the extraction process was completed, the bags were kept in the oven at 105 oC for 15-30 minutes, then taken into the desiccator and weighed again after cooling. Crude oil (HY) results were calculated with the data obtained according to the formula below.

$$CF (\%) = \frac{(W2 - W3)}{W1} \times 100$$

W1: Sample weight

W2: Sample and bag weight after drying before extraction

W3: Weight of sample and bag after drying after extraction

**Crude Ash Determination (%)**

Approximately 3 g of the feed sample was placed in pre-burned, desiccator-cooled and tared crucibles and weighed, and the crucibles were burned until the sample reached a color ranging from light gray to white, without charring. The combustion process was carried out at 550 °C (Figure 2.5) by gradually increasing the temperature (AOAC, 1990). Raw ash (HK) values were re-weighed after the combustion process and calculated according to the formula below.

$$CA (\%) = \frac{(Tare + Ash) - Tare}{(Tare + Sample) - Tare} \times 100$$

**Determination of Total Digestible Nutrients (DTDN) (%)**

Total digestible nutrients content was calculated using the formula below according to Chandler (1990).

$$DTDN = 105.2 - 0.68 \times \%NDF$$

**Determination of Neutral Detergent Fiber (NDF) (%)**

The tares of the bags used in the analysis were taken and 1 g of sample was put into them. The bags are sealed with a hot seal approximately 4 mm from the mouth. Neutral detergent solution was added to the Ankom A2000 device (Figure 2.6) and analyzed. As a result of the analysis, the bags were removed from the device and left to dry in acetone for 3 minutes. After drying, it was kept in the oven at 105 °C for 2-4 hours. Afterwards, the bags were put back into the desiccator and cooled, and the neutral detergent fiber (NDF) ratios were calculated according to the formula below.

$$NDF (\%) = \frac{100 \times (W_3 - (W_1 \times C_1))}{W_2}$$

W1: Bag tare weight

W2: Sample weight

W3: Dry weight after extraction

C1: Blind bag weight

#### **Determination of Acid Detergent Fiber (ADF) (%)**

The tares of the bags used in the analysis were taken and 1 g of sample was put into them. The bags are sealed with a hot seal approximately 4 mm from the mouth. Acid detergent solution was added to the Ankom A2000 device (Figure 2.6) and analyzed. As a result of the analysis, the bags were removed from the device and left to dry in acetone for 3 minutes. After drying, it was kept in the oven at 105 °C for 2-4 hours. Afterwards, the bags were put back into the desiccator and cooled, and the acid detergent fiber (ADF) ratios were calculated according to the formula below.

$$ADF (\%) = \frac{100 \times (W_3 - (W_1 \times C_1))}{W_2}$$

W1: Bag tare weight

W2: Sample weight

W3: Dry weight after extraction

C1: Blind bag weight

#### **Determination of Acid Detergent Lignin (ADL) (%)**

The samples, whose acid detergent fiber ratio was determined, were shaken in 72% sulfuric acid for 30 minutes and then kept for 3 hours. After waiting, the samples were washed using tap water until the pH levels were neutral. Samples with neutral pH levels were kept in acetone for 3 minutes and then left to dry in an oven at 105 °C for 3-5 hours. After the dried samples were weighed, the acid detergent lignin (ADL) ratio was calculated according to the following formula (Goering and Van Soest, 1970).

$$ADL (\%) = \frac{W_3 - (W_1 \times W) \times 100}{W_2 \times KM}$$

W1: Bag tare weight

W2: Sample weight

W3: Weight of sample and bag after drying

W: Blind weight

DM: Dry matter ratio

#### **Determination of Hemicellulose (%) (HS)**

The tares of the bags used in the analysis were taken and 1 g of sample was put into them. The bags are sealed with a hot seal approximately 4 mm from the mouth. Afterwards, the bags were shaken in petroleum ether 10 times and kept for 10 minutes, and this process was repeated 2 times. After the petroleum ether evaporated, it was analyzed on the Ankom A2000 device (Figure 2.6). As a result of the analysis, the bags were removed from the device and left to dry in acetone for 3 minutes. After drying, it was kept in the oven at 105 °C for 2-4 hours.

After the bags taken from the oven were cooled in the desiccator, they were weighed again and burned in a muffle furnace at 600 °C for 2 hours. Afterwards, the bags were put back into the desiccator and cooled, and the hemicellulose ratios were calculated according to the formula below.

$$HS (\%DM) = NDF (\%DM) - ADF (\%DM)$$

Statistical calculations The data obtained was made using One-way ANOVA in the SPSS 2021 (2010) statistical program and the Duncan test was applied to determine the differences between the averages.

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

DM, CA, CF, HS, DTDN, ADF, NDF and ADL values of the BH plant added to the ration in the study are given in Table 2.

**Table 2.** DM, CA, CF, HS, TSBM, ADF, DTDN and ADL values of BH plant

KM %	84,61	TSBM	679,15
HK %	8,68	NDF	38,31
HY %	5,05	ADF	36,00
HS %	2,31	ADL	13,00

DM, Dry matter. CA, Crude ash. CF, Crude fat. HS, Hemicellulose. DTDN, Determination of Total Digestible Nutrients. ADF, Acid Detergent Fiber. NDF, Neutral Detergent Fiber. ADL, Acid Detergent Lignin.

Study treatment groups are given in table 1. Quail live weights were measured between the control group and the groups fed with 0.5% and 1% rations.

**Table 3.** Live weight and variance table

	Control	0,5 g/kg (%)	1 g/kg (%)	
Live weight	31,00	33,33	29,33	
SEM	0,57	6,43	12,41	
P				0,941

In the study, no statistical difference was found between the live weights of the treatment groups. Among the groups, the group in which quail live weight was measured the highest was the group in which 0.5 g/kg ML was added to the ratio. In addition, it was observed that the control group had the lowest live weight. In the study conducted by Zaki et al. (2004), in which the effect of ML contribution to the ration of broiler chickens on productivity was investigated, 5 groups (control, 25, 100, 150 and 200 g/kg) were created and it was reported that the 4th group (150g/kg) reached the highest live weight at the end of the 5th week. In the same study, it was reported that all groups in which ML was added to the diet had higher body weights than the control group. In the study conducted by Durrani et al. (2008), in which the effect of MV added to the ration at different doses was investigated on broiler chickens, it was reported that the body live weight in the groups (5g/kg, 10g/kg, 15g/kg) with ML added to the ration was statistically higher than the control group. In the study conducted by Ajmal et al. (2023), which investigated the performance of broiler chickens on feeding natural stress inhibitors during heat stress in the summer months, it was reported that the final live weight in the groups in which ML, yoghurt and garlic were added to the ration was higher than the control group.

#### 4. CONCLUSION

Due to high feed prices and insufficient resources, the search for alternative feed raw materials continues all over the world. The ration used in animal feeding can affect many productivity parameters. One of the most important parameters in meat production is live weight. While studies show that ML added to the ration can increase live weight, different studies are needed to determine the amount of effect and the appropriate amount to add to the ration.

#### REFERENCES

- Ajmal, A. S., Hussain, Z., Jalees, M. M., Shafi, J., Manzoor, S., & Haq, A. (2023). Performance of broiler birds on feeding natural anti stressors in summer during heat stress. *Asian Journal of Agriculture and Biology*, 2, 1–7. <https://doi.org/10.35495/ajab.2022.024>
- Ali, M. A., Hmar, L., Devi, L. I., Prava, M., Lallianchunga, M. C., & Tolengkomba, T. C. (2012). Effect of age on the haematological and biochemical profile of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). *International Multidisciplinary Research Journal*, 2(8).
- Durrani, F. R., Chand, N., Durrani, Z., & Akhtar, S. (2008). Hematological, biochemical, immunomodulatory and growth promoting effect of feed added wild mint (*Mentha longifolia*) in broiler chicks. *Sarhad J. Agric*, 24(4), 661–664.
- Mnisi, C. M., & Mlambo, V. (2018). Canola meal as an alternative dietary protein source in quail (*Coturnix coturnix*) diets – A review. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science*, 68(4), 207–218. <https://doi.org/10.1080/09064702.2019.1679873>
- Mokaberinejad, R., Zafarghandi, N., Bioos, S., Dabaghian, F. H., Naseri, M., Kamalinejad, M., Amin, G., Ghobadi, A., Tansaz, M., Akhbari, A., & Hamiditabar, M. (2012). *Mentha longifolia* syrup in secondary amenorrhea: a double-blind, placebo-controlled, randomized trials. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*, 20(1), 97. <https://doi.org/10.1186/2008-2231-20-97>
- Nunes Guedes, D., Silva, D. F., Barbosa-Filho, J. M., & Almeida de Medeiros, I. (2004). Endothelium-dependent hypotensive and vasorelaxant effects of the essential oil from aerial parts of *Mentha x villosa* in rats. *Phytomedicine*, 11(6), 490–497. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2004.04.002>
- Okut, N., Yagmur, M., Selcuk, N., & Yildirim, B. (2017). Chemical composition of essential oil of *Mentha longifolia* L. subsp. *longifolia* growing wild. *Pakistan Journal of Botany*, 49(2), 525–529.
- Reda, F. M., El-Saadony, M. T., El-Rayes, T. K., Farahat, M., Attia, G., & Alagawany, M. (2021). Dietary effect of licorice (*Glycyrrhiza glabra*) on quail performance, carcass, blood metabolites and intestinal microbiota. *Poultry Science*, 100(8), 101266. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101266>
- Sabow, A. B. (2020). Carcass characteristics, physicochemical attributes, and fatty acid and amino acid compositions of meat obtained from different Japanese quail strains. *Tropical Animal Health and Production*, 52(1), 131–140. <https://doi.org/10.1007/s11250-019-01991-2>
- Sebola, N. A., Mlambo, V., Mokoboki, H. K., Hugo, A., & Muchenje, V. (2018). Comparison of meat quality parameters in three chicken strains fed *Moringa oleifera* leaf meal-based diets. *Journal of Applied Poultry Research*, 27(3), 332–340. <https://doi.org/10.3382/japr/pfy001>
- Sohrab, S. S., & Daur, I. (2018). Identification of a monopartite begomovirus associated with yellow vein mosaic of *Mentha longifolia* in Saudi Arabia. *3 Biotech*, 8(2), 92. <https://doi.org/10.1007/s13205-018-1120-7>

SPSS, 2010. SPSS for Windows, Version 17, SPSS Inc. Chicago, IL, USA.

Zaki, M. M., Arabia, S., & Al-Sultan, S. I. (2004). Use of Habek Mint ( *Mentha longifolia* ) in Broiler Chicken Diets. *International Journal Of Poultry Science*, 3(10), 629–634.



## EFFECT OF *Epilobium hirsutum* SUPPLEMENTATION TO THE DIET ON QUAIL LIVE WEIGHT

### İsmail ÜLGER

Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Erciyes University  
Kayseri Sugar R&D Center, Kayseri Sugar Factory  
ORCID: 0000-0003-3606-0737

### Mustafa ÖZDEMİR

Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Erciyes University  
Kayseri Sugar R&D Center, Kayseri Sugar Factory  
ORCID: 0000-0001-6160-2484

### Yeliz TAŞÇI

Kayseri Sugar R&D Center, Kayseri Sugar Factory  
ORCID: 0009-0008-3481-1983

### Hatice ÖZSOLAK

Kayseri Sugar R&D Center, Kayseri Sugar Factory  
ORCID: 0009-0004-0176-9716

### Ahmet YEŞİLTAŞ

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Erciyes University  
Kayseri Sugar R&D Center, Kayseri Sugar Factory  
ORCID: 0009-0000-1229-9730

### ABSTRACT

As the world population increases, the need for animal protein also increases. Due to limited resources, there is competition between human food and animal feedstuffs. For this reason, studies on alternative feed sources have been increasing recently. This study was carried out to investigate the effect of using the *Epilobium hirsutum* plant in the diet on quail live weight. In the study, 45 female and 45 male quails were used and the photoperiod was adjusted to 16 hours of light and 8 hours of darkness. In addition to the KM, HK, HY, HS, TSBM, ADF, NDF, and ADL values of the *Epilobium hirsutum* plant, live weight gain was observed in the 3 groups (control, 0.5%/kg, 1%/kg). While there was no statistically significant difference between the groups in quail live weights, it was observed that the control group reached the highest live weight among the groups. As a result of the study, it is seen that more studies are needed to use the *Epilobium hirsutum* plant in the diet.

### REMLERE *Epilobium hirsutum* İLAVESİNİN BILDİRCİN CANLI AĞIRLIĞINA ETKİSİ

### ÖZET

Dünya nüfusunun artması ile birlikte hayvansal protein ihtiyacı da artmaktadır. Sınırlı kaynakların olması nedeniyle insan besinleri ve hayvansal yem maddeleri arasında rekabet olmaktadır. Bu nedenle alternatif yem kaynakları ile ilgili çalışmalar son dönemde artmaktadır. Bu çalışma *Epilobium hirsutum* bitkisinin rasyonda kullanılmasının bıldırcın canlı ağırlık üzerine etkisinin araştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışma 45 dişi ve 45 erkek bıldırcın kullanılmış olup fotoperiyot 16 saat aydınlık 8 saat karanlık olacak şekilde ayarlanmıştır. *Epilobium hirsutum* bitkisinin bitkisinin KM, HK, HY, HS, TSBM, ADF, NDF ve ADL değerlerinin yanı sıra oluşturulan 3 grupta (kontrol, %0,5g/kg, %1g/kg) canlı ağırlık artışı gözlemlenmiştir. Bıldırcın canlı ağırlıklarında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmazken, gruplar arasındaki en yüksek canlı ağırlığa kontrol grubunun ulaştığı görülmüştür. Çalışma sonucunda *Epilobium hirsutum* bitkisinin rasyonda kullanmak için daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir.

## 1. INTRODUCTION

*Epilobium hirsutum* L. (EH), one of the largest parts of the Onagraceae family, consisting of approximately 200 species, is widely distributed worldwide (Michael 2010). It can grow in different humid and barren lands such as the Mediterranean region, Europe, Asia and Africa (Karakurt et al., 2013). The roots, stems and leaves of the EH plant are used for medicinal purposes (Pakravan et al., 2012) and have been reported to have antinociceptive, anti-inflammatory, antioxidant, antimicrobial and antitumor effects (Sheikh et al., 2017).

Japanese quail is the smallest species of poultry raised for meat and egg production (Ebrahimi et al., 2019). It also has significant potential in poultry production due to its early sexual maturity, fast growth rates, low living space and low feed requirements (Devi et al., 2010; El-Bahr et al., 2021). Therefore, quail can be considered as a poultry that can be produced for meat. In addition, quail meat can be preferred by people due to its low fat and cholesterol content (Abou-Kassem et al., 2019). Meat yield, carcass components, and meat quality parameters in animals may vary with factors such as age, gender and ration (Abou-Kassem et al., 2019). For this reason, the ration consumed by animals has an important place in their life. Recently, interest in alternative feed sources has been increasing (Ülger and Özdemir, 2023).

The poultry industry is one of the largest food industries in the world (Chowdhury and Morey, 2019). This may be due to its advantages such as increased nutritional quality, palatability, low fat content, short production time, low production cost, rapid economic gain, and meat production suitable for all segments of society (Zampiga et al., 2018). To meet this increase, there is a trend towards alternative feed sources. Human-animal food competition can also be reduced by adding alternative feed sources to the ration. This study was carried out to determine the effect of EH addition to quail diets on live weight.

## 2. MATERIAL AND METHOD

The quails used as animal material in this research were the breeding quails found in the chicken coop belonging to the Department of Animal Science in Kayseri Talas Area Research and Application Area. A total of 90 adult quails, 45 females and 45 males, were included in the experiment. Although there were any problems during the trial, 15 female and 15 male quails were kept in separate cages as spares.

The trial was carried out at Erciyes University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Poultry Research and Trial Unit. The trial room has an artificial lighting system. Lighting was provided with fluorescent lamps and was adjusted to 16 hours of light and 8 hours of darkness during the experiment.

**Table 1.** Treatment groups and ration contribution rates

Groups	Ration	Count of Aninam	Total
1	Non-additive group	3 x10	30
2	0.5 g/kg ML added group	3 x10	30
3	1 g/kg ML added group	3 x10	30
Total			90

**Calculation of live weight and weight gains**

The animals were weighed individually at the beginning and at the end of the experiment and their CAs were determined. Weighings were made on a scale sensitive to 0.01 grams. Live weight gain (LWG) was calculated from the difference between weighings.

**Determination of Dry Matter (%)**

The dry matter (DM) contents of the samples of silage materials were determined by the following formula by weighing again after keeping approximately 500 g of wet sample in an oven at 60°C for 48 hours (AOAC, 1990).

$$DM (\%) = \frac{(Tare + Dry Matter) - Tare}{(Tare + Sample) - Tare} \times 100$$

**Determination of Crude Fat (%)**

In the experiment, crude oil contents of silage materials were determined using the Ankom brand XT15 model device according to the petroleum ether extraction method. After the filter bags were tared, 1.5 g of sample was placed inside and the mouth of the filter bag was closed with a hot seal, leaving a distance of approximately 4 mm. After the bags were kept in the oven at 105 °C for three hours, they were placed in a desiccator and subjected to cooling. After the cooling process, they were weighed and placed in the chamber of the oil analysis device. After the appropriate temperature and time setting was made, the device was operated. After the extraction process was completed, the bags were kept in the oven at 105 oC for 15-30 minutes, then taken into the desiccator and weighed again after cooling. Crude oil (HY) results were calculated with the data obtained according to the formula below.

$$CF (\%) = \frac{(W2 - W3)}{W1} \times 100$$

W1: Sample weight

W2: Sample and bag weight after drying before extraction

W3: Weight of sample and bag after drying after extraction

**Crude Ash Determination (%)**

Approximately 3 g of the feed sample was placed in pre-burned, desiccator-cooled and tared crucibles and weighed, and the crucibles were burned until the sample reached a color ranging from light gray to white, without charring. The combustion process was carried out at 550 °C (Figure 2.5) by gradually increasing the temperature (AOAC, 1990). Raw ash (HK) values were re-weighed after the combustion process and calculated according to the formula below.

$$CA (\%) = \frac{(Tare + Ash) - Tare}{(Tare + Sample) - Tare} \times 100$$

**Determination of Total Digestible Nutrients (DTDN) (%)**

Total digestible nutrients content was calculated using the formula below according to Chandler (1990).

$$DTDN = 105.2 - 0.68 \times \%NDF$$

**Determination of Neutral Detergent Fiber (NDF) (%)**

The tares of the bags used in the analysis were taken and 1 g of sample was put into them. The bags are sealed with a hot seal approximately 4 mm from the mouth. Neutral detergent solution was added to the Ankom A2000 device (Figure 2.6) and analyzed. As a result of the analysis, the bags were removed from the device and left to dry in acetone for 3 minutes. After drying, it was kept in the oven at 105 °C for 2-4 hours. Afterwards, the bags were put back into the desiccator and cooled, and the neutral detergent fiber (NDF) ratios were calculated according to the formula below.

$$NDF (\%) = \frac{100 \times (W_3 - (W_1 \times C_1))}{W_2}$$

W1: Bag tare weight

W2: Sample weight

W3: Dry weight after extraction

C1: Blind bag weight

**Determination of Acid Detergent Fiber (ADF) (%)**

The tares of the bags used in the analysis were taken and 1 g of sample was put into them. The bags are sealed with a hot seal approximately 4 mm from the mouth. Acid detergent solution was added to the Ankom A2000 device (Figure 2.6) and analyzed. As a result of the analysis, the bags were removed from the device and left to dry in acetone for 3 minutes. After drying, it was kept in the oven at 105 °C for 2-4 hours. Afterwards, the bags were put back into the desiccator and cooled, and the acid detergent fiber (ADF) ratios were calculated according to the formula below.

$$ADF (\%) = \frac{100 \times (W_3 - (W_1 \times C_1))}{W_2}$$

W1: Bag tare weight

W2: Sample weight

W3: Dry weight after extraction

C1: Blind bag weight

**Determination of Acid Detergent Lignin (ADL) (%)**

The samples, whose acid detergent fiber ratio was determined, were shaken in 72% sulfuric acid for 30 minutes and then kept for 3 hours. After waiting, the samples were washed using tap water until the pH levels were neutral. Samples with neutral pH levels were kept in acetone for 3 minutes and then left to dry in an oven at 105 °C for 3-5 hours. After the dried samples were weighed, the acid detergent lignin (ADL) ratio was calculated according to the following formula (Goering and Van Soest, 1970).

$$ADL (\%) = \frac{W_3 - (W_1 \times W) \times 100}{W_2 \times KM}$$

W1: Bag tare weight

W2: Sample weight

W3: Weight of sample and bag after drying

W: Blind weight

DM: Dry matter ratio

### Determination of Hemicellulose (%) (HS)

The tares of the bags used in the analysis were taken and 1 g of sample was put into them. The bags are sealed with a hot seal approximately 4 mm from the mouth. Afterwards, the bags were shaken in petroleum ether 10 times and kept for 10 minutes, and this process was repeated 2 times. After the petroleum ether evaporated, it was analyzed on the Ankom A2000 device (Figure 2.6). As a result of the analysis, the bags were removed from the device and left to dry in acetone for 3 minutes. After drying, it was kept in the oven at 105 °C for 2-4 hours. After the bags taken from the oven were cooled in the desiccator, they were weighed again and burned in a muffle furnace at 600 °C for 2 hours. Afterwards, the bags were put back into the desiccator and cooled, and the hemicellulose ratios were calculated according to the formula below.

$$HS (\%DM) = NDF (\%DM) - ADF (\%DM)$$

Statistical calculations The data obtained was made using One-way ANOVA in the SPSS 2021 (2010) statistical program and the Duncan test was applied to determine the differences between the averages.

## RESULTS AND DISCUSSION

DM, CA, CF, HS, DTDN, ADF, NDF and ADL values of the BH plant added to the ration in the study are given in Table 2.

**Table 2.** DM, CA, CF, HS, TSBM, ADF, DTDN and ADL values of BH plant

KM %	49,49	TSBM	68,92
HK %	8,22	NDF	53,36
HY %	1,91	ADF	49,75
HS %	3,60	ADL	20,57

DM, Dry matter. CA, Crude ash. CF, Crude fat. HS, Hemicellulose. DTDN, Determination of Total Digestible Nutrients. ADF, Acid Detergent Fiber. NDF, Neutral Detergent Fiber. ADL, Acid Detergent Lignin.

Study treatment groups are given in table 1. Quail live weights were measured between the control group and the groups fed with 0.5% and 1% rations.

**Table 3.** Live weight and variance table

	Control	0,5 g/kg (%)	1 g/kg (%)	
Live weight	44,00	38,00	27,33	
SEM	19,15	18,77	18,18	
P				0,821

In the study conducted, no statistically significant difference was observed in quail live weight measurements between the control, 0.5 g/kg, and 1g/kg groups. In addition, it was observed that the highest live weight among the groups was reached in the control group, and as the EH supplementation increased in the ration, live weight decreased.

In this study, which was carried out by creating a control group by adding *Epilobium hirsutum* to the diet at two different rates (0.5 mg and 6 mg), the raw nutritional analysis of *Epilobium hirsutum* and its effect on the live weights of quails were focused on.

In the study, it was determined that the addition of *Epilobium hirsutum* to the diet did not significantly affect the live weights of the experimental groups at the end of the trial ( $P>0.05$ ). In a study conducted on fish, they reported that it did not affect live weights (Pakravan et al., 2012).

They reported that it did not affect the live weight of shrimp fed with a diet containing medicinal plants (Yu et al., 2008). It was similar to previous studies. The live weights of the control groups at the end of the trial were found to be higher than the live weights of the groups to which *Epilobium hirsutum* was added to the diet.

## CONCLUSION

As the world's population increases, nutritional needs also increase. The use of limited resources has difficulty meeting the needs of the increasing population. It is a problem that the resources that would be used for human nutrition are used for animal nutrition. Therefore, it is very important to use alternative feed sources. More studies are needed to find the effective dose of EH used in the study conducted as an alternative feed source.

## REFERENCES

- Abou-Kassem, D. E., El-Kholy, M. S., Alagawany, M., Laudadio, V., & Tufarelli, V. (2019). Age and sex-related differences in performance, carcass traits, hemato-biochemical parameters, and meat quality in Japanese quails. *Poultry Science*, 98(4), 1684–1691. <https://doi.org/10.3382/ps/pey543>
- Chowdhury, E. U., & Morey, A. (2019). Intelligent Packaging for Poultry Industry. *Journal of Applied Poultry Research*, 28(4), 791–800. <https://doi.org/10.3382/japr/pfz098>
- Devi, K. S., Gupta, B. R., Prakash, M. G., Qudratullah, S., & Reddy, A. R. (2010). Genetic studies on growth and production traits in two strains of Japanese quails. *Tamilnadu Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 6(5), 223–230.
- Ebrahimi, K., Dashab, G. R., Faraji-Arough, H., & Rokouei, M. (2019). Estimation of additive and non-additive genetic variances of body weight in crossbreed populations of the Japanese quail. *Poultry Science*, 98(1), 46–55. <https://doi.org/10.3382/ps/pey357>
- El-Bahr, S. M., Shousha, S., Khattab, W., Shehab, A., El-Garhy, O., El-Garhy, H., Mohamed, S., Ahmed-Farid, O., Hamad, A., & Sabike, I. (2021). Impact of Dietary Betaine and Metabolizable Energy Levels on Profiles of Proteins and Lipids, Bioenergetics, Peroxidation and Quality of Meat in Japanese Quail. *Animals*, 11(1), 117. <https://doi.org/10.3390/ani11010117>
- Karakurt, S., Semiz, A., Celik, G., Gencler-Ozkan, A. M., Sen, A., & Adali, O. (2013). *Epilobium hirsutum* alters xenobiotic metabolizing CYP1A1, CYP2E1, NQO1 and GPx activities, mRNA and protein levels in rats. *Pharmaceutical Biology*, 51(5), 650–658. <https://doi.org/10.3109/13880209.2012.762404>
- Michael GS. 2010. Diversity and classification of flowering plants: Eudicots. In *Plant systematics*. 2nd ed. Waltham (MA): Academic Press; p. P353.
- Pakravan, S., Hajimoradloo, A., & Ghorbani, R. (2012). Effect of dietary willow herb, *Epilobium hirsutum* extract on growth performance, body composition, haematological parameters and *Aeromonas hydrophila* challenge on common carp, *Cyprinus carpio*. *Aquaculture Research*, 43(6), 861–869. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2011.02901.x>

Sheikh, N. A., Desai, T. R., & Tirgar, P. R. (2017). Evaluation of iron chelating and antioxidant potential of *Epilobium hirsutum* for the management of iron overload disease. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 89, 1353–1361. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.02.079>

Ülger, İ., & Özdemir, M. (2023). Atık Kırmızı ve Beyaz Üzüm Posalarının Alternatif Kaba Yem Kaynağı Olarak Silolanmasının Besin Madde Kompozisyonu ve Silaj Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 792–805. <https://doi.org/10.47495/okufbed.1160833>

Yu, Ming-Chao, Zhuo-Jia Li, Hei-Zhao Lin, Guo-Liang Wen, and Shen Ma. (2008). "Effects of dietary *Bacillus* and medicinal herbs on the growth, digestive enzyme activity, and serum biochemical parameters of the shrimp *Litopenaeus vannamei*." *Aquaculture international* 16: 471-480.

Zampiga, M., Laghi, L., Petracci, M., Zhu, C., Meluzzi, A., Dridi, S., & Sirri, F. (2018). Effect of dietary arginine to lysine ratios on productive performance, meat quality, plasma and muscle metabolomics profile in fast-growing broiler chickens. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 9(1), 79. <https://doi.org/10.1186/s40104-018-0294-5>

## EPDM KAUÇUKLARIN REOLOJİK, TERMAL, MEKANİK VE YÜZEY ÖZELLİKLERİNE FARKLI KARBON SİYAHİ ETKİSİ

### Ali ÖTELEŞ

Seçil Kauçuk San. ve Tic. Ltd. Şti. Tarsus

ORCID: 0009-0002-2140-0292

### İlker KÖPRÜ

Seçil Kauçuk San. ve Tic. Ltd. Şti. Tarsus

ORCID: 0000-0002-0038-0635

### Salih Hakan YETGİN

Tarsus Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0002-6068-9204

### ÖZET

Bu çalışmada karbon siyahı dolgu malzemesinin EPDM kauçuğun reolojik, termal, mekanik ve yüzey özelliklerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, ASTM standardına göre N220, N339, N550 olarak adlandırılan farklı gradelerdeki karbon siyahları ile EPDM hamurlar 1.5 lt'lik laboratuvar tipi mini banbury kullanılarak hazırlanmış ve sonrasında preste 180 °C ve 20 dakika boyunca vulkanize edilerek test plakaları elde edilmiştir. Pres öncesi reometri (MDR) ve Mooney viskozite testleri ile EPDM kauçuğun reolojik ve akışkanlık özellikleri incelenmiştir. Mekanik özelliklerin belirlenmesi için çekme testi ve kalıcı deformasyon testi, fiziksel özelliklerin belirlenmesi için yoğunluk ve Shore A sertlik testleri, EPDM kauçuğunda mevcut olan katkıların dağılımı için ise dispersiyon analizi yapılmıştır. Yapılan testler sonucunda, karbon siyahı dolgu malzemelerinin farklı tanecik boyutu ve topaklanma mekanizmaları nedeniyle EPDM kauçuğun reolojik, termal ve mekanik değerleri incelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** EPDM, Karbon siyahı, Topaklanma, Reoloji, Mekanik özellikler

## EFFECT OF DIFFERENT CARBON BLACK ON THE RHEOLOGICAL, THERMAL, MECHANICAL AND SURFACE PROPERTIES OF EPDM RUBBERS

### ABSTRACT

In this study, the effect of carbon black material on the rheological, thermal, mechanical and surface properties of EPDM rubber was examined. For this purpose, EPDM rubbers with different grades of carbon black called N220, N339, N550 according to the ASTM standard were turned into dough using a 1.5 liter laboratory type mini banbury, and then vulcanized in the press at 180 °C and 20 minutes, and test plates were obtained. Rheological and fluidity properties of EPDM rubbers were examined using pre-press rheometer (MDR) and Mooney viscosity tests. Tensile tests and permanent deformation tests were performed to determine mechanical properties and density and hardness tests were performed to determine physical properties and dispersion analysis was performed to distribute the additives in EPDM rubber. As a result of the tests, rheological, thermal and mechanical values of EPDM rubber were examined due to the different particle sizes and agglomeration mechanisms of carbon black filling materials.

**Keywords:** EPDM, Carbon black, Agglomeration, Rheology, Mechanical properties



## 1. Giriş

Kauçuk ve kauçuk benzeri malzemeler genellikle elastomerler olarak adlandırılmaktadırlar. Kauçuk malzemelerin, lastik endüstrisi için mükemmel bir seçim olmasını sağlayan önemli özellikleri vardır. Kauçuk malzemeler, yüksek mekanik dayanıma sahiptir ve mükemmel elastikiyete, iyi aşınma direncine, düşük göreceli maliyete ve iyi dinamik mekanik özelliklere sahip olacak şekilde birleştirilebilmektedirler. Kauçuktan imal edilen parçalar otomotiv (sızdırmazlık, burç), inşaat (çatı kaplama, dilatasyon derzleri) ve elektrik/elektronik (izolatörler) gibi farklı uygulama alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır [1-4].

Otomobil sektörünün en çok tercih ettiği kauçuklardan birisi Etilen Propilen Dien Monomer (EPDM) kauçuğudur. EPDM kauçuğu, etilen, propilen ve bir dienin terpolimeridir. EPDM oksidasyona ve hava koşullarına karşı olağanüstü direnç gösterirken ve aynı zamanda mükemmel düşük sıcaklık özelliklerine sahiptir. EPDM, elastomerler arasında en düşük yoğunluğa sahiptir ( $\sim 0,85 \text{ g/cm}^3$ ) [5-6]. Bu nedenle büyük miktarda dolgu maddesi ve yağ ile doldurulabilmektedirler [3]. Sırasıyla yaklaşık  $0,25 \text{ W/m/K}$  ve  $-50 \text{ }^\circ\text{C}$  ısı iletkenliğine ve cam geçiş sıcaklığına sahiptir, bu da EPDM kauçuğunun uygun bir ısı yalıtkan bağlayıcısı olarak kullanımına olanak sağlamaktadır [5]. Uzun raf ömrü ve mükemmel düşük sıcaklık özellikleri de EPDM'nin iki önemli özelliğidir.

Kauçuk hamurunun hazırlanması esnasında istenilen performans değerlerinin elde edilebilmesi için çeşitli katkı maddelerinin ilave edilmesi önem taşımaktadır. Kauçuk hamuruna, doğal veya sentetik kauçuğun yanında, proses yardımcıları, plastikleştiriciler, yumuşatıcılar, kükürt ve peroksit gibi vulkanizasyon ajanları, antioksidantlar, özel amaçlar için aşındırıcı, şişirici, renklendirici gibi ajanlar ile inert dolgu malzemeleri ve maliyet azaltıcı katkıları uygun oranlarda ilave edilmektedir. Siyah ve beyaz olarak renkleri baz alınarak sınıflandırılan dolgu maddeleri içerisinde karbon siyahı siyah dolgu maddeleri grubunda, kalsiyum karbonat, silika, kil, talk ve çinko oksit ise beyaz dolgu maddeleri grubunda yer almaktadır [7]. Karbon siyahı iyi elektriksel özellikler, yaşlanma direncine katkı sağlaması ve mekanik özellikleri iyileştirmesi açısından EPDM kauçuğuna farklı oranlarda ilave edilmektedir. Karbon siyahının katkı miktarının yanında tane büyüklüğü ve yüzey alanı da EPDM kauçuğun özelliklerine etki eden en önemli parametrelerdir. Tane büyüklüğünün azalması kauçuk ürünlerin özelliklerinin iyileşmesi anlamına gelmektedir. Yüzey alanı da tane büyüklüğü ile ilişkilidir. Tane büyüklüğünün azalması yüzey alanını artırmaktadır [8-9].

Bu çalışmada da ticari olarak kullanım alanı bulan farklı tane büyüklüğüne ve yüzey alanına sahip karbon siyahı katkılı EPDM kauçukların reolojik, mekanik ve fiziksel özellikleri incelenmiştir.

## 2. Deneysel Yöntem

Bu çalışmada, ticari olarak piyasada kullanılan bir EPDM kauçuğu kullanılmıştır. EPDM kauçuğu üretiminde kullanılan katkıları ve oranları hacimsel olarak Tablo 1'de verilmiştir. Farklı partikül boyutlarına sahip karbon siyahı (N550, N339 ve N220) ilaveli EPDM kauçukları 1.5 lt'lik laboratuvar tipi mini banbury ile hamur haline getirilmiştir. Üretilen EPDM kauçuk numunelerin reometre testleri, Seçil Kauçuk A.Ş. firmasında bulunan Alpha MDR 2000 marka rheometre cihazında ASTM D 5289 standardına uygun olarak yapılmıştır. Test  $200 \text{ }^\circ\text{C}$  ve 5 dakikada yapılmıştır. Hamur ürünler preste  $180 \text{ }^\circ\text{C}$  ve 20 dakika boyunca vulkanize edilerek test plakaları elde edilmiştir. ASTM D638 standardına uygun olarak hazırlanan numuneler ile çekme testleri gerçekleştirilmiştir. Testler, Zwick marka Z020 model bir çekme test cihazında yapılmıştır. Çekme testleri  $200 \text{ mm/dakika}$  çekme hızında gerçekleştirilmiştir. Sertlik testleri DIN 53505 standardına uygun olarak yapılmış sertlikler Shore A cinsinden ölçülmüştür. Sertlik ölçümlerinde her bir test numunesi üzerinden en az 10 sertlik ölçümü yapılmıştır.

Yoğunluk testleri ISO 1183 standardı kullanılarak Arşimet prensibine göre yapılmıştır. Kalıcı deformasyon testleri 100 °C'de 22 saat ve %25 oranında sıkıştırma ile DIN 53517 standardına göre yapılmıştır. Aglomerasyon sayısı ve büyüklüğüne bağlı olarak 1-10 arasında değişen dispersiyon kalitesi ölçümleri ISO 11345 standardına göre yapılmıştır.

**Tablo 1.** EPDM kauçukların formülasyonu

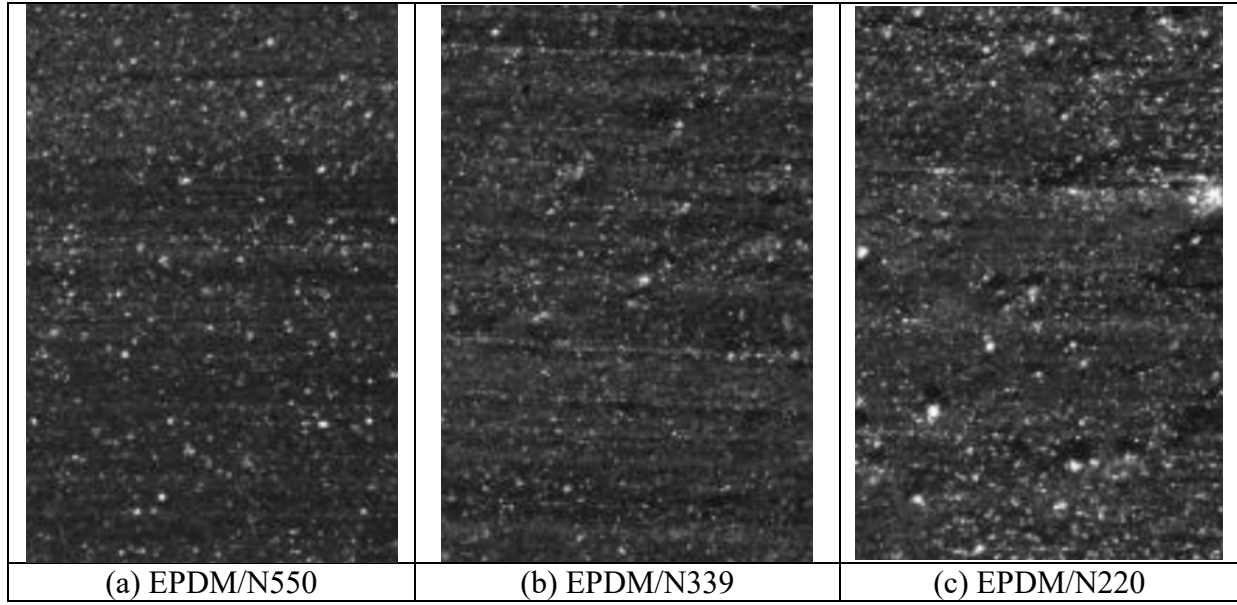
	EPDM/N550	EPDM/N339	EPDM/N220
EPDM	100	100	100
Karbon siyahı	50	50	50
Beyaz dolgu	20	20	20
Yağ	40	40	40
Çinko oksit	4	4	4
Stearik asit	2	2	2
Sülfür	1	1	1
MBT	0.5	0.5	0.5
TMTD	1	1	1

### 3. Deneysel Sonuçlar

EPDM/N550, EPDM/N339 ve EPDM/N220 kauçuklara uygulanan dispersiyon testlerine ait görüntüler Şekil 1'de verilmiştir. EPDM kauçukların içerisinde mevcut olan karbon siyahı ve diğer dolgu parçacıklarının dağılımını belirlemek için yapılan dispersiyon testi sonuçları ise Tablo 2'de verilmiştir. Dispersiyon oranları incelendiğinde EPDM kauçukların %89-94 bandında olduğu gözlenmiştir. Şekil 1'deki dispersiyon analiz görüntüleri ve Tablo 2'deki test sonuçlarına göre EPDM/N550 kauçuğunda %5.77 beyaz bölge görülmektedir. Bu beyaz alan karışımdaki beyaz dolgu malzemelerinin diğer bileşenlerle homojen bir şekilde karışıp karışmadığı hakkında yorum yapmamıza imkan sağlamaktadır. Bu oran EPDM/N339 ve EPDM/N220 kauçukları için sırasıyla 6.98 ve 10.78 olarak elde edilmiştir. Dispersiyon oranı % olarak ne kadar yüksekse karışımdaki tüm bileşenler o oranda iyi dispers olmuştur. Beyaz alan % olarak ne kadar küçükse ve ortalama aglomer boyutları ne kadar küçükse karışımdaki beyaz dolgular o kadar homojen dağılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda EPDM/N550 kauçuğu, %5.77 beyaz alan, %94.23 dispersiyon ve 3.41 ortalama aglomer boyutu ile dispersiyon test sonuçlarında en başarılı EPDM kauçuğu olmuştur.

**Tablo 2.** Dispersiyon test sonuçları.

	X	Y	Z	White area, %	Dispersion, %	Average Agg. Size, [um]	Agg. Size Std. Dev [um]
EPDM/N550	2.20	9.85	83.50	5.77	94.23	3.41	3.31
EPDM/N339	1.84	9.66	80.06	6.98	93.02	3.54	3.48
EPDM/N220	1.13	9.04	69.20	10.78	89.22	3.98	4.25



Şekil 1. Dispersiyon görüntüleri

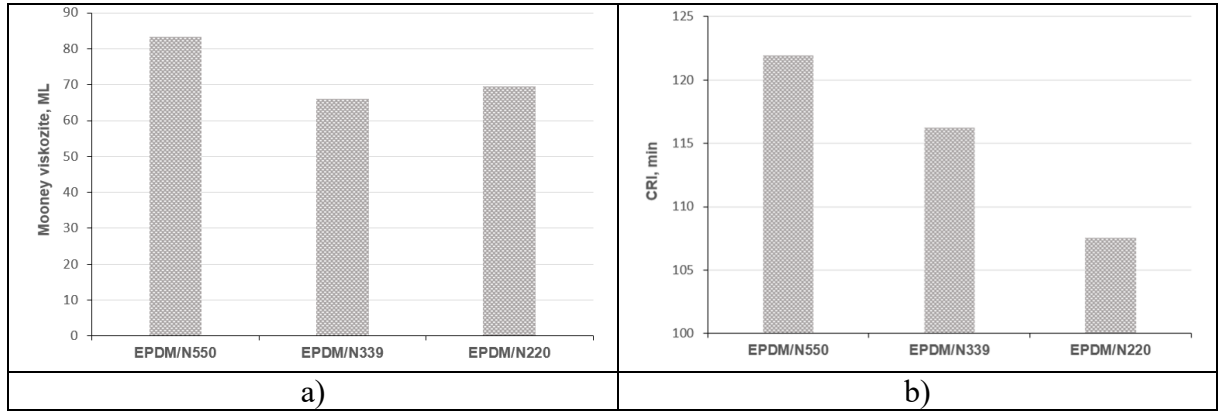
MDR testi hamurların viskozite, pişmeye başlama ve pişirme süresi hakkında bilgi vermektedir. Viskozite ve  $ts_2$  değerleri, pişirme öncesi proseslerdeki işleme bilgisini verdiği gibi  $t_{90}$  değeri de pişirme sisteminde ne kadar kalması gerektiğinin bilgisini vermektedir. Bu nedenle kauçuk sektöründe en çok kullanılan ve yararlanılan test parametreleridir [10]. Tablo 3’de farklı oranlarda farklı tanecik boyutlarına sahip karbon siyahı EPDM kauçuğa eklenerek reolojik ve fiziksel testler sonrası elde edilen sonuçları verilmiştir. Tablo incelendiğinde, minimum tork (ML) ve maksimum tork (MH) değerlerinin EPDM/N550 kauçuğunda en yüksek EPDM/N339 kauçuğunda ise en düşük olduğu belirlenmiştir.. Hamurun ilk pişme zamanı (scorch time,  $ts_2$ ) ve hamurun maksimum pişmeye ulaştığı zaman ( $t_{90}$ ), EPDM/N550’de en düşüktür. Shore A sertlik sonuçları değerlendirildiğinde ise EPDM/N550’de en yüksek olup EPDM/N339’da ve EPDM/N220’de sertlik değerlerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Yırtılma dayanımları incelendiğinde sertlik değeri gibi EPDM/N550’de en yüksek olup EPDM/N339’da ve EPDM/N220’de yırtılma değerlerinin daha düşük olduğu belirlenmiş fakat % elastikiyet sonuçları incelendiğinde aralarında kayda değer bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 3. Reolojik ve fiziksel test sonuçları

	EPDM/N550	EPDM/N339	EPDM/N220
ML (dNm)	1.64	1.25	1.39
MH (dNm)	14.43	12.47	12.65
MH-ML	12.79	11.22	11,26
$ts_2$ (min)	0.34	0.38	0.37
$t_{90}$ (min)	1.16	1.24	1.30
Yırtılma dayanımı, N/mm	42.46	39.11	39.95
Yoğunluk ( $g/cm^3$ )	1.11	1.07	1.09
Sertlik (Shore A)	64	59	59
Elastikiyet, %	58.54	60.77	59.05

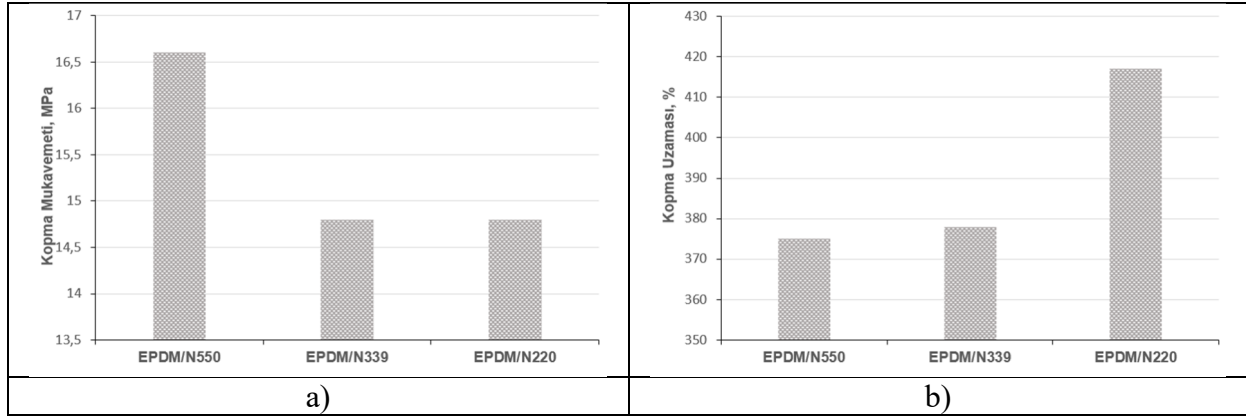
Şekil 2-a'da farklı tanecik boyutlarına sahip karbon siyahlarının mooney viskozite sonuçları verilmiştir. Ekstrüzyon ile üretimde akmaya karşı gösterilen direnci ifade eden mooney viskozite değerlerinin EPDM/N550'de en yüksek EPDM/N339'da ise en düşük olduğu belirlenmiştir. Tanecik boyutuna bağlı olarak mooney viskozite sonuçları incelendiğinde, EPDM/N220 kauçuğun mooney viskozitesi EPDM/N550 kauçuğuna göre %20 oranında düştüğü görülürken EPDM/N339 kauçuğuna göre %5,3 oranında arttığı belirlenmiştir. Şekil 2-b'de ise Eşitlik 1 ile hesaplanan kür indeksi veya kür oranı indeksi olarak adlandırılan CRI sonuçları verilmiştir. Genel olarak ifade edilen, CRI değeri ne kadar büyük ise hamurun kürleşmesinin o kadar hızlı olduğudur. Karbon siyahı tanecik boyutuna bağlı olarak CRI değerlerinin arttığı görülmektedir. Bu artış EPDM/N339 kauçuğunda, EPDM/N550 kauçuğuna göre %4,89 düştüğü görülürken EPDM/N220 kauçuğuna göre %7,53 oranında arttığı görülmektedir.

$$CRI = \frac{100}{(t_{90} - t_{s2})} \quad (1)$$



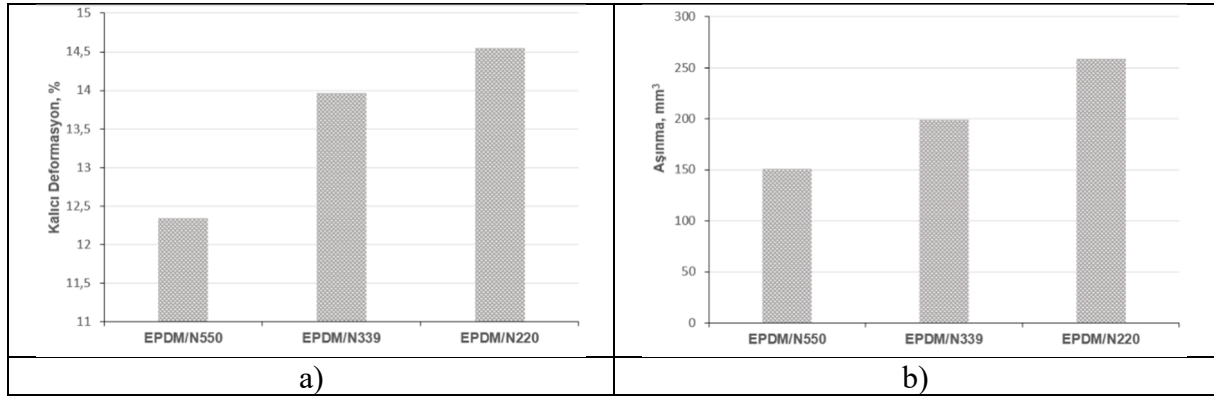
Şekil 2. a) Mooney viskozite ve b) CRI sonuçları

Şekil 3'te çekme testi sonrası elde edilen kopma mukavemeti ve kopma uzaması sonuçları verilmiştir. Kopma mukavemeti karbon siyahının tanecik boyutuna bağlı olarak EPDM/N550'de 16,6 MPa ölçülürken EPDM/N339 ve EPDM/N220'de 14,8 MPa ölçülmüştür. EPDM/N550 kauçuğun kopma mukavemetinin EPDM/339 ve EPDM/220 kauçuklarına göre %11 oranında daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Şekil 3-b'de verilen kopma uzaması sonuçları incelendiğinde ise tanecik boyutuna bağlı olarak EPDM/N220'de %417 uzama ölçülürken EPDM/N339'da %378, EPDM/N550'de ise %375 olarak ölçülmüştür.



Şekil 3. a) Kopma mukavemeti ve b) kopma uzaması sonuçları

Şekil 4'te ise karbon siyahının tanecik boyutuna bağlı olarak üretilen EPDM kauçuklara ait kalıcı deformasyon oranlarındaki ve aşınma miktarlarındaki değişim verilmiştir. Kauçuk ürünlerin sızdırmazlık özelliklerinin belirlenmesinde önemli bir parametre olan kalıcı deformasyon testleri sonucunda tanecik boyutunun küçülmesi ile kalıcı depormasyona karşı direncin azaldığı gözlemlenmiştir. Bu testte EPDM/N550 en iyi kalıcı deformasyona karşı direnç göstererek %12,34 deformasyona uğrarken EPDM/N339 %13,96 ve EPDM/N220 %14,55 deformasyona uğramıştır. Kalıcı deformasyon değerlerinin artmasının, EPDM kauçuğun elastikiyetini kaybetmesi ve kolay deforme olması anlamına geldiği belirtilmiştir [11]. Aşınma sonuçları değerlendirildiğinde ise en düşük aşınma miktarının EPDM/550 kauçuğunda elde edildiği görülmektedir. Artan karbon siyahı boyutuna bağlı olarak EPDM kauçuğun aşınmaya dirençli hale geldiği gözlenmiştir.



Şekil 4. a) Kalıcı deformasyon ve b) aşınma sonuçları

#### 4. Sonuçlar

Farklı tane boyutu ve yüzey alanına sahip karbon siyahı ilaveli EPDM kauçukların reolojik, fiziksel ve mekanik özelliklerinin incelendiği çalışma sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

EPDM/N550 kauçuğu, %5,77 beyaz alan, %94,23 dispersiyon ve 3,41 ortalama aglomer boyutu ile dispersiyon test sonuçlarında en başarılı EPDM kauçuğu olmuştur. Minimum tork (ML) ve maksimum tork (MH) değerlerinin EPDM/N550 kauçuğunda en yüksek EPDM/N339 kauçuğunda ise en düşük olduğu belirlenmiştir. EPDM/N220 kauçuğun mooney viskozitesi EPDM/N550 kauçuğuna göre %20 oranında düştüğü görülürken EPDM/N339 kauçuğuna göre %5,3 oranında arttığı belirlenmiştir.

EPDM/N550 kauçuğun kopma mukavemetinin EPDM/339 ve EPDM/220 kauçuklarına göre %11 oranında daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kalıcı deformasyon testleri sonucunda tanecik boyutunun küçülmesi ile kalıcı depormasyona karşı direncin azaldığı gözlemlenmiştir.

## KAYNAKLAR

[1] Vishwesh Mishra, Effect of carbon black and graphene on the performance of EPDM rubber composites: A short review. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 1116, 012004, 2021.

[2] Keshav C. Arote , Prof. V D Wakchaure, The effect of carbon black filler on mechanical properties of EPDM rubber component. International Engineering Research Journal (IERJ), 2, 2720-2722, 2015.

[3] Jieyun Tu, Xinghui Shi, uanrong Jing, Huimin Zou, Jakub Kadlcak, Zhanfu Yong, Susu Liu, Guangyong Liu. Relationships of tensile strength with crosslink density for the high-carbon black-filled EPDM compounds with various softeners. Polymer Engineering Science, 61, 2213–2221, 2021.

[4] Seung-Wook Han, Nak-Sam Choi, Sang-Ryeoul Ryu, Dong-Joo Lee. Mechanical property behavior and aging mechanism of carbon-black-filled EPDM rubber reinforced by carbon nano-tubes subjected to electro-chemical and thermal degradation. Journal of Mechanical Science and Technology, 31(9), 4073~4078, 2017.

[5] James Lindsay White, Kwang-Jea Kim, Thermoplastic and Rubber Compounds: Technology and Physical Chemistry, Hanser Gardner Publisher Inc., Cincinnati, 2008.

[6] R.J. Young and P. A. Lovell, “Introduction to Polymers,” Springer-Science Bus. Media, 53, 443, 1989.

[7] Filiz Özdin, Karbon siyahı Etilen-Propilen-Dien (EPDM) doğal kauçuk (NR) karışımlarının elektriksel özelliklerinin incelenmesi, Hitit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019.

[8] M. Edge, N. S. Allen, R. G. Sanchez, C. M. Liauw, S. J. Read and R. B. Whitehouse . The influence of cure and carbonblack on the high temperature oxidation of natural rubber I. Correlation of physico-chemical changes. Polymer Degradation and Stability, 64, 2, 197-205, 1999.

[9] Nicolas Candau, Jean-Luc Bouvard, Edith Peuvrel-Disdier, Rudy Valette, Noëlle Billon. Effect of stretching on the network structure of carbon black filled EPDM rubbers. 16ème Conférence Elastomery (Elastomery 2015), 3-5 November, Tours-France.

[10] Gasim Altundal, Tuğçe Görmüşer, Metin Kuru, Esra Çetin, İlyas Uygur. S-SBR (Solution Stiren Bütadien Kauçuk) Bazlı Kauçuk Karışımlarına Farklı Karbon Siyahlarının Etkisi. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 10, 1865-1872, 2022.

[11] Dikmen Küçük S., Tozluoğlu A., Güner Y., Arslan, R., Sertkaya S., Mechanical, rheological and aging properties of nano-fibrillated cellulose/EPDM composites”, AÇÜ Orman Fakültesi Dergisi 23:1, 11-22, 2022.

## ARALIK GENELLEŞTİRİLMİŞ KÜME DEĞERLİ PİSAGOR NÖTROSOFİK DÖRTLÜ SAYILAR

**Prof. Dr. Memet ŞAHİN**

Gaziantep University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics

ORCID: 0000-0002-1066-1641

**Asistant Prof. Dr. Abdullah KARGIN**

Gaziantep University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics

ORCID: 0000-0003-4314-5106

### ÖZET

Bu çalışmada aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosofik dörtlü küme ve aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosofik dörtlü sayılar tanımlandı ve temel özellikleri verildi. Aralık Genelleştirilmiş nütrosofik dörtlü kümelerin ve aralık değerli Pisagor nütrosofik kümelerin bir genelleştirilmiş hali olan bu yeni küme hem genelleştirilmiş nütrosofik dörtlü kümelerin hem de Pisagor nütrosofik kümelerin özelliklerini sağlamaktadır. Böylece hem genelleştirilmiş nütrosofik dörtlü kümeler için hem de Pisagor nütrosofik kümeler için yeni bir yapı elde etmiş olduk. Ayrıca, aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosofik dörtlü sayılar için bazı operatörler (İyimser  $\cup$ , Kötümser  $\cup$ , Ortalama  $\cup$ , İyimser  $\cap$ , Kötümser  $\cap$ , Ortalama  $\cap$ ) tanımlandı. Böylece, aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosofik dörtlü sayılar karar verme uygulamalarında da kullanılabilir hale geldi.

**Anahtar Kelimeler:** Nütrosofik Küme, Aralık Değerli Nütrosofik Küme, Nütrosofik Dörtlü Küme, Aralık Genelleştirilmiş Küme Değerli Nütrosofik Dörtlü Küme, Pisagor Nütrosofik Küme, Aralık Değerli Pisagor Nütrosofik Küme

## INTERVAL GENERALIZED SET VALUED PYTHAGOREAN NEUTROSOPHIC QUADRUPLE NUMBERS

### ABSTRACT

In this study, interval generalized set-valued Pythagorean neutrosophic quadruple sets and interval generalized set-valued Pythagorean neutrosophic quadruple numbers are defined and their basic properties are given. This new set, which is a generalization of interval generalized neutrosophic quadruple sets and interval-valued Pythagorean neutrosophic sets, satisfies the properties of both generalized neutrosophic quadruple sets and Pythagorean neutrosophic sets. Thus, we have obtained a new structure for both generalized neutrosophic quadruple sets and Pythagorean neutrosophic sets. Additionally, some operators (Optimistic  $\cup$ , Pessimistic  $\cup$ , Average  $\cup$ , Optimistic  $\cap$ , Pessimistic  $\cap$ , Average  $\cap$ ) were defined for interval generalized set-valued Pythagorean neutrosophic quadruplets. Thus, interval generalized set-valued Pythagorean neutrosophic quaternary numbers became available in decision-making applications.

**Keywords:** Neutrosophic Sets, Interval Valued Neutrosophic Sets, Neutrosophic Quadruple Set, Interval Generalized Set Valued Neutrosophic Quadruple Sets, Pythagorean Neutrosophic Sets, Interval Valued Pythagorean Neutrosophic Sets

## GİRİŞ

Nötrosofik mantık ve nötrosofik kümeden oluşan nötrosofik teori [1] 1998 yılında Florentin Smarandache tarafından tanımlandı. Nötrosofik küme teorisinde her elemana ait T, I ve F fonksiyonları (sırası ile üye olma fonksiyonu, belirsizlik fonksiyonu ve üye olmama fonksiyonu) bulunur. Bu fonksiyonlar birbirlerinden bağımsız olarak tanımlanmıştır. Bundan dolayı nötrosofik kümeler diğer kümelere (Bulanık Kümeler, Sezgisel Bulanık Kümeler) göre karar verme uygulamalarında daha objektif sonuçlar verebilmektedir. Bundan dolayı hemen hemen bütün bilim dallarındaki karar verme problemlerinde nötrosofik mantık ve nötrosofik kümeler kullanılmaktadır.

2005 yılında Zhang ve ark. tarafından aralık değerli nötrosofik kümeler [2] tanımlandı. Böylece karar verme uygulamalarında sonucun bir aralık ile verilebilmesi daha objektif sonuçlar elde etmeye olanak sağlamıştır.

2015 yılında nötrosofik dörtlü küme ve sayılar [3] Smarandache tarafından tanımlandı. Nötrosofik dörtlü küme, nötrosofik kümelerde olduğu gibi T, I ve F bileşenlerine sahipken; nötrosofik kümelerin aksine, bilinen kısma ve bilinmeyen kısma sahiptir. Bu nedenle, nötrosofik dörtlü kümeler, nötrosofik kümelerin bir genellemesidir.

Jansi ve ark. 2019 yılında Pisagor nötrosofik kümeleri [4] tanımladı. Pisagor nötrosofik kümelerde nötrosofik kümelerden farklı olarak  $0 \leq T^2 + I^2 + F^2 \leq 1$  şartı vardır. Bundan dolayı, Pisagor nötrosofik kümeler, nötrosofik kümelerin özel bir halidir.

2020 yılında genelleştirilmiş küme değerli nötrosofik dörtlü sayılar [5] Şahin ve ark. tarafından tanımlandı. 2022 yılında aralık genelleştirilmiş küme değerli nötrosofik dörtlü sayılar [6] Kargın ve Şahin tarafından tanımlandı. Bu yeni yapı sayesinde nötrosofik dörtlü küme teorisi uygulama alanında da kullanılabilir hale geldi.

2023 yılında Broumi ve ark. aralık değerli Pisagor nötrosofik kümeleri [7] tanımladı. Böylece, hem Pisagor nötrosofik sayıların hem de aralık değerli nötrosofik sayıların özelliklerini sağlayan bir yapı elde edildi.

Şahin ve ark. 2022 yılında Pisagor nötrosofik dörtlü kümeleri ve küme değerli Pisagor nötrosofik dörtlü kümeleri [8] tanımlandı, temel özellikleri verildi. Şahin ve Kargın 2023 yılında genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nötrosofik dörtlü kümeleri [9] tanımladı. Böylece Pisagor nötrosofik dörtlü kümeler karar verme uygulamalarında kullanılabilir hale geldi.

Bu çalışmanın Ön Bilgiler Bölümünde, çalışmada kullanılacak temel tanım ve özelliklere yer verildi. Araştırma ve Bulgular Bölümünde aralık küme değerli genelleştirilmiş Pisagor nötrosofik dörtlü küme ve aralık küme değerli genelleştirilmiş Pisagor nötrosofik dörtlü sayılar tanımlandı ve temel özellikleri verildi. Aralık nötrosofik dörtlü kümelerin ve Pisagor nötrosofik kümelerin bir genelleştirilmiş hali olan bu yeni küme hem aralık nötrosofik dörtlü kümelerin hem de Pisagor nötrosofik kümelerin özelliklerini sağlamaktadır. Böylece hem nötrosofik dörtlü kümeler için hem de Pisagor nötrosofik kümeler için yeni bir yapı elde etmiş olduk. Ayrıca, bu çalışmada aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nötrosofik dörtlü sayılar için bazı operatörler (İyimser  $\cup$ , Kötümser  $\cup$ , Ortalama  $\cup$ , İyimser  $\cap$ , Kötümser  $\cap$ , Ortalama  $\cap$ ) tanımlandı ve temel özellikleri verildi. Sonuç Bölümünde ise çalışmada elde edilen sonuçlar ve gelecek çalışmalar için öneriler verildi.

## ÖN BİLGİLER

**Tanım 2.1:** [10]  $X$  bir evrensel küme olsun.  $\forall x \in X$ ,

$$0 \leq T_A(x) + I_A(x) + F_A(x) \leq 3$$

olmak üzere,

$$T_A: X \rightarrow [0,1], I_A: X \rightarrow [0,1] \text{ ve } F_A: X \rightarrow [0,1]$$

fonksiyonları ile  $X$  üzerinde bir  $A$  tek değerli nötrosofik küme;



$$A = \{(x, T_A(x), I_A(x), F_A(x)) : x \in X\}$$

şeklinde tanımlanır. Burada  $T_A(x), I_A(x), F_A(x)$  sırasıyla  $x \in X$ 'in doğruluk, kararsızlık ve yanlışlık derecesidir

**Tanım 2.2:** [4]  $X$  bir evrensel küme olsun.  $\forall x \in X$ ,

$$0 \leq T_A(x)^2 + I_A(x)^2 + F_A(x)^2 \leq 2$$

olmak üzere,

$$T_A: X \rightarrow [0,1], I_A: X \rightarrow [0,1] \text{ ve } F_A: X \rightarrow [0,1]$$

fonksiyonları ile  $X$  üzerinde bir P Pisagor nütrosifik küme;

$$P = \{(x, T_A(x), I_A(x), F_A(x)) : x \in X\}$$

şeklinde tanımlanır. Burada  $T_A(x), I_A(x), F_A(x)$  sırasıyla  $x \in X$ 'in doğruluk, kararsızlık ve yanlışlık derecesidir.

Tanım 2.2 den anlaşılacağı üzere Pisagor nütrosifik küme, nütrosifik kümelerin özel bir halidir.

**Tanım 2.3:** [7]  $A$  bir evrensel küme olsun.  $N$  aralık değerli Pisagor nütrosifik kümesi aşağıdaki gibi tanımlanır.

$$N = \{ \langle a: [T_{N(a)}^l, T_{N(a)}^u], [I_{N(a)}^l, I_{N(a)}^u], [F_{N(a)}^l, F_{N(a)}^u] \rangle, a \in A \}.$$

Burada,

$$T_N^l: A \rightarrow [0,1], T_N^u: A \rightarrow [0,1] \text{ üyelik fonksiyonu,}$$

$$I_N^l: A \rightarrow [0,1], I_N^u: A \rightarrow [0,1] \text{ belirsizlik fonksiyonu,}$$

$$F_N^l: A \rightarrow [0,1], F_N^u: A \rightarrow [0,1] \text{ ise üye olmama fonksiyonu şeklinde tanımlanır.}$$

Ayrıca,

$$0 \leq T_N^l{}^2 + I_N^l{}^2 + F_N^l{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T_N^u{}^2 + I_N^u{}^2 + F_N^u{}^2 \leq 2$$

eşitsizlikleri sağlanmalıdır.

**Tanım 2.4:** [9]  $X$  bir küme ve  $P(X)$ ,  $X$ ' in kuvvet kümesi olsun.

$$0 \leq T_{S_i}{}^2 + I_{S_i}{}^2 + F_{S_i}{}^2 \leq 2$$

olmak üzere ( $i = 1,2,3, \dots, n$ ),

bir  $P_{S_i}$  genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü küme

$$P_{S_i} = \{(K_{S_i}, L_{S_i}, T_{S_i}, M_{S_i}, I_{S_i}, O_{S_i}, F_{S_i}) : K_{S_i}, L_{S_i}, M_{S_i}, O_{S_i} \in P(X); i = 1,2,3, \dots, n\}$$

şeklindedir.

Burada  $T_{S_i}, I_{S_i}$  ve  $F_{S_i}$  tek değerli nütrosifik mantıktaki aynı kullanıma sahiptir ve genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayı

$$P_{N_i} = (K_{S_i}, L_{S_i}, T_{S_i}, M_{S_i}, I_{S_i}, O_{S_i}, F_{S_i})$$

şeklindedir.

Burada,  $K_{S_i}$  bilinen kısım olarak adlandırılır ve  $(L_{S_i}, T_{S_i}, M_{S_i}, U_{S_i}, N_{S_i}, C_{S_i}, O_{S_i}, F_{S_i})$  bilinmeyen kısım olarak adlandırılır.

Ayrıca, genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayılardan oluşan genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik dörtlü küme

$$P_{S_i} = \{P_{N_i} : i = 1,2,3, \dots, n\}$$

olacak şekilde ifade edilir.

Tanım 2.4' de görüldüğü üzere, genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayılar genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik dörtlü sayıların özel bir halidir.

**Araştırma ve Bulgular**

**Tanım 3.1:**  $X$  bir küme ve  $P(X)$ ,  $X$ ' in kuvvet kümesi olsun.

$$0 \leq T^l_{K_i}{}^2 + I^l_{K_i}{}^2 + F^l_{K_i}{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T^u_{K_i}{}^2 + I^u_{K_i}{}^2 + F^u_{K_i}{}^2 \leq 2$$

olmak üzere ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ),

bir  $P_K$  aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dördlü küme

$P_K = \{(K_{K_i}, L_{K_i}[T^l_{K_i}, T^u_{K_i}], M_{K_i}[I^l_{K_i}, I^u_{K_i}], O_{K_i}[F^l_{K_i}, F^u_{K_i}]): K_{K_i}, L_{K_i}, M_{K_i}, O_{K_i} \in P(X)\}$  şeklindedir.

Burada  $T^l_{K_i}, T^u_{K_i}, I^l_{K_i}, I^u_{K_i}, F^l_{K_i}, F^u_{K_i}$  fonksiyonları aralık değerli Pisagor nütrosifik mantıktaki aynı kullanıma sahiptir ve bir  $P_S$  aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dördlü sayı

$$P_S = (K_S, L_S[T^l_S, T^u_S], M_S[I^l_S, I^u_S], O_S[F^l_S, F^u_S])$$

şeklindedir.

Burada,  $K_S$  bilinen kısım olarak adlandırılır ve  $(L_S[T^l_S, T^u_S], M_S[I^l_S, I^u_S], O_S[F^l_S, F^u_S])$  bilinmeyen kısım olarak adlandırılır.

**Açıklama 3.2:** Tanım 3.1' de görüldüğü üzere, aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dördlü sayılar genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik dördlü sayıların özel bir halidir.

**Örnek****3.3:**

$P_S = (\{a, b, c, d, e\}, \{b, c\}[0.4, 0.6], \{a, d\}[0.1, 0.4], \{b, e\}[0.2, 0.6])$  bir aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dördlü sayıdır. Burada,

$$0 \leq 0.4^2 + 0.1^2 + 0.2^2 \leq 2$$

$$0 \leq 0.6^2 + 0.4^2 + 0.6^2 \leq 2$$

eşitsizliği sağlanır. Ayrıca bu sayıda

$$\{a, b, c, d, e\}$$

bilinen kısma göre

$$\{b, c\}$$

kümesi  $[0.4, 0.6]$  doğruluk değeri aralığına;

$$\{a, d\}$$

kümesi  $[0.1, 0.4]$  belirsizlik değeri aralığına;

$$\{a, d\}$$

kümesi  $[0.2, 0.6]$  yanlışlık değeri aralığına sahiptir.

Bu gösterim ile genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dördlü sayılar karar verme uygulamalarında kullanılabilir.

**Tanım 3.4:**

$$0 \leq T^l_{S_1}{}^2 + I^l_{S_1}{}^2 + F^l_{S_1}{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T^u_{S_1}{}^2 + I^u_{S_1}{}^2 + F^u_{S_1}{}^2 \leq 2$$

ve

$$0 \leq T^l_{S_2}{}^2 + I^l_{S_2}{}^2 + F^l_{S_2}{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T^u_{S_2}{}^2 + I^u_{S_2}{}^2 + F^u_{S_2}{}^2 \leq 2$$

olmak üzere

$$P_{S_1} = (K_{S_1}, L_{S_1}[T^l_{S_1}, T^u_{S_1}], M_{S_1}[I^l_{S_1}, I^u_{S_1}], O_{S_1}[F^l_{S_1}, F^u_{S_1}])$$

ve

$$P_{S_2} = (K_{S_2}, L_{S_2}[T^l_{S_2}, T^u_{S_2}], M_{S_2}[I^l_{S_2}, I^u_{S_2}], O_{S_2}[F^l_{S_2}, F^u_{S_2}])$$

İki aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayı olsun.

i) Aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayılar için Ortalama  $\cup$  işlemi

$$P_{S_1} \cup_o P_{S_2} = (K_{S_1} \cup K_{S_2}, L_{S_1} \cup L_{S_2} [T^l_{S_{1,2}}, T^u_{S_{1,2}}], M_{S_1} \cup M_{S_2} [I^l_{S_{1,2}}, I^u_{S_{1,2}}], O_{S_1} \cup O_{S_2} [F^l_{S_{1,2}}, F^u_{S_{1,2}}])$$

şeklinde tanımlanır. Burada,

$$T^l_{S_{1,2}} = \frac{T^l_{S_1} + T^l_{S_2}}{2}, I^l_{S_{1,2}} = \frac{I^l_{S_1} + I^l_{S_2}}{2}, F^l_{S_{1,2}} = \frac{F^l_{S_1} + F^l_{S_2}}{2}$$

$$T^u_{S_{1,2}} = \frac{T^u_{S_1} + T^u_{S_2}}{2}, I^u_{S_{1,2}} = \frac{I^u_{S_1} + I^u_{S_2}}{2}, F^u_{S_{1,2}} = \frac{F^u_{S_1} + F^u_{S_2}}{2}$$

şeklinde dir.

ii) Genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayılar için Ortalama  $\cap$  işlemi

$$P_{S_1} \cap_o P_{S_2} = (K_{S_1} \cap K_{S_2}, L_{S_1} \cap L_{S_2} [T^l_{S_{1,2}}, T^u_{S_{1,2}}], M_{S_1} \cap M_{S_2} [I^l_{S_{1,2}}, I^u_{S_{1,2}}], O_{S_1} \cap O_{S_2} [F^l_{S_{1,2}}, F^u_{S_{1,2}}])$$

şeklinde tanımlanır. Burada,

$$T^l_{S_{1,2}} = \frac{T^l_{S_1} + T^l_{S_2}}{2}, I^l_{S_{1,2}} = \frac{I^l_{S_1} + I^l_{S_2}}{2}, F^l_{S_{1,2}} = \frac{F^l_{S_1} + F^l_{S_2}}{2}$$

$$T^u_{S_{1,2}} = \frac{T^u_{S_1} + T^u_{S_2}}{2}, I^u_{S_{1,2}} = \frac{I^u_{S_1} + I^u_{S_2}}{2}, F^u_{S_{1,2}} = \frac{F^u_{S_1} + F^u_{S_2}}{2}$$

şeklinde dir.

**Sonuç 3.5:** Tanım 3.4' deki

$$P_{S_1} \cup_o P_{S_2} = (K_{S_1} \cup K_{S_2}, L_{S_1} \cup L_{S_2} [T^l_{S_{1,2}}, T^u_{S_{1,2}}], M_{S_1} \cup M_{S_2} [I^l_{S_{1,2}}, I^u_{S_{1,2}}], O_{S_1} \cup O_{S_2} [F^l_{S_{1,2}}, F^u_{S_{1,2}}])$$

ve

$$P_{S_1} \cap_o P_{S_2} = (K_{S_1} \cap K_{S_2}, L_{S_1} \cap L_{S_2} [T^l_{S_{1,2}}, T^u_{S_{1,2}}], M_{S_1} \cap M_{S_2} [I^l_{S_{1,2}}, I^u_{S_{1,2}}], O_{S_1} \cap O_{S_2} [F^l_{S_{1,2}}, F^u_{S_{1,2}}])$$

İşlemlerinin sonuçları da birer aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayıdır. Çünkü,

$$0 \leq T^l_{S_1}{}^2 + I^l_{S_1}{}^2 + F^l_{S_1}{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T^u_{S_1}{}^2 + I^u_{S_1}{}^2 + F^u_{S_1}{}^2 \leq 2$$

ve

$$0 \leq T^l_{S_2}{}^2 + I^l_{S_2}{}^2 + F^l_{S_2}{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T^u_{S_2}{}^2 + I^u_{S_2}{}^2 + F^u_{S_2}{}^2 \leq 2$$

olduğunda

$$0 \leq \frac{T^l_{S_1} + T^l_{S_2}}{2} + \frac{I^l_{S_1} + I^l_{S_2}}{2} + \frac{F^l_{S_1} + F^l_{S_2}}{2} \leq 2$$

$$0 \leq \frac{T^u_{S_1} + T^u_{S_2}}{2} + \frac{I^u_{S_1} + I^u_{S_2}}{2} + \frac{F^u_{S_1} + F^u_{S_2}}{2} \leq 2$$

eşitsizlikleri de sağlar.

**Tanım 3.6:**

$$0 \leq T^l_{S_1}{}^2 + I^l_{S_1}{}^2 + F^l_{S_1}{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T^u_{S_1}{}^2 + I^u_{S_1}{}^2 + F^u_{S_1}{}^2 \leq 2$$

ve

$$0 \leq T^l_{S_2}{}^2 + I^l_{S_2}{}^2 + F^l_{S_2}{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T^u_{S_2}{}^2 + I^u_{S_2}{}^2 + F^u_{S_2}{}^2 \leq 2$$

olmak üzere

$$P_{S_1} = (K_{S_1}, L_{S_1}[T^l_{S_1}, T^u_{S_1}], M_{S_1}[I^l_{S_1}, I^u_{S_1}], O_{S_1}[F^l_{S_1}, F^u_{S_1}])$$

ve

$$P_{S_2} = (K_{S_2}, L_{S_2}[T^l_{S_2}, T^u_{S_2}], M_{S_2}[I^l_{S_2}, I^u_{S_2}], O_{S_2}[F^l_{S_2}, F^u_{S_2}])$$

İki aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayı olsun.

i) Aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayılar için İyimsel  $\cup$  işlemi

$$P_{S_1} \cup_i P_{S_2} =$$

$$(K_{S_1} \cup K_{S_2}, L_{S_1} \cup L_{S_2}[T^l_{S_{1,2}}, T^u_{S_{1,2}}], M_{S_1} \cup M_{S_2}[I^l_{S_{1,2}}, I^u_{S_{1,2}}], O_{S_1} \cup O_{S_2}[F^l_{S_{1,2}}, F^u_{S_{1,2}}])$$

şeklinde tanımlanır. Burada,

$$T^l_{S_{1,2}} = \max\{T^l_{S_1}, T^l_{S_2}\}, I^l_{S_{1,2}} = \min\{I^l_{S_1}, I^l_{S_2}\}, F^l_{S_{1,2}} = \min\{F^l_{S_1}, F^l_{S_2}\}$$

$$T^u_{S_{1,2}} = \max\{T^u_{S_1}, T^u_{S_2}\}, I^u_{S_{1,2}} = \min\{I^u_{S_1}, I^u_{S_2}\}, F^u_{S_{1,2}} = \min\{F^u_{S_1}, F^u_{S_2}\}$$

şeklindedir.

ii) Genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayılar için İyimsel  $\cap$  işlemi

$$P_{S_1} \cap_i P_{S_2} =$$

$$(K_{S_1} \cap K_{S_2}, L_{S_1} \cap L_{S_2}[T^l_{S_{1,2}}, T^u_{S_{1,2}}], M_{S_1} \cap M_{S_2}[I^l_{S_{1,2}}, I^u_{S_{1,2}}], O_{S_1} \cap O_{S_2}[F^l_{S_{1,2}}, F^u_{S_{1,2}}])$$

şeklinde tanımlanır. Burada,

$$T^l_{S_{1,2}} = \max\{T^l_{S_1}, T^l_{S_2}\}, I^l_{S_{1,2}} = \min\{I^l_{S_1}, I^l_{S_2}\}, F^l_{S_{1,2}} = \min\{F^l_{S_1}, F^l_{S_2}\}$$

$$T^u_{S_{1,2}} = \max\{T^u_{S_1}, T^u_{S_2}\}, I^u_{S_{1,2}} = \min\{I^u_{S_1}, I^u_{S_2}\}, F^u_{S_{1,2}} = \min\{F^u_{S_1}, F^u_{S_2}\}$$

şeklindedir.

**Sonuç 3.7:** Tanım 3.6' deki

$$P_{S_1} \cup_i P_{S_2} =$$

$$(K_{S_1} \cup K_{S_2}, L_{S_1} \cup L_{S_2}[T^l_{S_{1,2}}, T^u_{S_{1,2}}], M_{S_1} \cup M_{S_2}[I^l_{S_{1,2}}, I^u_{S_{1,2}}], O_{S_1} \cup O_{S_2}[F^l_{S_{1,2}}, F^u_{S_{1,2}}])$$

ve

$$P_{S_1} \cap_i P_{S_2} =$$

$$(K_{S_1} \cap K_{S_2}, L_{S_1} \cap L_{S_2}[T^l_{S_{1,2}}, T^u_{S_{1,2}}], M_{S_1} \cap M_{S_2}[I^l_{S_{1,2}}, I^u_{S_{1,2}}], O_{S_1} \cap O_{S_2}[F^l_{S_{1,2}}, F^u_{S_{1,2}}])$$

işlemlerinin sonuçları da birer aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayıdır. Çünkü,

$$0 \leq T^l_{S_1}{}^2 + I^l_{S_1}{}^2 + F^l_{S_1}{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T^u_{S_1}{}^2 + I^u_{S_1}{}^2 + F^u_{S_1}{}^2 \leq 2$$

ve

$$0 \leq T^l_{S_2}{}^2 + I^l_{S_2}{}^2 + F^l_{S_2}{}^2 \leq 2$$

$$0 \leq T^u_{S_2}{}^2 + I^u_{S_2}{}^2 + F^u_{S_2}{}^2 \leq 2$$

olduğunda

$$0 \leq (\max\{T^l_{S_1}, T^l_{S_2}\})^2 + (\min\{I^l_{S_1}, I^l_{S_2}\})^2 + (\min\{F^l_{S_1}, F^l_{S_2}\})^2 \leq 2$$

$$0 \leq (\max\{T^u_{S_1}, T^u_{S_2}\})^2 + (\min\{I^u_{S_1}, I^u_{S_2}\})^2 + (\min\{F^u_{S_1}, F^u_{S_2}\})^2 \leq 2$$

eşitsizlikleri de sağlar.

**Tanım 3.8:**

$$0 \leq T_{S_1}^{l^2} + I_{S_1}^{l^2} + F_{S_1}^{l^2} \leq 2$$

$$0 \leq T_{S_1}^{u^2} + I_{S_1}^{u^2} + F_{S_1}^{u^2} \leq 2$$

ve

$$0 \leq T_{S_2}^{l^2} + I_{S_2}^{l^2} + F_{S_2}^{l^2} \leq 2$$

$$0 \leq T_{S_2}^{u^2} + I_{S_2}^{u^2} + F_{S_2}^{u^2} \leq 2$$

olmak üzere

$$P_{S_1} = (K_{S_1}, L_{S_1}[T_{S_1}^l, T_{S_1}^u], M_{S_1}[I_{S_1}^l, I_{S_1}^u], O_{S_1}[F_{S_1}^l, F_{S_1}^u])$$

ve

$$P_{S_2} = (K_{S_2}, L_{S_2}[T_{S_2}^l, T_{S_2}^u], M_{S_2}[I_{S_2}^l, I_{S_2}^u], O_{S_2}[F_{S_2}^l, F_{S_2}^u])$$

İki aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dördü sayı olsun.

i) Aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dördü sayılar için Kötümser  $\cup$  işlemi

$$P_{S_1} \cup_K P_{S_2} = (K_{S_1} \cup K_{S_2}, L_{S_1} \cup L_{S_2}[T_{S_{1,2}}^l, T_{S_{1,2}}^u], M_{S_1} \cup M_{S_2}[I_{S_{1,2}}^l, I_{S_{1,2}}^u], O_{S_1} \cup O_{S_2}[F_{S_{1,2}}^l, F_{S_{1,2}}^u])$$

şeklinde tanımlanır. Burada,

$$T_{S_{1,2}}^l = \min\{T_{S_1}^l, T_{S_2}^l\}, I_{S_{1,2}}^l = \max\{I_{S_1}^l, I_{S_2}^l\}, F_{S_{1,2}}^l = \max\{F_{S_1}^l, F_{S_2}^l\}$$

$$T_{S_{1,2}}^u = \min\{T_{S_1}^u, T_{S_2}^u\}, I_{S_{1,2}}^u = \max\{I_{S_1}^u, I_{S_2}^u\}, F_{S_{1,2}}^u = \max\{F_{S_1}^u, F_{S_2}^u\}$$

şeklindedir.

ii) Genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dördü sayılar için Kötümser  $\cap$  işlemi

$$P_{S_1} \cap_K P_{S_2} = (K_{S_1} \cap K_{S_2}, L_{S_1} \cap L_{S_2}[T_{S_{1,2}}^l, T_{S_{1,2}}^u], M_{S_1} \cap M_{S_2}[I_{S_{1,2}}^l, I_{S_{1,2}}^u], O_{S_1} \cap O_{S_2}[F_{S_{1,2}}^l, F_{S_{1,2}}^u])$$

şeklinde tanımlanır. Burada,

$$T_{S_{1,2}}^l = \min\{T_{S_1}^l, T_{S_2}^l\}, I_{S_{1,2}}^l = \max\{I_{S_1}^l, I_{S_2}^l\}, F_{S_{1,2}}^l = \max\{F_{S_1}^l, F_{S_2}^l\}$$

$$T_{S_{1,2}}^u = \min\{T_{S_1}^u, T_{S_2}^u\}, I_{S_{1,2}}^u = \max\{I_{S_1}^u, I_{S_2}^u\}, F_{S_{1,2}}^u = \max\{F_{S_1}^u, F_{S_2}^u\}$$

şeklindedir.

**Sonuç 3.9:** Tanım 3.8' deki

$$P_{S_1} \cup_K P_{S_2} = (K_{S_1} \cup K_{S_2}, L_{S_1} \cup L_{S_2}[T_{S_{1,2}}^l, T_{S_{1,2}}^u], M_{S_1} \cup M_{S_2}[I_{S_{1,2}}^l, I_{S_{1,2}}^u], O_{S_1} \cup O_{S_2}[F_{S_{1,2}}^l, F_{S_{1,2}}^u])$$

ve

$$P_{S_1} \cap_K P_{S_2} = (K_{S_1} \cap K_{S_2}, L_{S_1} \cap L_{S_2}[T_{S_{1,2}}^l, T_{S_{1,2}}^u], M_{S_1} \cap M_{S_2}[I_{S_{1,2}}^l, I_{S_{1,2}}^u], O_{S_1} \cap O_{S_2}[F_{S_{1,2}}^l, F_{S_{1,2}}^u])$$

işlemlerinin sonuçları da birer aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dördü sayıdır. Çünkü,

$$0 \leq T_{S_1}^{l^2} + I_{S_1}^{l^2} + F_{S_1}^{l^2} \leq 2$$

$$0 \leq T_{S_1}^{u^2} + I_{S_1}^{u^2} + F_{S_1}^{u^2} \leq 2$$

ve

$$0 \leq T_{S_2}^{l^2} + I_{S_2}^{l^2} + F_{S_2}^{l^2} \leq 2$$

$$0 \leq T_{S_2}^{u^2} + I_{S_2}^{u^2} + F_{S_2}^{u^2} \leq 2$$

olduğunda

$$0 \leq (\min\{T_{S_1}^l, T_{S_2}^l\})^2 + (\max\{I_{S_1}^l, I_{S_2}^l\})^2 + (\max\{F_{S_1}^l, F_{S_2}^l\})^2 \leq 2$$

$$0 \leq (\min\{T_{S_1}^u, T_{S_2}^u\})^2 + (\max\{I_{S_1}^u, I_{S_2}^u\})^2 + (\max\{F_{S_1}^u, F_{S_2}^u\})^2 \leq 2$$

eşitsizlikleri de sağlar.

## SONUÇ

Bu çalışmada aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayı ve aralık genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü sayılar tanımlandı ve temel özellikleri verildi. Genelleştirilmiş küme değerli Pisagor nütrosifik dörtlü kümelerin ve aralık Pisagor nütrosifik kümelerin genelleştirilmiş bir hali olan bu yeni kümeler hem aralık nütrosifik dörtlü teoreminin hem de aralık değerli Pisagor nütrosifik teoreminin özelliklerini sağlamaktadır. Özellikle uygulama alanında kullanılacak bu kümeler sayesinde araştırmacılar bu çalışmadaki operatörler sayesinde karar verme problemlerine yeni çözümler bulabilir. Ayrıca araştırmacılar bu çalışmadan faydalanarak farklı karar verme metodlarını bu kümeler üzerinde uygulayabilir.

## KAYNAKLAR

[1] Smarandache F. (1998) Neutrosophy: Neutrosophic Probability, Set and Logic, Rehoboth, Amer. Research Press

[2] H. Wang, F. Smarandache, Y.Q. Zhang and R. Sunderraman, Interval neutrosophic sets and Logic: Theory and Applications in Computing, Hexis, Phoenix, AZ, 2005.

[3] Smarandache F. (2015) Neutrosophic quadruple numbers, refined neutrosophic quadruple numbers, absorbance law, and the multiplication of neutrosophic quadruple numbers, *Neutrosophic Set and Systems*, 10, 96 -98

[4] Jansi R, Mohana K, Smarandache F (2019) Correlation measure for Pythagorean neutrosophic sets with T and F as dependent neutrosophic components. *Neutrosophic Sets Syst* 30:202–212

[5] Şahin, M., Kargın, A., & Kılıç, A. (2020). Generalized set valued neutrosophic quadruple sets and numbers. *Quadruple Neutrosophic Theory and Applications*, 1(2), 23-40.

[6] Şahin M., Kargın A., (2022). Interval Generalized Set Valued Neutrosophic Quadruple Sets and Numbers. *Neutrosophic Algebraic Structures and Their Applications*. Chapter Nine

[7] Broumi, S., Sundareswaran, R., Shanmugapriya, M., Chellamani, P., Bakali, A., & Talea, M. (2023). Determination of various factors to evaluate a successful curriculum design using interval-valued Pythagorean neutrosophic graphs. *Soft Computing*, 1-20.

[8] Şahin, M., Kargın, A., & Omar, A. (2022). Pisagor Nütrosifik Dörtlü Sayılar ve Küme Değerli Pisagor Nütrosifik Sayılar, Başkent 3. Uluslararası Multidisipliner Bilimsel Çalışmalar Kongresi, 23-25 Eylül 2022, Ankara

[9] Kargın, A., Şahin, M. (2023). Genelleştirilmiş Küme Değerli Pisagor Nütrosifik Sayılar, MAS 18th International European Conference on Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences, August 14-15, 2023 / Ankara, Türkiye

[10] Wang, H., Smarandache, F., Zhang, Y., & Sunderraman, R. (2010). Single valued neutrosophic sets. *Multispace and Multistructure*.4, 410-413.

## GENELLEŞTİRİLMİŞ KÜME DEĞERLİ NÖTROSOFİK BEŞLİ SAYILAR

### Prof. Dr. Memet ŞAHİN

Gaziantep University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics

ORCID: 0000-0002-1066-1641

### Asistant Prof. Dr. Abdullah KARGIN

Gaziantep University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics

ORCID: 0000-0003-4314-5106

### Kübra DOĞAN

Gaziantep University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics

ORCID: 0000-0003-0141-6078

### ÖZET

Bu çalışmada genelleştirilmiş küme değerli nütrosofik beşli küme ve genelleştirilmiş küme değerli nütrosofik beşli sayılar ve bunlar üzerinde bazı operatörler tanımlandı ve temel özellikleri verildi. Genelleştirilmiş nütrosofik dörtlü kümelerden ve genelleştirilmiş dört bölümlü nütrosofik kümelerin bir genelleştirilmiş hali olan bu yeni küme hem genelleştirilmiş nütrosofik dörtlü kümelerin hem de dört bölümlü nütrosofik kümelerin özellikleri sağlamaktadır. Böylece hem genelleştirilmiş nütrosofik dörtlü kümelerde hem de dört bölümlü nütrosofik kümelere yeni bir yapı elde etmiş olduk. Bu yapı elde edilirken, nütrosofik beşli küme ve nütrosofik beşli sayıdaki bilinmeyen kısımdaki T, I, F deki reel sayılar yerine kümeler alındı. Böylece küme değerli nütrosofik beşli kümelerin yeni bir genelleştirilmiş hali elde edildi. Ayrıca, genelleştirilmiş küme değerli nütrosofik beşli sayılar için bazı karar verme operatörleri tanımlandı ve özellikleri verildi.

**Anahtar Kelimeler:** Nütrosofik Küme, Nütrosofik Dörtlü Küme, Nütrosofik Beşli Küme, Genelleştirilmiş Küme Değerli Nütrosofik Dörtlü Küme, Genelleştirilmiş Küme Değerli Nütrosofik Beşli Küme

## GENERALIZED SET VALUED NEUTROSOPHIC QUINTUPE NUMBERS

### ABSTRACT

In this study, generalized set valued neutrosophic quintuple set and generalized set valued neutrosophic quintuple number and some operators on them are defined and their basic properties are given. This new set, which is a generalization of generalized neutrosophic quadruple sets and quadripartitioned neutrosophic sets, provides the properties of both generalized neutrosophic quadruple sets and quadripartitioned neutrosophic sets. Thus, we have obtained a new structure for both generalized neutrosophic quadruple sets and quadripartitioned neutrosophic sets. While obtaining this structure, sets were taken instead of the real numbers in T, I, F in the unknown part of the neutrosophic quintuple number and the neutrosophic quintuple number. Thus, a new generalization of set-valued neutrosophic quintuple sets was obtained. Additionally, some decision operators for generalized set-valued neutrosophic quinary numbers are defined and their properties are given.

**Keywords:** Neutrosophic Sets, Neutrosophic Quadruple Set, Neutrosophic Quintuple Sets, Generalized Set Valued Neutrosophic Quadruple Sets, Generalized Set Valued Neutrosophic Quintuple Sets

## 1. GİRİŞ

1998 yılında nütrosifik mantık ve nütrosifik küme kavramlarından oluşan nütrosifik teoriyi [1] Florentin Smarandache ele almıştır. Nütrosifik küme teorisinde her bir elemanın üyelik fonksiyonu  $T$ , belirsizlik fonksiyonu  $I$ , üyelik olmama fonksiyonu  $F$ , ile oluşturulur. Bu fonksiyonlar birbirinden bağımsız tanımlanmıştır. Nütrosifik mantıkta tüm olası durumlar incelenmektedir ve bunun sonucu olarak nütrosifik küme teorisi neredeyse tüm bilim dallarında ve hemen hemen bütün karar verme yöntemlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Smarandache ayrıca nütrosifik dördü küme ve sayıları [2] 2015'te tanımlamıştır. Nütrosifik dördü kümeler, nütrosifik kümelerdeki gibi  $T$ ,  $I$ ,  $F$  bileşenlerine sahiptir. Fakat nütrosifik kümelerden ayıran yanı bilinen kısma ve bilinmeyen kısma sahiptir. 2019 yılında Şahin ve Kargın küme değerli nütrosifik dördü sayıları [3] tanımladı. Küme değerli nütrosifik dördü sayıları, nütrosifik dördü sayılardan ayıran yönü  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  reel veya kompleks sayılar yerine birer küme olmasıdır. Başka bir deyişle bir  $X$  kümesi üzerindeki bir küme değerli nütrosifik dördü sayı  $(A, BT, CI, DF)$  şeklindedir  $(A, B, C, D \in P(X))$ . 2020 yılında Şahin ve ark. genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik dördü sayıları [4] tanımladı. Bu yeni yapı üzerine tanımlanan bazı karar verme operatörleri sayesinde nütrosifik dördü küme teorisi uygulama alanında da kullanılabilir hale geldi. 2022 yılında Şahin ve ark. nütrosifik beşli sayılar, nütrosifik beşli kümeleri [5] ve bunlar üzerindeki bazı işlemler tanımlandı.

Bu çalışmanın Ön Bilgiler Bölümünde, çalışmada kullanılacak temel tanım ve özelliklere yer verildi. Araştırma ve Bulgular Bölümünde küme değerli genelleştirilmiş nütrosifik beşli küme ve küme değerli genelleştirilmiş nütrosifik beşli sayılar tanımlandı ve temel özellikleri verildi. Genelleştirilmiş nütrosifik dördü kümelerin ve nütrosifik beşli kümelerin bir genelleştirilmiş hali olan bu yeni küme hem genelleştirilmiş nütrosifik dördü kümelerin hem de nütrosifik beşli kümelerin özelliklerini sağlamaktadır. Ayrıca, bu çalışmada genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayılar için bazı operatörler (İyimser  $\cup$ , Kötümser  $\cup$ , Ortalama  $\cup$ , İyimser  $\cap$ , Kötümser  $\cap$ , Ortalama  $\cap$ ) tanımlandı ve temel özellikleri verildi. Sonuç Bölümünde ise çalışmada elde edilen sonuçlar ve gelecek çalışmalar için öneriler verildi.

## 2. ÖN BİLGİLER

**Tanım 2.1:** [6]  $X$  bir evrensel küme olsun.  $\forall x \in X$ ,

$$0 \leq T_K(x) + I_K(x) + F_K(x) \leq 3$$

olmak üzere,

$$T_K: X \rightarrow [0,1], I_K: X \rightarrow [0,1] \text{ ve } F_K: X \rightarrow [0,1]$$

fonksiyonları ile  $X$  üzerinde bir  $A$  tek değerli nütrosifik küme;

$$A = \{(x, T_K(x), I_K(x), F_K(x)): x \in X\}$$

şeklinde tanımlanır. Burada  $T_K(x)$ ,  $I_K(x)$ ,  $F_K(x)$  sırasıyla  $x \in X$ 'in doğruluk, kararsızlık ve yanlışlık derecesidir.

**Tanım 2.2:** [2] Bir nütrosifik dördü sayı

$$(g_1, g_2T, g_3I, g_4F)$$

şeklinde gösterilir. Burada;  $T$ ,  $I$  ve  $F$  bileşenleri nütrosifik mantıktaki doğruluk, belirsizlik ve yanlışlık fonksiyonlarıdır. Bunun yanı sıra  $g_1, g_2, g_3, g_4 \in \mathbb{R}$  veya  $g_1, g_2, g_3, g_4 \in \mathbb{C}$ .

Ayrıca, bir nütrosifik dördü küme

$$NDK = \{(g_1, g_2T, g_3I, g_4F): g_1, g_2, g_3, g_4 \in \mathbb{R} \text{ veya } g_1, g_2, g_3, g_4 \in \mathbb{C}\}$$

şeklinde gösterilir. Burada,  $(g_1, g_2T, g_3I, g_4F)$ ; bir sayıyı, fikri, objeyi vb. temsil eder. " $g_1$ " bilinen kısım ve  $(g_2T, g_3I, g_4F)$  ise bilinmeyen kısım olarak adlandırılır.

Bundan dolayı nütrosifik dördü kümeler nütrosifik kümelerden daha genel bir yapıya sahiptir.



**Tanım 2.3:** [3]  $N$  bir küme ve  $P(N)$ ,  $N$  kümesinin kuvvet kümesi olsun. Bir küme değerli nütrosifik dördü sayı

$$(G_1, G_2T, G_3I, G_4F)$$

şeklinde gösterilir.

Burada;  $T$ ,  $I$  ve  $F$  bileşenleri nütrosifik mantıktaki doğruluk, belirsizlik ve yanlışlık fonksiyonlarıdır. Bunun yanı sıra  $G_1, G_2, G_3, G_4 \in P(N)$ .

Ayrıca, bir küme değerli nütrosifik dördü küme

$$KDNK = \{(G_1, G_2T, G_3I, G_4F): G_1, G_2, G_3, G_4 \in P(N)\}$$

şeklinde gösterilir.

Burada,  $G_1$  bilinen kısım ve  $(G_2T, G_3I, G_4F)$  bilinmeyen kısım olarak adlandırılır.

**Tanım 2.4:** [4]  $X$  bir küme ve  $P(X)$ ,  $X'$  in kuvvet kümesi olsun.  $A$  genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik dördü küme

$$G_{S_i} = \{(K_{S_i}, B_{S_i}T_{S_i}, R_{S_i}I_{S_i}, A_{S_i}F_{S_i}): K_{S_i}, B_{S_i}, R_{S_i}, A_{S_i} \in P(X); i = 1, 2, 3, \dots, n\}$$

şeklin tanımlanır.

Burada  $T_i, I_i$  ve  $F_i$  her zamanki nütrosifik mantık araçlarına sahiptir ve genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik dördü sayı

$$G_{N_i} = (K_{S_i}, B_{S_i}T_{S_i}, R_{S_i}I_{S_i}, A_{S_i}F_{S_i})$$

şu şekilde tanımlanır.

Nütrosifik dördü sayıda olduğu gibi bir sayı, bir fikir, bir nesne vb. olabilecek herhangi bir varlığı temsil eden bir genelleştirilmiş nütrosifik dördü sayı için yani,

$(K_{S_i}, B_{S_i}T_{S_i}, R_{S_i}I_{S_i}, A_{S_i}F_{S_i})$  için,  $K_{S_i}$  bilinen kısım olarak adlandırılır ve  $(B_{S_i}T_{S_i}, R_{S_i}I_{S_i}, A_{S_i}F_{S_i})$  bilinmeyen kısım olarak adlandırılır.

**Tanım 2.5:**[5]  $N$  bir küme ve  $P(N)$ ,  $N$  kümesinin kuvvet kümesi olsun. Bir küme değerli nütrosifik beşli sayı

$$(G_1, G_2T, G_3U, G_4C, G_5F)$$

şeklinde gösterilir. Burada;  $T$ ,  $U$ ,  $C$  ve  $F$  bileşenleri dört parçalı nütrosifik mantıktaki doğruluk, bilinmezlik, çelişki ve yanlışlık fonksiyonlarıdır. Bunun yanı sıra  $G_1, G_2, G_3, G_4, G_5 \in P(N)$ . Ayrıca, bir küme değerli nütrosifik beşli küme

$$KNBK = \{(G_1, G_2T, G_3U, G_4C, G_5F): G_1, G_2, G_3, G_4, G_5 \in P(N)\}$$

şeklinde gösterilir. Burada,  $(G_1, G_2T, G_3U, G_4C, G_5F)$ ; bir sayıyı, fikri, objeyi, topluluğu vb. temsil eder. " $G_1$ " bilinen kısım ve  $(G_2T, G_3U, G_4C, G_5F)$  ise bilinmeyen kısım olarak adlandırılır.

**Tanım 2.5:**[5]  $B_1 = (G_{11}, G_{12}T, G_{13}U, G_{14}C, G_{15}F)$  ve  $B_2 = (G_{21}, G_{22}T, G_{23}U, G_{24}C, G_{25}F)$

iki küme değerli nütrosifik beşli sayı olsun.  $\cup, \cap, \setminus$  işlemleri

$$i) G_1 \cup G_2 = (G_{11} \cup G_{21}, (G_{12} \cup G_{22})T, (G_{13} \cup G_{23})U, (G_{14} \cup G_{24})C, (G_{15} \cup G_{25})F)$$

$$ii) G_1 \cap G_2 = (G_{11} \cap G_{21}, (G_{12} \cap G_{22})T, (G_{13} \cap G_{23})U, (G_{14} \cap G_{24})C, (G_{15} \cap G_{25})F)$$

$$iii) G_1 \setminus G_2 = (G_{11} \setminus G_{21}, (G_{12} \setminus G_{22})T, (G_{13} \setminus G_{23})U, (G_{14} \setminus G_{24})C, (G_{15} \setminus G_{25})F)$$

şeklinde tanımlanır.

### 3. GENELLEŞTİRİLMİŞ KÜME DEĞERLİ NÜTROSOFİK BEŞLİ KÜMELER

**Tanım 3.1:**  $X$  bir küme ve  $P(X)$ ,  $X'$  in kuvvet kümesi olsun. Bir genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli küme

$$G_{S_i} = \{(K_{S_i}, B_{S_i}T_{S_i}, R_{S_i}U_{S_i}, A_{S_i}C_{S_i}, M_{S_i}F_{S_i}): K_{S_i}, B_{S_i}, R_{S_i}, A_{S_i}, M_{S_i} \in P(X); i = 1, 2, 3, \dots, n\}$$

şeklinde tanımlanır.

Burada  $T_i, U_i, C_i$  ve  $F_i$  bilinen nütrosifik beşli kümelerdeki anlamlarına sahiptir ve genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayı

$$G_{N_i} = (K_{S_i}, B_{S_i}T_{S_i}, R_{S_i}U_{S_i}, A_{S_i}C_{S_i}, M_{S_i}F_{S_i})$$

şeklinde tanımlanır.  $K_{S_i}$  bilinen kısım olarak adlandırılır ve  $(B_{S_i}T_{S_i}, R_{S_i}U_{S_i}, A_{S_i}C_{S_i}, M_{S_i}F_{S_i})$  bilinmeyen kısım olarak adlandırılır.

**Not 3.2:** Genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik dördü sayılarda bulunan  $T, I, F$  yani doğruluk, belirsizlik ve yanlışlık yerine genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümelerde farklı olarak  $I$  yerine  $U$  ve  $C$  yani bilinmezlik ile çelişki olarak ikiye ayrılmıştır.

**Tanım 3.3:**

$$G_{S^1_i} = \{(K_{S^1_i}, B_{S^1_i}T_{S^1_i}, R_{S^1_i}U_{S^1_i}, A_{S^1_i}C_{S^1_i}, M_{S^1_i}F_{S^1_i}) : K_{S^1_i}, L_{S^1_i}, M_{S^1_i}, N_{S^1_i}, O_{S^1_i} \in P(X)\}$$

$$= \{G_{N^1_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

$$G_{S^2_i} = \{(K_{S^2_i}, B_{S^2_i}T_{S^2_i}, R_{S^2_i}U_{S^2_i}, A_{S^2_i}C_{S^2_i}, M_{S^2_i}F_{S^2_i}) : K_{S^2_i}, L_{S^2_i}, M_{S^2_i}, N_{S^2_i}, O_{S^2_i} \in P(X)\}$$

$$= \{G_{N^2_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümeler olsun ve  $G_{N^1_i}, G_{N^2_i}$  genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayılar olsun.

i) Genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayılar için "Ortalama  $\cup$ " ve "Ortalama  $\cap$ " işlemleri

$$G_{N^m_k} \cup_O G_{N^n_l} =$$

$$(K_{S^m_k} \cup K_{S^n_l}, (B_{S^m_k} \cup B_{S^n_l})T_{m,n,k,l}, (R_{S^m_k} \cup R_{S^n_l})U_{m,n,k,l}, (A_{S^m_k} \cup A_{S^n_l})C_{m,n,k,l},$$

$$(M_{S^m_k} \cup M_{S^n_l})F_{m,n,k,l})$$

$$G_{N^m_k} \cap_O G_{N^n_l} =$$

$$(K_{S^m_k} \cap K_{S^n_l}, (B_{S^m_k} \cap B_{S^n_l})T_{m,n,k,l}, (R_{S^m_k} \cap R_{S^n_l})U_{m,n,k,l}, (A_{S^m_k} \cap A_{S^n_l})C_{m,n,k,l},$$

$$(M_{S^m_k} \cap M_{S^n_l})F_{m,n,k,l})$$

şeklinde tanımlanır.

Burada,  $(n, m = 1, 2; k \in \{1, 2, \dots, n\})$

$$T_{m,n,k,l} = \frac{T_{S^m_k} + T_{S^n_l}}{2}, U_{m,n,k,l} = \frac{U_{S^m_k} + U_{S^n_l}}{2},$$

$$C_{m,n,k,l} = \frac{C_{S^m_k} + C_{S^n_l}}{2}, F_{m,n,k,l} = \frac{F_{S^m_k} + F_{S^n_l}}{2}.$$

ii) Genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümeler için "Ortalama  $\cup$ " ve "Ortalama  $\cap$ " işlemleri

$$G_{S^1_i} \cup_O G_{S^2_i} = \{G_{N^1_i} \cup_O G_{N^2_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$$

$$G_{S^1_i} \cap_O G_{S^2_i} = \{G_{N^1_i} \cap_O G_{N^2_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$$

şeklinde tanımlanır.

**Örnek 3.4:**

$$A = \{(\{a, b, d\}, \{b, c, d, e\}0,3, \{a, c\}0,2, \{a, c, e\}0,5, \{e\}0,7), (\{a, d, e\}, \{a, b\}0,6, \{d, e\}0,4, \{a, c, e\}0,2),$$

$$\{a, b, c, d, e\}0,1)\}$$

$$B = \{(\{a, b, c\}, \{a, d, e\}0,5, \{c\}0,4, \{b, c, d, e\}0,1, \{d, e\}0,7), (\{a, c, d\}, \{a, b, c\}0,4, \{a, e\}0,4, \{b, c, d\}0,4),$$

$$\{a, c, e\}0,1)\}$$

iki genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümesi için

$$= \left\{ \begin{array}{l} \left( \{a, b, d\} \cup \{a, b, c\}, \{b, c, d, e\} \cup \{a, d, e\} \right) \frac{0,3 + 0,5}{2}, \left( \{a, c\} \cup \{c\} \right) \frac{0,2 + 0,4}{2}, \left( \{a, c, e\} \cup \{b, c, d, e\} \right) \frac{0,5 + 0,1}{2}, \\ \left( \{e\} \cup \{d, e\} \right) \frac{0,7 + 0,7}{2} \\ \left( \{a, d, e\} \cup \{a, c, d\}, \{a, b\} \cup \{a, b, c\} \right) \frac{0,6 + 0,4}{2}, \left( \{d, e\} \cup \{a, e\} \right) \frac{0,4 + 0,4}{2}, \left( \{a, c, e\} \cup \{b, c, d\} \right) \frac{0,2 + 0,4}{2}, \\ \left( \{a, b, c, d, e\} \cup \{a, c, e\} \right) \frac{0,1 + 0,1}{2} \end{array} \right\}$$

$$= \left\{ \begin{array}{l} (\{a, b, c, d\}, \{a, b, c, d, e\}0,4, \{a, c\}0,3, \{a, b, c, d, e\}0,3, \{d, e\}0,7), (\{a, c, d, e\}, \\ \{a, b, c\}0,5, \{a, d, e\}0,4, \{a, b, c, d, e\}0,3, \{a, b, c, d, e\}0,1) \end{array} \right\}$$

ve

$$= \left\{ \begin{array}{l} \left( \{a, b, d\} \cap \{a, b, c\}, \{b, c, d, e\} \cap \{a, d, e\} \right) \frac{0,3 + 0,5}{2}, \left( \{a, c\} \cap \{c\} \right) \frac{0,2 + 0,4}{2}, \left( \{a, c, e\} \cap \{b, c, d, e\} \right) \frac{0,5 + 0,1}{2}, \\ \left( \{e\} \cap \{d, e\} \right) \frac{0,7 + 0,7}{2} \\ \left( \{a, d, e\} \cap \{a, c, d\}, \{a, b\} \cap \{a, b, c\} \right) \frac{0,6 + 0,4}{2}, \left( \{d, e\} \cap \{a, e\} \right) \frac{0,4 + 0,4}{2}, \left( \{a, c, e\} \cap \{b, c, d\} \right) \frac{0,2 + 0,4}{2}, \\ \left( \{a, b, c, d, e\} \cap \{a, c, e\} \right) \frac{0,1 + 0,1}{2} \end{array} \right\}$$

$$= \left\{ \begin{array}{l} (\{a, b\}, \{d, e\}0,4, \{c\}0,3, \{c, e\}0,3, \{e\}0,7), (\{a, d\}, \\ \{a, b\}0,5, \{e\}0,4, \{c\}0,3, \{a, c, e\}0,1) \end{array} \right\}$$

Şeklinde bulunur.

### Tanım 3.5:

$$G_{S^1_i} = \left\{ (K_{S^1_i}, B_{S^1_i}, T_{S^1_i}, R_{S^1_i}, U_{S^1_i}, A_{S^1_i}, C_{S^1_i}, M_{S^1_i}, F_{S^1_i}) : K_{S^1_i}, L_{S^1_i}, M_{S^1_i}, N_{S^1_i}, O_{S^1_i} \in P(X) \right\}$$

$$= \{G_{N^1_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

$$G_{S^2_i} = \left\{ (K_{S^2_i}, B_{S^2_i}, T_{S^2_i}, R_{S^2_i}, U_{S^2_i}, A_{S^2_i}, C_{S^2_i}, M_{S^2_i}, F_{S^2_i}) : K_{S^2_i}, L_{S^2_i}, M_{S^2_i}, N_{S^2_i}, O_{S^2_i} \in P(X) \right\}$$

$$= \{G_{N^2_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümeler olsun ve  $G_{N^1_i}, G_{N^2_i}$  genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayılar olsun.

i) Genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayılar için "İyimser  $\cup$ " ve "İyimser  $\cap$ " işlemleri

$$G_{N^m_k} \cup_i G_{N^n_l} =$$

$$(K_{S^m_k} \cup K_{S^n_l}, (B_{S^m_k} \cup B_{S^n_l})T_{m,n,k,l}, (R_{S^m_k} \cup R_{S^n_l})U_{m,n,k,l}, (A_{S^m_k} \cup A_{S^n_l})C_{m,n,k,l},$$

$$(M_{S^m_k} \cup M_{S^n_l})F_{m,n,k,l}$$

$$G_{N^m_k} \cap_i G_{N^n_l} =$$

$$(K_{S^m_k} \cap K_{S^n_l}, (B_{S^m_k} \cap B_{S^n_l})T_{m,n,k,l}, (R_{S^m_k} \cap R_{S^n_l})U_{m,n,k,l}, (A_{S^m_k} \cap A_{S^n_l})C_{m,n,k,l},$$

$$(M_{S^m_k} \cap M_{S^n_l})F_{m,n,k,l}$$

şeklinde tanımlanır.

Burada,  $n, m = 1, 2; k, l \in \{1, 2, \dots, n\}$  olmak üzere

$$T_{m,n,k,l} = \max\{T_{S^m_k}, T_{S^n_l}\}, U_{m,n,k,l} = \min\{U_{S^m_k}, U_{S^n_l}\},$$

$$C_{m,n,k,l} = \min\{C_{S^m_k}, C_{S^n_l}\}, F_{m,n,k,l} = \min\{F_{S^m_k}, F_{S^n_l}\}$$

şeklinde dir.

ii) Genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümeler için "İyimser  $\cup$ " ve "İyimser  $\cap$ " işlemleri

$$G_{S^1_i} \cup_i G_{S^2_i} = \{G_{N^1_i} \cup_i G_{N^2_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

$$G_{S^1_i} \cap_i G_{S^2_i} = \{G_{N^1_i} \cap_i G_{N^2_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

Şeklinde tanımlanır.

**Örnek 3.6:**

$$A = \left\{ (\{a, b, d\}, \{b, c, d, e\}0,3, \{a, c\}0,2, \{a, c, e\}0,5, \{e\}0,7), (\{a, d, e\}, \{a, b\}0,6, \{d, e\}0,4, \{a, c, e\}0,2), \right. \\ \left. \{a, b, c, d, e\}0,1 \right\}$$

$$B = \left\{ (\{a, b, c\}, \{a, d, e\}0,5, \{c\}0,4, \{b, c, d, e\}0,1, \{d, e\}0,7), (\{a, c, d\}, \{a, b, c\}0,4, \{a, e\}0,4, \{b, c, d\}0,4), \right. \\ \left. \{a, c, e\}0,1 \right\}$$

iki genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümesi için

$$\begin{aligned} & A \cup_i B \\ &= \left\{ (\{a, b, d\} \cup \{a, b, c\}, (\{b, c, d, e\} \cup \{a, d, e\}) \max\{0,3, 0,5\}T, (\{a, c\} \cup \{c\}) \min\{0,2, 0,4\}U, \right. \\ & \quad (\{a, c, e\} \cup \{b, c, d, e\}) \min\{0,5, 0,1\}C, (\{e\} \cup \{d, e\}) \min\{0,7, 0,7\}F \\ & \quad (\{a, d, e\} \cup \{a, c, d\}, (\{a, b\} \cup \{a, b, c\}) \max\{0,6, 0,4\}T, (\{d, e\} \cup \{a, e\}) \min\{0,4, 0,4\}U, \\ & \quad (\{a, c, e\} \cup \{b, c, d\}) \min\{0,2, 0,4\}C, (\{a, b, c, d, e\} \cup \{a, c, e\}) \min\{0,1, 0,1\}F) \\ &= \left\{ (\{a, b, c, d\}, \{a, b, c, d, e\}0,5, \{a, c\}0,2, \{a, b, c, d, e\}0,1, \{d, e\}0,7), (\{a, c, d, e\}, \right. \\ & \quad \left. \{a, b, c\}0,6, \{a, d, e\}0,4, \{a, b, c, d, e\}0,2, \{a, b, c, d, e\}0,1) \right\} \end{aligned}$$

ve

$$\begin{aligned} & A \cap_i B \\ &= \left\{ (\{a, b, d\} \cap \{a, b, c\}, (\{b, c, d, e\} \cap \{a, d, e\}) \max\{0,3, 0,5\}T, (\{a, c\} \cap \{c\}) \min\{0,2, 0,4\}U, \right. \\ & \quad (\{a, c, e\} \cap \{b, c, d, e\}) \min\{0,5, 0,1\}C, (\{e\} \cap \{d, e\}) \min\{0,7, 0,7\}F \\ & \quad (\{a, d, e\} \cap \{a, c, d\}, (\{a, b\} \cap \{a, b, c\}) \max\{0,6, 0,4\}T, (\{d, e\} \cap \{a, e\}) \min\{0,4, 0,4\}U, \\ & \quad (\{a, c, e\} \cap \{b, c, d\}) \min\{0,2, 0,4\}C, (\{a, b, c, d, e\} \cap \{a, c, e\}) \min\{0,1, 0,1\}F) \\ &= \left\{ (\{a, b\}, \{d, e\}0,5, \{c\}0,2, \{c, e\}0,1, \{e\}0,7), (\{a, d\}, \right. \\ & \quad \left. \{a, b\}0,6, \{e\}0,4, \{c\}0,2, \{a, c, e\}0,1) \right\} \end{aligned}$$

Şeklinde bulunur.

**Tanım 3.7:**

$$G_{S^1_i} = \left\{ (K_{S^1_i}, B_{S^1_i} T_{S^1_i}, R_{S^1_i} U_{S^1_i}, A_{S^1_i} C_{S^1_i}, M_{S^1_i} F_{S^1_i}) : K_{S^1_i}, L_{S^1_i}, M_{S^1_i}, N_{S^1_i}, O_{S^1_i} \in P(X) \right\} \\ = \{G_{N^1_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

$$G_{S^2_i} = \left\{ (K_{S^2_i}, B_{S^2_i} T_{S^2_i}, R_{S^2_i} U_{S^2_i}, A_{S^2_i} C_{S^2_i}, M_{S^2_i} F_{S^2_i}) : K_{S^2_i}, L_{S^2_i}, M_{S^2_i}, N_{S^2_i}, O_{S^2_i} \in P(X) \right\} \\ = \{G_{N^2_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümeler olsun ve  $G_{N^1_i}, G_{N^2_i}$  genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayılar olsun.

i) Genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayılar için "Kötümser  $\cup$ " ve "Kötümser  $\cap$ " işlemleri

$$\begin{aligned} & G_{N^m_k} \cup_K G_{N^n_l} = \\ & (K_{S^m_k} \cup K_{S^n_l}, (B_{S^m_k} \cup B_{S^n_l}) T_{m,n,k,l}, (R_{S^m_k} \cup R_{S^n_l}) U_{m,n,k,l}, (A_{S^m_k} \cup A_{S^n_l}) C_{m,n,k,l}, \\ & (M_{S^m_k} \cup M_{S^n_l}) F_{m,n,k,l} \end{aligned}$$

$$G_{N^m_k} \cap_K G_{N^n_l} = (K_{S^m_k} \cap K_{S^n_l}, (B_{S^m_k} \cap B_{S^n_l})T_{m,n,k,l}, (R_{S^m_k} \cap R_{S^n_l})U_{m,n,k,l}, (A_{S^m_k} \cap A_{S^n_l})C_{m,n,k,l}, (M_{S^m_k} \cap M_{S^n_l})F_{m,n,k,l}$$

Şeklinde tanımlanır.

Burada,  $n, m = 1, 2; k, l \in \{1, 2, \dots, n\}$  olmak üzere

$$T_{m,n,k,l} = \min\{T_{S^m_k}, T_{S^n_l}\}, U_{m,n,k,l} = \max\{U_{S^m_k}, U_{S^n_l}\}, \\ C_{m,n,k,l} = \max\{C_{S^m_k}, C_{S^n_l}\}, F_{m,n,k,l} = \max\{F_{S^m_k}, F_{S^n_l}\}$$

şeklinde dir.

ii) Genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayılar için "Kötümser  $\cup$ " ve "Kötümser  $\cap$ " işlemleri

$$G_{S^1_i} \cup_K G_{S^2_i} = \{G_{N^1_i} \cup_K G_{N^2_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

$$G_{S^1_i} \cap_K G_{S^2_i} = \{G_{N^1_i} \cap_K G_{N^2_i} : i = 1, 2, 3, \dots, n\}.$$

şeklinde tanımlanır.

### Örnek 3.8:

$$A = \left\{ (\{a, b, d\}, \{b, c, d, e\}0,3, \{a, c\}0,2, \{a, c, e\}0,5, \{e\}0,7), (\{a, d, e\}, \{a, b\}0,6, \{d, e\}0,4, \{a, c, e\}0,2, \{a, b, c, d, e\}0,1) \right\}$$

$$B = \left\{ (\{a, b, c\}, \{a, d, e\}0,5, \{c\}0,4, \{b, c, d, e\}0,1, \{d, e\}0,7), (\{a, c, d\}, \{a, b, c\}0,4, \{a, e\}0,4, \{b, c, d\}0,4, \{a, c, e\}0,1) \right\}$$

iki genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümesi için

$$A \cup_K B = \left\{ (\{a, b, d\} \cup \{a, b, c\}, (\{b, c, d, e\} \cup \{a, d, e\})\min\{0,3, 0,5\}T, (\{a, c\} \cup \{c\})\max\{0,2, 0,4\}U, (\{a, c, e\} \cup \{b, c, d, e\})\max\{0,5, 0,1\}C, (\{e\} \cup \{d, e\})\max\{0,7, 0,7\}F) \right. \\ \left. (\{a, d, e\} \cup \{a, c, d\}, (\{a, b\} \cup \{a, b, c\})\min\{0,6, 0,4\}T, (\{d, e\} \cup \{a, e\})\max\{0,4, 0,4\}U, (\{a, c, e\} \cup \{b, c, d\})\max\{0,2, 0,4\}C, (\{a, b, c, d, e\} \cup \{a, c, e\})\max\{0,1, 0,1\}F) \right\}$$

$$= \left\{ (\{a, b, c, d\}, \{a, b, c, d, e\}0,3, \{a, c\}0,4, \{a, b, c, d, e\}0,5, \{d, e\}0,7), (\{a, c, d, e\}, \{a, b, c\}0,4, \{a, d, e\}0,4, \{a, b, c, d, e\}0,1) \right\}$$

$$A \cap_K B = \left\{ (\{a, b, d\} \cap \{a, b, c\}, (\{b, c, d, e\} \cap \{a, d, e\})\min\{0,3, 0,5\}T, (\{a, c\} \cap \{c\})\max\{0,2, 0,4\}U, (\{a, c, e\} \cap \{b, c, d, e\})\max\{0,5, 0,1\}C, (\{e\} \cap \{d, e\})\max\{0,7, 0,7\}F) \right. \\ \left. (\{a, d, e\} \cap \{a, c, d\}, (\{a, b\} \cap \{a, b, c\})\min\{0,6, 0,4\}T, (\{d, e\} \cap \{a, e\})\max\{0,4, 0,4\}U, (\{a, c, e\} \cap \{b, c, d\})\max\{0,2, 0,4\}C, (\{a, b, c, d, e\} \cap \{a, c, e\})\max\{0,1, 0,1\}F) \right\}$$

$$= \left\{ (\{a, b\}, \{d, e\}0,3, \{c\}0,4, \{c, e\}0,5, \{e\}0,7), (\{a, d, e\}, \{a, b\}0,4, \{e\}0,4, \{c\}0,4, \{a, c, e\}0,1) \right\}$$

şeklinde bulunur.

## SONUÇ

Bu çalışmada genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli sayı ve genelleştirilmiş küme değerli nütrosifik beşli kümeler tanımlandı ve temel özellikleri verildi. Ayrıca bu yeni yapı için bazı operatörler (İyimser  $\cup$ , Kötümser  $\cup$ , Ortalama  $\cup$ , İyimser  $\cap$ , Kötümser  $\cap$ , Ortalama  $\cap$  tanımlandı ve temel özellikleri verildi. Özellikle uygulama alanında kullanılabilecek bu kümeler ve operatörler sayesinde araştırmacılar bu çalışmadaki operatörler sayesinde karar verme problemlerine yeni çözümler bulabilir. Ayrıca araştırmacılar bu çalışmadan faydalanarak farklı karar verme metodlarını bu kümeler üzerinde uygulayabilir.

## KAYNAKLAR

[1] Smarandache F. (1998) Neutrosophy: Neutrosophic Probability, Set and Logic, Rehoboth, Amer. Research Press

[2] Smarandache F. (2015) Neutrosophic quadruple numbers, refined neutrosophic quadruple numbers, absorbance law, and the multiplication of neutrosophic quadruple numbers, *Neutrosophic Set and Systems*, 10, 96 -98

[3] Şahin, M., Kargın A. (2019), Neutrosophic triplet groups based on set valued neutrosophic quadruple numbers, *Neutrosophic Set and Systems*, 30, 122 – 131

[4] Şahin, M., Kargın, A., & Kılıç, A. (2020). Generalized set valued neutrosophic quadruple sets and numbers. *Quadruple Neutrosophic Theory and Applications*, 1(2), 23-40.

[5] Şahin M., Kargın A., Doğan K. (2022) Nütrosifik Beşli Sayılar ve Küme Değerli Nütrosifik Beşli Sayılar, Başkent 3. Uluslararası Multidisipliner Bilimsel Çalışmalar Kongresi, 23-25 Eylül 2022, Ankara, Türkiye

[6] Wang, H., Smarandache, F., Zhang, Y., & Sunderraman, R. (2010). Single valued neutrosophic sets. *Multispace and Multistructure*.4, 410-413.

## TEHLİKELİ HAREKET ANALİZİ VE GÜVENLİ DAVRANIŞ ETKİNLİK KARTI (TEHAGÜDEK)

**Dr. Cihandar HASANHANOĞLU**

Başkent Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-6489-1645

### ÖZET

Dünyada her gün işe bağlı yaklaşık 3000 ölümlü iş kazası meydana geldiği değişik kaynaklardan ve bu konuda uluslararası otoriter kuruluşların bilgi ve değerlendirmelerinden anlaşılmaktadır. Yaşanan iş kazalarının analizi ve değerlendirmelerinden anlaşılıyor ki söz konusu bu vakaların % 96-98'inde kazaya sebep olan unsur insana bağlı güvenli olmayan yani tehlikeli hareket ve davranışlardır.

"Davranış bazlı İSG yaklaşımı" zaman alan bir uygulamadır. Yönetimin İSG politikaları ve görünür dirayeti ile bağlantılı bu husus en az üç, dört yıllık "yönetimin taahhütünü" gerektirir. İSG kararlılık politikaları ve uygulama alışkanlığı ile sürdürülebilirlik yaklaşımına bağlı olarak zamanla oluşacak güvenlik iklimi sabırla takip edilmesi gereken bir süreçtir. Çünkü gerçekte yaratılmaya çalışılan "İSG davranışından "İSG alışkanlığı"na geçiştir. Bu güvenli davranışların her seferinde tekrarlanabiliyor olması, alışkanlık haline getirilmesi ve içselleştirilmesi demektir. Gerçekte tasarlanan ve uygulama alanına aktarılan bu sürecin doğru yönetilmesi ve planlanan zamana uygun yönetilmesidir. Burada çalışanların kişisel farklılıkları, gözlem çalışmalarının etkinliği, risklerin etkin tanımlanma durumu ve kuşkusuz yönetimin yüzde yüz desteği rol oynamaktadır.

Söz konusu bu çalışmada; işletmelerde insan hatasından kaynaklı meydana gelen çeşitli vaka ve olaylardan hareketle "Tehlikeli Hareket Analizi Ve Güvenli Davranış Etkinlik Kartı " düzenlenmiş ve söz konusu bu kartın uygulaması ile ilgili görüş ve yaklaşımlar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmada yöntem olarak çok tehlikeli iki ayrı işletmede 2020-2023 yılları arasında meydana gelen olaylar irdelenmiş ve kaza sebep ve kök neden analizleri yapılarak saha gözlemine dayalı "Tehlikeli Hareket Analizi Ve Güvenli Davranış Etkinlik Kartı " tutulması ve çalışanın davranış değişikliğine yol açacağı düşünülen kartın iş yaşamına etkisi değerlendirilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** İş Güvenliği, Kök sebep analizi, İş Kazaları, Güvenli hareket, Güvenlik bilinci

## HAZARDOUS MOVEMENT ANALYSIS AND SAFE BEHAVIOR ACTIVITY CARD (TEHAGUDEK)

### SUMMARY

It is understood from various sources and the information and evaluations of international authoritative organizations that approximately 3000 work-related fatal occupational accidents occur every day in the world. It is understood from the analysis and evaluation of occupational accidents that occur in 96-98% of these cases, the factor that causes the accident is human-related unsafe, that is, dangerous actions and behaviors.

"Behavior-based OHS approach" is a time-consuming practice. This issue, which is related to the OHS policies and apparent acumen of the management, requires at least three or four years of "management commitment". The safety climate that will develop over time depending on the OHS determination policies and implementation habits and sustainability approach will be followed patiently. It is a process that needs to be done.

Because what is actually being tried to be created is the transition from "OHS behavior" to "OHS habit". This means that safe behaviors can be repeated every time, become a habit and be internalized. This process, which is actually designed and transferred to the application area, is managed correctly and in accordance with the planned time. Personal differences of the employees, the effectiveness of observation studies, the effective identification of risks and, of course, the 100% support of the management play a role here.

In this study; Based on various cases and events that occurred due to human error in businesses, the "Dangerous Movement Analysis and Safe Behavior Activity Card" was prepared and opinions and approaches regarding the application of this card were tried to be put forward.

As a method in the study, the events that occurred between 2020 and 2023 in two very dangerous separate businesses were examined and accident cause and root cause analyzes were made, a "Dangerous Movement Analysis and Safe Behavior Activity Card" based on field observation was kept and the card, which is thought to lead to a change in the employee's behavior, was prepared at work. Its impact on life has been tried to be evaluated.

**Keywords:** Occupational Safety, Root cause analysis, Work Accidents, Safe movement, Security awareness



## TÜRKİYE’DE KISA SÜRELİ KİRALAMALARA YÖNELİK REGÜLASYONLARIN MEKÂNSAL İZDÜŞÜMLERİNİ 7464 SAYILI KANUN ÜZERİNDEN OKUMAK

**Arş. Gör. Gökçe UZGÖREN**

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü

ORCID: 0000-0002-5335-3817

### Özet

Kısa süreli kiralama platformlarından biri olan Airbnb aracılığıyla turizm amaçlı kiralanan konutların sayıca ve ölçek olarak giderek artması, platformun konut piyasası üzerindeki olumsuz etkilerine dair tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Bu olumsuz etkilerin temel nedeni; (a) platform kullanımının giderek ticarileşmesi ve profesyonelleşmesi ile (b) yasal düzlemde bir belirsizlik ortamının var olması olarak ele alınmaktadır. Birçok kent Airbnb karşıtı kentsel ve toplumsal hareketleri takiben, platforma yönelik regülasyonları yürürlüğe koymuştur. Bu çalışmada da, bir kısa süreli kiralama (KSK) platformu olan Airbnb’ye yönelik Türkiye’de getirilen regülasyonların evrimini analiz etmek ve 7464 sayılı “Konutların Turizm Amaçlı Kiralanmasına ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun”un mekânsal izdüşümlerini ortaya koymak amaçlanmaktadır. Türkiye’de her ne kadar, Airbnb platformu kitlesel bir fenomen hâline gelmeden önce de kısa süreli kiralamalara yönelik düzenlemeler mevcutsa da, bu düzenlemeler doğrudan Airbnb’ye yönelik geliştirilmediğinden, Airbnb’nin kentlerdeki hareketini muğlak ve parçacıl bir şekilde kapsamaktaydı (bkz. 3572, 5490, 1774 sayılı kanunlar). Airbnb gibi kısa süreli kiralamaların farklı kanunlarda parçacıl şekilde ele alınmasını takiben, 25 Ekim 2023 tarihinde 7464 sayılı kanun kabul edilmiştir. Söz konusu kanun, “konutların turizm amaçlı kiralanmasına ilişkin genel esaslara, izin belgesi düzenlenmesine, idari yaptırımlara ve turizm amaçlı kiralanan konutların tabii olacağı mevzuata ilişkin hükümleri” kapsamaktadır. Kanun, Airbnb aracılığıyla kiralanan evlerin kentlerdeki arzını kontrol altına almak ve platformun ticarileşmesi ve profesyonelleşmesinin önüne geçmek, böylece konut piyasası üzerindeki negatif etkilerini (kira fiyatlarının artışı, uzun süreli kiralanabilir konut stokunu azaltması, soylulaştırma, yerinden edilme vb.) azaltmak üzere; (i) izin belgesi, (ii) kimlik bildirimini, (iii) vergi olmak üzere üç temel kategori üzerinden platformu regüle etmeyi öngörmektedir. Bu kapsamda çalışmada, öncelikle ilk defa bir kanunda sözü geçen “turizm konutu” ifadesi tartışılmış, ardından söz konusu düzenlemelerin olası mekânsal izdüşümleri ortaya konmuştur. Kanun ile getirilen düzenleme ve kısıtlamaların Airbnb iş modeline dâhil olan farklı aktörleri (Airbnb ev sahipleri, bireysel yatırımcılar, şirketler, büyük sermaye grupları vb.) farklı biçimlerde etkileyebileceği noktalar İstanbul özelinde mekânsal olarak politik ekonomi yaklaşımı ile ele alınmıştır. Çalışmanın, yasalarda ihmâl edilen bir yön olarak mekânsal boyuta vurgu yapması bakımından literatüre katkı sunduğu düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Kısa Süreli Kiralamalar (KSK), Konut Piyasası, Kısa Süreli Kiralama Düzenlemesi

### READING THE SPATIAL REFLECTIONS OF REGULATIONS REGARDING SHORT-TERM RENTALS IN TURKEY THROUGH THE LAW No. 7464

#### Abstract

The increasing number and scale of housing units rented for tourism purposes through Airbnb, a short-term rental platform, has led to debates on the platform's adverse impacts on housing markets.

The main reasons for these adverse impacts are considered to be (a) the increasing commercialization and professionalization of the use of the platform and (b) the existence of an environment of uncertainty at the legal level. Many cities have enacted regulations against the platform following urban and social movements against Airbnb. This study aims to analyze the evolution of regulations on Airbnb as a short-term rental (STR) platform in Turkey and to reveal the spatial implications of the Law No. 7464, titled "Renting of Houses for Tourism Purposes and Amendments to Certain Laws". Although there were regulations on short-term rentals in Turkey before the Airbnb platform became a widespread phenomenon, these regulations were not developed directly for Airbnb. They thus covered Airbnb's movement in cities in a vague and fragmented manner (see Laws No. 3572, 5490, 1774). Following the fragmented treatment of short-term rentals such as Airbnb in different laws, Law No. 7464 was adopted on October 25, 2023. This law covers "provisions on the general principles regarding the renting of dwellings for tourism purposes, the issuance of permits, administrative sanctions and the legislation governing dwellings rented for tourism purposes". To control the supply of homes rented through Airbnb in cities and to prevent the commercialization and professionalization of the platform, thereby reducing its negative effects on the housing market (increasing in rental prices, decreasing in long-term rentable housing stock, gentrification, displacement, etc.), the law envisages to regulate the platform through three main categories: (i) permission certificate, (ii) identity reporting, (iii) tax. In this context, the study first discusses the term "tourism housing", which is mentioned in the law for the first time, and then presents the possible spatial reflections of these regulations. The spatial implications of the regulations and restrictions introduced by the law that may affect different actors involved in the Airbnb business model (Airbnb hosts, individual investors, companies, large capital groups, etc.) in different ways are discussed through Istanbul with a political economy approach. The study is considered to contribute to the literature in terms of emphasizing the spatial dimension as a neglected aspect of the laws.

**Keywords:** Short-Term Rentals (STRs), Housing Market, Short-Term Rental Regulations

**A CASE STUDY IN DETERMINING PURCHASING AND CONSUMPTION  
PREFERENCES: ORGANIC PRODUCTS AND GEOGRAPHICALLY INDICATED  
PRODUCTS**

**Assoc. Prof. Dr. Arzu BERBER**

Ahi Evran University, Agricultural Faculty, Department of Agricultural Economics  
ORCID: 0000-0003-0788-6281

**PhD Candidate Ali Emrah ŞAHİN**

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,  
Department of Economics  
ORCID: 0000-0001-6872-1398

**Gülçin Ebru YILDIRIM**

Ahi Evran University, Agricultural Faculty, Department of Agricultural Economics Graduate  
Student  
ORCID: 0009-0004-9577-0522

**ABSTRACT**

Nowadays, as consumers become more conscious, their purchasing behavior is significantly affected. As a result of this situation, products produced with conventional agricultural products; Considering its negative effects on human, animal and environmental health, it has caused producers and consumers to need alternative production systems. Thus, consumer demands for geographically indicated food products produced with the organic farming system, which is included in the alternative production system, have increased. This study aims to determine the factors affecting Kırşehir Ahi Evran University Students' tendency to purchase organic and geographically indicated food and products and to measure how effective these factors are. The variables used in the study are supporting environmental protection, sustainable environmental responsibility, organic product experience, environmental friendliness of products and social image factors. The main material of the research consists of information obtained from the surveys conducted with Kırşehir Ahi Evran University students in November 2023. By examining relevant domestic and foreign sources, survey questions that best express the subject were prepared. Before the survey was implemented, a pilot survey was conducted and the survey form was reshaped by making necessary adjustments. The sample volume of the research was determined by the finite population method. Within the scope of the study, a survey was conducted with 268 students from the faculties in Kırşehir Ahi Evran University Bağbaşı Campus. According to the results of the research, it was found that 70% of the participants had knowledge about organic products, 73% could prefer organic products, 60% said organic products were healthy and 63% were nutritious. It was concluded that 48% of the participants had information about geographically indicated products, 51% said that these products were of high quality, 49% said that they were healthier, 53% said that they were more reliable, 60% said that geographically indicated products contributed to the local economy, and 70% said that they contributed to the local producer.

**Keywords:** Consumer preference, geographically indicated product, Kırşehir, purchasing behavior

## SATIN ALMA VE TÜKETİM TERCİHLERİNİN BELİRLENMESİNDE BİR ÖRNEK OLAY : ORGANİK ÜRÜN VE COĞRAFI İŞARETLİ ÜRÜNLER

### ÖZET

Günümüzde tüketicilerin her geçen gün bilinçlenmesi sonucunda satın alma davranışlarının da önemli ölçüde etkilendiği görülmektedir. Bu durum sonucunda konvansiyonel tarım ürünleri ile üretilen ürünlerin; insan, hayvan ve çevre sağlığına olan olumsuz etkileri göz önünde bulundurularak üreticilerin ve tüketicilerin alternatif üretim sistemlerine ihtiyaç duymalarına sebep olmuştur. Böylece alternatif üretim sistemine dahil olan organik tarım sistemi ile üretilen ve coğrafi işaretli gıda ürünlerine olan tüketici talepleri artmıştır. Bu çalışmayla Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Öğrencilerinin organik ve coğrafi işaretli gıda ve ürün satın alma eğilimlerini etkileyen faktörlerin neler olduğunu tespit etmek ve bu faktörlerin ne derece etkili olduğunu ölçmek amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler çevre korumayı destekleme, sürdürülebilir çevre sorumluluğu, organik ürün deneyimi, ürünlerin çevre dostu olması ve sosyal imaj faktörleridir. Araştırmanın ana materyalini, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi öğrencileri ile 2023 Kasım ayında yapılan anketlerden oluşan bilgiler oluşturmaktadır. İlgili yerli ve yabancı kaynaklar incelenerek, konuyu en iyi şekilde ifade eden anket soruları hazırlanmıştır. Anket uygulanmadan önce pilot anket çalışması yapılmış, gerekli düzenlemeler yapılarak anket formu yeniden şekillendirilmiştir. Araştırmanın örnek hacmi, sonlu ana kütle yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışma kapsamında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bağbaşı Kampüsünde bulunan fakültelerdeki 268 öğrenci ile anket yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, katılımcıların organik ürünler hakkında %70inin bilgisinin olduğu, %73ünün organik ürünleri tercih edebileceği, %60ının organik ürünlerin sağlıklı %63ünün besleyici olduğuna ulaşılmıştır. Katılımcıların %48i coğrafi işaretli ürünler hakkında bilgi sahibi olduğu, %51i bu ürünlerin kaliteli, %49u daha sağlıklı olduğu, %53ü daha güvenilir olduğu ve %60ı coğrafi işaretli ürünlerin yerel ekonomiye , %70i ise yerel üreticiye katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tüketici tercihi, coğrafi işaretli ürün, Kırşehir, satın alma davranışı

## DEMOKRAT PARTİ 9. DÖNEM AFYON MİLLETVEKİLLERİNİN SİYASAL FAALİYETLERİ

**Alper Uğur ATLI**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-1383-8454

### ÖZET

Türkiye Cumhuriyeti Devleti, demokratikleşme sürecini son derece sancılı geçirmiştir. Madalyonun bir yüzünde bir an evvel demokrasiye geçiş hevesi ve hazırlıkları varken diğer yüzünde genç cumhuriyetin temelini zayıflatmama kaygıları mevcuttur. İşte bu politik atmosferde ilk somut hamle 1924'te ikincisi ise 1930'da atılmış ve bu bağlamda başarılı olamamış iki parti kurulmuştur. Ancak nihayet başarıya ulaşan ve Türk siyasi tarihinin önemli bir dönemeci olarak kabul edilecek olan Demokrat Parti ise 1946 yılında kurulmuştur.

Demokrat Parti, CHP içinden çıkan dört politikacı tarafından kurulmuştur. Bu dört kişilik oluşumun kurduğu Demokrat Parti yine 1946 yılında ilk seçimine katılmıştır. Açık oy gizli tasnif usulünün kullanıldığı bu seçimin galibi her ne kadar CHP olsa da bu seçim halkın gözünde "tartışmalı" bir konuma yerleşmiştir. Ancak dört yıl sonra yani 1950 yılında yapılan seçimin 1946'dakine oranla daha dürüst bir usulle tatbik edildiğine inanılmıştır. Bu seçimde DP büyük bir zaferle kazanan taraf olmuştur. Öyle ki buna "beyaz ihtilal" denmiştir. DP'nin göreve gelmesiyle bir anlamda çok partili sistem de fiilen hayat geçmiştir.

Bu çalışma da 14 Mayıs 1950 seçimleriyle başlayan dört yıllık siyasi dönemi kapsamaktadır. DP'nin ilk yılları, 1950 seçimlerine giden süreç ve DP'nin meclisteki ilk dönemine kısaca değinilmiştir. Bunun yanı sıra Afyon Milletvekillerinin 1950 zaferinin devamında gelen ilk dört senede ortaya koymuş oldukları siyasi faaliyetler incelenmiş ve nihayet söz konusu milletvekillerinin memlekete önemli katkılarda bulduklarına kani olunmuştur.

**Anahtar Kavramlar:** Afyon Milletvekilleri, Demokrat Parti, 1950 Genel Seçimleri, Faaliyetler.

## THE POLITICAL ACTIVITIES OF DEMOCRATIC PARTY 9TH TERM AFYON DEPUTIES

### ABSTRACT

The Republic of Türkiye has gone through an extremely painful democratization process. While on one side of the coin there is enthusiasm and preparations for the transition to democracy as soon as possible, on the other side there are concerns about not weakening the foundations of the young republic. In this political atmosphere, the first concrete move was made in 1924 and the second in 1930, and in this context, two unsuccessful parties were established. However, the Democratic Party, which would finally achieve success and be considered an important turning point in Turkish political history, was founded in 1946.

The Democratic Party was founded by four politicians from the CHP. The Democratic Party, founded by this four person formation, participated in its first election in 1946. Even though the winner of the election, in which open ballot and secret classification methods were used, was CHP, this election was placed in a "controversial" position in the eyes of the public. However, it was believed that the election held in 1950 was conducted in a more honest manner than in 1946. In this election, DP won with a great victory. So that it was called the "white revolution". With the DP taking office, in a sense, the multi-party system actually came to life.

This study covers the four-year political period that started with the May 14, 1950 elections. The first years of the DP, the process leading to the 1950 elections, and the DP's first term in the parliament are briefly mentioned. In addition, the political activities of the Afyon MP's in the first four years following the 1950 victory were examined and it was finally concluded that these MP's made significant contributions to the country.

**Keywords:** Afyon Deputies, Democratic Party, 1950 General Elections, Activities.

## GİRİŞ

Bir ülkenin emin adımlarla geleceğe doğru ilerleyebilmesi için demokrasinin olmazsa olmaz bir koşuldur. Türkiye Cumhuriyeti Devleti, türlü zorluklar içinde kurulmuş genç bir cumhuriyettir. Kuşkusuz onun demokrasi ile de taçlanması gerekir. Bu uğurda yol yürünmesi fikrinde olanların başında da Atatürk gelmektedir. O, Türkiye Cumhuriyeti'nin sorumluluğunu omuzlarında taşıyordu hem toplumun hassasiyetlerini gözetiyor hem de çağdaşlaşma yolunda hızla ilerlemesi gerektiğini biliyordu. Bu sebeple hassas bir dengenin üzerinden politika yapıyordu. Nihayet Demokrat Parti'den önce vukua gelen iki muhalif parti girişimi onun yaşadığı dönemde gerçekleşmiştir. O, Türkiye Cumhuriyeti'nin sorumluluğunu omuzlarında taşıyordu hem toplumun hassasiyetlerini gözetiyor hem de çağdaşlaşma yolunda hızla ilerlemesi gerektiğini biliyordu.

Aradan yıllar geçti ve demokrasi talepleri de iyiden iyiye artı. Artık çok partili sisteme geçilmeliydi. 1946 yılında CHP'nin içindeki muhalif seslerin sahipleri tarafından Demokrat Parti kuruldu ve aynı yıl yapılan seçimlere katıldı. Sandıklar açıldığında DP daha ilk seçiminde yenilgi ile tanıştı ancak her ne kadar kazanan CHP olsa da bu seçim halkın gözünde "şaiabeli" bir konuma yerleşti. Çünkü seçimde açık oy-gizli tasnif yöntemi kullanılıyordu. Oy veren seçmenin gerçek iradesini sandığa yansıtıp yansıtmadığı, yanıtlanması gereken bir soru olarak ortada duruyordu. Derken aradan dört yıl geçti ve bir sonraki genel seçim vakti gelip çattı ve bu seçimin kazananı DP oldu.

Çalışmamızda ele aldığımız konu da DP ile başlayan ve 1950 seçimleriyle devam eden süreçtir. Bu gaye ile, DP'nin kuruluşu, ilk yılları ve 1950 genel seçimleri süreci değerlendirildi. Asıl hedef bölgemiz olan "Afyon" şehrindeki 1950 seçimleri süreci de incelendi. 1950-1954 yılları arasında görev yapmak üzere Afyon ilinden seçilen dokuz DP'li mebusun meclis faaliyetleri araştırıldı. Yine söz konusu mebusların biyografileri de irdelendi. Aynı zamanda Afyon milletvekillerine ve siyasetine dair yerel gazetelerde çıkan haberler çerçevesinde ilin siyasi iklimi de değerlendirildi.

Çalışma, "IX. Dönem Afyon Milletvekillerinin meclis faaliyetleri" ana konusunun etrafında şekillendi ve onunla bağlantılı olan genel bilgilere de alan açıldı. Siyasi geçmiş üzerine bilgiler veren kitaplardan ve anılardan faydalandı. Yine Afyon'un yerel gazetelerinden olan, Demokrat Afyon, Güven, Kocatepe, Olacak, Sadakat Gazeteleri araştırıldı. Mebusların TBMM etkinliklerine ışık tutmak ve vekillerin biyografilerini yazabilmek içinse Tercüme-i hal kağıtları, TBMM Albümü ve çeşitli eserler azami şekilde irdelendi.

## 1. TERAKKİPERVER CUMHURİYET FIRKASI VE SERBEST CUMHURİYET FIRKASI

Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası, Kazım Karabekir yolbaşçılığında 1924 yılının 17 Kasım'ında kuruldu. Karabekir, meselenin başlangıcını izah ederken kendisinin parti başkanlığına; Rauf beyin ikinci adamlığa yani genel başkan yardımcılığına; Ali Fuat Paşa'nın ise genel sekreterlik anlamına gelen katib-i umumiliğe getirildiğini izah etmektedir<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Kazım KARABEKİR, Paşaların Kavgası İnkılap Hareketlerimiz, Yayına Hazırlayan Faruk ÖZERENGİN, (İstanbul: Emre Yayınları, 1991), 320.

Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası mevcut iktidarı denetleme görevini yerine getirecek iken, uç rejim karşıtlarının toplanma alanı olarak kabul edildi. Bu, partiyi kuranların dilemediği etmediği bir tarafa doğru gidilmesi manası taşıyordu. Buna ek olarak da dini hassasiyetlerin propaganda aracı olarak kullanıldığı Şeyh Sait İsyani, partinin kapanma nedenleri arasında yer aldı.<sup>2</sup>

Serbest Cumhuriyet Fırkası'nın kurucu önderi ise Fethi Okyar idi. Parti 1930 senesinin 12 Ağustos'unda kuruldu. Fethi Bey, CHP'nin karşısında siyaset yapabilecek bir muhalefet partisinin liderliği için son derece uygun bir isimdi. Nerede nasıl hareket edileceğinin farkında bir kadar da yetkin bir karakter yapısını haizdi<sup>3</sup>. Ancak gözetim altında etkinlik yapacak bir parti görünümündeki Serbest Cumhuriyet Fırkası bilhassa Batı Anadolu'da çok dikkat çekmiş ve bu da İsmet Paşa'yı tedirgin etmişti. SCF'li politikacıların 1930 Yerel Seçimlerinde iktidar tarafından haksız muameleye maruz bırakıldıklarına yönelik savlarını Meclis kürsüsünde dillendirmeleri, ilişkilerin daha da gergin bir duruma gelmesini beraberinde getirdi. Fethi Bey, 1930 senesinin 17 Kasım'ında partisini feshetti.<sup>4</sup>

## 2. DEMOKRAT PARTİ VE 1950 GENEL SEÇİMLERİ

Atatürk'ün arzusu bu tek parti yönetiminin ilanihaye sürmesi değildi. Sonuçta muvaffak olunamamış olsa da Atatürk hayatta iken 1924 yılında Terakki Perver Cumhuriyet Fırkası ve ondan altı yıl sonra da Serbest Fırka'nın kurulmuş olması gerçeği bunu destekler. Nihayet bu istek ancak ikinci dünya savaşının sonunda başka koşullar altında hayata geçmişti<sup>5</sup>.

CHP'nin tek başına iktidarı, halkın özgür iradesi üzerinde ezici bir his uyandırıyor. Toprak ağalarının gücü küçük üreticiler üzerinde baskı yaratıyordu. İşçiler, mesleklerinden doğan grev yapma, sendika kurma, toplu pazarlık ya da sözleşme yapma gibi haklardan yoksundular. Bu gruba tüccar, sanayici ve memurları da dahil etmek mümkündür<sup>6</sup>.

1945 senesinin 7 Haziran'ında CHP'nin grup başkanlığına sunulan bir taktir, çok partili yeni rejime yönelik atılan ilk adımdı. Celal Bayar, Adnan Menderes, Fuat Köprülü ve Refik Koraltan'dan oluşan bu dördü yapı "memlekette demokratik yöntemlerin, geniş çapta uygulanması"ni istediler<sup>7</sup>.

Nihayet CHP'deki dördü taktir muhalefeti artık kurumsallaşma yolunda ilk adımı atmışlardı. Muhalefeti yepyeni bir aşamaya, partileşmeye, taşıdılar ve 7 Ocak 1946 günü resmi müracaatlarını da yaparak Demokrat Parti'yi kurdular. DP'nin kurulmuş olması yalnızca demokrasi sevdalılarını değil aynı zamanda da CHP'lileri mutlu etmişti. Çünkü CHP böylelikle muhalif seslerden arınmış oluyordu<sup>8</sup>. DP'nin 1946 tarihli tüzüğü, parti teşkilatlarının gücünü artırıyor ve genel merkezin teşkilat üzerindeki denetim yetkisini zorlaştırıyordu. DP'deki teşkilat üyelerinin delegelik vasıtasıyla muhafaza ettikleri siyaset belirleme gücü CHP'dekine nazaran hayli fazlaydı<sup>9</sup>. Bu arada DP kontrollü bir muhalefet görünümü çizmiyordu. Bunu gören iktidar önlem almaya başlamıştı. Önce 1946 yılında bir erken seçim yapılmasını sağlamıştı<sup>10</sup>. Seçimin galibi yine CHP olmuştu.

<sup>2</sup> Şükran GÜRAY, Çok Partili Hayata Geçiş Süreci ve Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın Kısa Bir Değerlendirilmesi, Cilt: 125, Sayı: 247, 2020, Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı, Sayfa: 418.

<sup>3</sup> Yakup Kadri KARAOSMANOĞLU, Politikada 45 Yıl, (İstanbul: İletişim Yayınları, 2018), 93.

<sup>4</sup> Barış ERTEM, Siyasal Bir Muhalefet Denemesi Olarak Serbest Cumhuriyet Fırkası, Cilt: 1, Sayı: 2, 2010, ODÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, Sayfa: 88.

<sup>5</sup> Necdet EKİNCİ, Türkiye'de Çok Partili Düzene Geçişte Dış Etkenler, (Ankara: Gece Kitaplığı, 2016), 292.

<sup>6</sup> Tevfik ÇAVDAR, Türkiye'nin Demokrasi Tarihi, (Ankara: İmge Kitabevi, 2019), 16.

<sup>7</sup> Şevket Süreyya AYDEMİR, Menderes'in Dramı, (İstanbul: Remzi Kitabevi, 1989), 126.

<sup>8</sup> Mahmut GOLOĞLU, Demokrasiye Geçiş 1946-1950, (İstanbul: Kaynak Yayınları, 1982), 42.

<sup>9</sup> Cemil KOÇAK, Türkiye'de İki Partili Siyasi Sistemin Kuruluş Yılları (1945-1950) İktidar ve Demokratlar Cilt 2, (İstanbul: İletişim Yayıncılık, 2012), 71.

<sup>10</sup> Necdet EKİNCİ, Türkiye'de Çok Partili Düzene Geçişte Dış Etkenler, (Ankara: Gece Kitaplığı, 2016), 280.

7 Ocak 1947’de DP’nin ilk Büyük Kongresi toplandı. Kongrede konuşan Bayar, “Hürriyet Misakı” ismiyle anılan bir program ortaya koydu. Bu sıralarda 1946 seçimlerinde yaşadığı söylenen usulsüzlükler, DP mensuplarının boykot ettikleri meclis toplantıları derken hava iyiden iyiye ısınıyordu.<sup>11</sup>Bulunan çare ise “12 Temmuz Beyannamesi” idi.

“12 Temmuz Beyannamesi”, İnönü’nün politik hayatındaki önemli artılardan biri olarak görülebilir<sup>12</sup>. İnönü bu beyanname ile sertlikten yana tutum sergileyen ve hem içeride ve dışarıda değişen şartlara uygun davranmayan Recep Peker’i<sup>13</sup> de görevden almıştı.

DP’nin 20 Haziran 1949 tarihli 2. Kongresinde kabul edilen “Milli and” ile politik yolu netleşen DP artık kurumsallaşmış ve iktidar olmaya hazır bir parti izlenimi veriyordu<sup>14</sup>. DP’nin siyasi iktidar erkine sahip olma konusundaki hevesi belirginleşmişti.

1946 seçimlerinde, açık oy-gizli tasnif usulüyle sandığa gidilmişti ki bu neticeler adına akıllarda hep soru işaretleri bırakan bir uygulama olmuştu. 1950 seçimlerinde ise sistem değişmiş ve gizli oy-açık tasnif usulüne dönmüştü. Şüphesiz bu uygulamanın olumlu yönde değişmesi de CHP’lilerin girişimi sayesindeydi<sup>15</sup>.

Ayrıca DP seçim çalışmalarında, CHP döneminde yaşanan kıtlık ve fakirliğin DP’nin gelişile sona ereceği savı öne çıkarılmıştı<sup>16</sup>. Yine DP, köylülerin resmi görev yapanların nezdinde saygın bir konumda olacaklarını ifade etmişti<sup>17</sup>. Yine DP, demokrasinin gereklerinden birinin de grev hakkı olduğunu, iktidara gelmeleri halinde muhakkak bu hakkında işçilere tanınacağını savunmuştu<sup>18</sup>.

Çağlayangil anılarında, 1950 seçimlerine gidilen süreçte kendisinin de Yozgat valiliği vazifesini yürüttüğünü söylüyordu. Çağlayangil o dönemde İsmet Paşa’nın, valilerin seçime karışmalarını istemediğini söylüyordu<sup>19</sup>. Yani DP’nin güçlenişi ve başarı merdivenlerini yavaş yavaş çıkıyor oluşu, CHP’nin önderini de birtakım hususlarda dikkatli olmaya itiyordu. Türkiye, “gizli oy, açık tasnif” usulüne uygun olarak “eşit ve tek dereceli” şekilde demokratik sayılabilecek ilk seçimini yaptı<sup>20</sup>. 1950 yılında otoriter tek parti yönetimi seçimler sonucunda barışçıl bir şekilde başka bir partiye devredilmişti<sup>21</sup>.

### 3. IX. DÖNEM AFYON MİLLETVEKİLLERİNİN BİYOGRAFİLERİ

Abdullah Güler 1894 senesinde Afyon Sandıklı’da dünyaya geldi.<sup>22</sup> 1930-1933 yıllarında Sandıklı Belediye Başkanlığı yaptı. DP Afyon listesinden milletvekili adayı oldu.

<sup>11</sup> Sinan MEYDAN, *Yüzyılın Kitabı*, (İstanbul: İnkılap Yayınevi, 2018), 93.

<sup>12</sup> Hüseyin ŞEYHANLIOĞLU, *Türk Siyasal Muhafazakarlığının Kurumsallaşması ve Demokrat Parti*, (Ankara: Kadim Yayınları, 2011), 181.

<sup>13</sup> Necdet EKİNCİ, *Türkiye’de Çok Partili Düzene Geçişte Dış Etkenler*, (Ankara: Gece Kitaplığı, 2016), 284.

<sup>14</sup> Hüseyin ŞEYHANLIOĞLU, *Türk Siyasal Muhafazakarlığının Kurumsallaşması ve Demokrat Parti*, (Ankara: Kadim Yayınları, 2011), 186.

<sup>15</sup> İlber ORTAYLI, *Türkiye’nin Yakın Tarihi*, (İstanbul: Timaş Yayınları, 2012), 93.

<sup>16</sup> Recep BÜYÜKTOLU, *Milletvekili Genel Seçimlerinde DP’nin Seçim Propagandaları (1946-1957)*, (Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi Yayınları, 2021), 142-143.

<sup>17</sup> Recep BÜYÜKTOLU, *Milletvekili Genel Seçimlerinde DP’nin Seçim Propagandaları (1946-1957)*, (Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi Yayınları, 2021), 144.

<sup>18</sup> Recep BÜYÜKTOLU, *Milletvekili Genel Seçimlerinde DP’nin Seçim Propagandaları (1946-1957)*, (Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi Yayınları, 2021), 149-150.

<sup>19</sup> İhsan Sabri ÇAĞLAYANGİL, *Anılarım*, Yayına Hazırlayan: Tanju CILIZOĞLU, (İstanbul: Güneş Yayınları, 1990), 109.

<sup>20</sup> Türkiye İstatistik Kurumu, *Milletvekili Genel Seçimleri 1923-2011*, (Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, 2012), 12.

<sup>21</sup> Kasım Gülek, *Democracy Takes Root in Turkey*, *Foreign Affairs*, Vol. 30, No. 1 (USA: Council on Foreign Relations, 1951), 135.

<sup>22</sup> TBMM Arşivi, 1537 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541; Kazım ÖZTÜRK, *Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954*, (Ankara: TBMM Vakfı Yayınları, 1998), 3.



Gerçekleştirilen seçimde 80931 oy ile Afyonkarahisar mebusu seçildi. Buna ilişkin seçim tutanağını ise 1950 yılının 17 Mayıs'ında aldı. 22 Mayıs 1950'de Meclise katıldı<sup>23</sup>. Tarım Komisyonu, Tutanakları İnceleme ve Geçici Dilekçe komisyonlarında çalıştı. Milletvekilliği sonrasında Abdullah GÜLER, 1 Haziran 1954-30 Nisan 1956 tarihleri arasında, Merkez Bankası Murakıplığında bulundu<sup>24</sup>. Ölüm Tarihi: 28.04.1978.<sup>25</sup>

Ahmet Veziroğlu, 1901 yılında Afyon'un Dinar ilçesinde hayata gözlerini açmıştır. Veziroğlu Rüştüye okulu mezundur. Yüksek tahsile sahip olmayan Veziroğlu yönünü ticarete çevirmiş ve Dedeoğlu Un Fabrikatörü olarak iş hayatında yer almıştır. Bunun yanında manifaturacılık işiyle de ilgilenmiştir. Siyasi kariyerinde Dinar Belediye Başkanlığı da vardır. Az düzeyde Almanca bilmektedir. Ahmet Veziroğlu hem 8. Hem de 9. Dönem Afyon milletvekili olarak seçilmiştir.<sup>26</sup> Veziroğlu, TBMM'nin 1339 sicil numaraları üyesi olarak görev yaptı.<sup>27</sup>1983 yılının 4 Ocak günü vefat etti.<sup>28</sup>

Ali İhsan Sabis, 1882 senesinde İstanbul'da doğmuştur.<sup>29</sup> Harb akademisinden mezundur. Almanca, Fransızca ve az düzeyde İngilizce bilmektedir.<sup>30</sup> İstanbul'da oturduğu yer: şişli, teşvikiye cami arkasındaki sokak, no:4.<sup>31</sup> Harb Hatıralarım, Balkan Harbinde Neden Mağlup Olduk? Kitaplarının yazarıdır.<sup>32</sup> 1950 seçimlerinde Afyon DP listelerinde aday gösterildi. Gerçekleşen seçimde 89275 oy alarak DP'den Afyonkarahisar ve Denizli'den mebus seçildi. 27 Mayıs 1950'de Afyonkarahisar Milletvekilliğini Tercih etti.<sup>33</sup>1950 senesinin 17 Mayıs'ında tutanağını alıp, 22.5.1950'de Meclise katıldı<sup>34</sup>. Milli Savunma Komisyonunda çalışan Ali İhsan Sabis, İstanbul'da 9 Aralık 1957'de vefat etti<sup>35</sup>.

Avni Tan 1890 senesinde, Kayseri-Tosya'da doğmuştur. Tıp mezunu bir operatör doktordur.<sup>36</sup>Fransızca, Almanca ve Arapça bilmektedir.<sup>37</sup> Afyonkarahisar'da serbest tabiplik yaptığı sırada Afyon DP listesinde namzet oldu. Yapılan seçimde 80410 oyla Afyonkarahisar'dan mebus seçildi. 17.05.1950'de seçim tutanağını aldı ve 1950 senesinin 22 Mayıs'ında Meclise katıldı<sup>38</sup>. Dr. Tan parlamenterlik görevi sırasında Sağlık ve Sosyal Yardım, Gümrük ve Tekel ve Geçici Dilekçe komisyonlarında çalıştı.

<sup>23</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfı Yayınları, 1998), 3.; TBMM Arşivi,1537 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı.

<sup>24</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfı Yayınları, 1998), 3.

<sup>25</sup> TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541.

<sup>26</sup> TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541.

<sup>27</sup> TBMM Arşivi,1339 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı.

<sup>28</sup> TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541.

<sup>29</sup> TBMM Arşivi,1540 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541; Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfı Yayınları, 1998), 10.

<sup>30</sup> TBMM Arşivi,1540 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541.

<sup>31</sup> TBMM Arşivi,1540 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı.

<sup>32</sup> TBMM Arşivi,1540 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı.

<sup>33</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfı Yayınları, 1998), 10,11,12.

<sup>34</sup> TBMM Arşivi,1540 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı.

<sup>35</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfı Yayınları, 1998), 10-11-12.

<sup>36</sup> TBMM Arşivi,1541 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541; Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfı Yayınları, 1998), 13.

<sup>37</sup> TBMM Arşivi,1541 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541.

<sup>38</sup> TBMM Arşivi,1541 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı.

Emir ve Seyis Erleri Hakkındaki Geçici Komisyonunda görev aldı. Yasama görevi IX. Dönemin bitiminde sona erdi. 21 Mayıs 1961'de vefat etti<sup>39</sup>.

Bekir Oynağanlı, 1912 yılında Afyon'un Şuhut İlçesinde dünyaya gelmiştir.<sup>40</sup> Uzun yıllar tarımla uğraştı.<sup>41</sup> 1946'da D.P.'den siyasete atıldı. 1 Ocak 1946'da belediye seçimlerine katıldı ve neticesinde Şuhut Belediye Başkanı oldu. Bu vazifesi 18 Nisan 1949 tarihine dek sürdürdü. Bu tarihte İl Genel Meclisi Üyesi oldu. 1950 seçimlerinde Afyon DP listesinden aday oldu. Gerçekleştirilen seçimde 79827 oy alarak Afyonkarahisar mebusu seçildi. 22 Mayıs 1950 tarihinde de Meclise katıldı. Dilekçe, Gümrük ve Tekel komisyonlarında çalıştı. Gümrük Kanunu için kurulan Geçici Komisyonunda görev aldı. Dilekçe kararlarının Genel Kurulda görüşülmesi için iki önerisi vardır. Yasama görevi bittikten sonra 1954-1960 yılları arasında İl Genel Meclisi Üyeliği yaptı. 17 Kasım 1963'te Şuhut Belediye Başkanlığına yeniden seçildi. 13 Temmuz 1987'de vefat etti<sup>42</sup>.

Gazi Yiğitbaşı 1898 senesinde Afyon'un Bolvadin İlçesinde doğmuştur.<sup>43</sup> 1938'den itibaren dört yıl boyunca Belediye Meclis Üyeliğinde bulundu. 1943 öncesinde C.H.P. 1946'dan sonra da DP'de çalıştı. DP'nin Bolvadin Teşkilatının İdare Kurulunda görev yaptı. Yiğitbaşı, 1946 seçimlerinden sonra DP Afyon İdare Kurulu Başkanlığına seçildi. Bu görevde iken Afyon DP listesinden aday oldu.<sup>44</sup> Gerçekleştirilen seçimde 78827 oy alarak Afyonkarahisar'dan mebus seçildi. 1950 yılının 22 mayısında ise Meclise katıldı. Tutanağı 05.06.1950'de onaylandı.<sup>45</sup> Dilekçe, Ticaret, Tekel ve ayrıca Gümrük komisyonlarında vazife yaptı. Turizm Endüstrisini Teşvik Kanunu için kurulan geçici komisyonunda görev aldı. 10. Dönemde de yeniden parlamententer seçilen Yiğitbaşı, 1961 yılının 12 nisanında Yassıda'da hayata gözlerini yumdu<sup>46</sup>.

Kemal Özçoban 1908 senesinde Afyon'da doğmuştur. Fransızca bilmektedir.<sup>47</sup> İlköğrenimini Afyonkarahisar'da tamamlayıp aynı yerin ortaokulundan 1927'de mezun oldu. Özel dersler alıp 1934'te Afyonkarahisar Lisesinde mezuniyet sınavlarına girerek lise diploması aldı.<sup>48</sup> Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesine<sup>49</sup> girmiştir. Özçoban, yapılan seçimde 82808 oy aldı. Seçim tutanağını 1950 senesinin 17 mayısında aldı.

<sup>39</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 15.

<sup>40</sup> TBMM Arşivi,1541 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541; Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 6.

<sup>41</sup> TBMM Arşivi,1541 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541; Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 6.

<sup>42</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 6-7.

<sup>43</sup> TBMM Arşivi,1543 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 542; Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 20.

<sup>44</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 20-21.

<sup>45</sup> TBMM Arşivi,1543 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı

<sup>46</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 20-21.

<sup>47</sup> TBMM Arşivi,1338 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 54.; Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 8-9.

<sup>48</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 8.

<sup>49</sup> TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541; Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 8.

Aynı yılın 22 Mayıs'ında ise Meclise geldi. Anayasa, Milli Eğitim ve tutanakları inceleme komisyonlarında görev aldı. Anayasa Komisyonunun katıplığında bulundu. 1 Mart 1969'da 08.431.67 sicil numarası ile emekliye ayrıldı.<sup>50</sup> 3 Nisan 2004 tarihinde hayata gözlerini yumdu.<sup>51</sup>

Salih Zeki Torfilli, 1895 yılında İstanbul'da doğmuştur. Torfilli, Fatih rüştiyesini bitirmiştir.<sup>52</sup> Sonrasında Beyrut Amerikan Koleji ve Illinois üniversitesinde okudu.<sup>53</sup> Çiftçilik yaptı. 1950 seçimlerinde Afyon DP listesinden aday gösterildi<sup>54</sup>. Bu seçimde 80751 oy alarak Afyonkarahisar'dan mebus seçildi. 22.05.1950'de parlamentoya katıldı<sup>55</sup>. Tekel, Gümrük ve Tarım komisyonlarında çalıştı. Tütün ve Müskirattan Alınacak Vergiler, Gıda ve Tarım Teşkilatı için kurulan geçici komisyonlarda görev aldı. Tarım Komisyonu Katıplığında bulundu.<sup>56</sup> Torfilli, 1970 yılının 31 temmuzunda vefat etti.<sup>57</sup>

Süleyman Kerman 1896 yılında Afyon Emirdağ'ında doğmuştur. 1926 yılında Emirdağ Belediye Meclis Üyeliğine, aynı yıl İl Genel Meclis Üyeliğine, 1928'de ise aynı belediyenin Başkanlığı'na seçildi. On yıl kadar bu görevi yürüttü. Hayır topluluklarında bulundu. 1946'da DP'ye katıldı.<sup>58</sup> 14 Mayıs 1950'de yapılan seçimlerde 79761 oyla Afyonkarahisar'dan milletvekili seçildi<sup>59</sup>. 22 Mayıs'ta Meclis'e katıldı. 5 Haziran 1950'de seçim tutanağı onaylandı. Ticaret, Ekonomi, Geçici Dilekçe ve Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkındaki Kanun geçici komisyonlarında vazife yaptı. Vekillikten sonra Emirdağ'da ticaretle uğraştı.<sup>60</sup> 11 Ekim 1970'te<sup>61</sup> Emirdağ'da ölen Kerman, aynı ilçe kabristanında toprağa verildi<sup>62</sup>.

#### 4. IX. DÖNEM AFYON MİLLETVEKİLLERİNİN MECLİS FAALİYETLERİ

1950 yılında seçilen Afyon milletvekilleri, genel olarak hem iline hem de ülkesine ilişkin sorunlarla yakından ilgilenen çalışkan milletvekilleri idi. Ancak dokuz vekilin arasından iki kişinin meclis faaliyetlerine rastlanılmamıştır. Bu isimler Abdullah Güler ve Salih Zeki Torfilli'dir.

Ahmet Veziroğlu TBMM'de iki soru sormuştur ve yirmi yedi kez de söz almıştır ancak kanun teklifi vermemiş, önerge sunmamıştır. Eski bir komutan olan tecrübeli isim Ali İhsan Sabis ise sekiz kez kanun teklifi vermiş, otuz bir soru sormuş, beş kez önerge vermiş ve yirmi iki defa da söz almıştır. Tıp doktoru olan Avni Tan, bir kez kanun teklifi vermiş, sekiz kez söz almıştır, soru sormamış ya da önerge vermemiştir.

<sup>50</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 8-9.

<sup>51</sup> TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541.

<sup>52</sup> TBMM Arşivi, 1542 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı; Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 16.

<sup>53</sup> TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541.

<sup>54</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 16-17.

<sup>55</sup> TBMM Arşivi, 1542 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı

<sup>56</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 16-17.

<sup>57</sup> TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541.

<sup>58</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 4-5.

<sup>59</sup> TBMM Arşivi, 1538 NSD, Tercüme-i Hal Kâğıdı.

<sup>60</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 4-5.

<sup>61</sup> TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541.

<sup>62</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfi Yayınları, 1998), 4-5.

Bekir Oynağanlı bir soru sormuş, iki kere önerge vermiş ve on altı kez söz almıştır fakat kanun teklifi vermemiştir. Gazi Yiğitbaşı bir kanun teklifi vermiş, on kez soru sormuş, on kez söz almış ve fakat önerge vermemiştir. En aktif milletvekillerinden olan Kemal Özçoban ise iki kez kanun teklifi vermiş, kırk dokuz kez de söz almıştır. Ancak soru sormamış ve önerge sunmamıştır. Süleyman Kerman ise, üç soru sormuş, dört kez söz almıştır. Fakat önerge sunmamış ve kanun teklifi vermemiştir<sup>63</sup>.

1950’de milletvekili seçildikleri sırada, Abdullah Güler 56, Ahmet Veziroğlu 49, Ali İhsan Sabis 68, Avni Tan 60, Bekir Oynağanlı 38, Gazi Yiğitbaşı 52, Kemal Özçoban 42, Salih Torfilli 55, Süleyman Kerman 54 yaşında idi<sup>64</sup>. Buna göre ortalama yaşları 52,6 idi<sup>65</sup>.

## 5. AFYON’DA 1950 GENEL SEÇİMLERİ

Afyon genel seçimlere giderken DP, CHP ve MP aday adayları sahneye çıkmaya başlamıştı. Örneğin DP listelerinden mebus adayı olmak isteyen kimselerin isimleri şu gazete haberinde verilmişti:

“DP’ye Milletvekilliği adaylığını koyan on yedi kişinin isimlerini yazıyoruz: Bekir Oynağanlı, Münür Turunç, Kemal Özçoban, A. Sami Onur, Tevfik Özerdem, Mümtaz Hıdır, Cemal Tunca, Halit Aktan, Ahmet Veziroğlu, Faruk Tezcan, Salih Torfilli, Avni Tan, Cevad Gülay, Süleyman Kerman, Abdullah Güler, Gazi Yiğitbaşı, A. İhsan Sabis”<sup>66</sup>

Şüphe yok ki, yıllarca rakipsiz bir şekilde iktidarı elinde bulundurmuş olan CHP’nin listelerinden de aday olmak isteyen çok sayıda şahsiyet vardı onların adları ise bu habere yansımıştı:

“Bu sabaha kadar CHP’sinden Milletvekilliğine adaylığını koyanların listesini aşağıya yazıyoruz: Eski Afyon Valilerinden Fahrettin Kiper, Avukat Kemal Aşkar, avukat Necip Etemoğlu, Malul Subay Ömer Altunay, Bolvadin Belediye Bşk. Hasan Türkmen, Dinar Belediye Bşk. Ali Veziroğlu, Emirdağı Parti Başkanı Ömer Sezer, Doktor Saip Kirelli, Eski Ziraat Bankası Md. Rifat Bayatlı, Burdur Erkek Sanat Ens. Md. Muharrem Gündüz, Emirdağından Seydi Boz, Kaymakam Murat, Emekli Kur. Yarbay Şemsettin Şener, Ulaştırma Bakanlığı Hukuk müşaviri Übeyit Çerçel, C. savcısı Emin, Sandıklı Belediye Başkanı Ahmet Gevrek, Rahmi Çelebi, (Ali Taşkapılı henüz koymamıştır)”<sup>67</sup>

Yukarıda verilen listelerin içinden seçilen dokuzar namzet, partilerinden aday gösterildiler. Ancak seçimlere katılan diğer bir parti de DP’nin siyasasını beğenmeyip ayrılan ve 1948 yılında yeni bir oluşuma merhaba diyen Millet Partisi idi. Onların adaylarının da dahil olduğu listeler şu şekilde ilan edilmiştir:

“Halk Partisinin, Millet Partisinin ve Demokrat Parti’nin Afyon namzet listesi şudur: Demokrat Parti Listesi: Ali İhsan Sabis, Kemal Özçoban, Avni Tan, Süleyman Kerman, Bekir Oynağanlı, Ahmet Veziroğlu, Gazi Yiğitbaşı, Salih Torfilli, Abdullah Güler. Millet Partisi Aday Listesi: Mümtaz Hıdır, Hasan Dinçer, Halil Hilmi Bozca, Hüseyin Tiryaki, Mehmet Arpacı, Ziya Canafe, Ali Başaran, Mehmet Aşkar, Şahin Laçın. Halk Partisi Listesi: İsmail Hakkı Caltacıoğlu, Ali Taşkapulu, Necip Etemoğlu, Kemal Aşkar, Ahmet Aksoy, Bekir Berkol, Hasan Türkmen, Ömer Sezer, Ali Veziroğlu”<sup>68</sup>

<sup>63</sup> Fehmi AKIN, Afyonkarahisar Milletvekilleri Yaşam Öyküleri ve Meclisteki Faaliyetleri, (İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık, 2009), 450.

<sup>64</sup> Kazım ÖZTÜRK, Türk Parlamento Tarihi TBMM – IX. Dönem 1950-1954, (Ankara: TBMM Vakfı Yayınları, 1998), 3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-20.

<sup>65</sup> TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980, s. 541-542.

<sup>66</sup> “D.P. ye Adaylığını Koyanlar.”, Kocatepe, Afyon, Yıl:3 Sayı:119, Doğan Basımevi, 07 Nisan 1950, s.1.

<sup>67</sup> “CHP’den Adaylığını Koyanlar.”, Kocatepe, Afyon, Yıl:3 Sayı:119, Doğan Basımevi, 07 Nisan 1950, s.1.

<sup>68</sup> “DP., M.P. ve C.H.P sinin Afyon milletvekili adayları”, Sadakat, Afyon, Yıl:2 Sayı:472, Sadakat Basımevi, 25 Nisan 1950, s. 1.

Nihayet seçimler yapılmış ve Türkiye genelinde olduğu gibi Afyon'da da ipi DP göğüslemiştir. Çünkü seçim sistemine göre bir ilde en çok oyu alan parti aynı zamanda da oradaki tüm mebusları kazanıyordu.

## 6. (1950-1954) AFYON SİYASETİ'NİN YEREL GAZETELERDEKİ AKİSLERİ

Siyasi çekişmeden ziyade hizmet talebinde olan bir yazı adeta halktan seçilmiş bir temsilci tavrıyla yazılmıştır. Parti içi çekişmenin had safhaya ulaştığından sitem eden bu yazı, toparlanma olmadığı taktirde şehre yazık olacağına altını kalın puntolarla çiziyordu<sup>69</sup>.

Siyaset rüzgarlarının sert estiği Afyon'da, kongre konusunda yerel gazetelerin sessiz kalması beklenemezdi. Afyon DP İl Kongresi'nden hemen önce delegeleri uyaran bir yazıda, bütün delegelerin bağımsız hareket etmelerine lüzum olduğu vurgulanmıştı. Kongrenin çetin geçeceğine dair bir tahmin yürütülüyordu<sup>70</sup>.

DP, bir sonraki seçime giderken kendi içinde bir oylama yapmıştı. Buna göre bazı mebus adayları elenmişti. Kaybetmenin vermiş olabileceği kızgınlıkla partiye zarar vereceklerinden korkulduğu da açıktı. Bu kişilere, olası ihanetleri halinde, partiye midelerinden bağlı oldukları suçu isnat edileceği de şimdiden bildiriliyordu<sup>71</sup>.

Güler'in diğer milletvekillerine göre daha az aktif olduğu söylenebilir. Bunun doğal sonucu olarak da hakkında çıkan haber sayısı nispeten azdı. Bunlardan birinde politik bir arabuluculuk görevi gördüğü ve Sandıklı Belediye Meclisi'ndeki bir anlaşmazlıkla ilgilendiği anlatılmıştır<sup>72</sup>.

Avni Tan, tıp doktoru şapkasıyla sağlık konulu bir radyo programına başlamıştı. Köylünün sağlığı ismini taşıyan programın gün, saat ve içerik bilgilerini içeren bir haber veriliyordu<sup>73</sup>. Ek olarak da bu konuşmaların artık gazetede yayınlanacağı okuyuculara iletiliyordu<sup>74</sup>.

Milletvekili Ali İhsan Sabis'in aleyhine olabilecek ve onun özel hayatıyla ilgili bir haber yapılmıştı. Habere göre Sabis, kiracılarını evlerinden çıkarabilmek için binanın demir parmaklıklarını ve suları kestirmişti<sup>75</sup>.

Sabis'i kesinlikle köşeye sıkıştırarak olan bir haberde onun öfke kontrolüne sahip olmadığına işaret edilmektedir. Haberde Sabis'in bir ilçede sınırlarına hâkim olamayıp, bazı seçmenlere hakaretamiz bir söz ettiği belirtilmekteydi<sup>76</sup>.

Milletvekili Gazi Yiğitbaşı'nın sorunsuz bir liderlik örneği gösterdiğinden bahsedilen bir haber yapılmıştır. Haberde Yiğitbaşı'nın Afyon'daki kongreyi başarılı bir şekilde yönettiği ve kongrenin de olaysız geçtiği ifade edilmiştir<sup>77</sup>.

Özçoban'ın İl İdare Kurulu üzerindeki etkili olmaya gayret ettiğine ilişkin iddia gazetece öne sürülmüştü. Ayrıca, Özçoban'ın şehrin valisi ile Afyon'un köylerini dolaştığı ve bunun iyi karşılanmadığı da eklenmişti<sup>78</sup>.

<sup>69</sup> “Şehrimiz D.P.’nin iç savaşı.”, Güven, Afyon, Yıl:1 Sayı:8, Güven Matbaası, 21 Temmuz 1953, s.1.

<sup>70</sup> “Demokrat Parti İl Kongresi Münasebeti ile.”, Güven, Afyon, Yıl:1 Sayı:105, Güven Matbaası, 18 Kasım 1953, s.1.

<sup>71</sup> “Siyasi Olgunluk Göstermek Lazımdır.”, Güven, Afyon, Yıl:1 Sayı:220, Güven Matbaası, 1 Nisan 1954, s.1.

<sup>72</sup> “Aptullah Güler Gitti.”, Kocatepe, Afyon, Yıl:4 Sayı:228, Güven Matbaası, 09 Şubat 1951, s.1.

<sup>73</sup> “Avni Tan Radyoda Konuşacak.”, Sadakat, Afyon, Yıl:5 Sayı:1363, Kanaat Matbaası, 23 Nisan 1953, s. 1.

<sup>74</sup> “Memleket ve Şehir Haberleri.”, Sadakat, Afyon, Yıl:5 Sayı:1378, Temiz İş Basımevi, 14 Mayıs 1953, s. 1.

<sup>75</sup> “Ali İhsan Sabis’in Marifetleri.”, Kocatepe, Afyon, Yıl:6 Sayı:750, Güven Matbaası, 07 Nisan 1953, s.1.

<sup>76</sup> “Sabis’in İltifatı.”, Kocatepe, Afyon, Yıl:4 Sayı:388, Güven Matbaası, 01 Eylül 1951 s.1.

<sup>77</sup> “Yeni teşekkül eden idare kurulu muhitte memnuniyetle karşılanıyor”, Demokrat Afyon, Afyon, Yıl:1 Sayı:65, İkaz Basımevi Afyon, 01 Ağustos 1952, s. 1.

<sup>78</sup> “Harcanmak ve Kazanmak”, Demokrat Afyon, Afyon, Yıl:1 Sayı:49, İkaz Basımevi Afyon, 16 Temmuz 1952, s. 1.

Genel seçimlere gidilirken yapılan deneme sonuçları habere yansımıştır. Bir kez daha mebus olmak için namzet olan eski vekillerden en çok oyu Yiğitbaşı (545) almıştı. Onu takip eden isim Oynağanlı olmuş (352), Özçoban ise 195 oy almıştı<sup>79</sup>.

## SONUÇ

Bu çalışma, 1950 ile 1954 yılları arasında TBMM’de görev almış dokuz Afyon Milletvekilinin meclis çalışmaları ana konusu etrafında vücut bulmuştur. Beri yandan, Türkiye Cumhuriyeti’nin ilk yıllarında kurulan muhalefet partilerini, Demokrat Parti’yi de incelemiştir. Milletvekillerinin özgeçmişleri, Afyon yerel gazetelerinde çıkan haberleri ve onlara ilişkin birtakım sayısal veriler de yine makalenin sütunlarından olmuştur.

Türkiye Cumhuriyeti devletinin kurucu önderi olan Mustafa Kemal Atatürk, çok partili hayata geçişin bir an evvel sağlanmasını dilemiştir. Nitekim 1924 yılında Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası; 1930 yılında da Serbest Cumhuriyet Fırkası kurulmuş bu partilerin ancak ömürleri uzun olmamıştır. 1946’da Bayar, Menderes, Köprülü ve Koraltan önderliğinde Demokrat Parti kurulmuştur.

Muhalefet görevini alan DP’nin ilk büyük kongresi 1947 yılında gerçekleşmiş ve burada Hürriyet Misak-ı kabul edilmiştir. Yine aynı sene “12 Temmuz Beyannamesi” ilan edilmiştir. Bu çerçevede sertlikten yana olan Başbakan Peker görevden alınmıştır. Beyanname her iki partide de bulunan radikalleri memnun etmemiştir. Temmuz 1948’de DP’nin muhalefeti yetersiz bulanlar Millet Partisi’ni kurmuştur.

1949’da DP’nin ikinci kongresi yapılmış ve burada da Milli And kabul edilmiştir. Bu esnada İsmet Paşa’da yumuşama sinyalleri göstermiş, örneğin açıkça valilerin siyasete karışmaması gerektiğini vurgulamıştır.

DP’nin galibiyeti ile sonlanan 1950 seçimleri ile CHP, iktidar bayrağını ihtilafa mahal vermeden DP’ye teslim etmiştir. Bu olgun tavır, adil geçen seçim sonuçlarıyla birlikte siyaset tarihinde önemli bir dönemeç olarak kabul edilebilir.

Sonuç olarak, DP 1950 ile başlayan zafer yolculuğuna Afyon’u da dahil etmiştir. O dönemde şehrin mecliste temsil edilme vazifesini haiz olan vekillerin adları sıkı sıkı yerel gazetelere konu olmuştur. “Milletin vekili” nihayet halkın sorunlarını dile getirmek ve onların çözümüne ilişkin çözüm önerileri üretmekle vazifeli olan kimsedir. O halde bir mebusun birinci alamet-i farikası da olsa olsa onun çalışkanlığıdır. Bu tezin birincil amacı da Afyon Milletvekillerinin somut veriler çerçevesinin içinde kalınarak onların faaliyetlerini anlatmaktır. Kanımız o ki, 1950-1954 yılları arasında Afyon milletvekilleri eliyle ehemmiyetli çalışmalar yapılmıştır.

## KAYNAKÇA

AKIN, Fehmi. Afyonkarahisar Milletvekilleri Yaşam Öyküleri ve Meclisteki Faaliyetleri, İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık, 2009.

AYDEMİR, Şevket Süreyya. Menderes’in Dramı, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1989

BÜYÜKTOLU, Recep. Milletvekili Genel Seçimlerinde DP’nin Seçim Propagandaları (1946-1957), Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi Yayınları, 2021.

ÇAĞLAYANGİL, İhsan Sabri. Anılarım, Yayına Hazırlayan: Tanju Cıgızoğlu, İstanbul: Güneş Yayınları, 1990.

ÇAVDAR, Tevfik. Türkiye’nin Demokrasi Tarihi, Ankara: İmge Kitabevi, 2019.

EKİNCİ, Necdet. Türkiye’de Çok Partili Düzene Geçişte Dış Etkenler, Ankara: Gece Kitaplığı, 2016.

<sup>79</sup> “D.P. Mebus Adayları.”, Güven, Afyon, Yıl:1 Sayı:217, Güven Matbaası, 29 Mart 1954, s.1.

ERTEM Barış. Siyasal Bir Muhalefet Denemesi Olarak Serbest Cumhuriyet Fırkası, Cilt: 1, Sayı: 2, 2010, ODÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, Sayfa aralığı: 71-92.

GOLOĞLU, Mahmut. Demokrasiye Geçiş 1946-1950, İstanbul: Kaynak Yayınları, 1982.

GÜLEK, Kasım. Democracy Takes Root in Turkey, Foreign Affairs, Vol. 30, No. 1, Council on Foreign Relations, USA, 1951.

GÜRAY Şükran. Çok Partili Hayata Geçiş Süreci ve Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın Kısa Bir Değerlendirilmesi, Cilt: 125, Sayı: 247, 2020, Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı, Sayfa aralığı: 405-420.

KARABEKİR Kazım. Paşaların Kavgası İnkılap Hareketlerimiz, Yayına Hazırlayan Faruk ÖZERENGİN, İstanbul: Emre Yayınları, 1991.

KARAOSMANOĞLU, Yakup Kadri. Politikada 45 Yıl, İstanbul: İletişim Yayınları, 2018.

KOÇAK, Cemil. Türkiye'de İki Partili Siyasi Sistemin Kuruluş Yılları (1945-1950) İktidar ve Demokratlar Cilt 2, İstanbul: İletişim Yayıncılık, 2012.

MEYDAN, Sinan. Yüzyılın Kitabı, İstanbul: İnkılap Yayınevi, 2018.

ORTAYLI, İlber. Türkiye'nin Yakın Tarihi, İstanbul: Timaş Yayınları, 2012.

ÖZTÜRK, Kazım. Türk Parlamento Tarihi TBMM-IX. DÖNEM 1950-1954, Ankara: TBMM Vakfı Yayınları, 1998.

ŞEYHANLIOĞLU, Hüseyin. Türk Siyasal Muhafazakarlığının Kurumsallaşması ve Demokrat Parti, Ankara: Kadim Yayınları, 2011.

TBMM Arşivi, TBMM Albümü 1920-2010, 2. Cilt 1950-1980.

TBMM Arşivi, Tercüme-i Hal Kağıtları

-Abdullah Güler'in 1537 Numaralı Tercüme-i Hal Kâğıdı

-Ahmet Veziroğlu'nun 1339 Numaralı Tercüme-i Hal Kâğıdı

-Ali İhsan Sabis'in 1540 Numaralı Tercüme-i Hal Kâğıdı

-Avni Tan'ın 1541 Numaralı Tercüme-i Hal Kâğıdı

-Hamdi Bekir Oynağanlı'nın 1539 Numaralı Tercüme-i Hal Kâğıdı

-Gazi Yiğitbaşı'nın 1543 Numaralı Tercüme-i Hal Kâğıdı

-Kemal Özçoban'ın 1338 Numaralı Tercüme-i Hal Kâğıdı

-Salih Zeki Torfilli'nin 1542 Numaralı Tercüme-i Hal Kâğıdı

-Süleyman Kerman'ın 1538 Numaralı Tercüme-i Hal Kâğıdı

TURAN, Şerafettin. Türk Devrim Tarihi 4. Kitap, Ankara: Bilgi Yayınevi, 1999.

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU. Milletvekili Genel Seçimleri 1923-2011, Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, 2012.

### Yerel Gazeteler

-Demokrat Afyon Gazetesi, 1952, 1953, 1954.

-Güven Gazetesi, 1953, 1954

-Kocatepe Gazetesi, 1950, 1951, 1952, 1953.

-Olacak Gazetesi, 1950.

-Sadakat Gazetesi, 1950, 1953, 1954.

## ÖZEL YETENEKLİ BİREYLERİN BİLİMSEL YARATICILIK DÜZEYLERİNİN YARATICI BİLİMSEL ÇAĞRIŞIMLAR MODELİ TEMELİNDE BELİRLENMESİ

**İlkim Benay ÖZENBAŞ**

Ege Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0001-8971-8331

**Doç. Dr. Murat SAĞLAM**

Ege Üniversitesi/ Eğitim Fakültesi

ORCID: 0000-0002-5116-5513

### ÖZET

Bilimsel yaratıcılık, yeni problem durumlarını keşfedebilen, problemlere fikir veya çalışma yoluyla yeni ve farklı çözümler üretmeyi destekleyen bir beceridir. Bilimsel yaratıcılık düzeylerinin ve süreçte işe koşulan unsurların keşfedilmesi, bu becerilerin geliştirilmesi yolunda önemli bir adımdır. Alanyazında bilimsel yaratıcılık çoğunlukla yaratıcı ürün bağlamında değerlendirilirken, fen eğitimi alanında önemli bir rol oynayan çağrışım ve analogilerin yaratıcılık sürecindeki kullanımının değerlendirilmesi göz ardı edilmiştir. Bu çalışmanın amacı özel yetenekli öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin süreç bağlamında belirlenmesidir. Çalışmada sunulan nicel veriler karma çalışmanın bir parçası olarak tarama yoluyla toplanmıştır. Uygun örneklemeyle, Kars, Iğdır ve Erzurum illeri bilim ve sanat merkezlerinde, 5. ve 6. sınıflarda öğrenim gören özel yetenekli 125 öğrenciyle çalışılmıştır. Çalışmada “Yaratıcı Bilimsel Çağrışımlar Testi (Y-BÇT)” kullanılmıştır. Test, çağrışımlar (8 soru), analogik muhakeme (7 soru) ve analogik problem çözme (4 soru) alt boyutlarından oluşmaktadır. Testin puanlayıcı ve puanlama güvenilirliği kabul edilebilirdir. Alt boyutlara ait ortalamaların karşılaştırılabilmesi için her bir toplam puan ilgili soru sayısına bölünmüştür. Testin bütününden alınan puan alt boyutlardan alınan puanların toplamıdır. Öğrenciler genel toplam içerisinde (M= 3,539, SD= 1,025) en iyi performansı sırasıyla analogik muhakeme (M=1,604, SD: 0,521), çağrışımlar (M= 0,986, SD: 0,327) ve analogik problem çözme (M=0,950, SD: 0,498) alt boyutlarında göstermiştir. Bulgulara göre, analogik muhakeme bölümünden alınan yüksek puanlar, öğrencilerin analogik muhakemenin bileşenleri olan kodlama, haritalama, ilişki kurma, çıkarım yapma konusunda diğer alanlara göre daha başarılı olduklarını göstermektedir. Çağrışımlar bölümündeki düşük puanlar, uzak kavramlar arasında bilimsel bağlamda ilişki kurma yeteneklerinin düşük olduğunu, analogik problem çözmedeki düşük puanlar, analogik muhakemedeki becerileri transfer ve uygulama boyutlarında yeteri kadar kullanamadıkları sonucunu göstermektedir. Bu sonuç öğrencilerin, eski problem durumlarından yola çıkarak yeni problem durumlarına çözüm üretmeleri konusunda yetersiz kaldıklarını göstermektedir. Bu beceri alanlarının daha fazla gelişime ihtiyacı olduğu söylenebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Bilimsel yaratıcılık, Fen eğitimi, Özel yetenekli bireyler

### EVALUATION OF THE SCIENTIFIC CREATIVITY LEVELS OF GIFTED INDIVIDUALS USING THE CREATIVE SCIENTIFIC ASSOCIATIONS MODEL

#### ABSTRACT

Scientific creativity is an aptitude that enables the exploration of novel problem scenarios and facilitates the generation of innovative and diverse solutions through the generation of ideas or through practical efforts.



Understanding the various degrees of scientific ingenuity and the constituent components employed in the procedure is a crucial step in cultivating these aptitudes. The assessment of scientific creativity often focuses on the creative outputs found in literature. However, the examination of the utilization of connotations and parallels, which hold significance in the realm of science education, has been overlooked in the assessment of the creative process. The objective of this study is to assess the levels of scientific creativity exhibited by gifted students within the framework of the process. The provided quantitative data was obtained from a survey conducted as a component of a mixed research study. A study was conducted on 125 gifted students who were enrolled in scientific and art centers in Kars, Iğdır, and Erzurum. The students were in the 5th and 6th grades. In the study, the "Creative Scientific Associations Test" utilized as a measurement instrument. The test comprises three subscales: associations (8 questions), analogical reasoning (7 questions), and analogical problem solving (4 questions). The test has acceptable interrater and intrarater reliability. By dividing the total score for each subscale by the quantity of pertinent questions, one can compare the averages of the subscales. The total score of the exam is the aggregate of the scores acquired from the individual subscales. Within the overall total ( $M = 3.539$ ,  $SD = 1.025$ ), the students achieved the highest scores in analogical reasoning ( $M = 1.604$ ,  $SD = 0.521$ ), associations ( $M = 0.986$ ,  $SD = 0.327$ ), and analogical problem solving ( $M = 0.950$ ,  $SD = 0.498$ ) in their respective subscales. The findings indicate that students who achieve high scores in the analogical reasoning part demonstrate more proficiency in coding, mapping, building links, and making inferences. These skills are important for analogical reasoning and surpass those required in other domains. Low scores in the association section suggest a limited capacity to establish connections between distant concepts in a scientific context. Similarly, low scores in analogical problem solving indicate a lack of proficiency in utilizing analogical reasoning skills in the transfer and application domains. This outcome indicates that pupils lack the ability to generate answers to novel problem situations by drawing upon previous problem situations. These skill categories require additional refinement.

**Keywords:** Scientific Creativity, Science Education, Gifted Individual

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN YAPAY ZEKAYA İLİŞKİN TUTUMLARININ İNCELENMESİ

**Melike ÖZYURT**

Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

ORCID: 0000-0003-0537-2244

**Pelin DERİNALP**

Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep Eğitim Fakültesi, Yabancı Diller Bölümü

ORCID: 0000-0003-4527-9343

### Özet

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin yapay zekaya ilişkin tutumlarını çeşitli değişkenler açısından incelemek ve öğrencilerin yapay zekayı hangi amaçla kullandıklarını tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin yapay zekaya ilişkin tutumları cinsiyet, okul türü, sınıf düzeyi, dijital araçları günlük kullanım süresi, yapay zeka hakkında bilgi sahibi olma ve kullanma değişkenleri bağlamında incelenmiştir. Daha önce yapay zeka kullanan öğrencilerin ise bu teknolojiyi hangi amaçla kullandıkları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın deseni betimsel tarama olarak belirlenmiştir. Araştırmanın örneklemini 2023-2024 eğitim öğretim yılında Gaziantep ili merkez ilçelerinde öğrenim görmekte olan 425 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Dördü özel, on ikisi devlet olmak üzere toplam 16 okulun öğrencileri resmi izinler sonrası, araştırmaya gönüllülük esasına bağlı olarak katılım sağlamıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Suh ve Ahn (2022) tarafından geliştirilen ve araştırmacılar tarafından Türkçeye uyarlanan “Yapay Zeka Öğrenci Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek üç boyut ve 26 maddeden oluşmaktadır ve beşli likert tipindedir. Verilerin toplanmasında Google formlardan yararlanılmıştır. Bu formda ölçek maddelerinin yanı sıra cinsiyet, okul, yapay zekayı kullanım amacı gibi bilgilerin edinilmesine yönelik sorulara da yer verilmiştir. Araştırma verilerinin analizi öncesinde normallik sınaması yapılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiş ve veri analizinde parametrik testler uygulanmıştır. Öğrencilerin yapay zekaya ilişkin tutumları ve yapay zekayı kullanım amaçları betimsel analiz yapılarak incelenmiştir. Öğrencilerin yapay zekaya ilişkin tutumlarının cinsiyet, okul türü, yapay zekaya ilişkin bilgi sahibi olma ve yapay zekayı daha önce kullanma durumları gibi değişkenler bağlamında analizinde bağımsız gruplar t-testinden yararlanılmıştır. Sınıf düzeyi ve dijital araçları günlük kullanım süresi değişkenlerine ilişkin analizlerde ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Yapılan uygulamada ölçeğin Cronbach’s alfa güvenirlik katsayısı .938 olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin yapay zekaya ilişkin tutumlarının genel olarak olumlu olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada ayrıca öğrencilerin yapay zekaya ilişkin tutumlarının erkek öğrenciler, özel okul gidenler, daha önce yapay zekayı duymuş olanlar, daha önce yapay zekayı kullanmış olanlar lehine anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin yapay zekaya ilişkin tutumlarının sınıf düzeyine ve dijital araçları günlük kullanım sürelerine göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Daha önce yapay zeka kullanan öğrencilerin ise bu teknolojiyi çoğunlukla eğitsel, eğlence ve gündelik işlere yardımcı olması amaçlarıyla kullandıkları tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** yapay zeka, tutum, eğitimde yapay zeka kullanımı

## AN INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS ARTIFICIAL INTELLIGENCE

### Abstract

The aim of this study is to examine secondary school students' attitudes towards artificial intelligence (AI) in terms of various variables and to determine the purposes for which students use AI. For this purpose, students' attitudes towards AI were examined in the context of gender, school type, grade level, daily usage time of digital tools, familiarity with the AI concept and using it. The study attempted to determine for what purposes the students who used AI before used this technology.

A quantitative research method was used in the study. The research design was determined as a descriptive survey. The study sample consists of 425 secondary school students studying in the central districts of Gaziantep province in the 2023-2024 academic year. Students from a total of 16 schools, four private and twelve public schools, participated in the study voluntarily after obtaining official permissions. The "Artificial Intelligence Student Attitude Scale" developed by Suh and Ahn (2022) and adapted into Turkish by the researchers was used as a data collection tool. The scale consists of three dimensions and 26 items and is a five-point Likert type. Google Forms were used to collect the data. In this form, in addition to the scale items, questions were included to obtain information such as gender, school, and purpose of using artificial intelligence. Before the analysis of the research data, a normality test was performed. It was determined that the data showed normal distribution and parametric tests were applied in data analysis. Students' attitudes toward artificial intelligence and their purposes for using artificial intelligence were analyzed through descriptive analysis. Independent groups t-test was used to analyze students' attitudes towards artificial intelligence in the context of variables such as gender, school type, familiarity with the artificial intelligence concept, and using artificial intelligence before. One-way analysis of variance (ANOVA) was used to analyze the variables of grade level and daily use of digital tools. In the application, the Cronbach's alpha reliability coefficient of the scale was determined as .938.

As a result of the research, it was determined that secondary school students' attitudes towards AI were generally positive. In the study, it was also found that students' attitudes towards AI differed significantly in favor of male students, those who attended private schools, those who had heard of AI before, and those who had used AI before. However, it was revealed that students' attitudes towards AI did not significantly differ according to their grade level and daily usage time of digital tools. It was seen that the students who had used AI before mostly used this technology for educational purposes, recreation and entertainment, and daily life activities.

**Keywords:** artificial intelligence, attitude, use of artificial intelligence in education

## TOPLUMSAL DEĞİŞME SÜREÇLERİNDE MÜZİĞİN ARAÇSALLAŞTIRILMASI: ACISIZ ARABESK

**Arş. Gör. Abdurrahman KÜLTÜR**

Karadeniz Teknik Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0001-8183-0302

### ÖZET

Arabesk müzik ortaya çıktığı günden beri hem basında hem de akademik alanda tartışılan önemli konulardan birisi olmuştur. Arabesk müziği ortaya çıkaran etkenler 1950’li yıllara kadar götürülebilir. 1950’li yıllardan tarımdaki makineleşme ile kırsalda işsiz ve sermayesiz kalan kesim çareyi kente göç etmekte aramış ve hızlı bir şekilde İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyük şehirlere göç etmeye başlamışlardır. Özellikle İstanbul’a doğru akan hızlı göç dalgaları şehirde altyapıdan eğitime, sağlıktan barınmaya kadar birçok sorunun ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Özellikle konut sayısı kısıtlı olan İstanbul’a yoğun göç gecekonduların yerleşimlerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Gecekondular mahalleleri genellikle kentin merkezinden uzakta, kentin çevresinde göç eden taşralı ve yoksul kesimin yerleştiği bölgeler olmuştur. Bu bölgelerde merkezden uzakta sadece günlük ihtiyacını karşılamak üzere pratiklerini şekillendiren gecekondular ahalisi aynı zamanda eğlence için kentte yer alan orta sınıfın eğlence anlayışına da entegre olamamıştır. Bunun bir sonucu olarak kendi eğlence ya da sanat türünü ortaya çıkarmak zorunda kalmış ve arabesk müziğin şekillenmesine sebep olmuştur. arabesk sadece bir müzik türü olmakla kalmamış, üreticisi ve dinleyicisini anlatan, onun yaşamı hakkında bilgi veren, bireysel ve toplumsal hayatını şekillendiren ve onlar hakkında bilgi veren bir kavram haline gelmiştir. Hatta bu tür o kadar güçlü hale gelmiştir ki bir süre sonra devletin müdahalesiyle dahi karşılaşmıştır. Devletin müdahalesi sonucu ortaya çıkan “acısız arabesk” türü bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Bu kavramın nasıl ortaya çıktığı, ortaya çıkmadan önce nasıl bir tarihsel süreçten geçtiği, devletin müdahalesinin sebepleri ve amaçları, yeni türün akıbeti bu çalışmada ele alınmaktadır. İlk olarak arabeskin ortaya çıktığı 1970’li ve 1980’li yıllardaki sosyal ve siyasal ortama değinilecek, daha sonra arabeski ortaya çıkaran göç, kent, kentleşme, gecekondular ve dolmuş kültürü gibi kavramlar ele alınarak arabeskin tarihi hakkında bilgi verilecektir. Son olarak da acısız arabeskin ortaya çıkışı ve devletin bu süreçte nasıl bir rol oynadığı ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Müzik, Arabesk, Acısız Arabesk, Özal Dönemi.

## INSTRUMENTALIZATION OF MUSIC IN PROCESSES OF SOCIAL CHANGE: PAIN-FREE ARABESQUE

### ABSTRACT

Arabesque music has been one of the significant topics debated both in the media and in academic circles since its emergence. The factors that led to the emergence of this genre can be traced back to the 1950s. With the mechanization of agriculture until the 1950s, the rural population, unemployed and capital-less, sought a solution by migrating to urban areas, rapidly starting to move to major cities such as Istanbul, Ankara, and Izmir. Especially the swift migration waves towards Istanbul led to the emergence of various problems in the city, ranging from infrastructure to education, health, and housing. Particularly, the limited number of residences in Istanbul resulted in the emergence of shantytown settlements. Shantytown neighborhoods were generally areas where the rural and impoverished population, migrating around the city, settled, usually far from the city center.

The inhabitants of these areas, who shaped their practices only to meet their daily needs away from the city center, also could not integrate with the middle class's entertainment understanding in the city. As a result, they had to create their own form of entertainment or art, leading to the shaping of arabesque music.

Arabesque has not only become a music genre but also a concept that describes its producer and audience, providing information about their lives, shaping individual and social life, and informing about them. This genre has become so powerful that it even faced the intervention of the state for a while. The "pain-free arabesque" genre, which emerged as a result of state intervention, is the subject of this study. The study addresses how this concept emerged, the historical process it went through before its emergence, the reasons and purposes of state intervention, and the fate of the new genre. Initially, the social and political environment of the 1970s and 1980s when arabesque emerged will be discussed. Then, concepts such as migration, urbanization, shantytowns, and minibus culture, which played a role in the emergence of arabesque, will be addressed, providing information about the history of arabesque. Finally, the emergence of pain-free arabesque and the role of the state in this process will be discussed.

**Keywords:** Music, Arabesque, Pain-Free Arabesque, Özal Period.

## OBJECTIVE AND SUBJECTIVE FOUNDATIONS OF ARTISTIC MIGRATIONS IN CURRENT UZBEK POETRY

**Berdieva Zebo Uralovna**

Termez branch of Tashkent Medical Academy, Department "Uzbek and foreign languages"

### Annotation

The article explores the metaphorical image and its specified nature, the objective and subjective foundations of artistic migrations in modern Uzbek poetry as a problem the main tendencies of National Poetry, the attitude of the creative person to the universe and social being, and the role he plays in it. Current Uzbek poetry has an objective and subjective basis of the ideological-aesthetic activation of artistic migrations, which directly speaks of the time in which the creator lives, the socio-literary environment, the poet's philosophical concept, the way of artistic perception of the universe, his attitude to reality and his connection with the inner "i", the fact that Uzbek literature from the 70s In addition, the story, do not forgive, the open statement of the feeling does not flood the reader. Man is mysterious by nature, revenge on the unknown and beauty. The artistic movement performs the same function in literature. In this article, the poem is about the bridesmaid, the bridesmaid's adornment, and the bridesmaid's bridesmaid's Majesty's adornment further and evokes pleasure.

**Keywords:** metaphor, metaphorical image, artistic displacement, istiora ideological aesthetic renewal, objective and subjective, meditative.

Hozirgi o'zbek she'riyatida badiiy ko'chmlarning g'oyaviy-estetik jihatdan faollashuvining obyektiv va subyektiv asoslari mavjud bo'lib, u bevosita ijodkor yashayotgan davr, ijtimoiy-adabiy muhit, shoirning falsafiy konsepsiyasi, olamni badiiy idrok tarzi, voqelikka bo'lgan munosabati va ichki "men"i bilan bog'liq. XX asrning 70-yillaridan bugunga qadar bo'lgan o'zbek adabiyoti murakkab, qarama-qarshi ijodiy yo'lni bosib o'tdi. Ijodkorga so'z erkinligi berilmagan davrlarda, o'z fikrlarini ochiq ifodalash taqiqlab qo'yilganda u o'z-o'zidan majozga murojaat qiladi. Qolaversa, voqea, kechinma, tuyg'uning ochiq bayoni kitobxonni to'qinlantirmaydi. Inson tabiatan sirli, noma'lum narsalarga va go'zallikka o'ch. Badiiy ko'chim adabiyotda ayni shu vazifani bajaradi. Agar ta'bir joiz bo'lsa, she'r kelinchak bo'lsa, ko'chim uning ziynati, zero kelinchakning kelinlik malohatini uning ziynati yanada orttiradi va zavq uyg'otadi.

Rauf Parfi, Asqar Mahkam, Nodira Afoqova, Halima Ahmedova ijodini birlashtirib turuvchi nuqta, ularning ko'ngil shoiri ekanligi, o'z botiniga yuz burgan va inson qalbini she'rga aylantira olganliklarida. Ular ijodida ko'chim darajasida qo'llanilgan metaforik obrazlar tabiatdagi mavjud barcha yaratilarning va er osti va ustidagi hamma narsalarning insonga, uning hayotiga aloqadorlikda tasvirlanishidadir. Borliq va undagi mavjud voqelikning inson hayotiga ko'chirilishi lirik qahramon tabiatini, ruhiyatida kechayotgan evrilishlarni, ichki dunyosiga qarama-qarshi qutblarni, fe'l-u sajiyasiga xos fazilat va illatlarni ochib berishda asosiy badiiy tasviriy vosita hisoblanadi. Bu she'rlarda lirik qahramonning "men"iga daxldor, uning sezimlarga kuchli ta'sir ko'rsatgan ijtimoiy hayotdagi voqea-hodisalar metafora vositasida she'r ma'nosini kuchaytirish bilan birga uning fikr qamrovini kengaytiradi. She'rning ta'sirchanligini oshiradi, voqelikning mohiyatini to'laqonli namoyon qiladi.

Shoir antropomorf metaforalardan shoir davr manzaralari va insonlar hayotini, shuningdek, tarix haqiqatlarni berishda foydalanadi. A.Mahkam ijodida bunday metaforalar tarixiy shaxslar va asar qahramonlari nomini keltirish asosida yaratilgan.

”Boborahim Mashrabning onaizoriga qasida” (100-b), “Alisher Navoiyning so‘nggi kunlari” (216-b), “Shukur Burhon marsiyasi” (219-b), “Mahmud Qoshg‘ariyning devoni hoshiyasiga bitiklar” (227-b), “Termiz avliyolari” (436-b), “Ko‘hna Urganch” (437-b). “Afrosiyob” (193-b), “Nuh to‘foni yoxud...” (203-b), “Jaloliddin Rumiyning Odami” (145-b), “Bahouddin Naqshband deydi” (450-b), “Mahbub ul qulub” (Mansuri Xalloy haqida) 447-b), “Naqshband qasidasi”( 474-b), “Dukchi eshon” (472-b), “Tumoringni solib qo‘yningga (Mashrab haqida, 456-b), Batlon chizig‘i ( A. Qodiriy, Usmon Nosir, Cho‘lpon haqida, 232-235-b), “Tavajjuh” dostoni (Mirza Bobur, Shayboniyxon, Alisher Navoiy haqida, 252-301-b)...

Asqar Mahkam ijodida o‘tmishga, xalqning yaqin va uzoq tarixiga, millatning sharafga burkangan davrlariga, ulug‘ ajdodlarga murojaati, ularga yukinishi bejiz emas. Chunki, “istioralarda xalq ruhi o‘zining yana ham chuqurroq ifodasini topadi, ular irqalar va qabilalarning his qilish hamda tafakkuridagi tafovutni hamma narsadan ham ko‘ra to‘g‘riroq va haqqoniyroq tasvirlaydi.

Ranglar metaforasidan esa shoira Halima Ahmedova nafaqat tabiat manzaralarini yaratish, balki inson ruhiy olamidagi evrilishlarni qizil (jigarrang), sariq ranglar vositasida tasvirlab, ular orqali inson umri bosqichidagi muhabbat, ayriliq, sog‘inch, afsus tuyg‘ulari ifodasini berishda foydalangan.

Halima Ahmedova lirikasida ranglar ( yashil , oq , pushti , sariq , moviy , qora va h.k. ), dov — daraxtlar qushlar , maysa — o‘simliklar, tuproq, shabboda ramzi asarlari badiiyatining muhim xususiyatlaridan biri. Shu ma‘noda yolg‘iz yashil rangining mazmun qirralarini ko‘zdan kechirish kifoya. Kitobning nomi ham “Yashil” deya atalishi bejiz emas. U shoiraning dunyoqarashi bilan bog‘liq holda olam va odamni, voqelikni , jamiyat hodisalarini badiiy idrok va ifoda qilishdagi falsafiy — estetik prinsiplaridan voqif etadi . Bir so‘z bilan aytganda, Haq ishqining ma‘no jilolarini, ruhiy dunyo shevalarini tushuntiruvchi badiiy konsepsiyani anglatadi.

Shoira lirikasidagi yashil rang har bir she‘rda yangi-yangi ma‘nolarni anglatishiga ko‘ra nufuzlidir . (Yam-yashil daryo , yashil nigoh, ishqday yashil, yalpizlar xayoli yam-yashil, yam-yashil nafas tafti, xayol kengliklari yam-yashil, “qachonlardir men ham yam-yashil edim, daryoga talpingan jilg‘aday yashil”, “Va yana kimdir aytgan edi : avval va oxirni to‘ldirar yashil”, “Yashil sog‘inch bilan tirikman bu chog‘” , “Havvoning yam-yashil tomirlarida” , “Suvlardan ajralib qolgan sog‘inchni, Yupatib to‘ldirdim yam-yashil hisga” va h.k.) Anglashiladiki, ezgulik, adolat zamiridagi mehr-oqibat tuyg‘ularidan go‘zallik balqib chiqayotir.. Inson fe‘l-atvorida namoyon bo‘lguvchi aynan ana shu mehr-muhabbatdan ko‘ra odamiylik xususiyatlarini, shaxslik darajasini o‘zaro farqlash mumkin.

*Bu lahza ko‘nglimning yamoqlariga*

*Oshiq etgim kelar har bir yaproqda.*

*Xaël kengliklari yashar va qo‘ng‘ir,*

*Sog‘inch bog‘larida mudraydi kunlar.*

Shoira oniy lahzada ruhida yuz berayotgan hislarning suratini chizadi, bu kechinma ijtimoiylikdan xoli, faqat uning o‘zigagina daxldor. Ketma-ket qo‘llangan metaforalar, jonlantirilgan tabiat bilan uyg‘unlashib ketgan va bir butunlik kasb etgan “men” kitobxonning sezgilarini uyg‘otib yuboradi.

“ko‘nglimning yamoqlari” – eski, yirtilgan, yo‘qotishlarga uchragan, lekin qayta va qayta tiklashga urinib ko‘rilgan, vaqt o‘zining izlarini qoldirib bo‘lgan, shularning hammasiga qarama-qarshi yashashga urinayotgan – bu ta‘riflar yuqoridagi birikmaning ochqichlari. Ruhiy va moddiy ikki tashqi jihatidan bir-biriga aslo o‘xshamaydigan narsa o‘zaro o‘xshatilmog‘da. Lirik qahramonning qalbi muhabbatga to‘la va ayni lahzada ham har bir yaproq bilan dillashmoqchi.

Biru Borning nigohi shunchalar sehrli, mo'jizakorki, u qayg'u bilan baxtni yarashtiradi; ajal ko'zlarini qamashtiradi; lirik qahramonni o'zidan o'zini adashtiradi. Va yana ham muhimi, u mulki borliqqa, barru bahrlarga yashillik – hayot, tiriklik, yashnoqlik bag'ishlayotir. Haq nigohi sirli tanish ovozga aylanadi (“...tanish bir ovoz chorlaydi: Halima qaydasan, kelgin, kela qol. Mana shu ovozga aylanar xokisor umrim”).

Yuqoridagi tahlillardan ko'rish mumkinki, shoira she'riyatida ijtimoiy hayotda ro'y bergan voqea-hodisalar ko'chim darajasidagi metaforik obrazlar orqali yanada ta'sirchan, jozibali va ishonarli tasvirlashga erishilgan.

She'riyatda badiiy ko'chimlar mavqeyi shu darajada kuchaydiki, ularning ma'no tovlanishlarini anglab yetish, murakkab metaforik obrazlar tabiatini to'g'ri tushunish oddiy she'rxonga ancha qiyinlashib qoldi.

Poetik ko'chimga asoslangan obrazlar yaratish hozirgi she'riyatimizda qanchalar rivojlangan bo'lmasin, uning ildizlari realistik poeziyada o'tgan asrning 20-yillariga borib taqaladi. Fitrat, Botu, Cho'lpon, Hamza kabi ko'plab shoirlar suronli yillarning dag'dag'asida o'zlarini muhofaza qilish maqsadida poetik ko'chimga asoslangan obrazlarga murojaat etishgan edi.

Poetik ko'chimga murojaat etish realistik o'zbek she'riyati uchun xos hodisa bo'lib, bu tamoyil o'tgan asrning 30-50-yillarida biroz pasaydi. Kommunistik mafkuraning zo'ravonlik siyosati poetik ma'noni yaratib ifodalash an'anasiga qarshi turdi. Natijada ana shu yillarda poetik ko'chimlar o'rnini yalang'och she'riyat egallaydi. Shunga qaramasdan, 60-yillarda she'riyatimizga kirib kelgan Erkin Vohidov, Abdulla Oripov, Rauf Parfi singari ijodkorlar poetik ko'chimga asoslangan obrazlarga murojaat qila boshladilar.

Rauf Parfi she'riyatida badiiy ko'chimlar o'ta betakror va individual xarakter kasb etadi. Biroq bu badiiy ko'chim uchun tanlangan narsa bilan uning hayotiy vazifasini uzviy-mantiqiy bog'liqlikda tasvirlashga intiladi. U bir she'rida zangori osmonning uzoq chetlarida kezinayotgan bulut obraziga murojaat qiladi. Ammo bulut shunchaki aytilsa, uning poetik ko'chimga aloqasi bo'lmasligi mumkin. Uni poetik obrazga aylantirish uchun shoir bulut so'zi oldidan “yiqilgan” sifat-doshini muhim belgi sifatida keltiradi. Darhaqiqat, osmonning bir chetida ayro holda turib qolgan bulutga nisbatan “yiqilgan” so'zi nihoyatda mos keladi. Bu narsa badiiy ko'chimga asos bo'lgan narsaning tashqi alomatini tashkil etadi. Ko'chimli obrazning hayotiylikini oshirish maqsadida shoir unga ikkinchi belgi xususiyatni qo'shadi. Bu uning yig'lashidir. Haqiqatan ham osmonning bir chetida “yiqilgan” bulut o'zining g'aribligidan yig'lashi tabiiy. Ushbu holat bulutning tabiiy holati hamda vazifasini to'la ifodalaydi:

*Moviy osmon etaklarida,*

*Uxlab yotar yiqilgan bulut.*

*Tanholikda ertaklaridan,*

*Ayrilmish ul, bag'rida sukut.*

*Baxtli edi kezib falakda,*

*Axir to'yib-to'yib yig'lardi.*

*Ruhi bo'm-bo'sh, bo'shliq yurakda,*

*Oh, yiqilgan bulut uxlardi...*

Ma'lum bo'ladiki, poetik ko'chim shoir hayotidagi istalgan narsalar asosida yuzaga kelavermaydi. U mohiyat e'tibori bilan hayotiy mantiq qonuniyatlariga bo'ysunishi lozim. Boshqacha aytganda, poetik ko'chim hayotiy mantiq bilan badiiy mantiqni yaxlit birlikda bog'lovchi ko'prik hisoblanadi. Poetik ko'chimga bunday hayotiy asosda tanlash va ularni salmoqli g'oyaviy-badiiy vazifa yuklash ijodkordan katta mahorat talab etadi. R. Parfi bu jamiyatdan o'z zamondoshlari ichida alohida o'rin egallaydi.



Alloh odamzodni aql va til bilan jami mavjudotdan ulug‘ qilib sharafлади, shu maqom, yuksaklik bois uni erda o‘z xalifasi qildi, shu sharaf bois inson yerning gultoji, gavhari “durri yatimi” etdi. Har kimning ona tili esa uning muqaddas me’roji, asli, o‘zligi, mohiyati o‘zini namoyish qilish imkoni, komil axloqi, qalbiga nur kirgizuvchisi, uni balolardan to‘sguvchisi, ruhiy quvvat manbai, ijtimoiy munosabatlarga kirguvchi, haq — huquqini talab qilguvchi aloqa vositasi. Hazrat Navoiy aytganlaridek, ona tili – so‘z: Ma’dani inson guhari so‘zdurur Gulshani odam samari so‘zdurur. Ona tili o‘z sohibining hamisha najotkori, ma’dani, gavhari, najoti, uni Allohga yaqinlashtirguvchi zikr va munojot, iltijolarini nurga aylantirib vohid etguvchi ruhiy qudrat, ilohiy hodisa. Rauf Parfi hayoti va ijodi davomida ona tilimiz sofligi, uning ravnaqi, boyligi, davlat maqomi olishi uchun kurashgan, jonfido ijodkor. Uning adabiy merosida ona tilimizga muhabbat, fasohat, zarofat, so‘zlarni ko‘z gavharidek asrash, zargardek qo‘llash, ma’no tovlanishlari – billurlanishini amalda isbotlashi izohsiz sharafdir. Rauf Parfi har bir she’r matni iqlimiga qarab, fikr, his-tuyg‘uga monand so‘z tanlaydi. Shoir ona tilimizning boy leksik, semantik, morfologik, sintaktik xususiyatlaridan o‘ta sinchkovlik, nuqtadonlik, zariflik bilan foydalanadi. Shoir ona tilida millat, ajdod ruhi yashashini, so‘zda cheksiz qudrat, ruh borligini teran biladi. Ijodi esa – buning yorqin misoli. Hali ona tilimizda davlat maqomi berilmagan, milliy ozodlik va mustaqillik bir shirin xayol, orzu, xavotir bo‘lgan 1965-yilda shoir “Ona tilim” nomli uch sonet guldastasidan iborat muhabbatnoma – hasratnoma yozgandi.

1. *Ulug‘ Turkistonim, oltin dalalar,  
Oftob sochqi sochar bosh uzra balqib  
U sening tilingda aytar allalar,  
Qonim, ona tilim, oh, xoqon xalqim.*

“Ulug‘ Turkiston” – necha ming yillar dunyoning eng nurli go‘shasi bo‘lgan ona yurt, Vatan; “Oltin dalalar” – tabiiy hosildor, barakatli, nima eksa unadigan, bir bug‘doy urug‘i yetti yuz bo‘ladigan, bug‘doyzorlari tillarang tovlanadigan zamin; 365-366 kundan kamida 270 – 280 kuni quyoshli bo‘ladigan, hamisha nurga to‘la Ona Turkiston; Quyosh nuri shu qadar hayotbaxsh tiriklik manbaiki, turkiy til ham, oftob tili – nuriga o‘xshab “alla” aytgandek ilohiy sinoat. Ona tili – turkiylarning, jami bani basharning tomirda oqar qoni, tiriklik, quvvat manbai, xalq, millat timsoli, yuzi.

Hozirgi o‘zbek she’riyatida badiiy ko‘chimlarning g‘oyaviy-estetik jihatdan faollashuvining obyektiv va subyektiv sabablari mavjud. O‘rta asr Sharq mumtoz she’riyati, tasavvuf adabiyoti, jadid lirikasi, sho‘ro davri she’riyati va mustaqillik davridagi ko‘ngil she’riyati istiora, majoz turli davrlarda adabiyotning asosiy tamoyiliga aylanishi mumkinligini ko‘rsatadi. Bu adabiyotning o‘z ichki qonuniyati, tarixiy-ijtimoiy muhit, ijodkorning individual uslubi, qolaversa, muallifning ruhiyatida kechayotgan evrilish, voqelikni qabul qilishdagi nuqtai nazari bilan bog‘liq.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Афоқова Н. Аросат фасли. – Бухоро, “Бухоро” нашриёти., 2004.-Б.23.
2. Афоқова Н. Бизнинг эра. Тошкент:Ижодпресс, 2010.-Б.72.
3. Аҳмедова Х. Яшил. ЎзбекистонНашриёт-матбаа ижодий уйи, 2016.-Б.168.
4. Воҳидов Э. Изтироб. – Тошкент:Ўзбекистон, 1992. – Б.217.
5. Парфи Р. Сайланма. Тошкент:Академнашр, 2013.-Б.432.
6. Маҳкам Асқар.Ҳақ.Сайланма. Душанбе, Адиб, 1998.-Б.284.
7. Машраб шеъриятдан.-Тошкент:Ўзбекистон, 1979.-Б.128.

## THE CONTENT AND MEANS OF DEVELOPING PRAGMATIC COMPETENCE IN MEDICAL STUDENTS

**Atamuratova Munira Makhamadievna**

Teacher of Termez branch of Tashkent medical academy

### Abstract

In this article, information is provided about the interrelationships of pragmatic competence and communicative competence in English language teaching, especially for medical students. Competence is the ability to use and apply in practice all theoretical knowledge, practical skills and qualifications acquired within the scope of this discipline. Communicative competence is the perfect ability to learn English in order to communicate in society.

Many students in medical institutions are non-native speakers of English, so the traditional way of teaching English means that students learn grammar, vocabulary and terminology related to their future professional field, and while they focus on grammar, reading medical literature and listening skills, but actually learning medical terms is easy by reading, their main problem is speaking and communicating, however, the fear of making mistakes, students struggle to acquire practical oral or written communication skills, and using language is largely neglected. If both students and teachers realize the importance of pragmatic competence and are active in developing their pragmatic competence, they can make certain improvements in the teaching and learning process of English, as well as their pragmatic and communicative competence. It will be possible to increase competence. In order to apply pragmatic competence in practice, first of all, it is necessary to distinguish between language form and language function in learning and teaching English. Teachers should not limit themselves to teaching students only a large amount of vocabulary and grammar; instead, they should develop some situations to provide opportunities for students to use their language skills. And students should use all opportunities to apply what they have learned, linguistic or pragmatic knowledge.

**Keywords:** pragmatic competence, communicative competence, component, context.

Increasing the quality of teaching the young generation in foreign languages, fundamentally improving the system of training qualified personnel who can freely communicate in foreign languages, and training mature specialists who meet the international educational standards by mastering foreign languages are important in our country. is one of the main goals implemented in the field of education. The English language is being studied based on certain goals in a number of fields across our country. Also, ESP (English for Specific Purpose) was formed as a separate direction of teaching English as a foreign language, and this direction took a leading place in teaching English with the purpose of increasing professional education along with significant development. It is very important to get acquainted with the main ideas, theoretical views and concepts of several scientists who have conducted a number of researches to study the concept of ESP. When it comes to the history of ESP, there are not exactly any programs or approaches to learning professional skills for students who are not English majors, but the main factor in teaching English is a particular system in teaching English. based on the development of programs and complexes. Nowadays, a number of changes and innovations taking place in the educational process have an impact on the processes of learning foreign languages. We must admit that it is impossible to learn English without grammar, vocabulary and other language skills, but the goal can be achieved by organizing classes using modern methods and technologies rather than traditional methods.

Before discussing the specifics and challenges of teaching English to non-specialists, it may be wise to examine and acknowledge theories and opinions about ESP. The definition presented by Dudley-Evans is clearly influenced by the concepts of Stevens (1988), although, unlike the "Common English" of various ESPs, he significantly enriched it by removing the absolute characteristic and increasing the number of variables reviewed and implemented. The division of ESP into absolute and variable features is particularly useful in dealing with arguments about what English is, aimed at representatives of specific fields. From the definition, we can see that the language taught in English language teaching should be related to a certain field, but it is not necessarily aimed at a certain age.

It is required to use additional resources for teaching English to students; to increase their interest in English through auxiliary educational means, to conduct each lesson in an interactive, i.e. active-student, way through new pedagogical technologies and innovative methods. . In this case, it is appropriate for the teacher to organize the lessons based on innovative and interactive approaches. Such innovative methods include the implementation of students' ability to communicate in English in their groups and the use of other resources during the learning process, including online resources of the Internet or various language training programs to communicate outside the classroom. . Through this, students can develop their language skills, because they will have the opportunity to apply their knowledge and skills to topics they understand and are interested in in an English language environment. We can observe many advantages and conveniences of teaching English using modern technologies.

Currently, special attention is paid to the field of medicine. Therefore, modern medicine, like other areas of development, requires professional and linguistic skills. In terms of studying special scientific literature in the field of medicine and exchanging international experiences, the demand for English is also very high in this field.

Taking into account the above points, it is possible to develop pragmatic competence in teaching English to medical students on the basis of modern innovative technologies.

To understand the essence of pragmatic competence, let's first analyze what the concept of pragmatics is. Pragmatics and pragmatic competence are defined in the book "Novyy slovar metodicheskix terminov i ponyatiy (teoriya i praktika obucheniya yazykam)" by E.G.Azimov and A.N.Shukin as follows: Pragmatics is derived from the Greek word "pragma", meaning "action", "work" means, and its dictionary meaning is determined by the practical content of the action. Pragmatics is the branch of linguistics that studies the functioning of language forms in speech, that is, it studies the relationship between speech, speaker, and context.

In linguistics, the ability to use language effectively in context is called pragmatic competence. Pragmatic competence is basically the main direction of general communicative competence.

Language learning is a process of developing pragmatic competence. Different scientists have different opinions on the definition of pragmatic competence.

Pragmatic competence is the ability to understand the intentions of the speakers, to interpret their feelings and attitudes, to distinguish speech acts such as "asking", "offering" and "threatening". He also has the necessary knowledge to react correctly in communicative situations. Pragmatic competence is understand, constructing, and conveying meanings that are correct and appropriate to the social and cultural conditions in which communication occurs.

Pragmatic competence teaching has been widely considered and widely studied as an integral part of language learning and teaching.

Many students in medical institutes are non-native speakers of English, so the traditional way of teaching English means that students learn grammar, vocabulary and terminology related to their future professional field.

While they focus on grammar, reading medical literature and listening skills, but actually learning medical terms is easy by reading, their main problem is speaking and communicating, but see Because of the fear of making mistakes, students struggle to acquire practical oral or written communication skills, and language use is largely neglected. It is even more important for medical students to learn how to interact with the wider medical community and learn to join associations and societies in their specialty that will help them present their research within their community. However, a number of measures taken in the field of foreign language development in our country show those teachers of English in Uzbekistan are regularly improving their professional competences and teaching students the correct grammar or vocabulary. They are teaching communication instead of achieving therefore, it is very important to start mastering and applying pragmatics in English language classes in Uzbekistan, as well as using new innovative integrative pedagogical technologies, especially by learning from English language teachers. If both students and teachers realize the importance of pragmatic competence and are active in developing their pragmatic competence, they can make certain improvements in the teaching and learning process of English, as well as their pragmatic and communicative competence. It will be possible to increase competence. In order to apply pragmatic competence in practice, first of all, it is necessary to distinguish between language form and language function in learning and teaching English. Teachers should not limit themselves to teaching students only a large amount of vocabulary and grammar; instead, they should develop some situations to provide opportunities for students to use their language skills. And students should use all opportunities to apply what they have learned, linguistic or pragmatic knowledge.

Secondly, when teaching English, teachers should pay attention to the context. No matter what the teacher teaches, the context must be taken into account. In the above example, we saw that the same sentence can have different meanings and functions in different contexts. Teachers should help students understand the important role of context in language use.

Thirdly, teachers should develop students' sensitivity to cultural differences in English language teaching. People from different cultures can understand the same word differently.

Subjects of learning a foreign language do not have many opportunities to use natural and real language. If we do not provide them with sufficient socio-cultural and sociolinguistic information, we will increase their difficulties in understanding and producing politeness in the target language. This opinion given by Safont Jorda reaffirms the need to focus on pragmatic understanding and production in the language classroom in order to develop pragmatic competence.

In conclusion, it can be said that the main responsibility of teachers is to develop students' sensitivity to cultural differences in English language teaching, which helps students to develop their pragmatic competence. A low level of pragmatic competence makes students prone to pragmatic failure in communication, especially in English. This, in turn, as we mentioned above, shows that the development of students' ability to understand and produce the language in different social contexts is very important for effective communication in English.

## References

1. Слостенин В.А. и др. Педагогика Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002 - 576 с.

2. Н. В. Кузьмина, Э. А. Максимова, Е. Н. Жаринова Понятие знаний и компетенций учителя иностранного языка: монография / АНО ВО «Смольный институт Российской академии образования», Санкт-Петербургская общественная научно-исследовательская организация «Общественная академия акмеологических наук». — Санкт-Петербург: Изд-во НУ «Центр стратегических исследований», 2019. — 111 с.

3. Леонтьев, А. А. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии // Избр. психологические труды / А. А. Леонтьев. – М.: Воронеж, 2001;

4. А.С.Белкин, В.В.Нестеров Педагогическая компетентность. Екатеринбург: Центр «Учебная книга», 2003; Антропова Л.Г. Психология и педагогика: Учеб, пособие. Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 2006. 283 с.

5. Дондокова Р.П. Сущностная характеристика и структура коммуникативной компетентности // Вестник Бурятского Государственного университета. 1.1. 2012 — С. 19 Электронный ресурс: — URL: <file:///C:/Users/LinK/Downloads/suschnostnaya-harakteristika-i-struktura-kommunikativnoy-kompetentnosti.pdf>. Дата обращения: 29.09.2019;

6. Г.И.Щукина Проблема познавательного интереса в педагогике. - Москва : Педагогика, 1971. — 351 с.

7. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – Москва: Издательство ИКАР, 2009. –с. 245. 448 с.

8. Makhamadievna A. M. Effective Teaching English Language to Non-Linguistic Students by Using Project Based-Learning //The Peerian Journal. – 2022. – Т. 6. – С. 48-51.

9. Makhamadievna A. M. MODERN METHODOLOGY OF CULTURAL ASPECT INTEGRATION IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE //CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS. – 2023. – Т. 4. – №. 03. – С. 19-23.

## AHLAKİ İKİLEMLER, AHLAKİ ÜSTÜNLÜK VE ÇOĞULCULUK

**Prof. Dr. Sedat YAZICI**

Bartın Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü

ORCID: 0000-0002-7393-0722

### ÖZET

Ahlaki ikilemler deneysel ve teorik ahlak çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yaygın kullanımına karşın ahlaki ikilemlere yönelik herhangi bir geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmamıştır. Dahası, ahlaki ikilemlere yönelik farklı eleştiriler dile getirilmiştir. Bu bildiride ahlaki ikilemlere yönelik şimdiye kadar işaret edilmeyen bir sorunu ele alacağım. Bu sorunun daha genel çerçevesini sunmak üzere ahlaki üstünlük sorununu inceleyeceğim. Ahlaki üstünlük, ahlaki değerler ile diğer değerlerin çakışması durumunda ahlaki değerlerin daha üstün geldiğini savunan bir görüştür. Bu düşünce Aristoteles ve Kant başta olmak üzere birçok düşünür tarafından savunulmuştur. Ahlaki çoğulculuk ise, ahlak alanında birden fazla yüksek değere sahip olduğumuzu, örneğin özgürlük ve eşitlik gibi, bu değerlerin çakışması durumunda aralarında her zaman önceden belirlenmiş bir hiyerarşik öncelik yapamayacağımızı savunan bir düşünceyi ifade eder. Bu düşünce, değerlerin çakışması durumunda hangi değer yönünde üstünlük tanınacağını bağlama ve duruma göre sezgisel olarak belirlenebileceğini savunur. Bu bildiride göstermeye çalışacağım gibi, ahlaki ikilemler ele almaya çalıştığım bu soruna kördür. Ayrıca genel olarak ahlaki ikilem kullanımına yönelik ileri sürülen itirazlar ortaya konarak irdelenecektir.

**Anahtar kelimeler:** ahlaki ikilemler, ahlaki çoğulculuk, ahlaki üstünlük, deneysel felsefe, uygulamalı felsefe.

### MORAL DILEMMAS, MORAL OVERRIDINGNESS AND PLURALISM

#### Abstract

Moral dilemmas are widely used in experimental and theoretical studies of morality. Despite its widespread use, no validity and reliability studies have been conducted on moral dilemmas. Moreover, different criticisms of moral dilemmas have been expressed. This presentation aims to tackle an overlooked issue with moral problems. To present the more general framework of this problem, I will consider the problem of moral overridingness. Moral overridingness is the view that moral values prevail when moral values conflict with other values. This idea has been defended by many philosophers, especially Aristotle and Kant. Moral pluralism, on the other hand, refers to the idea that we have more than one high value in the field of morality, such as freedom and equality, and that if these values conflict, we cannot always make a predetermined hierarchical priority between them. This idea holds that when values conflict, we can intuitively determine which side to give priority to, depending on the context and the situation. As I will try to show in this paper, moral dilemmas are blind to this problem.

**Keywords:** moral dilemmas, moral pluralism, moral overridingness, experimental philosophy, applied philosophy.

#### 1. Giriş

Bazı ahlak felsefesi ve ahlak psikolojisi çalışmalarında ahlaki ikilemler kullanılmaktadır. Ancak ikilemlerin bu iki alanda kullanımı birbirinden farklıdır. Ahlak felsefecilerinin kullanımı daha çok düşünce deneyleri şeklinde olurken ahlak psikologları ikilemler aracılığıyla ahlaki yargıları incelemektedirler. Psikolojide ahlaki ikilem kullanımı Kohlberg'le birlikte yaygınlık kazanmaya başlamıştır.

Ancak, günlük yaşamda karşılaştığımız etik durumlara karşı ahlaki muhakememizi anlamayı yansıtan ikilemler bağlamdan soyutlanmış idealize edilmiş durumlar olarak ahlaki çoğulculuğu görmezden gelirler. Elbette ki insanların faydacı, deontolojik ve erdem ahlaki yaklaşımlarından hangisine daha eğilimli olduklarını ortaya koymak mümkündür. Deneysel bulgular aynı ahlaki içerikte hem deontolojik, hem de faydacı olabileceğimizi göstermektedir. Bu eğilimi belirleyen unsurlar arasında ahlaki ikilemlerde her bir seçeneğin ağırlığı, olumlu veya olumsuz oluşu, ikilemin makul olup olmadığı gibi durumlar gelmektedir.

## 2. Değer Çoğulculuğu Nedir?

Çoğu değer kuramı ya tekçi (monist) bir değer anlayışına dayanır ya da farklı değerler arasında bir hiyerarşik değer sıralamasının yapılabileceğini varsayar. Örneğin, Kantçı ve yararçı tekçi ahlak kuramlarına karşın, John Rawls gibi kimi çağdaş siyaset felsefecileri hak ile iyinin çakışması durumunda hakkı önceleyen bir değer sıralaması yapmamız gerektiğini savunur. Buna karşın değer çoğulculuğu insanın birçok farklı değeri olduğunu, bazı durumlarda bunlar arasında kaçınılmaz olarak çatışma yaşanabileceğini ve bu çatışmaları çözecek nihai bir ilke veya üst değer belirlemenin mümkün olmadığını, dolayısıyla değer çatışmasının insan yaşamından tamamen elimine edilemeyeceğini savunur. Bir başka deyişle, her biri özsel olarak kendinde değere sahip olanlar arasında apriori olarak bir sıralama yapmamızı sağlayan bir ilke veya değer mevcut değildir. İnsan yaşamını yönlendiren birçok değer mevcuttur: Ahlaki, siyasi, ekonomik, hukuki, estetik, dini vs. Ahlaki çoğulculuk argümanı çeşitli nedenlere dayanmaktadır; bunlar arasında ahlaki değerlerin uyumsuzluğu ve kıyaslanamazlığı merkezde yer almaktadır. Çoğulcular, iyi bir yaşam sürmenin birçok yolu olduğunu, ancak bazı durumlarda bireylerin bazı iyilikleri, diğerlerinden vazgeçmeden takip etmelerinin imkansız olduğunu savunurlar. Değerlerin bu özelliği Isaiah Berlin tarafından şu sözlerle çok güzel ifade edilmiştir:

“Eğer, benim inandığım gibi, insanların amaçları çoksa ve hepsi prensipte birbiriyle uyumlu değilse, o zaman çatışma ve trajedi olasılığı, gerek kişisel, gerekse toplumsal olarak insan yaşamından hiçbir zaman tamamen ortadan kaldırılamaz. O halde mutlak iddialar arasında seçim yapma zorunluluğu insanlık durumunun kaçınılmaz bir özelliğidir” (Berlin, 1969, s. 169).

Berlin'e göre ahlaki evrenin uyumlu olduğuna dair geleneksel ahlaki varsayım tamamen yanlıştır. Gerçek değerlerin uyumunun önceden garantisi yoktur. Aksine, içinde yaşadığımız gerçek dünya, ahlaki çatışmalar ve ikilemler durumunda yapmak zorunda olduğumuz seçimin, diğer tüm değerlerin üzerinde yer alan herhangi bir nihai değerle bağdaştırılamayacağını göstermektedir. Her biri eşit derecede önemli olan çok sayıda değer olduğundan, bunlardan birini seçmek diğerlerini feda etmek anlamına gelir.

Değer çoğulculuğu görecilikle benzer düşüncüyü paylaşıyor görünse de göreci olmayabilir de. Aksine, kimi değer çoğulculuğu akılcı sezgiciliğe dayanır ki temel değerlerin kendinde açık doğrular olduğunu varsayar. Burada tanımlamaya çalıştığımız değer çoğulculuğu bir toplumda veya farklı toplumlarda farklı farklı değer anlayışlarının olduğunu belirten sosyolojik bir durumu da tanımlamaz. Ondaki öte, ama bu sosyolojik olguyu da içine alacak şekilde, aynı değer anlayışına sahip toplum veya bireylerin kaçınılmaz olarak yaşayabilecekleri, bir değer çatışması durumudur. Bu çatışma ahlaki, estetik, siyasi, dini veya ekonomik alana ait değerlerin birbiriyle çatışması durumu olabileceği gibi her bir değer türü içinde de olabilir. Dolayısıyla, değer çoğulculuğunun birinci anlamı farklı türde değerler arasındaki çatışmadan kaynaklanan bir durumu ifade eder. İkinci anlamı, aynı tür içindeki farklı değerlerin, örneğin özgürlük ile eşitlik arasında kaçınılmaz olarak ortaya çıkan çatışma durumunda bu değerler arasında tüm durumları kapsayan bir derecelendirme veya öncelik sıralaması yapamayacağımızı ifade eder.

Isaiah Berlin (1969) birinci anlamda değer çoğulculuğunu savunur. İkinci anlamda değer çoğulculuğu üzerine bildiğimiz kadar sistematik bir inceleme mevcut değildir.

### 3. Ahlaki üstünlük görüşü

Buna karşın, Aristoteles ve Kant gibi bazı düşünürler birinci anlamda değer çoğulculuğuna karşı çıkarak ahlaki değerlerin hukuki ve siyasi değerlere üstünlüğünü ve önceliğini savunur. Aristoteles, ahlak yasasının pozitif yasalardan daha geniş ve bağlayıcı olduğunu savunur. Ona göre yasal olan her şey adil değildir ve bir şeyin egemen erkin geçerli bir kararıyla yapılmış olması onu adil yapmaz (Aristoteles, 1990, s. 172.).

Kant, ahlakın diğer değerler karşısında üstünlüğünü siyaset üzerinde yazılarında açıkça belirtir. Ona göre, siyaset ve ahlak farklı alanlara ait olmakla birlikte, siyasi alana ilişkin ilkeler ahlak ilkelerince belirlenmelidir. Kuramsal temelde siyasetle ahlak arasında herhangi bir çelişki olamaz. Ne var ki, eğer uygulamada ahlaki ilkelerle siyasi ilkeler arasında bir çelişki veya uzlaşmazlık ortaya çıkarsa ahlaki ilkeleri izlemeliyiz: “Gerçek siyasi sistem öncelikle ahlaka saygı duymadan tek bir adım atamaz. Siyaset zor bir sanat olmakla birlikte, hiçbir sanat onu ahlakla uzlaştırmamayı gerektirmez. Her ikisi çatıştığında, siyasetin ayıramadığını ahlak birleştirir” (Kant, 1991b, s. 125).

Bu iki düşünürün savunduğu ahlaki üstünlük ahlaki değerlerin diğer değerlere göre daha üstün olma durumunu ifade eder. Bir de ahlak alanının kendi içinde farklı değerler arasında bir üstünlük durumu vardır ki, bildiğimiz kadarıyla bu konu doğrudan ele alan bir çalışma mevcut değildir. Ancak, dolaylı da olsa bazı değerlerin, örneğin saygı değerinin, diğer değerlere göre daha temel olduğunu veya ondan çıktığını savunan düşünürler de vardır. Kant ve Charles Larmore (2005, 1999) bu düşünürler arasında yer alır.

### 4. Ahlaki ikilemlerde değer çoğulculuğu ve üstünlük sorunu

Görülebileceği üzere ahlaki çoğulculuk ile değer çoğulculuğu iki karşıt görüşü yansıtmaktadır. Bu karşıtlık sorunu ahlaki ikilem kullanımına yansıyan bir meseledir. Sartre, mevcut ahlak yaklaşımlarının bu yaşanan somut ahlaki çatışmalara cevap veremeyeceğini savunurken öğrencisinin başından geçen bir ikilemi şöyle anlatır:

“Öğrencim bir gün yanıma geldi. Düşmanla işbirliğine yanaştığı için annesi babasıyla bozuşmuştu. Ağabeyisi ise 1940’ta bir Alman saldırısında ölmüştü. Delikanlı, biraz ilkel ama soylu bir duyguyla, kardeşinin öcünü almak istiyordu. Gelgelelim, annesinin ondan başka kimsesi yok. Kocasının yarı ihanetinden ve büyük oğlunun ölümünden dolayı adamakıllı üzgün. Tek tesellisi küçük oğlu, tek dayanağı o şimdi. Genç adam için o anda seçilecek iki yol var: Birincisi, İngiltere’ye geçerek «Özgür Fransız Kuvvetleri»ne katılmak, yani annesinden ayrılmak; ikincisi, annesinin yanında kalarak onun yaşamasına yardım etmek, yani savaştan kaçmak” (Sartre, 1988, s. 72).

Sartre’ın bu ikilemi aslında ahlaki çoğulculuğu yansıtmaktadır. Olayın her iki ucunda da hemen hemen aynı ağırlıkta bir değer seçimi yer almaktadır ki bu durum bahse konu genci gerçek anlamda bir ikilem içerisine sokmaktadır. Buna karşın Kant *Eğitim Üzerine* (1991) kitabında şöyle bir örnekten bahsederken kendi ikileminin cevabını da vermektedir.

“Bir insan borcunu ödemesi gereken bir günde, gerçekten ihtiyacı olan bir insan görür de merhamet duygusuyla borçlu olduğu ve ödemesi gereken parayı ona verirse bu doğru mudur? Hayır! Bu yanlıştır, çünkü şefkatli olabilmek için bundan önce özgür olmamız gerekir. Yoksula parayı vererek değerli bir iş yapmış olurum, ancak borcumu ödeyerek yalnızca yapmam gerekeni yaparım” (Kant, 1991a, s. 103-4).

Sağduyu ahlakı açısından bu ikilemin her iki yanında yatan değer benzer ağırlıkta olmasına karşın Kant etik kuramı çerçevesinde çoğulcu bir anlayışı değil, tekçi bir görüşü yansıtır. Ona göre her ne pahasına olursa olsun ahlak yasasına uyma ödevi her şeyin üzerindedir (Kant, 1995).



Ne var ki, gerçek hayatta insanların ahlaki ikilemler karşısında yaşadıkları ahlaki yargıları böyle bir tek yanlı bir eğilimi yansıtmaz. Yardımın kime yapılacağı, borçlu olduğumuz kişinin buna ihtiyacı olup olmaması bir yana benzer çatışma durumlarında bağlam ve içerikten bağımsız olarak her durumda aynı ahlaki eğilimin ortaya çıkacağını veya çıkması gerektiğini söylemek ahlak felsefesi açısından tutarlılık taşısa da ahlak psikolojisi açısından gerçekçi değildir.

Ahlaki ikilemler zorunlu olarak bir seçim gerektirse de değerlendirici her iki tarafa bir değer atfeder. Yani, ikilem tümüyle bir karşıtlık veya çelişki olarak algılanmaz. Bu nedenle, uygulamalı çalışmalarda kullanılan ahlaki ikilemlerin bu durumu göz önünde bulundurarak makul, gerçekçi ikilemlerden yararlanmaları, ahlaki yargıların incelenmesini ya hep ya hiç olarak değil, dereceli bir değerlendirme tekniği ile araştırmaları önemlidir.

## 5. Sonuç

Felsefe alanında ahlaki ikilemlerin iki farklı amaçla kullanıldığını unutmamak gerekir. Birincisi kuramsal tartışmalarda ahlak felsefecilerinin kendi pozisyonlarını savunmak veya karşı yaklaşımları zayıflatmak için düşünce deneyi olarak ikilem kullanımı. Bu tür ikilemler daha çok zor durumları tanımlarlar ve ikilem olmakla birlikte gerçek hayatta karşılaşma olasılığımızın uzak olduğu durumları tanımlarlar. Buna karşın, deneysel ve uygulamalı ahlak çalışmalarında kullanılan ikilemlerin çoğunun kuramsal çalışmalardan derlenmesi bu çalışmaların geçerlik ve güvenilirliğini zedelemektedir. Bu ikinci kullanımında ikilemlerin ahlaki çoğulculuğa duyarlı olması, daha sahici ve gerçekleşmesi daha yüksek ikilemler olmaları son derece önemlidir. Ne var ki, uygulamalı ahlak ve ahlak psikolojisi çalışmaları bu durumu görmezden gelmektedir.

## Kaynakça

- Aristoteles, (1990). *Politika*. Türkçesi: Mete Tunçay, İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Berlin, I. (1969). *Four Essays on Liberty*. Oxford: Oxford University Press.
- Kant, I. (1991a). *Education*, çeviri: Annette Churton, The University of Michigan Press, ABD
- Kant, I. (1991b). *Political Writings*, trans. H. B. Nisbet, ed. By H. Reiss, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kant, I. (1995). *Ahlak Metafiziğinin Temellendirilmesi*, Türkçesi: I. Kuçuradi, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.
- Sartre, J. P. (1988). *Varoluşçuluk*, Çeviri. Asım Bezirci, Say Yayınları: İstanbul.
- Larmore, Charles (1999). The moral foundations of political liberalism, *Journal of Philosophy*, 96 (12), 599-625.
- Larmore, Charles (2005). Respect for persons, *The Hedgehog Review*, Summer, 66-76.

## AHLAKİ KARAKTERİN ONTOLOJİK BELİRLEYİCİLERİ

**Prof. Dr. Aslı YAZICI**

Bartın Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü

ORCID: 0000-0002-9410-8164

### Özet

Bir insanın kendi karakterini belirlemesi özgür seçim içerir, aksi söz konusu olsaydı diğer ahlaki seçimler gibi kendi karakterimizden de sorumlu olmazdık. Bu nedenle irade karakter oluşturmada önemli bir faktördür. Ancak, bu özgürlük koşuluna karşın, karakter yapılanması ve tezahürü birçok sosyal, politik, biyolojik ve psikolojik belirlenimlere maruzdur. Çünkü karakter boşlukta ortaya çıkmaz, sosyal bağlamda, diğer insan, kurum ve gruplarla olan ilişkilerde kendini gösterir. İnsanların karakterini anlamak ve etkili bir karakter eğitimi sağlamak için karakter etrafındaki yer alan olumlu ve olumsuz güçleri ayırt etmek gerekir. Bu bildirinin amacı karakter ontolojisi olarak adlandırdığımız bu koşulları tespit etmek ve tartışmaktır. Bu bağlamda, karakterin belirleyicileri olarak mizaç, eğitim, sosyal çevre, haz ve ihtiras, güç ve otoritenin etkilerini ele alacağız.

**Anahtar kelimeler:** Karakter, karakter güçleri, karakter ontolojisi, eğilim

## ONTOLOGICAL DETERMINANTS OF MORAL CHARACTER

### Abstract

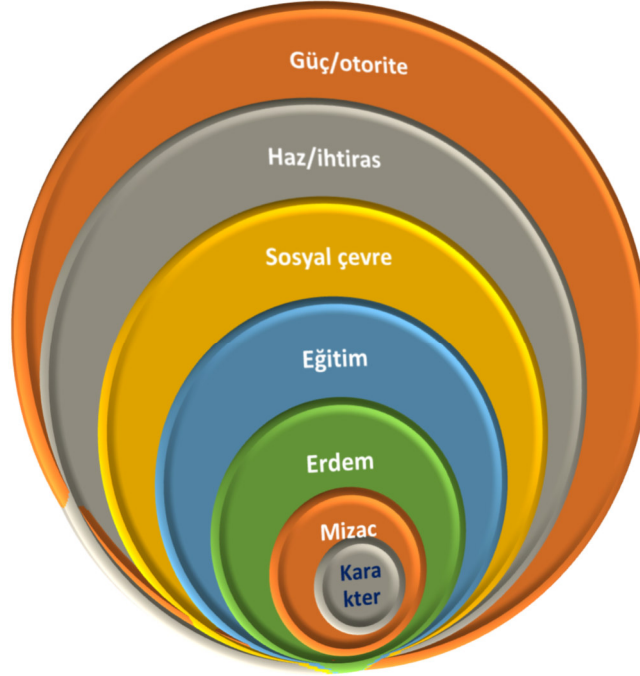
Moral character is a matter of free will; otherwise, as with other moral decisions, we would not be accountable for our own behaviour. Hence, good will plays a crucial role in the development of one's character. However, despite this condition of freedom, character building and manifestation are subject to many social, political, biological and psychological determinations. Because character does not emerge in a vacuum, it manifests itself in the social context, in relationships with other people, institutions and groups. In order to understand people's character and provide effective character education, it is necessary to distinguish the positive and negative forces around the character. The purpose of this paper is to identify and discuss these conditions, which we call character ontology. In this context, we will discuss the effects of temperament, education, social environment, pleasure and ambition, power and authority as determinants of character.

**Keywords:** Character, character strengths, character ontology, disposition

### 1. Giriş

Bu bildiride karakter ontolojisi kapsamında ele alacağımız unsurlar arasında ilkin mizaç yer almaktadır. Mizaç özellikle karakter güçleri itibarıyla karakterle ilgilidir, çünkü bazı insanlar doğaları gereği daha az veya daha fazla sabırlı, çalışkan, çevik, sevecen gibi karakter güçlerine sahiptir. İkincisi eğitimidir. Eğitim karakterin şekillenmesinde hem olumlu hem de olumsuz bir etkiye sahiptir. Eğitim dışında aile, arkadaş grubu, sivil toplum, iş ortamı gibi ortamlar karakter oluşumunu etkileyen unsurlar arasındadır. Bu bağlamda milletin karakteri ve kültürü insanların karakterini etkileyen en genel sosyal çevreyi oluşturur. Karakter bir eğilimdir ve bu eğilime direnç gösteren ve onunla çatışma halinde olan haz ve ihtiraslar karakter sefaleti yaratan durumlar arasındadır. Haz ve ihtiras karakteri sürekli tehdit eden güçlerdir. Karakteri en geniş çerçevede etkileyen güç veya otorite çeşitli şekilde kendini gösterebilir. Bu güç bazen devlet veya iktidarın bireylerinin üzerinde bir etki şeklinde, bazen de bireyin içinde bulunduğu yerel, kurumsal gücün etkisi şeklinde tezahür eder. Bu açıdan tıpkı toplumsal kültür gibi kurumsal kültür de insanların karakter eğilimlerini etkileyen faktörler arasında yer alır.

Onun içindir ki bazı düşünürler karakter ile siyasi yapı arasında var olan karşılıklı etki ilişkisine dikkat çekmişlerdir. Politik güç ve devlet otoritesi olumlu veya olumsuz olarak karakteri doğrudan etkileyen unsurlar arasındadır. Şekil 1 bu unsurları göstermektedir.



Şekil 1. Karakterin sosyo-ontolojik belirleyicileri

## 2. Mizaç, Erdem ve Eğitim

Karakterle doğrudan ilişkili olan mizaç kavramının sözlük karşılığı “Huy, yaratılış, tabiat” anlamlarına gelmektedir (TDK, 1988). Ancak, mizaç ile karakter arasında yakın bir ilişki olmasına karşın birbirinden farklıdır. Mizaç daha çok insanın doğasıyla ilişkilidir, karakter ise ahlaki yapısıyla. Eric Fromm bu iki kavram arasındaki ayrımı şu şekilde açıklar:

“Mizaç tepki biçimi ile ilgilidir, yapısal ve değişmez; karakter ise daha çok bir insanın yaşantıları ile, özellikle ilk çocukluk günlerindeki yaşantıları ile oluşmuştur; gerçeği kavramak ve yeni yaşantılar edinmekle bir dereceye kadar değişebilir. Sözgelisi, bir insanın öfkeli bir mizacı varsa eğer, tepki biçimi ‘hızlı ve kuvvetlidir’. Ama *hangi* konuda hızlı ve kuvvetli olduğu, ilişki kurma biçimine, yani karakterine bağlıdır. Yaratıcı, dürüst, sevgi dolu bir insansa, sevdiği zaman, bir haksızlıkta öfkelenildiği zaman, yeni bir fikirden etkilendiği zaman hızlı ve kuvvetli (şiddetli) bir tepki gösterecektir. Yıkıcı ya da sadist bir karakteri varsa, yıkıcılığında ya da zalimliğinde hızlı ve kuvvetli (şiddetli) olacaktır” (Fromm, 1999, s. 72).

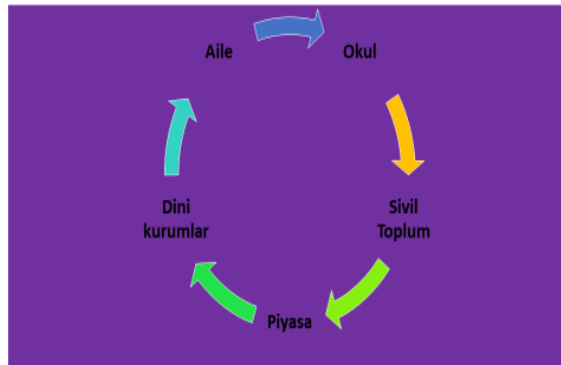
Mizacın büyük ölçüde doğuştan geldiği, bu nedenle de çok az ve oldukça zor değişeceği yaygın olarak kabul edilmektedir. Peki, Fromm’un yukarıda açıkladığı tepki verme biçimimizi belirlemesi dışında mizacın karakter üzerine başka ne gibi etkisi vardır. Mizacı geniş anlamda insanın yaratılış doğası olarak kabul edersek bu etkinin birçok bakımdan bariz olduğu görülecektir. Klasik İslam ve Osmanlı dönemi ahlakçıların ikincil veya alt erdemler olarak adlandırdığı nitelikler modern psikolojide karakter güçleri olarak nitelendirilmektedir (Peterson, C. ve Seligman, 2004). Örneğin, çalışkanlık, sebat, sükûnet, gözü peklik, sıkıntıya katlanma, ağırbaşlılık, barışseverlik, öğrenme aşkı, liderlik, öz-düzenleme, umut gibi alt erdemler veya karakter güçlerinin erdem ve karakteri doğrudan etkileyen unsurlar olduğu görülecektir.

Yine bunların karaktere göre daha çok doğuştan gelen özellikler olduğu anlaşılacaktır. Dolayısıyla, karakter yapılandırmasının kendi irademize bağlı olduğunu yaygın olarak kabul ediyor olsak da, ki çoğu karakter felsefesi böyle kabul eder, aslında karakteri doğuştan ve doğamız gereği belirleyen faktörler mevcuttur. Bu ve benzeri nedenlerdir ki Schopenhauer gibi bazı ahlak felsefecileri karakterin doğuştan geldiğini kabul eder. Ona göre “insanın iyilik ve kötülük anlayışı yüreğinde yer almaktadır. Bu yürek ise on da doğuştan verilmiştir.” (Schopenhauer, 2017, s. 140). Nasıl ki bencil insanın tabiatını pek değiştiremezsiniz insanların vicdanı da değişmeye müsait değildir: “İnsanların bilinçlerini aydınlatmak mümkündür; fakat kalp hep aynı kalır. Ahlak ile kişinin kimyası yani bedeni doğrudan bağlantılıdır. İnsanın bazı özellikleri doğuştandır, katidir. ...Herkes, temelde her ne ise odur. Aynı, ‘Tanrı’nın inayeti’ ...gibi” (s. 141). Schopenhauer ahlakın temelini tüm insanlarda ortak olan merhamet duygusuna dayandırırken bir yandan da insan tabiatının bu denli değişmez olduğunu savunmaktadır: “Kötü insanların içerisindeki kötülük, bir yılanın zehirli dişlerinin ve zehir torbasının ona doğuştan verili olması gibidir. Kötülük insana doğuştan verilmiştir. Bu nedenle insanın kendisini değiştirme gibi bir alternatifi neredeyse hiç yoktur” (s. 133). Bu noktada Schopenhauer ile Thomas Aquinas arasında erdem ve iyiliğin bahşedilmesi düşüncesi arasında bir benzerlik bulunmaktadır.

### 3. Karakter ve Sosyal Çevre

Genel olarak değerlerin kazanımı ile ilgili çevrenin etkisini en fazla vurgulayan yaklaşımlar arasında sosyal öğrenme kuramı gelmektedir. Sosyal öğrenme kuramı bilişsel yapıların anlamsız ve hayali olduğunu, davranışların kişinin sosyal çevresi ile olan ilişkisinde öğrenme sonucu ortaya çıktığını savunur. Bu kuramın öncülerinden olan Bandura’ya göre sosyal öğrenme model olarak kabul edilen kişilerin belli durumlara nasıl tepki verdiklerini taklit ederek ortaya çıkar (Bandura, 1977). Buna göre, her tür öğrenme gözlem ve taklit yoluyla gerçekleşir ve bireyler ilk rol modelleri olarak anne babalarını taklit ederek değerlerini oluştururlar. Sosyal öğrenme küçük yaşta aileden başlayarak en geniş anlamda yakın çevre ve toplumu kapsar. Bu anlamda sosyal çevre karşılıklı etkileşim içerisinde şekil 2’de gösterildiği üzere aile, okul, sivil toplum, piyasa, dini kurumlar ve dini olmayan kurumlar ve piyasa olmak üzere geniş bir çevreyi kapsar.

#### Değerlerin Öğrenme kaynakları



Şekil 2. Erdem, değer ve karakterin sosyal belirlenimleri

Sanayi toplumunu ile kamusal eğitimin yaygınlaşması ve ulus devletin ortak değerler üzerine belirli bir etkisinin olduğu açıktır. Bu nedenle bazı düşünürler modern çoğulcu toplumda değerlerin elde edilmesinde okulun ve eğitimin daha merkezi bir rol oynadığını veya oynaması gerektiğini savunurlar (Kymlicka, 2022). Durkheim, bir asırdan fazla önce bu fikri savunan düşünürler arasında yer alır:

“Ahlâk kültürünün en önemli bölümü okul dışında bir yerde verilemez. Aile her ne kadar ahlaki açıdan gerekli duygusal donanımı ve daha genelinde en basit özel ilişkilerin temelinde bulunan duyguları tek başına oluşturup, sağlamaştırma olanaklarına sahip görünse de, çocuğu toplumsal yaşama hazırlayabilecek bir şekilde oluştuğu söylenemez. Aile böyle bir işlevi yerine getirme olanaklarından yoksun bir organdır. Sonuç olarak okulu çalışmamızın merkezine yerleştirerek, söz konusu yaşlarda ahlâk kültürünün merkezinin de okul olması gerektiğini söylemiş oluyoruz” (Durkheim, 2004, s. 34).

Günümüzde birçok değer yaklaşımcısı sivil toplum, aile ve piyasa değer kazanımında olumsuz etkilerini gidermek için yurttaşlık ve değer eğitiminin planlı ve programlı bir şekilde okullarda verilmesi gerektiğini savunur.

#### 4. Karakter ve Haz

İnsan akıllı varlık olduğu kadar duyuşsal bir varlık olduğundan doğal olarak doğuştan haz alma/acıdan kaçınma eğilimine sahiptir. Felsefe tarihinde bazı felsefeciler insanın doğuştan sahip olduğu bu eğilimi insan için neyin iyi veya neyin kötü olduğunu temellendirmek için merkeze almışlardır. Örneğin, hedonist geleneğin savunucuları olan felsefeciler ahlaki iyi değerini hazzı artıran/acıdan kaçınmayı sağlayan eylemlere atfederken ahlaki kötüyü hazzı azaltan/acıyı artıran eylemlere atfetmişlerdir. İnsanın haz alma/acıdan kaçınma eğilimi sadece ahlaki eylemin değeri ile ilgili değil, aynı zamanda ahlaki karakterinin yapılanmasıyla da yakından ilgilidir. Aristoteles erdem açıklamasında karakter erdemini veya ahlaki erdemi “ruhun akla uygun etkinliği” olarak tanımlarken doğrudan ve açıkça “karakter erdeminin ve karakter kötülüğünün hazlarla, acılarla” ilgili olduğunu belirtir (Aristoteles, 2012, s.149). Bu nedenler Aristoteles, çocukluktan itibaren yürütülecek karakter yapılandırmaya yönelik doğru eğitimin haz ve acılarla ilgili erdemli davranışlar geliştirmeyi amaçlaması gerektiğini söyler:

“Demek ki karakter erdemi hazlarla ve acılarla ilgilidir; nitekim haz uğruna çirkin şeyler yapıyoruz, acı yüzünden de güzel şeylerden uzak duruyoruz. Bunun için, Platon’un da dediği gibi, bu şekilde bir yolunu bulup henüz çocuklukta gerektiği şeylerden haz alacak ve acı duyacak biçimde eğitilmek gerekir; doğru eğitim de budur.”<sup>10</sup>

Doğru bir eğitimde birisi sadece ne yapması gerektiğini öğrenmez aynı zamanda yapılması gerekenden haz alma ve yapılmaması gerekenden acı çekme alışkanlığını kazanmayı da öğrenir.

Aristoteles’in erdem tanımını genel olarak değerlendirdiğimizde bir karakter gücü veya huy olan erdem ruhun akla uygun bir tercihi sonucu ortaya çıkan eylemde orta yolu bulma eğilimi olduğu görülmektedir. Bu orta yollu bulma eğilimi salt akla dayalı bir eğilim değil aynı zamanda insanın tutkuları, duyguları, istekleri, hazları ve acıları ile de ilgili bir eğilimdir. Şu açıktır ki Aristoteles’in ahlaki eylem teorisinde, eylemler ile karakter durumları arasında yakın bir ilişki vardır: Eylemler, karakter durumlarını gösterir. Bu ilişki ve bağlantının kapsamına duyguların ve hazların da dahil olduğunu belirtmek önemlidir. Bir karakter durumunu sergileyen herhangi bir eylem, bazı hazların ve duyguların doğrudan veya dolaylı olarak sergilenmesini de içerecektir (Urmson, 1991) . Aristoteles için karakter durumları veya yerleşik mizaçlar, gösterdikleri hazlara ve duygulara göre ya ahlaki bir erdemdir ya da kusur/fazlalıktır. Başka bir deyişle, hem *nasıl davranacağımıza* hem de *nasıl hissedeceğimize* alışmamız açısından erdemli, ya da kötü veya kontrollü karakter kazanabiliriz. Dolayısıyla ahlaki erdemlerin kazanılmasında sadece eyleme alışma, eyleme yönelik kalıcı akla dayalı karakter güçleri yapılandırmak değil, aynı zamanda eyleme eşlik eden duygu, haz ve acıya da alışma merkezi rol oynar.

## 5. Güç ve Otorite

Karakter bir kişinin “başkalarının ve kendisinin mutluluğunu etkileyen konulardaki ilgi ve bağlılığını, özellikle de ahlaki seçim konusunda, onun normal düşünce ve eylem kalıbıdır.” (Kupperman, 1991). Ancak, bir kişi aynı zamanda “güçlü bir şekilde baskılara, güçlü isteklere, zorluklara ve başkalarının ısrarcı beklentilerine karşı koyuyorsa o kişi güçlü bir karaktere sahiptir” (Kupperman, 1991). İnsanların mizaç ve karakter güçleri oldukça farklılık gösterir. Herkesten baskı ve adaletsizliklere aynı oranda tepki vermesi beklenemez. Böyle olsa bile, idari, siyasi, ekonomik, dini vs. güç ilişkisi insanların karakter dirençlerini ciddi bir şekilde etkiler. Bu etkileşme karşılıklı bir etkileşimdir ve karakter ahlakının kurumsal ve bireysel yaygınlığı ahlaki topluluğun oluşmasında son derece önemlidir. Karakter direncinin zayıf olduğu toplumlarda en büyük bedeli güçlü karaktere sahip olanlar ödeyecektir. Diğerleri için sahici bir karakter bağlılığı ve direnci zayıf olacağı gibi silik, ikiyüzlü, adaletsizliğe karşı durmayan ve hatta zalimlere sempatik eğilim gösteren bireyler ortaya çıkacaktır. Bu bağlamda, Hz Muhammed’in “Sizden her kim bir kötülük veya çirkin bir şey görürse onu eliyle değiştirsin. Şayet eliyle değiştirmeye gücü yetmezse diliyle değiştirmeye çalışsın. Ona da gücü yetmezse kalbiyle onu hoş görmeyip kabullenmesin ki bu da imanın en zayıf derecesidir” (Müslim, İman 78) sözü karakter ve erdem ahlakı açısından önemli bir yöntem önerir. Bu yöntem güçlü karaktere sahip insanların gereksiz ve orantısız tepki göstererek zarar görmesini önler. İkincisi, karakter güçleri ve insanların durumu ve eylemin koşulları farklılaşsa da kötülüğe karşı herkesin yapacağı ve göstereceği bir davranış vardır.

## Kaynakça

- Aristoteles, (2012). *Nikomakhos’a Etik*, Türkçesi: S. Babür, İstanbul: BilgeSu.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*, New Jersey: Prentice-Hall.
- Durkheim, E. (2004). *Ahlâk Eğitimi*, Türkçesi: Oğuz Adanır, İzmir: Dokuz Eylül Yayıncılık.
- Erich Fromm, *Erdem ve Mutluluk*, Türkçesi: Ayda Yörükân, Ankara: Türkiye İş Bankası Yayınları s. 72.
- Kamacı, S. (2021). Taşköprizade Ahmet Efendi'nin Ahlak Düşüncesindeki Erdem ve Karakter Güçleri, *Bartın Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 168 – 189
- Kant, I. (1995). *Ahlak Metafiziğinin Temellendirilmesi*, Türkçesi: I. Kuçuradi, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.
- Kupperman, J. (1991). *Character*, Oxford: Oxford University Press.
- Kymlicka, W. (2022). *Çağdaş Siyaset Felsefesine Giriş*, Türkçesi, E. Kılıç, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Peterson, C. ve Seligman, M. E. P. (2004). *Character Strengths and Virtues*, Oxford: Oxford University Press.
- Schopenhauer, (2017). *Merhamet*. İstanbul: Dergah Yayınları
- TDK (1988). *Türkçe Sözlük*, Ankara: TDK Yayınları, Cilt I ve II.
- Urmson, J. O. (1991) *Aristotle’s Ethics*, Cambridge: Basil Blackwell.

## THE STORY OF ARTISTIC PSYCHOLOGY IN THE WORKS OF NAZAR ESHONKUL

**Saidmuradova Sakhiba Jalmuradovna**

Teacher of the State Pedagogical Institute

### Annotation

In the article, the writer Nazar Eshonkul notes that in his works it is possible to observe the events of artistic psychology, the peculiarity of psychological image, the artistic skills of the creator and the uniqueness of emotional speech. Nazar Eshonkul emphasizes in his theoretical works that literature, important human and divine qualities of creativity, literature and creativity are the work of the spirit, the spiritual issue. For example, he notes in his article "creativity and I", the first Talab of literature- "literature has always been on the side of goodness and has defended goodness, the spirit has begun to be on the side of goodness", and tries to describe in more detail the views of this issue, that is, creativity, literature is primarily a product of the divine and spiritual: The dictionary composition of the language of the leading images in the works is enormously individualized. Individualization is carried out by a number of means of speech characteristic, which, in addition to the content of the speech of the heroes, gives a deep psychological of the characters – tone, tempo, pause, intonation. Therefore, even to the speech of the protagonists and only their specific psychological characteristics, at the same time, the state of the soul at the same time, their mood, also becomes expressive. N.In Eshonkul's writing career, in his psychological skill, the heroes have a leading character in the system of interpretations of "heart dialectics", prints of the use of internal spiritual monologues, types of speech characteristics. Even then, he uses the method of sound intonation of images, the tone of which all the time performs a psychological task. Because subtle, subconscious deviations in sound, ottencas also reflect the deepest spiritual changes in the inner world of the hero. The artist in the story "the man who led the monkey" can also be observed during the suffering of the old man: "the income decreased, the demand for charity increased, the Tier people remembered the previous head with regret, they realized that he chose the right path. Well, tell me, here's what's good, what's bad. Lasa how to do it is different. One thought of the people and abused the law, the other thought of the law and devastated the people. I can not distinguish here which one is evil, which one is good, no. I could not even notice it in my lifetime". Through the eyes of the writer's valiant young man, the words of the old man, in his depressed state of affairs, with the help of his own characteristic, too, look into the world of this sad fate: "he stopped grumbling with alam. It was clear that he was angry, how disappointed, now, to say anything, jerking. He did not like those who did not approve of his opinion, apparently. All his life I dreamed that he was looking for what good is, what evil is, he could not find the answer, and I was horrified, even as I understood by the andak to his pictures, which he did not understand on that day; this suratlar-the thoughts about the life of a person who did not believe in himself, spent his life in vain with various scams and comforts, were fragments of his abstract obscene soul.

**Keywords:** artistic skill, psychological image, aesthetic vision, mental senses, spiritual scientist, mind flow, of the characters – tone, tempo, pause, intonation, of internal spiritual monologues, abstract obscene soul.

## MATEMATİK EĞİTİMİNDE GÜNCEL BİLİMSEL ARAŞTIRMALARIN VERİ TOPLAMA ARAÇLARI VE ANALİZ YÖNTEMLERİNİN EĞİLİMİ

**Doç. Dr. Aziz İLHAN**

İnönü Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-7049-5756

**Dilek YAMAN KILIÇ**

Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID: 0009-0006-2630-9753

**Ayşe KINALI**

Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID:0000-0002-7163-433X

### ÖZET

Matematik eğitiminde yürütülen bilimsel araştırmalardan açığa çıkan genel sonuçların gelecekte yapılacak çalışmalarda doğru kararlar alınmasına katkı sunması beklenmektedir. Buradan hareketle çalışmada eğitimcilere, araştırmacılara ve program yapıcılara yurtiçinde ya da yurtdışında matematik eğitiminde yapılan çalışmalarda veri toplama araçları olarak nelerin tercih edildiği ve veri analiz eğilimleri hakkında veri tabanlarına göre bilgi vermek amaçlanmıştır. Web of Science (WOS), Eric, ProQuest, TR Dizin ve Yök Tez veri tabanlarında 2018-2023 yıllarında yayınlanan doğrudan matematik eğitimi ile ilgili 322 bilimsel araştırmanın incelendiği bu çalışma nitel araştırma desenine sahip olup durum çalışması tercih edilmiştir. Çalışma verileri doküman analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, tablolar ve grafikler aracılığıyla sunulup frekans ve yüzdelere göre bilimsel araştırmaların eğilimleri yorumlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, gerek Türkiye’de gerekse yurtdışında matematik eğitiminde yapılan bilimsel çalışmalarda nitel araştırma yöntemlerinin ve buna paralel olarak nitel veri analiz teknikleri ve veri toplama araçlarının daha çok tercih edildiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik eğitimi, güncel araştırmalar, veri toplama araçları, veri analizi yöntemleri.

### TRENDS OF DATA COLLECTION TOOLS AND ANALYSIS METHODS OF CURRENT SCIENTIFIC RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION

#### ABSTRACT

The results of scientific research in the literature constitute a broad framework resource for new studies to be written. It is expected that the general results of scientific research in mathematics education will contribute to making the right decisions in future studies. From this point of view, this study aims to provide information to educators, researchers, and curriculum makers about what is preferred as data collection tools and data analysis trends in studies conducted in mathematics education in Turkey or abroad according to databases. This study, which examined 322 scientific studies directly related to mathematics education published in Web of Science (WOS), Eric, ProQuest, TR Index and Yök Thesis databases in 2018-2023, has a qualitative research design and case study was preferred. The study data were evaluated by document analysis method. The findings were presented in tables and graphs and the trends of scientific research were interpreted according to frequencies and percentages.



As a result of the study, it was determined that qualitative research methods and parallel to this, qualitative data analysis techniques and data collection tools are more preferred in scientific studies in mathematics education both in Turkey and abroad.

**Keywords:** Mathematics education, current research, data collection tools, data analysis methods.

## GİRİŞ

Bilimsel araştırmaların sonuçları eğitim alanında ve diğer tüm bilim alanlarında, politikaları ve uygulamaları etkilemesi açısından önemli bir yere sahiptir. Dolayısıyla eğitim sistemi, bir ülkenin veya toplumun gelişmesinde, eğitim alanında yapılan tüm yeni araştırmalar ise eğitim sisteminin gelişmesi için oldukça önemli görülmektedir (Çepni & Küçük, 2002). Eğitim alanındaki araştırmaların sonuçları, yayınlanacak yeni çalışmalar açısından herhangi bir öğretim alanında üretilmiş hazır bilgi olarak değerli bir içerik kaynağı oluşturmakta ve kullanılabilirliktedir (Karadağ, 2009). Eğitim-öğretim süreçlerini şekillendirmede önemli bir role sahip olan bu tür araştırmaların sayısında özellikle son zamanlarda büyük oranda bir artışın olduğu gözlenmektedir. Bu sebeple eğitim alanındaki araştırmacılar için temel kaynaklardan bir tanesi de eğitim alanında yayınlanmış ve literatüre geçmiş araştırmalardır. Bu araştırmalardan bir kısmı eğitim alanında yenilikçi yaklaşımlara temel ve eğilim oluştururken, bir diğer kısmı da alan yazını tarama ve değerlendirme yoluyla daha önce yapılan araştırma sonuçlarının güvenilirliğini ortaya koymayı hedeflemektedir (Göktaş, vd. 2012). Araştırmacıların kendi alanlarında yayınlanmış akademik çalışmalarını incelemeleriyle alan bilgilerinin değiştiği veya geliştiği düşünülebilir. Bununla birlikte herhangi bir alanda yapılan eğitim çalışmalarının değerlendirilip düzenlenmesi yeni çalışmalar yürütmek isteyenlere yol gösterici olacaktır. Bu bağlamda kullanılan bilimsel araştırma metodolojisinin istatistiklerinin düzenli bir şekilde güncellenmesi, araştırmacıların ilgili literatürü daha iyi anlayabilmeleri ve geliştirebilmeleri için gereklidir (Yücedağ & Erdoğan, 2011).

İnsanlık tarihinin gelişimi ile birlikte ortaya çıkan matematik bilimi ve eğitimi, diğer bilimlerin daha iyi anlaşılmasını sağlar ve günlük yaşantımıza anlam katar. Günlük hayatın soyutlaştırılmış bir hali olarak da tanımlanabilecek evrensel bir dil olan matematik, yaşamdaki problemlerin pratik bir şekilde çözümü için en önemli insan etkinliklerinden birisi olup hızla gelişen dünyamızda kişi, içinde bulunduğu toplum, bilimsel ve teknolojik gelişmeler için vazgeçilmez bir öğrenme alanıdır (Altun, 2006). Yaşantımızdaki olaylar arasında bağlam kurma, problemleri çözebilme, var olan durumu analiz etme, sentez yapabilmeye, analitik düşünme becerisi matematik alanı yardımıyla bireylere kazandırılmaktadır. Bir bireyde kritik ve yaratıcı düşünme becerileri gelişmeden akıl yürütme ya da muhakeme süreçleri gerçekleştirilemez. Matematiksel muhakeme ya da akıl yürütme ile farklı yaklaşımlar kazanılarak problemler daha kolay çözüme ulaşabilmektedir (Umay, 2003). Bu becerilerle bireyler günlük yaşantısında karşılaşabileceği problemleri, çeşitli açılardan yaklaşarak çözümleyebileceklerdir. Bu sebeple matematik eğitiminin bireyler için temel eğitimin vazgeçilmez ve önemli bir parçası olduğu ifade edilmiş ve vurgulanmıştır (Yücedağ & Erdoğan, 2011).

Diğer alanlarda olduğu gibi matematik eğitimi alanındaki bilimsel yayınların sistemli bir şekilde değerlendirilmesi, matematik eğitimindeki var olan durumu görmek ve matematik eğitiminin gelecekteki gelişimi açısından fikir sahibi olmak noktasında son derece önemlidir (Ulutaş & Ubuz, 2008). Aynı zamanda herhangi bir alana yönelik bilimsel çalışmaların değerlendirilmesi, o alandaki hangi konuların daha çok çalışıldığı, hangi tür yeni ve özgün çalışmalara gereksinim olduğunu da açığa çıkarmaktadır (Karamustafaoğlu, 2009).

Matematik eğitimi alanında tamamlanan bilimsel çalışmalar yeni yayın yazarken günümüzün niteliklerine uygun bir şekilde hareket edilmesine, var olan sıkıntıların giderilmesine ve gelecekte daha sağlıklı kararlar alınmasına önemli katkılar sunabilmektedir. Bununla beraber her yeni bilimsel çalışma daha sonraki araştırmalara yol göstermesinin yanı sıra öğretim süreçleri için çabalayan program yapıcılara da kaynak olabilecek bilgiler sunmaktadır. En genel anlamda bir milletin ihtiyaç duyduğu en önemli unsurlardan bir tanesi eğitim alanında yapılmakta olan bilimsel araştırmalardır (Kaya, 2022). Bir ülkenin refah düzeyinin yükseltilebilmesi için amaçlarına yön verebilecek eğitim ihtiyaçlarının belirlenerek, içinde bulunduğu çağın şartlarını kişilerin bugünü ve geleceği için verimli hale getirmelidir (MEB, 2020). Bu açıdan değerlendirildiğinde evrensel nesnelleğe sahip ve eğitim alanında giderek daha fazla küresel değişime uğrayan matematik alanına yönelik bilimsel çalışmaların takip ve analiz edilmesi matematik eğitiminde yapılacak iyileştirmelere ve oluşturulacak yenilikçi yaklaşımlara önemli düzeyde katkılar sağlamaktadır (Ersoy, 1997). Bu sebeple ülkemizdeki matematik eğitiminin etkileşim içinde olduğu unsurların tespit edilmesi için yapılan bilimsel çalışmaların analizi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Günümüzde yaşanan değişimler göz önüne alındığında belirli zaman aralıklarıyla yapılacak izleme ve değerlendirme çalışmalarına gün geçtikçe daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan bilimsel çalışmalarda son yıllarda ciddi bir artışın görülmesi ilgili alanda alınan kararların sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesinde bu gibi çalışmaları zaruri kılmaktadır (Özsoy vd., 2017).

Türkiye’de matematik eğitimi ve öğretimi konularında yapılan alan yazın taraması çalışmaları değerlendirildiğinde; farklı konularda ve eğitim kademelerinde gerçekleştirilen çok sayıda bilimsel araştırma olduğu görülmektedir. Örneğin Yücedağ ve Erdoğan, (2011), Çiltaş vd., (2012), Tatar vd., (2013), Kaya (2020), Tabak, (2019) teknoloji destekli matematik eğitimi ya da gerçekçi matematik eğitimi alanlarında; Aztekin ve Şener, (2015), Albayrak ve Çiltaş, (2017), Yenilmez ve Yıldız (2019) matematiksel modelleme konusunda; Arı ve Demir (2020) matematik okuryazarlığı noktasında içerik analizi araştırması yapmışlardır. Bu noktada yapılan önceki çalışmalar genellikle yurtiçi yayınlanmış araştırmaların genel eğilimlerini belirlemeyi hedeflemiştir. Bu çalışma ise farklı uluslararası dizinlerdeki yurtiçi ve yurtdışı hem tez hem de makale çalışmalarını analiz ettiğinden önceki bilimsel araştırmalara göre daha kapsamlı ve daha güncel olacağı, farklı bir bakış açısı kazandıracığı beklenmektedir. Nitekim bilimsel bir araştırma kapsamında, çalışmanın sorularını ve stratejisini belirledikten sonra uygun veri toplama yöntemlerinin neler olabileceğine karar verilmelidir (Kısa, 2020). Oldukça kritik olan bu aşamada uygun olmayan veri toplama araçları ile elde edilen veriye dayalı olarak yürütülen bir araştırma, gerçekleştirilecek bilimsel çalışmayı sorunlu ya da geçersiz kılabilir. Bu yüzden bilimsel araştırmanın sorusuna etkili bir şekilde cevap verebilecek uygun veriye ulaşabilmek oldukça önemli görülmektedir (Arseven, 2001). Uygun veriye ulaşabilmek ise amaçla uyumlu veri toplama araçlarının seçimi, bu veri toplama araçlarının etkili biçimde uygulanması ve uygun veri analizi ile mümkün olmaktadır (Gürbüz & Şahin, 2014).

### **Araştırmanın Amacı Ve Alt Problemler**

Çalışmada eğitimcilere, araştırmacılara ve program yapıcılara yurtiçinde ya da yurtdışında matematik eğitiminde yapılan çalışmalarda veri toplama araçları olarak nelerin tercih edildiği ve veri analiz eğilimleri hakkında veri tabanlarına göre bilgi vermek amaçlanmıştır. Bu bağlamda şu alt problemlere yanıt aranmıştır:

- 1) Araştırma kapsamındaki çalışmalar; dizinlendikleri veri tabanlarına göre nasıl bir eğilim göstermektedir?
- 2) Araştırma kapsamındaki çalışmalar; tercih edilen veri toplama araçlarına göre nasıl bir yönelim göstermektedir?

3) Araştırma kapsamındaki çalışmalar; kullanılan veri analiz yöntemlerine göre nasıl bir eğilim sergilemektedir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada nitel araştırma yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Nitel araştırmalar, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamında gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya konulmasına yönelik bir sürecin izlendiği bilimsel araştırma türü olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Web of Science, Eric, TR Dizin, YÖK Tez ve ProQuest veri tabanlarında 2018-2023 yılları aralığında yayınlanan matematik eğitimi ile ilgili bilimsel çalışmaların incelendiği bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması tercih edilmiştir. Bu doğrultuda verilerin toplanması ve değerlendirilmesinde doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi yöntemi, çalışma kapsamında araştırılan konu ile ilgili bilgiler barındıran yazılı belgelerin detaylı bir şekilde incelenerek bilimsel veriler sağlanmasıdır. Ayrıca araştırmada veri tabanları ve çalışma türleri önceden belirlenmiş, dolayısıyla ölçüt örnekleme yöntemi tercih edilmiştir (Büyüköztürk, vd. 2012). Bu kapsamda 163 ü tez, 159 u makale olmak üzere toplamda 322 bilimsel araştırma çalışma kapsamına dâhil edilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

**Yayın Sınıflama Formu:** Araştırmada veri toplama aracı olarak farklı dizinlerde literatür taraması gerçekleştirmek için “Yayın sınıflandırma formu” kullanılmıştır. Formda araştırmanın problemlerine göre dört kategoriden oluşan bir Microsoft Excel tablosu oluşturulmuştur. Bu kategoriler; çalışmanın künyesi, yayımlandığı dizin, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri şeklindedir.

### Veri Toplama Süreci

Araştırmada incelenecek çalışmaların belirlenmesinde ölçüt örnekleme yöntemi kullanılarak çalışmalar seçilmiştir. Araştırma kapsamındaki ölçütler TR Dizin, Yök Tez, Web of Science, Eric, ProQuest veri tabanlarının herhangi birinde yayınlanmış olması, başlıkta ya da anahtar sözcüklerde “Matematik Eğitimi” veya “Math Education” sözcüklerini içeren çalışmalar olması, matematik eğitimi alanına ilişkin olması, en az bir ölçme-değerlendirme formunu barındırması, kullanılan çalışmaların tam metinlerine erişim izni olması, Türkçe veya İngilizce dillerinde yayınlanması ve 2018-2023 yılları aralığında yayınlanmış olmasıdır. Yapılan tarama sonucu 388 çalışmaya ulaşılmış, ölçütlere uyan 163 ü tez, 159 u makale olmak üzere toplamda 322 bilimsel çalışma araştırmanın değerlendirme sürecine dâhil edilmiştir.

### Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada veriler nitel araştırma desenlerinden içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi, belirli ölçütlere ya da kurallara dayalı kodlamalar ile bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük kategoriler ile özetlendiği sistematik, tekrarlanabilir bir teknik olarak ifade edilmektedir (Büyüköztürk, vd. 2012). Bu yöntem ile araştırma problemlerine karşılık gelen verilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Esas amaç, ulaşılan bilimsel verileri açıklayabilecek kavramlara ve bağlantılara ulaşabilmektir. Bu sürecin temelinde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir şekilde organize ederek yorumlamak, en sonunda ise okuyucuya daha net bir anlayışla sunmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2013).

### Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

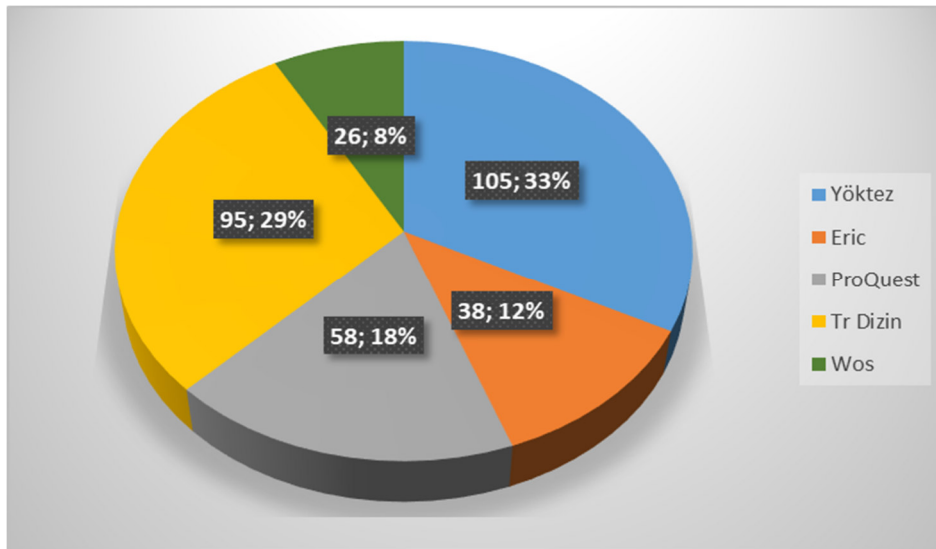
Bilimsel bir araştırmanın ölçütleri arasında uygulama süreçlerinin ve sonuçlarının inandırıcılığı yer almaktadır. Buna bağlı olarak bilimsel çalışmalarda geçerlik ve güvenilirlik ölçütlerine yer verilmekte ve bu ölçütler değerlendirilmektedir. Ayrıca nitel çalışmalarda bu ölçütler nicel çalışmalara göre bazı farklılıklar gösterebilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Nitel çalışmalarda genellikle güvenilirlik yerine tutarlılık, nesnellik yerine teyit edilebilirlik ölçütleri tercih edilmektedir. Bu çalışmada aktarılabilirlik için çalışmaya dâhil edilen bilimsel yayınların dâhil edilme süreçleri ayrıntılı bir şekilde betimleme yöntemi kullanılarak ifade edilmiştir. Bu noktada tutarlılığı sağlayabilmek için veri toplama formunun içeriği ile veri toplama ve analiz süreçleri, bilimsel çalışmalarda bulunduğu biçimde yorum katılmadan yürütülmüştür. Verilerin analizi sürecinde tarafsız davranmak amacıyla alan yazında bulunan benzer çalışmalardan faydalanılmıştır. Teyit edilebilirlik için ise araştırma kapsamında incelenen bilimsel çalışmaların listesi oluşturulup değerlendirilmiştir. Tüm bunların yanı sıra gerçekleştirilen analizlerin tutarlılığını artırmak amacıyla araştırmacılar arası kodlayıcı uyumu için kodlayıcılar arası güvenilirlik formülü kullanılmıştır [Güvenirlik katsayısı = görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı)] (Miles ve Huberman, 1994) Kodlayıcılar arasındaki güvenilirlik % 98,2 olarak tespit edilmiştir. Görüş ayrılığı bulunan çalışmalardaki tutarlılığı artırmak için çalışmalar birlikte değerlendirilmiş ve anlaşmazlıklar düzeltilmiştir.

### Etik Hususlar

Bu araştırma kapsamında “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” dâhilinde tüm kurallara uyulmuş, “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” kısmında ifade edilen fiiller gerçekleştirilmemiştir. Araştırma insan üzerinde herhangi bir uygulama içermediğinden etik kurul izni gerekmemektedir.

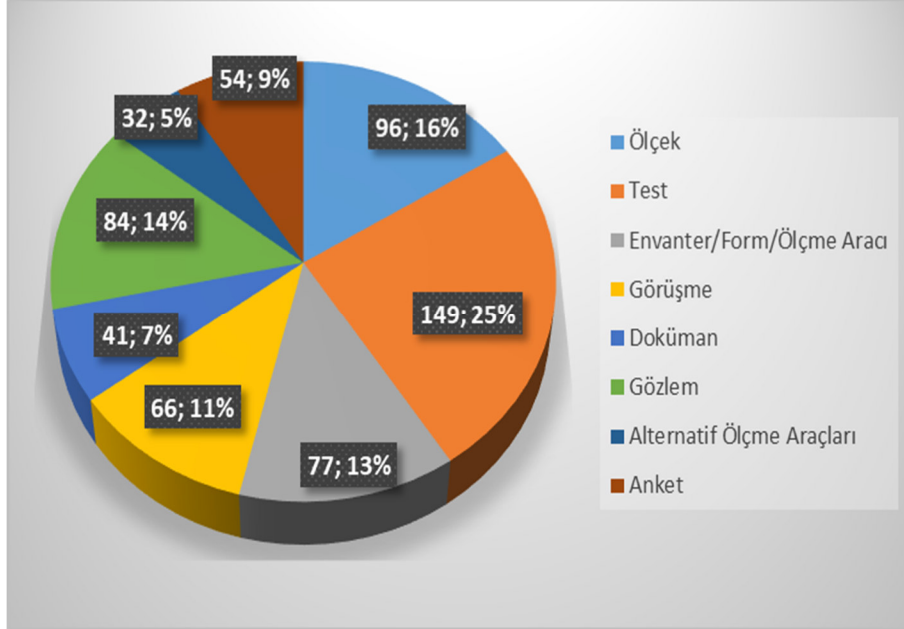
### BULGULAR

Araştırmada ilk olarak çalışma kapsamına dâhil edilen bilimsel araştırmaların veri tabanlarına göre nasıl eğilim gösterdiği değerlendirilmiştir. Grafik 1 de elde edilen bulgular sunulmuştur.



**Grafik 1.** Araştırma kapsamındaki bilimsel çalışmaların yer aldığı veri tabanlarına göre dağılımı

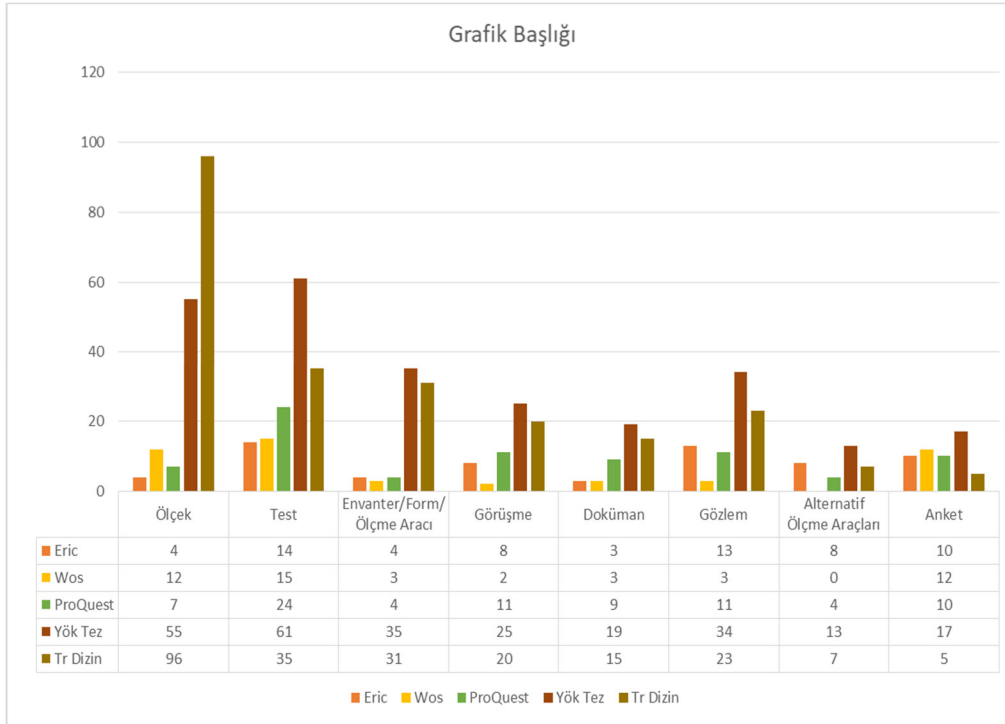
Grafik 1 de incelenen bilimsel çalışmaların 105 tanesinin (%33) TR Dizin’de, 95 tanesinin (%29) YÖK Tez Merkezi’nde, 58 tanesinin (%18) ProQuest veri tabanında, 38 tanesinin (%12) ERIC te ve 26 tanesinin de (%8) Web of Science dizininde yer aldığı görülmektedir. Araştırmada çalışma kapsamına dâhil edilen bilimsel yayınların veri toplama araçlarına göre nasıl eğilim gösterdiği değerlendirilmiştir. Grafik 2 de elde edilen bulgular sunulmuştur.



**Grafik 2.** Araştırma kapsamındaki bilimsel çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı

Grafik 2 incelendiğinde, bilimsel yayınlarda kullanılan veri toplama araçlarının %25’inin test türünde olduğu (f=149), %16’sının ölçek kullanmayı tercih ettiği (f=96), %13’nün envanter/form ölçme araçlarını kullandığı (f=77), %11’inin görüşme tekniğine yöneldiği (f=66), %9’unun anket yaptığı (f=54), %7’sinin alternatif ölçme araçlarını kullandığı (f=41) ve %5’inin yayın sınıflama formu ile doküman incelemesi yaptığı (f=32) görülmektedir.

Araştırmada çalışma kapsamına dâhil edilen bilimsel yayınların farklı dizinlerde veri toplama araçlarına göre nasıl eğilim gösterdiği değerlendirilmiştir. Grafik 3 te elde edilen bulgular sunulmuştur.



**Grafik 3.** Çalışmaların farklı dizinlerde veri toplama araçlarına göre dağılımı

Grafik 3'te dizinlere göre Tr Dizin'de en fazla tercih edilen veri toplama aracının ölçek ( $f=96$ ) olduğu görülürken diğer tüm dizinlerde veri toplama aracı olarak en çok testler kullanılmıştır. Bu tercihleri sırasıyla Eric'te gözlem ( $f=13$ ), WOS'ta anket ve ölçek ( $f=12$ ), ProQuest'te gözlem ve görüşme ( $f=11$ ), Yök Tez'de ölçek ( $f=55$ ) ve Tr Dizin'de testler ( $f=35$ ) izlemektedir. Tablo 1'de çalışmalarda tercih edilen veri toplama araçlarının veri tabanlarına göre açıklamalarına ilişkin elde edilen bulgular yer almaktadır.

**Tablo 1.** Çalışmaların kullanılan veri toplama araçlarına ve veri tabanlarına göre sınıflandırılması

Araç	Alt Kategoriler	Eric		WOS		Proquest		Yök Tez		Tr Dizin		Toplam		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Ölçek	Tutumaya Yönelik Ölçekler	2	3,12	3	6	3	4,17	21	8,1	3	1,95	32	5,34	
	Kaygıya/Endişeye/Korkuya Yönelik Ölçekler	0		1	2	0		3	1,6	1	0,65	5	0,83	
	Algıya Yönelik Ölçekler	0		0		0		3	1,6	0		3	0,5	
	Öz-Yeterlik/Öz-Yetkinlik/Öz Düzenleme İçerikli Ölçekler	1	1,56	0		1	1,39	1	0,39	2	1,3	5	0,83	
	İnanca/İnanışa Yönelik Ölçekler	0		0		0		2	0,77	3	1,95	5	0,83	
	Üst bilişsel/Biliş üstü Becerilerine Yönelik Ölçekler	0		0		1	1,39	1	0,39	2	1,3	4	0,66	
	Motivasyona Yönelik Ölçekler	0		2	4	1	1,39	7	2,7	2	1,3	12	2,01	
	Değerlendirme/Görüş/Form Derecelendirmeli Ölçekler	0		1	2	0		2	0,77	0		3	0,5	
	Öğrenme													
	Stratejisi/Yaklaşımı/Stiline Yönelik Ölçekler	1	1,56	0		0		0		0		1	0,17	

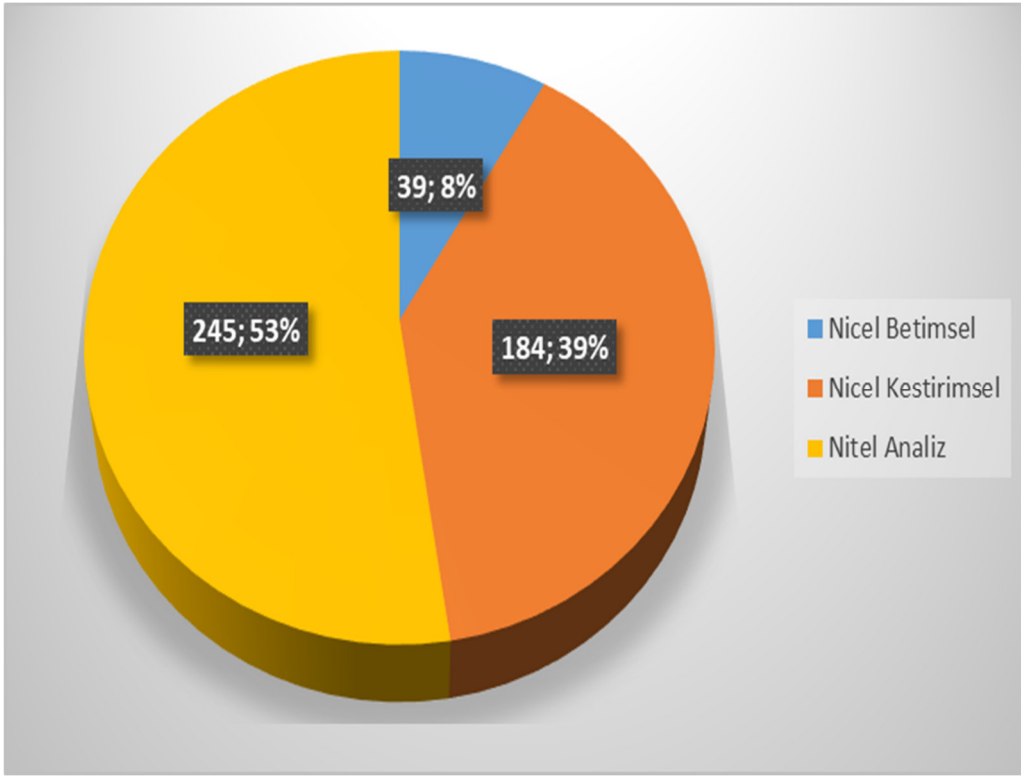
	Tanımlama/Hazır Bulunuşluk/Düzey Belirleme Ölçekleri	0	0	0	0	1	0,65	1	0,17				
	Görüş/Farkındalık Ölçekleri	0	0	0	1	0,39	0	1	0,17				
	Bağlılık/İlgi/Katılım/Güdülenme İçerikli Ölçekler	0	0	0	2	0,77	0	2	0,33				
	TPAB İçerikli Ölçekler	0	0	0	2	0,77	0	2	0,33				
	Ebeveyn/Veli/Aile İçerikli Ölçekler	0	1	2	0	2	0,77	0	3	0,5			
	Bilgi/Beceriye Yönelik Ölçekler	0	0	0	0	1	0,65	1	0,17				
	Diğer Ölçekler	0	4	8	1	1,39	8	3,08	3	1,95	16	2,67	
	Başarı Testleri	9	14,1	8	16	11	15,3	39	15,1	19	12,3	86	14,4
	Problem Kurma/Çözme Testleri	0	0	0	2	2,8	1	0,39	0	3	0,5		
	Uzamsal/Görselleştirme/Zihinsel Döndürme vb. Testler	0	0	0	0	1	0,65	1	0,17				
	Bilgi/Performans Testleri	0	2	4	1	1,39	2	0,77	0	5	0,83		
	Soru/Problem Testleri	1	1,56	0	5	6,94	1	0,39	0	7	1,17		
	Konu/Modül Testleri	0	0	0	1	0,39	3	1,95	4	0,66			
	Mantıksal Düşünme/ Muhakeme Testleri /Akıl Yürütme/	0	0	0	1	0,39	2	1,3	3	0,5			
Test	Düzy/Düşünme/Hazır Bulunuşluk/Okuryazarlık Testleri	0	0	0	2	0,77	2	1,3	4	0,66			
	Yetenek/Beceri/Modelleme Testleri	2	3,12	0	2	2,8	4	1,6	3	1,95	11	1,84	
	Tanı/Teşhis/Tespit Testleri	1	1,56	0	0	3	1,6	0	4	0,66			
	Sayı Duyusu/Sayma Testleri	0	1	2	0	0	1	0,65	2	0,33			
	Değerlendirme/Yorumlama/İspat Testleri	0	0	0	1	0,39	0	1	0,17				
	Anlama/Algı/Yeterlilik Testleri	0	0	0	1	0,39	0	1	0,17				
	Kavrama/Kazanım/İşlem Testleri	0	0	0	1	0,39	1	0,65	2	0,33			
	Standart Testler (TEOG, TIMSS, IQ, Raven, SPM vb)	0	0	1	1,39	0	0	1	0,17				
	Diğer Testler	1	1,56	4	8	2	2,8	4	1,6	3	1,95	14	2,33
	Soru Setleri/Formları	2	3,12	0	0	1	0,39	1	0,65	4	0,66		
	Kişisel Bilgi Formları	0	0	0	1	0,39	3	1,95	4	0,66			
	Görüş Formları	1	1,56	3	6	1	1,39	16	6,18	7	4,54	28	4,67
	Yönergeli Formlar	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Problem Kurma/Çözme Envanterleri	0	0	0	1	0,39	1	0,65	2	0,33			
Envanter / Form/ Ölçme Aracı	Bilgi/Performans/Etkinlik/Takip/ Tanılayıcı Formlar	0	0	1	1,39	7	2,7	5	3,25	13	2,17		
	Değerlendirme Formları	1	1,56	0	1	1,39	3	1,6	3	1,95	8	8,33	
	Öğrenme Stili Envanteri	0	0	0	1	0,39	2	1,3	3	0,5			
	Öz-Saygı/Kaygı/ Çoklu Zekâ vb. Envanterler	0	0	0	1	0,39	0	1	0,17				
	İşlem/Beceri/Kavramsal Ölçme Araçları	0	0	0	1	0,39	0	1	0,17				
	Diğer Envanter/Form/Ölçme Araçları	0	0	1	1,39	3	1,6	9	5,84	13	2,17		

Görüşme	Yarı Yapılandırılmış	6	9,4	1	2	5	6,94	18	6,95	15	9,74	45	7,51
	Klinik Mülakat	0		1	2	4	5,6	5	1,93	3	1,95	13	2,17
	Odak Grup	2	3,12	0		2	2,8	2	0,77	2	1,3	8	8,33
Doküman	Tez/Makale/Ders Kitabı/Öğretim Programı Dokümanları	2	3,12	3	6	0		12	4,63	10	6,49	27	4,5
	PISA-SBS- TEOG -TIMSS vb. Veri Dokümanları	1	1,56	0		1	1,39	7	2,7	4	2,6	13	2,17
	Paralelkenar Belirleme Dokümanları/ Gazete	0		0		0		0		1	0,65	1	0,17
Gözlem	Günlükler/AlanNotları Gözlem/Gözlem Notları/	8	12,5	1	2	8	11,1	21	8,1	11	7,14	49	8,18
	Şekil/Video/Programlar Kamera/Ses Kaydı/Resim/ vb.	5	7,81	2	4	3	4,17	13	5,02	12	7,79	35	5,84
Alternatif Ölçme Araçları	Etkinlik Kağıtları	1	1,56	0		0		1	0,39	1	0,65	3	0,5
	Çalışma Kağıtları	2	3,12	0		3	4,17	6	2,32	1	0,65	12	2,01
	Rubrik/Portfolyo/Kontrol Listeleri	0		0		0		1	0,39	0		1	0,17
	Öğretmen/Öğrenci/Yansıma Raporları	0		0		0		0		1	0,65	1	0,17
	Ders Planları	1	1,56	0		0		2	0,77	1	0,65	4	0,66
	Zihin/Kavram Haritaları	4	6,25	0		1	1,39	2	0,77	1	0,65	8	8,33
	Diğer Alternatif Ölçme Araçları	0		0		0		1	0,39	2	1,3	3	0,5
Anket	Tespit/Görüş Anketleri	10	15,6	12	24	10	13,9	17	6,56	5	3,25	54	9,01
		64	100	50	100	72	100	259	100	154	100	599	100

Tablo 1'de incelenen tüm veri tabanlarında en fazla kullanılan ölçek türünün tutum ölçeği (f=32) olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra motivasyona (f=12) yönelik ölçekler de ikinci sırada kullanılan ölçek türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Testler içerisinde birinci sırada başarı testleri (f=86) ardından yetenek, beceri, modelleme testleri (f=11); envanter, form, ölçme aracı kategorisinde en çok görüş formları (f=28), ikinci sırada bilgi, performans, etkinlik, takip, tanılayıcı formlar (f=13); görüşme türünde en fazla yarı yapılandırılmış formlar (f=45), gözlem türünde günlükler, alan notları, gözlem, gözlem notları (f=49) ve video, programlar, kamera, ses kaydı, resim, şekil vb. (f=35) sıkça kullanıldığı görülmektedir. Alternatif ölçme araçlarından en çok çalışma kâğıtlarının (f=12) tercih edildiği, anketlerinde (f=54) tüm veri tabanlarında yaygın bir şekilde kullanıldığı görülmektedir.

Araştırmada çalışma kapsamına dahil edilen bilimsel yayınların veri analizine göre nasıl eğilim gösterdiği değerlendirilmiştir. Grafik 4 te elde edilen bulgular sunulmuştur.

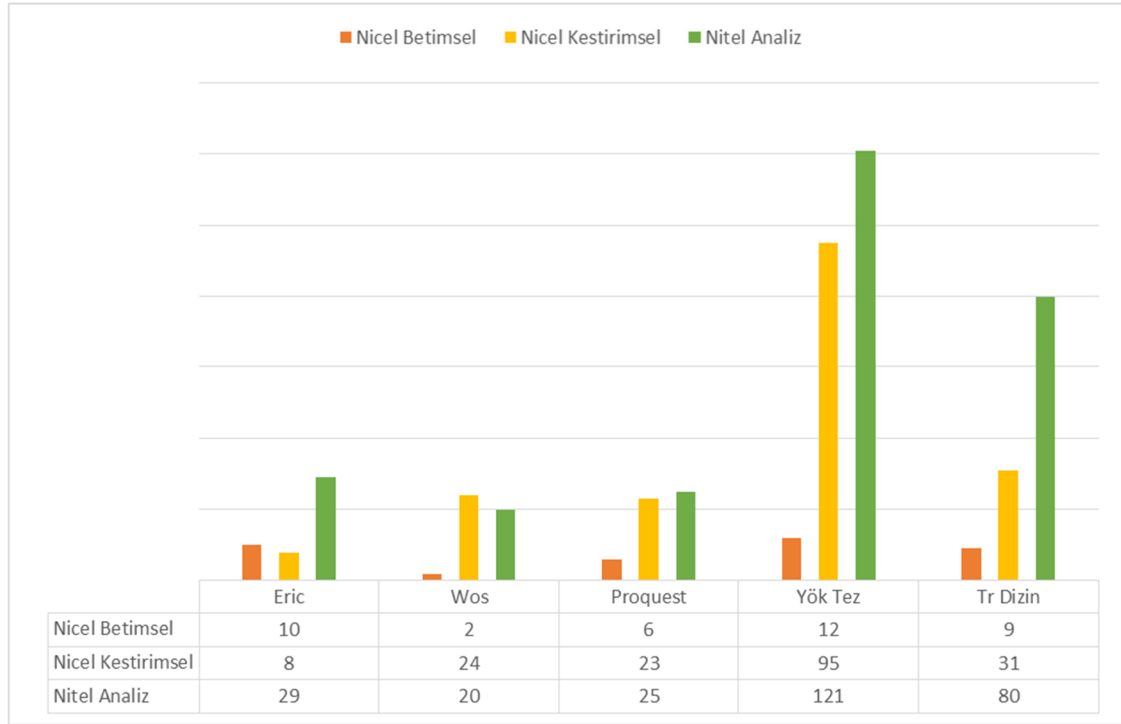




**Grafik 4.** Araştırma kapsamındaki bilimsel çalışmaların veri analizi dağılımı

Çalışmalarda kullanılan veri analiz dağılımları Grafik 4'te yer almaktadır. Grafiğe göre, en fazla nitel veri analizlerinin ( $f=245$ ) kullanıldığı görülmektedir. Bunu sırasıyla nicel kestirimsel ( $f=184$ ) ve nicel betimsel ( $f=39$ ) veri analizleri takip etmektedir.

Araştırmada çalışma kapsamına dâhil edilen bilimsel yayınların dizinlere göre veri analizlerinin nasıl eğilim gösterdiği değerlendirilmiştir. Grafik 5 te elde edilen bulgular sunulmuştur.



**Grafik 5.** Araştırma kapsamındaki bilimsel çalışmaların dizinlere göre veri analizi dağılımı

Grafik 5'e göre WOS dizininde incelenen çalışmalarda en çok tercih edilen veri analiz yöntemi nicel kestirimsel iken diğer tüm dizinlerde nitel analiz yönteminin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. WOS, Proquest, Yök Tez, Tr Dizin veri tabanlarında en az tercih edilen veri analiz yöntemi nicel betimsel yöntem olmuştur. Eric'te en az tercih edilen veri analiz yönteminin nicel kestirimsel yöntem olduğu görülmektedir. Çalışmalarda tercih edilen veri analizlerinin açıklamasına ilişkin bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Çalışmaların kullanılan veri analiz yöntemlerine göre sınıflandırılması

Yöntem	Alt Kategoriler	Eric		WOS		ProQuest		Yök Tez		Tr Dizin		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Nicel Betimsel	Frekans/Yüzde/Çizelge	0		0		0		8	3,86	2	1,8	10	2,14
	Ortalama/Standart Sapma	2	4	0		0		1	0,5	2	1,8	5	1,06
	Grafikle Gösterim	1	2	0		1	1,9	1	0,5	1	0,9	4	0,85
	Diğer	7	14	2	4,3	5	9,3	2	0,96	4	3,6	20	4,28
Nicel Kestirimsel	t-Testi	3	6	4	8,6	8	14,8	39	18,8	6	5,4	60	12,8
	Korelasyon			2	4,3	3	5,6	2	0,96	2	1,8	9	1,92
	Anova/Ancova	3	6	9	19,6	4	7,4	20	9,66	7	6,3	43	9,18
	Manova/Mancova	0		1	2,2	0		3	1,44	2	1,8	6	1,28
	Non Parametrik Testler	0		0		0		1	0,5	0		1	0,22
	Faktör Analizi	0		5	10,9	1	1,9	8	3,86	5	4,5	19	4,05
	Yapısal Eşitlik Modeli	0		0		0		1	0,5	0		1	0,21
	Diğer	5	10	3	6,5	7	12,9	21	10,1	9	8,1	45	9,62
Nitel Analiz	İçerik Analizi	8	16	5	10,9	8		43	20,8	36	32,4	100	21,4
	Betimsel Analiz	13	26	5	10,9	9	16,7	32	15,5	24	21,6	83	17,7
	Tematik Analiz	4	8	3	6,5	1	1,9	2	0,96	5	4,5	15	3,22
	Söylem/Semantik/Karşıl aştırmalı	0		1	2,2	0		2	0,96	2	1,8	5	1,08
	Sistemantik Analiz	2	4	4	8,6	0		12	5,8	2	1,8	20	4,27
	Diğer	2	4	2	4,3	7	12,9	9	4,35	2	1,8	22	4,7
	Toplam	50	100	46	100	54	100	207	100	111	100	468	100

Tablo 2 incelendiğinde, nicel betimsel analiz yöntemleri içerisinde frekans, yüzde ve çizelge (f=10) kullanımının en fazla olduğu görülmektedir. Nicel kestirimsel analizde t-testi (f=50) ile Anova/Ancovanın (f=43) sık kullanıldığı görülmektedir. Gerek nitel analiz gerekse tüm veri analizleri içerisinde en çok tercih edilen analizin içerik analizi (f=100) olduğu, yine nitel analizler içerisinde de betimsel analizin (f=83) araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanıldığı söylenebilir.

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında ulusal ve uluslararası veri tabanlarında matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalarda veri toplama araçları olarak nelerin tercih edildiği ve veri analiz eğilimleri hakkında araştırmacıların fikir edinmelerine yardımcı olacak bilimsel veriler detaylı bir şekilde sunulmuştur. Bu doğrultuda, 2018-2023 yılları arasında matematik eğitimi alanında ERIC, ProQuest, TR Dizin, Web of Science ve YÖK Tez veri tabanlarında yer alan bilimsel çalışmaların metodolojileri incelenmiş, içerik analizi yapılmış, elde edilen bulgular grafik ve tablolar halinde sunulmuştur. Öncelikle araştırma kapsamındaki çalışmaların dizinlendikleri veri tabanlarına göre nasıl bir dağılım gösterdikleri değerlendirilmiştir. İnceleme kapsamında en çok çalışma TR Dizin veri tabanından, en az çalışma ise Web of Science veri tabanından alınmıştır. İncelenen çalışmalar yurtiçi veri tabanlarında (Yök Tez Merkezi ve TR Dizin) ve yurtdışı veri tabanlarında (ERIC, Web of Science ve ProQuest) değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında ulaşılan verilerin matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalar için veri analiz ve veri toplama araçları incelenirken geleceğe dönük kapsamlı ve çok yönlü bir bakış açısı sunacağı düşünülmektedir.

Çalışmalarda veri toplama araçları olarak çoğunlukla envanterler, ölçekler, testler, formlar ve ölçme araçları kullanılmış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacıların çoğunlukla başvurduğu veri toplama aracı; görüşme kategorisi başlığı altında yer alan yarı yapılandırılmış görüşmeler olmuştur. Veri toplamak amacıyla tutum ölçekleri başta olmak üzere yetenek, beceri, başarı, modelleme testleri; ders kitabı, anketler, gözlem notları, öğretim programı dokümanları, tez, makale, kamera ses kaydı gibi alternatif ölçme araçları da kullanılmıştır. Tek bir veri toplama aracının kullanımından ziyade birden fazla veri toplama aracının kullanıldığı bilimsel yayınlara eğilim son dönemlerde artmaktadır. Bunun sebebi olarak bilimsel yayınlarda birden fazla değişkenin değerlendirilmesinin kabul görmesi, aynı zamanda öğretim süreçlerinde başarının birçok farklı nedene bağlı olması olarak düşünülebilir. Bu bulgular Baki vd., (2011); Çiltaş vd., (2012); Ulutaş ve Ubuz, (2008) un yaptığı çalışmaların sonuçlarıyla da paralellik göstermektedir. Türkiye’de ise matematik eğitiminde yapılan çalışmalar incelendiğinde, veri toplama araçları için çoğunlukla anketlerin, başarı testlerinin ve ölçeklerin kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca İncikabı vd., (2017); Sevencan, (2019); Tereci ve Bindak, (2019)’ın günümüze yakın zamanda yapılan çalışmalarında görüşme formlarının ön planda olduğu görülmektedir. Yapılan bu çalışmada yarı yapılandırılmış görüşmelerin fazla sayıda tercih edildiğinin belirlenmesi de bu araştırmaların içerikleriyle benzeşmektedir. Bu bakımdan son yıllarda gerek Türkiye’de gerekse yurtdışında matematik eğitiminde yapılan çalışmaların nitel yaklaşımlar üzerinde yoğunlaştığı söylenebilir.

Çalışmanın diğer bulgusu, incelenen bilimsel yayınların veri analiz açıklamalarından elde edilmiştir. Bilimsel yayınlar değerlendirildiğinde veri analizi kısmında araştırmaların genel yapıları gereği nitel kavramların ön plana çıktığı görülmektedir. En çok tercih edilen nitel analizler içerisinde betimsel analiz ve içerik analizlerinin ön planda olduğu belirlenmiştir. Bunun sebebi alan yazında derinlemesine bilginin önemsenmesi, kişi görüşlerinin sürece yansımaları ve önemsenmesi olabilir. Nitekim Kaya (2022)’nın 2015-2020 yılları arasındaki Tr Dizin’de yayımlanmış olan matematik eğitimi ile ilgili makaleleri incelediği çalışmasında on çalışmadan neredeyse dördünün nicel çalışmalar olduğu, ortalama altısının ise nitel araştırmalardan oluştuğu belirtilmiştir. Çiltaş vd., (2012) ’ne göre, araştırmacılar Türkiye’de durum tespiti tarzında betimsel çalışmalara ağırlık vererek genel bir durum belirleme gayreti içerisinde. Nicel betimsel analizlerde yüzde, frekans, çizelge, standart sapma ve ortalama; nicel kestirimsel analizlerde ise t-testi kullanımı öne çıkmaktadır. Bu bulgular, Çiltaş vd., (2012), Yaşar ve Papatğa, (2015), Tereci ve Bindak, (2019) vb. matematik eğitimi üzerine yapılmış araştırma bulguları ile benzerdir. Dolayısıyla, çalışmaların tasarım sürecinin iyi kurgulanması analiz tekniklerinden yararlanmak ve daha geçerli, güvenilir sonuçlar elde edebilmek için önemlidir. Araştırmanın sonucunda, gerek Türkiye’de gerekse yurtdışında matematik eğitiminde yapılan bilimsel çalışmalarda nitel araştırma yöntemlerinin ve buna paralel olarak nitel veri toplama araçları ve veri analiz tekniklerinin daha çok tercih edildiği belirlenmiştir.

### **Sınırlılıklar Ve Öneriler**

Çalışma 2018-2023 yılları arasındaki araştırma kapsamına dâhil edilen bilimsel yayınlarla sınırlı tutulmuştur. Bu sınırlılıkların önüne geçebilmek için veri tabanları taranırken araştırmacılar işbirliği çerçevesinde çalışılmış, ulusal ve uluslararası alanda en çok kabul gören bilimsel yayın veri tabanları tercih edilmiştir. Ayrıca bilimsel yayınlara maksimum düzeyde ulaşabilmek için üniversitelerin ağ tabanları kullanılmış, böylece ücretli yayınlara ücret ödemediği ulaşılabilmek olanağı sağlanmıştır. Bu çalışma ile matematik eğitimi alanında bilgi sahibi olmak isteyen, çalışma yapmayı planlayan bu alanla ilgili eğitimin tüm paydaşlarına katkı sunma amaçlanmaktadır.

Günümüzdeki teknolojik ya da bilimsel gelişmelerin ve değişimlerini hızı dikkate alındığında gelecekteki bu tarz bilimsel çalışmalarda, ölçüt olarak daha geniş bir yıl aralığının içerik analizinin yapılması büyük bir bakış açısı kazandırma noktasında önerilebilir. Bu bakış açısını güçlendirmek adına yaygın olan diğer ulusal ve uluslararası veri tabanları değerlendirilebilir. Bu tarz araştırmalara kongre ve sempozyum çalışmaları da dahil edilerek kapsam genişletilebilir. Matematik eğitiminde gerçekleştirilen ulusal ve uluslararası projeler bir diğer araştırma konusu olarak değerlendirilebilir.

## KAYNAKLAR

Arı, A., & Demir, B. (2020). Analysis of thesis in Turkey between the years 2008-2020 on mathematics literacy. *Sakarya University Journal of Education*, 10(3), 667-685.

Arseven, A. D. (2001). *Alan Araştırma Yöntemi:(ilkeler, teknikler, örnekler)*. Gül Yayınevi.

Albayrak, E., & Çiltaş, A. (2017). Türkiye’de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017(9), 258-283.

Altun, M. (2006). The development in mathematics teaching. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.

Aztekin, S., & Taşpınar-Şener, Z. (2015). Türkiye’de matematik eğitimi alanındaki matematiksel modelleme araştırmalarının içerik analizi: Bir meta-sentez çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 139-161.

Büyüköztürk, S., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, O. E., Karadeniz, S., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Çepni, S., & Küçük, M. (2002). *Fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim araştırmaları hakkındaki düşünceleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.

Çiltaş, A. (2017). Türkiye’de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 258-283.

Çiltaş, A., Güler, G., & Sözbilir, M. (2012). Türkiye’de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.

Ergene, Ö. (2020). Matematik eğitimi alanında ölçek geliştirme ve ölçek uyarılama makaleleri: Betimsel içerik analizi. *Yaşadıkça Eğitim*, 34(2), 360-383.

Ersoy, Y. (1997). Okullarda matematik eğitimi: Matematikte okur-yazarlık. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 115-120.

Göktaş, Y., Hasançebi, F., Varışoğlu, B., Akçay, A., Bayrak, N., Baran, M., & Sözbilir, M. (2012). Türkiye’deki eğitim araştırmalarında eğilimler: bir içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 443-460.

Gül, Ş., & Sözbilir, M. (2015). Fen ve matematik eğitimi alanında gerçekleştirilen ölçek geliştirme araştırmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 85-102.

Gürbüz, S., & Şahin, F. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

İnceoğlu, G. (2009). Matematik eğitimi ve matematik öğretimi alanında yapılan tezlerin bir değerlendirilmesi. *Education Sciences*, 4(3), 1046-1052.

İncikabı, L., Serin, M. K., Korkmaz, S., & İncikabı, S. (2017). Türkiye’de 2009-2014 yılları arasında yayınlanan matematik eğitimi çalışmaları üzerine bir araştırma. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1-19. <https://doi.org/10.17984/adyuebd.325368>.

Karadağ, E. (2009). Eğitim bilimleri alanında yapılmış doktora tezlerinin tematik açıdan incelemesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 75-87.

Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve teknoloji eğitiminde temel yönelimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 87-102.

Kaya, D. (2022). Tr dizinli dergilerde yayımlanmış matematik eğitimi makalelerindeki yöntemsel eğilimler. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(235), 2487-2512.

Kısa, N. (2020). Bilimsel araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları (2. Baskı). (Ed: Cemaloğlu, N.). In *Bilimsel araştırma teknikleri ve etik*, (pp. 103-134) Pegem Akademi Yayıncılık.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Data management and analysis methods*. Sage Publications.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2020). *TIMSS 2019 Türkiye ön raporu*. Ankara: Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi. <http://timss.meb.gov.tr/> adresinden 28.09.2023 tarihinde edinilmiştir.

Özsoy, G., Özmutlu, E. B., & Gündüz, S. N. (2017). İlkokul matematik eğitimi alanındaki araştırma eğilimlerinin lisansüstü tezlere dayalı olarak değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 199-219.

Tabak, S. (2019). Türkiye’de “gerçekçi matematik eğitimi”ne ilişkin araştırma eğilimleri: Tematik içerik analizi çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 481-526.

Tatar, E., Kağızmanlı, T. B., & Akkaya, A. (2013). Türkiye’deki teknoloji destekli matematik eğitimi araştırmalarının içerik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 33-45.

Türkdoğan, A., Güler, M., Bülbül, B. Ö., & Danişman, Ş. (2015). Türkiye’de matematik eğitiminde kavram yanlışlarıyla ilgili çalışmalar: Tematik bir inceleme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 215-236. <https://doi.org/10.17860/efd.26545>.

Ulutaş, F., & Ubuz, B.(2008). Matematik eğitiminde araştırmalar ve eğilimler: 2000 ile 2006 yılları arası. *İlköğretim Online*, 7(3), 614-626.

Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 234-243.

Yaşar, Ş., & Papatğa, E. (2015). İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 113-124.

Yenilmez, K., & Yıldız, Ş. (2019). Matematiksel modelleme ile ilgili lisansüstü tezlerin tematik içerik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1), 1-22.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yücedağ, T., & Erdoğan, A. (2011). 2000-2009 yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye’de yapılan çalışmaların bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 825-838.

## BOŞANMAYA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ: BOLU ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

**Muhammed Buğra DİNÇ**

Selçuk Üniversitesi, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0001-8567-5802

**Doç Dr. Özlem ALTUNSU SÖNMEZ**

Selçuk Üniversitesi, Sosyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0002-6553-5351

### Özet

Evlilik, bireylerin yaşamlarında aldıkları en önemli kararlardan biridir ve bazen boşanma ile de sonuçlanabilmektedir. Toplumumuzda istenmeyen durum olarak görülen boşanma eylemi son yıllarda artış göstermiştir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2022 yılı verileri incelendiğinde Türkiye genelinde boşanan çift sayısının 180.954, Bolu'da ise 582 olduğu görülmektedir. Ülkemizde son yıllarda görülen boşanma sayılarındaki artış bu sorunun daha kapsamlı araştırılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda etkin çözümler geliştirilmesi açısından yapılacak çalışmalar oldukça önem taşımaktadır. Boşanma olgusunun engellenebilmesi veya azaltılabilmesi için öncelikle tarafların boşanma nedenlerinin bilinmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda görüldüğü üzere boşanmanın nedenleri arasında; aldatma, kötü davranma, onur kırıcı davranış, eşin terk etmesi, psikolojik sorunlar, şiddetli geçimsizlik, cinsel sorunlar ve ekonomik durum gibi birçok etmen bulunmaktadır. Bu problemlerin temelinde ise eşler arasındaki iletişimsizlik görülmektedir. Evlilik birliği içerisinde taraflar arasındaki iletişim becerilerini geliştirmek ve olumlu iletişim bağları kurmak önem arz etmektedir. Boşanma evlilikteki sorunların bitmesinde bir çözüm olarak görülse de aile içinde bulunan bireylere olan etkisi değişkenlik göstermekte ve bazen çözüm olmak yerine yeni sorunların oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Boşanma sonucunda eşler kadar ve hatta onlardan çok daha fazla çocukların etkilendiği bilinmektedir. Bu araştırma da Bolu ilinde boşanma davası bitmiş 100 rapor üzerinden boşanmaya etki eden faktörler incelenmiştir. Çalışma sonucunda Bolu ilinde boşanmalar üzerinde en etkili faktörün 'şiddetli geçimsizlik' ikinci sırada 'onur kırıcı davranış' ve üçüncü sırada da 'aldatma' olduğu ve aileler içerisinde boşanmalardan en çok zarar gören kişilerin ise çocuklar olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Boşanma, boşanma nedenleri, aile içi iletişim

## INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING DIVORCE: BOLU SAMPLE <sup>2</sup>

### Abstract

Marriage is one of the most important decisions individuals make in their lives, and sometimes it can result in divorce. Divorce is considered an undesirable situation in our society and it has increased in recent years. When Turkish Statistical Institute's 2022 data is examined, it is seen that the number of divorced couples in Turkey is 180,954 and 582 in Bolu. The increases number of divorces in our country in recent years reveals the necessity of more comprehensive research on this problem. In this context, studies to develop effective solutions are become very important. In order to prevent or reduce the divorce phenomenon, firstly the reasons for divorce must be known.

<sup>1</sup> Bu çalışma, Muhammed Buğra Dinç'in Doç. Dr. Özlem ALTUNSU SÖNMEZ danışmanlığındaki yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> This study is derived from Muhammed Buğra DİNÇ'in master's dissertation under the supervision of Assoc. Dr. Özlem Altunsu Sönmez.

As a result of studies conducted before indicated that the reasons for divorce are many factors such as cheating, maltreatment, dishonorable behavior, abandonment by the spouse, psychological problems, severe incompatibility, sexual problems and economic situation. The basis of these problems lies in the lack of communication between spouses. It is important within the marriage is to improve communication skills and establish positive communication bonds among the spouses. Although divorce is seen as a solution to the problems in marriage, its effects on the individuals in the family varies and sometimes, instead of being a solution, it paves the way for new problems. It is known that children are affected as much as the spouses or even more than the spouses as a result of divorce. In this research, the factors affecting divorce were examined through 100 completed divorce cases in Bolu province. As a result of the study, it was determined that the most effective factor on divorces in Bolu province was 'severe discord', secondly 'disgraceful behaviour' and thirdly 'cheating' and the people who suffered the most from divorces within families were children.

**Keywords:** Divorce, reasons for divorce, family communication



## BİLİŞSEL ESNEKLİK İLE MUTLULUK ARASINDA POZİTİF İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: ZAMAN YÖNETİMİNİN ARACI ROLÜ<sup>1</sup>

**Khalis BEHBUDZADE**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-5509-8717

**Prof. Dr. Hamit COŞKUN**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi

ORCID: 0000-0001-5624-7975

### Özet

Farklı düşünme veya değişik seçenekleri kolayca göz önünde bulundurma olarak tanımlanan bilişsel esneklik konusunda son yıllarda araştırmalar yapılmaktadır. Bilişsel esneklik becerilerinin geliştirilmesinin mutluluk üzerinde olumlu yönde etkileri mevcuttur. Bu tür düşünmenin mutlulukla pozitif ilişkili olduğuna dair araştırma bulguları olmasına rağmen, bilişsel esneklik ile mutluluk arasında rol oynayan alan aracı değişkenler henüz aydınlatılmamıştır. Bilişsel esnekliği yüksek olan bireylerin, zaman yönetme becerileri daha iyi olabilir. Bu durum daha fazla mutlulukla ilişkilendirilebilmektedir. Bu araştırmada zaman yönetiminin bu ilişkide ne derece aracı olacağı ilk kez incelenmektedir. Bu sebeple “Bilişsel Esneklik Envanteri”, “Boş Zaman Yönetimi Ölçeği”, ve “Oxford Mutluluk Ölçeği Kısa Formu” kullanılarak bu etki araştırılmıştır. Verilerin çevrimiçi toplandığı pilot çalışmaya 100 kişi katılmıştır. Aracı değişkenlerin rolünün belirlenmesi için Hayes PROCESS Macro 4 kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre bilişsel esneklik ile mutluluk ilişkisinde zaman yönetiminin tam bir aracı değişken olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, her esnek olan bireyin mutlu olmadığını; aksine esnek olan ve zamanı yöneten bireylerin daha mutlu olduğuna işaret etmektedir. Zaman yönetimi becerilerini geliştirmek, bireylerin bilişsel esnekliklerini artırarak mutluluk düzeylerini yükseltmektedir. Zaman yönetimi becerileri bireylerin yaşamlarında düzen ve denge sağlamakta ve dolayısı ile mutluluklarını da artırmaktadır. Zaman yönetimi becerilerini geliştirmek, bireylerin bilişsel esnekliklerini ve mutluluk düzeylerini artırmak için etkili bir strateji olmaktadır. Araştırmanın bulguları literatür ışığında tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilişsel esneklik, mutluluk, zaman yönetimi

## INVESTIGATION OF THE POSITIVE RELATIONSHIP BETWEEN COGNITIVE FLEXIBILITY AND HAPPINESS: THE MEDIATOR ROLE OF TIME MANAGEMENT

### ABSTRACT

Recent research has delved into cognitive flexibility, defined as the ability to think differently or consider various options easily. Developing cognitive flexibility has shown positive effects on happiness. While existing research indicates a positive relationship between this type of thinking and happiness, the mediating variables that operate between cognitive flexibility and happiness remain unclear. Individuals with high cognitive flexibility may possess enhanced time management skills, potentially contributing to greater happiness. This study, for the first time, aims to explore the extent to which time management acts as a mediator in this relationship.

<sup>1</sup> Bu çalışma Khalis Behbudzade'nin Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü 'Yüksek Lisans Tezi'nden üretilmiştir. Etik Kurul Raporu var – (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Protokol Numarası: 2023/95-Tarih: 02.03.2023) ORCID Kimliği: 0000-0001-5624-7975, 0000-0002-5509-8717.

To achieve this, the impact was assessed using the "Cognitive Flexibility Inventory," "Leisure Management Scale," and "Oxford Happiness Scale Short Form" in a pilot study involving 100 participants who provided data online. The Hayes PROCESS Macro 4 was employed to ascertain the role of mediating variables. According to the research findings, time management emerged as a complete mediating variable in the link between cognitive flexibility and happiness. This discovery challenges the notion that every flexible individual is inherently happy. Instead, it highlights that individuals who exhibit flexibility in their thinking and effectively manage their time tend to experience higher levels of happiness. Enhancing time management skills elevates individuals' happiness levels by augmenting their cognitive flexibility. Time management skills foster order and balance in individuals' lives, consequently contributing to increased happiness. This discovery challenges the notion that every flexible individual is inherently happy. Instead, it highlights that individuals who exhibit flexibility in their thinking and effectively manage their time tend to experience higher levels of happiness. Enhancing time management skills elevates individuals' happiness levels by augmenting their cognitive flexibility. Time management skills foster order and balance in individuals' lives, consequently contributing to increased happiness. Improving time management skills stands as an effective strategy to enhance both cognitive flexibility and happiness levels in individuals. The research findings were thoroughly discussed in alignment with existing literature.

**Keywords:** Cognitive flexibility, happiness, time management

## GİRİŞ VE KURAMSAL ÇERÇEVE

Mutluluk, genellikle insanların tüm isteklerinin yerine getirilmesi olarak tanımlanır. Ancak daha kapsamlı bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, mutluluk genel bir memnuniyet hali olarak ortaya çıkmaktadır (Diener ve Ryan, 2009). Mutluluğun belirleyicileri %50 oranında genetik faktörler ve kişilik özellikleri olurken, %40 oranında ilişkiler ve %10 oranında ise sosyodemografik değişkenlere mutluluk üzerinde etkilidir (Eryılmaz, 2016). Mutluluğu etkileyen faktörler arasında ise cinsiyet, yaş, gelir düzeyi, eğitim ve medeni durum yer almaktadır.

Erek kuramına göre, bireyler ihtiyaçları karşılandığında ve hedeflerine ulaştığında mutlu olurlar (Lyubomirsky, 2001). Etkinlik kuramına göre ise, mutluluğu amaçlar değil, amaçları gerçekleştirirken yapılan etkinlikler artırır (Ryan ve Deci, 2000). Uyum kuramı ise insanların uyum kabiliyetleri nedeniyle hem mutluluğa hem de mutsuzluğa alıştıklarını ileri sürer.

Bilişsel esneklik, çeşitli perspektiflerden düşünme ve ortama uyum sağlama yeteneğini ifade eder. Bu esneklik, yeni fikirleri kabul etme, sorunları çözme ve hızlı değişen bir dünyada uyum sağlama konusunda büyük bir avantaj sunabilir. Bilişsel olarak esnek olan insanlar durumlara farklı açılardan yaklaşabilmektedirler. Bilişsel davranışçı yaklaşım açısından değerlendirildiğinde ruhsal sorunların kaynağında bilişsel katılık, ruhsal sağlığın kaynağında ise bilişsel esneklik bulunmaktadır (Canas vd., 2006; Beck, 2018).

Son üç yılda gerçekleştirilen araştırmalar, bilişsel esnekliğin bireylerde olumlu duyguları ve yaşamdan keyif alma durumunu artırdığını ve bunlar arasında orta düzeyde bir ilişki olduğunu göstermektedir (Özhan ve Boyacı, 2021; Sağar, 2022; Sarıkan, 2023; Töre ve Öge, 2021). Ayrıca, kadınların psikolojik iyi oluş ve bilişsel esneklik düzeylerinin yüksek olduğunu gösteren bulgular da mevcuttur (Konuk, 2021). Bu çalışmalar literatürde çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiş olup, demografik değişkenlerin rolünün bulunmadığı belirtilmiştir. Bununla birlikte, literatürde bilişsel esneklik ile mutluluk arasında aracı değişkenleri inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır.

Zaman yönetimi bireyin zamana göre kendisini yönetme becerisidir. Zaman yönetiminin amacı stresi azaltmak ve oluşan baskıyı kontrol etmektir. Zaman yönetimi bireyin performansını yükseltmekte ve amaca en hızlı bir şekilde varmasına yardımcı olmaktadır.

Zaman yönetiminde esas prensip öncelikli işlere önem verilmesi ve tüm çabaların bu yönde yoğunlaştırılmasıdır (Güçlü, 2001). Liste yapılır ve listede ilk olarak en önemli işlere öncelik verilir. Zamanın etkin kullanılması için zaman planlaması ve zaman analizi yapılır ve ertelemeden kaçınılır. Zaman yönetiminde planları değiştirmede esnek olmak gerekli şartlıklardan biridir. Zaman yönetiminde bir diğer önemli nokta zaman tuzaklarına karşı tedbirler alınmasıdır (Sabuncuoğlu ve Paşa, 2002; Tutar, 2011).

## AMAÇ

Bilişsel esneklik ile mutluluk arasında potansiyel bir aracı değişken olarak zaman yönetimi gösterilebilir. Zamanı etkili bir şekilde yönetebilmek için belirli bir esneklik düzeyine sahip olmak önemlidir. İyi zaman yönetimi becerisine sahip olan bireylerin, zamanı kötü yönetenlere kıyasla daha mutlu olabileceği düşünülebilir. Bu bakış açısından, zaman yönetiminin bilişsel esneklik ile mutluluk arasında bir bağlantı oluşturma potansiyeli bulunmaktadır. Ancak, bilişsel esneklik ile mutluluk arasında zaman yönetiminin kısmen veya tamamen bir aracı rol oynayıp oynamadığı kesin olarak bilinmemektedir. Bu çalışmanın amacı, bilişsel esneklik ile mutluluk arasında zaman yönetiminin aracılık rolünü ve derecesini incelemektir.

Bu açıdan değerlendirildiğinde araştırma sorusu şu şekilde oluşmaktadır:

1. Bilişsel esneklikle mutluluk arasındaki ilişkide zaman yönetiminin aracı rolü var mıdır?

Araştırmanın hipotezi:

**H1:** Bilişsel esneklik ve mutluluk ilişkisinde zaman yönetiminin aracı rolü vardır.

## KAPSAM

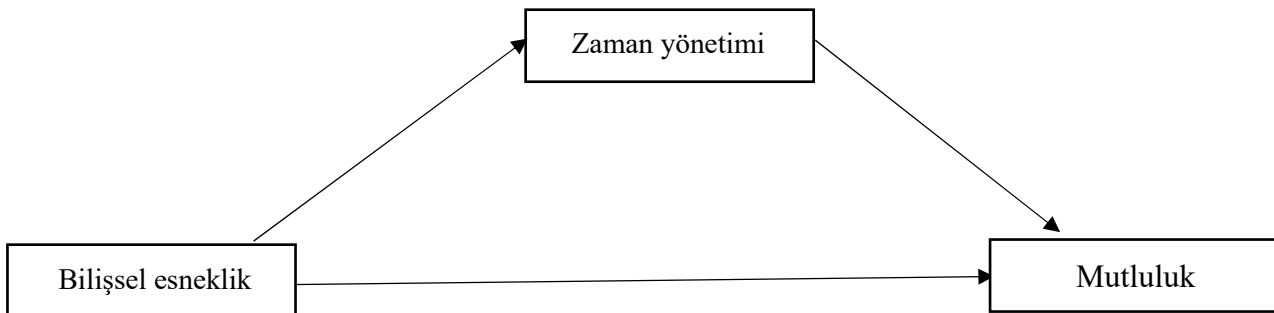
Bu araştırma üniversite öğrencilerinden oluşan bir örneklem ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması için birtakım ölçekler ve demografik bilgi formu kullanılmıştır. Veriler çevrimiçi olarak toplanmıştır. Araştırmada ilişkisel, regresyon ve aracılık analizleri yapılmıştır.

## YÖNTEM

### 2.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırma öğrencilerin bilişsel esneklik ve mutluluk düzeyleri arasındaki ilişkide zaman yönetiminin aracı rolünü incelemek amacıyla gerçekleştirilmekte olup, ilişkisel tarama modelinde bir araştırmadır (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2014).

Araştırmada bağımsız değişken olarak bilişsel esneklik yer alırken, mutluluk bağımlı değişken olmaktadır. Aracı değişken ise zaman yönetimidir. Araştırmanın modeli Şekil 1'de belirtilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

## 2.2 Evren ve Örneklem

Örneklemini Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesinde öğrenim gören 100 psikoloji öğrencisi oluşturmaktadır. Örnekleme çevrimiçi olarak “google forms” uygulaması vasıtasıyla ulaşılmıştır.

## 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada “Demografik Bilgi Formu”, “Bilişsel Esneklik Envanteri”, “Boş Zaman Yönetimi Ölçeği” ve “Oxford Mutluluk Ölçeği Kısa Formu” kullanılmıştır.

### 2.3.1. Demografik Bilgi Formu

Demografik Bilgi Formu'nda öğrencilerin cinsiyet ve yaşlarına ilişkin sorular sorulmuştur.

### 2.3.2. Oxford Mutluluk Ölçeği Kısa Formu

Hills ve Argyle (2002) bu ölçeği mutluluğu ölçmek için geliştirmişlerdir. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlamasını Doğan ve Çötök (2011) yapmıştır. Ölçek tek boyutludur ve 7 maddeden ibarettir. Veriler girilirken 1 ve 7. maddelerde ters kodlama yapılmaktadır Ölçek beşli likert tipindedir. Test tekrar test güvenilirliği .88 olan Oxford Mutluluk Ölçeği kısa formunun iç tutarlılık katsayısı ise .74 olarak belirtilmiştir (Doğan ve Sapmaz, 2012).

### 2.3.3. Bilişsel Esneklik Envanteri

Ölçeği Dennis ve Vander Wal (2010) geliştirmişlerdir. Türkçe'ye uyarlamasını ise Doğan ve Sapmaz (2013) yapmıştır. Ölçek 20 maddeden ibarettir ve 5'li likert tipindedir. Alt boyutlardan alternatifler alt boyutu 13 maddeden, kontrol alt boyutu ise 7 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alpha katsayısı .89 olarak belirlenmiştir.

### 2.3.4. Boş Zaman Yönetimi Ölçeği

Bu ölçek Wei-Ching Wang v.d. (2011) tarafından geliştirilmiştir. Türkçe'ye uyarlamasını Akgül ve Karaküçük (2015) yapmıştır. Ölçek 15 maddeli ve 5'li likert tipindedir. Ölçek “Amaç belirleme ve yöntem”, “Değerlendirme”, “Boş zaman tutumu” ve “Programlama” olmak üzere 4 alt boyuttan ibarettir. “Programlama” alt boyutundaki ifadeler olumsuz ifadelerdir. Ölçeğin cronbach alpha katsayısı .83'tür.

## 2.4. Verilerin Toplanması

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesinin Etik Kurulu onayı alındıktan sonra veriler toplanmaya başlanmıştır. Katılımcılara Bilgilendirilmiş Onam metni sunulmuş ve kabul eden katılımcılarla araştırmaya devam edilmiştir. “Google forms” vasıtasıyla çevrimiçi olarak 100 kişiye ulaşılmıştır.

## 2.5. Verilerin Analizi

İlişki gücünü tespit etmek için korelasyon analizi kullanılmıştır. Modeli test etmek ve aracı değişken analizi yapmak için ise Hayes PROCESS Macro kullanılmıştır. Analizler SPSS 22.0 vasıtasıyla yapılmıştır.

## BULGULAR

Araştırmanın bulguları cinsiyet açısından değerlendirildiğinde örneklemin büyük bir bölümünün kadın katılımcılardan oluştuğu belirlenmiştir (79 % kadın, 21 % erkek;  $M = 1.21$ ,  $sd = .409$ )

Korelasyon analizi sonucu, bilişsel esneklikle mutluluk arasında zayıf ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bilişsel esneklik ve mutluluk arasındaki bu ilişki anlamlı değildir ( $r = .188$ ,  $p > .05$ ). Bilişsel esneklik ve boş zaman yönetimi arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $r = .382$ ,  $p < .001$ ). Boş zaman yönetimi ve mutluluk arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ( $r = .420$ ,  $p < .001$ ).

Modelin mutluluk üzerindeki varyansları açıklama gücü % 24'tür ( $R^2 = .2441$ ,  $Mse = 18.57$ ,  $F(2, 97) = 15.6654$ ,  $p = .00001$ ).

**Tablo 1.** Modelin Mutluluğu Açıklama Gücüne İlişkin Bulgular

	R-sq	MSE	F	p
BEE → BZYÖ → OMÖ	.2441	18.5789	15.6654	.00001

Bilişsel esnekliğin mutluluk üzerindeki toplam etkisi anlamlı olarak bulunmuştur ( $B = .12$ ,  $se = .04$ ,  $LLCI = .04$ ,  $ULCI = .21$ ,  $p = .0062$ ). Bilişsel esnekliğin mutluluk üzerindeki direkt etkisi ise anlamsız dönmüştür ( $B = .01$ ,  $se = .05$ ,  $LLCI = -.07$ ,  $ULCI = .11$ ,  $p = .6949$ ). Bu durum zaman yönetiminin modeldeki tam aracılık rolüne işaret etmektedir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Bilişsel Esnekliğin Mutluluk Üzerindeki Toplam ve Direkt Etkisi

Toplam etki	Etki	se	LLCI	ULCI
BEE → OMÖ	.1237	.0443	.0359	.2115
Direkt etki	Etki	se	LLCI	ULCI
BEE → OMÖ	.0181	.0461	-.0734	.1096

Bilişsel esnekliğin mutluluk üzerindeki dolaylı etkisine ilişkin analiz bulguları da zaman yönetiminin aracılık rolünü belirtmektedir ( $B = .10$ ,  $se = .03$ ,  $LLCI = .05$ ,  $ULCI = .18$ )

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bilişsel esneklik ve zaman yönetimi düzeylerindeki artış mutluluk düzeyinde artışa neden olmaktadır. Bunun yanı sıra bilişsel esneklikteki artışın zaman yönetimi düzeyinde de artışa neden olduğu bulunmuştur.

Bu çalışma ilişkisel bir tasarımdır. İleride yapılacak çalışmalarda bilişsel esneklik, zaman yönetimi ve mutluluk arasındaki ilişkinin nedensel doğasını anlamak için deneysel yöntemler kullanılabilir.

Çalışmanın bulguları bilişsel esneklik ve mutluluk arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak ve insanların yaşamlarında mutluluğu artırmak için zaman yönetimi becerilerine odaklanmanın önemini vurgulamaktadır. Zaman yönetimi becerileri, bireylerin günlük yaşamlarını organize etmelerine ve amaçlarına ulaşmalarına yardımcı olmaktadır.

Model incelendiğinde zaman yönetiminin bilişsel esneklik ve mutluluk arasındaki ilişkide tam aracı rolünde olduğu bulunmuştur. Bilişsel esneklik mutluluk için tek başına yeterli bir faktör değildir. Zaman yönetimi bilişsel esnekliği desteklemekte ve artırmaktadır. Sonuç olarak esnek ve zamanı etkili bir şekilde yöneten bireyler daha mutludurlar.

## KAYNAKÇA

Akgül, B. M., & Karaküçük, S. (2015). Free time management scale: Validity and reliability analysis Boş zaman yönetimi ölçeği: Geçerlik-güvenirlik çalışması. *Journal of Human Sciences*, 12(2), 1867-1880.

Beck, J. S. (2018). *Bilişsel Davranışçı Terapi temelleri ve ötesi*. Nobel Yayıncılık.

Canas, J. J., Fajardo, I., & Salmeron, L. (2006). Cognitive flexibility. *International encyclopedia of ergonomics and human factors*, 1(3), 297-301.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem Akademi.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)

Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive therapy and research*, 34, 241-253.

Diener, E. and Ryan, K. (2009). Subjective well-being: A general overview. *South African Journal of Psychology*, 39(4), 391-406.

Doğan, T., & Çötök, N. A. (2011). Oxford mutluluk ölçeği kısa formunun Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk psikolojik danışma ve rehberlik dergisi*, 4(36), 165-172.

Doğan, T., & Sapmaz, F. (2012). Oxford mutluluk ölçeği Türkçe formunun psikometrik özelliklerinin üniversite öğrencilerinde incelenmesi. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, 25(4), 297-304. doi: 10.1007/s10902-005-4754-1.

Eryılmaz, A. (2016). *Herkes için Mutluluğun Başucu Kitabı*. Pegem Akademi

Güçlü, N. (2001). Zaman yönetimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 25(25), 87-106.

Hills, P., & Argyle, M. (2002). The Oxford Happiness Questionnaire: a compact scale for the measurement of psychological well-being. *Personality and individual differences*, 33(7), 1073-1082.

[https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(01\)00213-6](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(01)00213-6)

Konuk, S. N. (2021). *Yetişkinlerde bilişsel esneklik, belirsizliğe tahammülsüzlük ve psikolojik iyi oluş puanlarının duygu düzenleme güçlüğü üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).

Lyubomirsky, S. (2001). Why are some people happier than others? The role of cognitive and motivational processes in well-being. *American psychologist*, 56(3), 239. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.239>

Özhan, M. B., & Boyacı, M. (2021). Üniversite öğrencilerinde bilişsel esneklik ve iyi oluş (perma) arasındaki ilişki: Bir yapısal eşitlik modellemesi. *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, (67), 346-362.

Sabuncuoğlu Z. ve Paşa, M. (2002). *Zaman yönetimi*. Ezgi Kitabevi Yayınları.

Sağar, M. E. (2022). Ergenlerde okulda öznel iyi oluşun yordayıcıları: Duygu düzenleme, başa çıkma ve bilişsel esneklik. *Ege Eğitim Dergisi*, 23(2), 133-149. <https://doi.org/10.12984/egeefd.1060883>

Sapmaz, F., & Doğan, T. (2013). Bilişsel esnekliğin değerlendirilmesi: Bilişsel Esneklik Envanteri Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 46(1), 143-161. [https://doi.org/10.1501/Egifak\\_0000001278](https://doi.org/10.1501/Egifak_0000001278)

Sarıkan, S. (2023). *Üniversite öğrencilerinin duygusal zeka, bilişsel esneklik ve psikolojik iyi oluş düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Töre, E. ve Öge, R. M., (2021). Okul psikolojik danışmanlarının boş zaman memnuniyeti ile bilişsel esneklikleri arasındaki ilişki. *Uluslararası Avrasya Eğitim ve Kültür Dergisi*, 6 (13).

Tutar, H. (2011). *Zaman Yönetimi*. Seçkin Yayıncılık.

Wang, W. C., Kao, C. H., Huan, T. C., & Wu, C. C. (2011). Free time management contributes to better quality of life: A study of undergraduate students in Taiwan. *Journal of happiness studies*, 12, 561-573.

## BAĞIMLILIK ÇERÇEVESİNDE KADINA YÖNELİK ŞİDDETİ ÖNLEME VE MÜDAHALE PROGRAMLARININ İNCELENMESİ

**Safiye ATA DOĞAN**

Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Madde Bağımlılığı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi

ORCID: 0000-0002-9755-4709

### ÖZET

Şiddetin bir türü olan kadına yönelik şiddet, çeşitli nedenlerle meydana gelen ve toplumlarda süregelen önemli bir sorundur. Bu sorunun çözülmesi noktasında ülkelerde farklı önleme ve müdahale programları uygulanmaktadır. Bağımlılık da biyolojik, psikolojik ve sosyal yönden süregelen bir olgu olarak kadına yönelik şiddetin var olmasında önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatür taraması yoluyla ulaşılan yerli ve yabancı kaynaklarda, bağımlı olan erkeklerin kadınlara uyguladığı şiddeti önleme ve şiddete karşı müdahale programlarının arasındaki benzerlik ve farklılıklar incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı, tüm bunlardan yola çıkarak bir yol haritası sunabilmektir. Alanyazındaki araştırmalar, önleme ve müdahale planlarının çok boyutlu ve entegre olarak hazırlanması gerektiğini işaret etmektedir. Tüm paydaşların konuya dahil edilerek geleneksel toplumsal cinsiyet normlarının dönüştürmesi, kadınların psikolojik, sosyal ve ekonomik yönden güçlendirilmesi, yasal düzenlemeler getirilmesi, önleme programlarının ilk ergenlik dönemine kadar indirgenerek geliştirilip uzmanlar tarafından uygulanması, erkek partnerin şiddet davranışını ve bağımlılığını önlemeye ve sağaltmaya yönelik programların geçmiş travmaları da baz alarak hazırlanıp süreklilik halinde uygulanması öneriler arasındadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bağımlılık, Madde kullanımı, Şiddet, Kadına yönelik şiddet

## EXAMINATION OF VIOLENCE AGAINST WOMEN PREVENTION AND INTERVENTION PROGRAMS IN THE FRAMEWORK OF ADDICTION

### ABSTRACT

Violence against women, a type of violence, is an important problem that occurs for various reasons and persists in societies. Different prevention and intervention programs are implemented in countries to solve this problem. Addiction, as a biological, psychological and social phenomenon, is an important factor in the existence of violence against women. In the domestic and foreign sources accessed through literature review, the similarities and differences between violence prevention and intervention programs against violence inflicted by addicted men on women were examined. The aim of this study is to provide a road map based on all these. Research in the literature indicates that prevention and intervention plans should be prepared in a multidimensional and integrated manner. Among the recommendations are the transformation of traditional gender norms by involving all stakeholders, empowering women psychologically, socially and economically, introducing legal regulations, developing and implementing prevention programs down to the early adolescence period and implementing them by experts, preparing and implementing programs to prevent and cure the violent behavior and addiction of the male partner based on past traumas and implementing them in continuity.

**Keywords:** Addiction, Substance use, Violence, Violence against women



## GİRİŞ

Şiddet, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından “Fiziksel güç veya iktidarın kasıtlı bir tehdit veya gerçeklik biçiminde bir başkasına uygulanması sonucunda maruz kalan kişide yaralanma, ölüm ve psikolojik zarara yol açması ya da açma olasılığı bulunması” durumu şeklinde tanımlanmaktadır (WHO, 2014). Kadına yönelik şiddet ise, büyük bir insan hakları ihlali olmasının yanı sıra yaygın bir halk sağlığı sorunudur. Kadınların, çocukların ve ailelerin fiziksel ve zihinsel sağlığı ile esenliği üzerinde kısa, orta ve uzun vadeli önemli etkileri vardır. Kadın cinayetlerinin %38 ila %40'ının birlikte oldukları kişiler tarafından işlendiği tahmin edilmektedir (WHO, 2018).

Toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin yaşandığı ataerkil toplumlarda, kadına yönelik şiddetin daha yaygın olduğu ve toplum tarafından normalize edildiği görülmektedir. Aslında biyolojik, psikolojik ve toplumsal olan bu nedenlerle oluşan kadına dair şiddetin, başta kadınlar olmak üzere toplumun bütününe zarar verdiği aşikardır. Şiddet fiziksel, ekonomik, cinsel, psikolojik, siber ve sözel başta olmak üzere pek çok çeşitte olabilmektedir.

Kadına yönelik şiddetin tek bir nedeni yoktur. Tatlıhoğlu ve Küçükköse (2015), yaptıkları bir araştırmada şiddete neden olan sorunlar arasında alkol ve madde kullanımının olduğundan bahsetmektedirler. Yapılan başka bir meta-analiz çalışmasında ise, eşleri alkol içen kadınların yakın partner şiddeti yaşama olasılığı, eşleri alkol içmeyen kadınlara göre daha yüksek olarak saptanmıştır. Çalışmada eşlerin alkol tüketimi, yakın partner şiddeti ile ilişkili en sık bildirilen faktör olarak belirtilmiştir. Yakın partner şiddeti, eşin psikoaktif madde kullanımı ile anlamlı bir şekilde ilişkili görülmüştür (Semahegn vd., 2019).

Bolivya’da yapılan bir araştırmada ülkedeki psikiyatri hastanelerindeki yatışların ana nedeninin madde bağımlılığı (%30) olduğu belirtilmiştir. Ayrıca trafikte ölümlerin ve aile içi şiddetin en önemli risk faktörü olarak alkol tüketimi sorumlu tutulmuştur (%90). Ülkede her iki kadından neredeyse biri (%47) eşinden şiddet görmektedir. Epidemiyolojik verilerdeki eksikliklere rağmen, araştırmada ruh sağlığı çalışanlarının sayılarının artırılması ve görevinde uzman kişilere devredilmesinin altı çizilmiştir (Jaen-Varas vd., 2014).

Pakistan’da yapılan bir çalışmada, kadınların yaklaşık %31’i (120) yaşam boyu fiziksel aile içi şiddet bildirmiştir. Kocalar ve kayınpederler sırasıyla %70 (84) ve %30 (36) vakada faildir. Kadınların söz dinlememesi ve tartışması en yaygın şiddet etkenleri olarak görülürken, bunu kocanın uyuşturucu bağımlılığı, evlilik dışı ilişki ve kısırlık izlemektedir. Vakaların %24’ünde (29) tıbbi bakım gerektirecek kadar şiddetlidir. Sadece %2 (2) kadın sosyal ve adli yardım istemiştir (Bibi vd., 2014). Bu noktada söz konusu ülkede, kadınların yardım isteme davranışının oldukça az olduğu göze çarpmaktadır.

Türkiye’de yapılan bir derleme çalışmasında, kadına yönelik şiddeti etkileyen faktörlerin başında, genç yaşta evlilik, düşük eğitim düzeyi, alkol kötüye kullanımı ve bireysel düzeyde çocukluk travması veya istismar öyküsü olduğunu ortaya koyulmuştur (Tekkas & Betrus, 2020).

Avrupa Komisyonu (2010), kadına yönelik şiddetin olası nedenlerinden 12’sini incelerken, yanıt verenlerin %95’inin alkolizmin en sık belirtilen neden olduğunu, %92’sinin de uyuşturucu bağımlılığını bir neden olarak gördüğünü tespit etmiştir. Yine Amerika Birleşik Devletleri’nde de alkol ve ilgili durumlara ilişkin Ulusal Epidemiyolojik Araştırma, alkol ve kokain kötüye kullanımının eşler tarafından uygulanan şiddetle en güçlü şekilde ilişkili olduğunu bulmuştur (Smith vd., 2012; Tekkas & Betrus, 2020).

## DÜNYA’DA BAĞIMLILIKLA MÜCADELE ÇALIŞMALARININ KADINA YÖNELİK ŞİDDETLE KESİŞİM NOKTALARINA DAİR ÇALIŞMALAR

BM, kadına yönelik şiddeti önlemek amacıyla 1997 yılında fon oluşturarak 2010 yılı sonuna kadar 24 ülkeye 317 program ve 60 milyon dolar ile destek vermiştir (T. İ. H. İ. Komisyonu, 2011).

Bunun yanı sıra pek çok ülke ulusal düzeyde projeler geliştirmiş, yasal düzenlemeler getirmiş ve fon ayırmıştır. Türkiye’de de sığınma evleri, ŞÖNİM, 6284 no’lu kanun hayata geçirilmiştir. Yapılan araştırmalarda, bütün bu destek ve düzenlemelere rağmen hala eksikler olduğu ve şiddetin süregeldiği tespit edilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü, toplumsal cinsiyete dayalı şiddetin önlenmesinde en umut verici ve etkili yaklaşım olarak 'toplumsal cinsiyet dönüştürücü' yaklaşımlar önermektedir. Bunlar, davranışın cinsiyetlendirilmiş boyutlarına açıkça odaklanan ve kalıplaşmış cinsiyet rollerine meydan okuyan ve erkekler ile kadınlar arasında cinsiyete dayalı adil ilişkileri teşvik eden önleme programlarını içerir (Taft vd., 2019).

Pek çok araştırmada, kadına yönelik şiddete neden olan sorunlardan birinin de alkol ve uyuşturucu gibi maddelerin kullanımı olduğu görülmektedir. Bu nedenle bağımlılığı önleme ve müdahale programları, kadına yönelik şiddeti önleme programlarıyla entegre edilebilmektedir. Orchowski ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırma (2018), önleme programlarında cinsel şiddet ve alkol kullanımının kesişim noktalarına değinmektedir. Üniversiteli erkeklere yönelik bir önleme programının pilot çalışmasında, üç oturumluk Cinsel Saldırı ve Alkol Geribildirim ve Eğitim Programı (SAFE- Sexuality and Alcohol Feedback and Education Program) 25 erkek öğrenciye verilmiştir. 1. Oturum, alkol kullanımı, cinsel aktivite, alkolle ilgili cinsel sonuçlar, rızanın anlaşılması gibi konuların motive edici bir görüşme tarzında bireysel olarak verilen 90 dakikalık bir incelemesini içermektedir. 2. Oturum, sosyal normlar, empati, erkeklik, rıza müdahalesine odaklanan, 2,5 saatlik grup tabanlı bir cinsel saldırı önleme çalıştıdır. 3. Oturum, önceki konuları gözden geçiren ve seyirci müdahale becerilerinin aktif uygulamasını içeren 90 dakikalık bir destekleyici grup oturumudur. İki aylık çalışma sonuçları alkol kullanımı ve cinsel şiddet için umut vericidir; fakat örneklemin küçük olması, sürenin kısa olması ve karşılaştırma grubunun olmaması sınırlılıklarıdır. Daha geniş çaplı ve sınanmış önleme programlarına ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Easton ve arkadaşlarının yaptıkları bir araştırmada (2018), davranışsal çift terapisi (BCT) ve aile içi şiddet odaklı çift terapisi (DVFCT) yaklaşımlarını süzgeçten geçirmiş ve entegre bir tedavi yaklaşımını sunan madde kötüye kullanımı- aile içi şiddet terapisini (SADV) sunmuşlardır. SADV, madde kullanımına, yakın partner şiddetine ve ikisi arasındaki ilişkiye odaklanan bir bilişsel davranışçı terapi yaklaşımıdır. Araştırmada alkol bağımlısı ve yakın partnerine şiddet uygulayan erkeklere SADV uygulanmış ve kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla alkol kullanımı ve agresif davranışlarda önemli bir düşüş olup olmadığı incelenmiştir. 12 seansın her birinde, hedeflenen iki uyumsuz davranış olarak madde kullanımı ve saldırganlığa odaklanılmıştır. Aşağıdaki konular 12 hafta boyunca ele alınmıştır: (1) madde kullanım ve saldırganlık kalıplarını anlama, (2) madde kullanımı ve saldırganlık için yüksek riskli durumları belirleme, (3) alkol kullanma isteği ve kontrolü kaybetme dürtüsüyle başa çıkma, (4) madde kullanımı ve önemli kişilerle çatışmalarla ilgili problem çözme becerileri, (5) olumsuz ruh hallerini yönetme, (6) öfke farkındalığı, (7) önemli kişilerle ilgili öfke yönetimi, (8) iletişim becerileri eğitimi I (önemli kişilerle sözsüz beceri eğitimi), (9) iletişim becerileri eğitimi II (önemli kişilerle sözlü beceri eğitimi), (10) problem çözme becerileri, (11) eleştiriyi başa çıkma ve (12) madde kullanımı ve saldırganlık için acil durum planlaması. Çiftler modülü ise şunları içermektedir: (a) ilişki partnerleri arasında şefkatli davranışları fark etmek, (b) ailelerde hoş davranışları arttırmak, (c) bir partnerle sağlıklı iletişim becerilerini arttırmak ve (d) problem çözme ve çatışma çözme becerileri. Her hafta farklı bir temel konu ele alınmış ve tüm terapi seansları üç temel bileşenden oluşturulmuştur. İlk 20 dakika, katılımcının oturumlar arası dönemde bağımlılık ve saldırganlık deneyimiyle ilgili bir kontrol içermektedir. İdrar toksikolojisi ve alkolmetre ekranları alınmış ve katılımcıya geri bildirim verilmiştir. Seansın ikinci 20 dakikası, bir önceki hafta atanan uygulama egzersizini kapsamakta ve bunlar gözden geçirilmektedir.

Uygulama alıştırmalarının bir kısmı, rol oynama senaryoları yoluyla daha sağlıklı davranışların uygulanmasını ve terapistin, katılımcının davranış değişikliğini şekillendirmeye yardımcı olmak için sözlü ödüller vermesini içermektedir. Seansın son 20 dakikası ise, seans içi pratik yapmayı ve seanslar arası dönemde evde tamamlamak için yeni bir egzersizin belirlenmesini içermektedir. Oturum her zaman sözlü ödüller, teşvikler ve katılımcılara günlük olarak yapılması gereken değiştirme planlarının hatırlatılmasıyla sona ermiştir: “Öfkeyle dokunmak yok, bağırarak yok/ bağırarak yok/ isim takmak yok, tehdit yok/ taciz etmemek, kullanımı azaltmak ve/veya madde kullanımından kaçınmak, alıştırmaya egzersizlerini tamamlamak ve madde kullanımına geçişin saldırganlığa geçişle aynı olmadığını vurgulamak” gibi. Sonuç olarak, SADV bireysel terapi yaklaşımının, yakın partner şiddetine eşlik eden alkol bağımlısı erkekler arasında 12 haftalık tedavi boyunca madde kullanımını ve maddeye bağlı şiddeti azaltmada orta düzeyde etkili olduğunu tespit edilmiştir.

Yakın partner istismarı ve madde kullanımı arasındaki bağlantıyı araştıran bir diğer araştırmada, yol modelleri yaklaşımı ile müdahale alanları belirlenmiştir. Daha önce yakın partner istismarı suçunu bildirmiş olan 28-52 yaşlarındaki heteroseksüel erkeklerle yapılan 37 görüşmenin analizi yapılmıştır. Erkekler, İngiltere'nin iki bölgesindeki alkol ve uyuşturucu servislerinden alınmıştır. Madde kullanımıyla ilgili yakın partner istismarına giden yolların üç gruplaması oluşturulmuştur: 1) Kural Aşan Yol (n = 11); 2) Yerleşik Madde Kullanım Yolu (n = 13); ve 3) İlişki Güvensizliği Yolu (n = 13). Her bir yol, örneğin genelleştirilmiş şiddet, akıl sağlığı veya kıskançlığın temel özellikleri, çocukluk çağı istismarı ve travmasının türleri ve zamanlaması dahil olmak üzere farklı bireysel arka plan faktörlerine göre oluşturulmuştur. Program, madde kullanımıyla ilgili yakın partner istismarının davranış, biliş ve duygu öğelerini ele almak için bilişsel davranışçı terapiden, diyalektik davranışçı terapiden ve davranışsal yaklaşımlardan yararlanmış. Araştırmada bu yollara göre yakın partner istismarı ve alkol ilişkisinin değiştiği gözlenmiştir (Gilchrist vd., 2022). Program yenilikçi ve başarılı olmakla birlikte, genişletilerek ve daha derinlemesine ele alınarak uyarlanabilir.

Madde kullanımı, şiddetin yanında riskli cinsel davranışları da tetiklemektedir. Hatcher ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada (2022), “madde bağımlılığı, şiddet ve AIDS sendromu (SAVA)” olarak adlandırılan sorunlar dizisi ele alınmıştır. 2454 Afrikalı heteroseksüel erkekte %91,8'i bir veya daha fazla riskli seks türü bildirmiştir. Katılımcıların çoğunluğu bir veya daha fazla SAVA durumu olduğunu belirtmiştir (1783 kişi, %71,6). Araştırmada yapısal eşitlik modeli, toplumsal cinsiyet normlarının şiddeti öngördüğünü ve bunun da alkol kötüye kullanımını öngörerek hem kadına yönelik şiddeti hem de riskli cinsel ilişkiyi artırdığını göstermiştir. Bu araştırma da önleme ve müdahale planlarının çok boyutlu ve birlikte hazırlanması gerektiğini düşündürmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Kadına yönelik şiddetin yaygınlığı, yapılan yerli ve yabancı çalışma ve araştırmalarda yüksek rakamları işaret etmektedir. Bu sebeple önemli bir halk sağlığı sorunu olan şiddeti önlemek için, ilgili kurumların geleneksel toplumsal cinsiyet normlarını dönüştürmesi, şiddet döngüsünün anlaşılması, tüm paydaşların konuya dahil edilmesi ve kadınların sosyal, bireysel ve ekonomik yönden güçlendirilmesi gerekmektedir. Yasal düzenlemeler toplumsal cinsiyet eşitliğini içerecek boyutta olmalı, kadınlar tarafından hukuki haklar bilinmeli ve yardım isteme davranışında artış olması için teşvik sağlanmalıdır.

Araştırmaların bazı sınırlılıklarına rağmen, genel olarak erkek partnerin alkol ve madde kullanım bozukluğunu kadına yönelik şiddetin önemli risk etmenlerinden biri olarak belirtmişlerdir. Konuya ilişkin hizmetler için bütüncül bir bakış açısıyla stratejiler tasarlaması ve uygulaması elzemdir. Her iki sorunu önlemeye yönelik önleme ve müdahale programlarında birbiri ile uyumlu yaklaşımların entegre edilmesi başarılı sonuçlar vermektedir.

Sadece kadına yönelik çalışmalar yerine erkek partnerin şiddet davranışını ve bağımlılığını önlemeye ve sağaltmaya yönelik programların olması, cinsiyet eşitliğini de gözeten bir durumdur. Önleme programlarının ilk ergenlik dönemine kadar indirgenerek geliştirilip uygulanması, olası zararları en aza indirgeyebilir. Ayrıca bilişsel davranışçı müdahalelerin kapsamının, şiddet uygulayan ve alkol- madde kullanım bozukluğu olan erkeklerdeki geçmiş travmaları da baz alarak genişletilmesi de yarar sağlayacaktır. Tüm bunların sağlanabilmesi için, hükümetler ve sivil toplum kuruluşları arasında uzun vadeli iş birlikleri olmalıdır. Programların devlet eliyle ekonomik anlamda desteklenmesi, alanında uzman çalışanların yer alması ve programın süreklilik halinde olması, kalıcı etkiler yaratmasını kolaylaştıracaktır.

## KAYNAKÇA

Bibi, S., Ashfaq, S., Shaikh, F., & Qureshi, P. M. A. (2014). Prevalence, instigating factors and help seeking behavior of physical domestic violence among married women of Hyderabad, Sindh. *Pakistan journal of medical sciences*, 30(1), 122. <http://dx.doi.org/10.12669/pjms.301.4533>

Easton, C. J., Crane, C. A., & Mandel, D. (2018). A randomized controlled trial assessing the efficacy of cognitive behavioral therapy for substance - dependent domestic violence offenders: an integrated substance abuse - domestic violence treatment approach (SADV). *Journal of marital and family therapy*, 44(3), 483-498. <https://doi.org/10.1111/jmft.12260>

Gilchrist, E., Johnson, A., Thomson, K., Stephens-Lewis, D., Henderson, J., Gadd, D., Radcliffe, P., Halliwell, G. & Gilchrist, G. (2022). Substance use and intimate partner abuse (IPA): A descriptive model of the pathways between substance use and IPA perpetration for men. *Journal of Family Violence*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10896-022-00395-5>

Hatcher, A. M., Gibbs, A., McBride, R. S., Rebombo, D., Khumalo, M., & Christofides, N. J. (2022). Gendered syndemic of intimate partner violence, alcohol misuse, and HIV risk among peri-urban, heterosexual men in South Africa. *Social Science & Medicine*, 295, 112637. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112637>

Jaen-Varas, D., Ribeiro, W. S., Whitfield, J., & Mari, J. J. (2014). Mental health and psychiatric care in Bolivia: what do we know?. *International Journal of Mental Health Systems*, 8(1), 1-7. <http://www.ijmhs.com/content/8/1/18>

Orchowski, L. M., Barnett, N. P., Berkowitz, A., Borsari, B., Oesterle, D., & Zlotnick, C. (2018). Sexual assault prevention for heavy drinking college men: Development and feasibility of an integrated approach. *Violence against women*, 24(11), 1369-1396. <https://doi.org/10.1177/1077801218787928>

Semahegn, A., Torpey, K., Manu, A., Assefa, N., Tesfaye, G., & Ankomah, A. (2019). Are interventions focused on gender-norms effective in preventing domestic violence against women in low and lower-middle income countries? A systematic review and meta-analysis. *Reproductive health*, 16(1), 1-31. <https://doi.org/10.1186/s12978-019-0726-5>

T. İ. H. İ. Komisyonu, Kadına ve Aile Bireylerine Yönelik Şiddet İnceleme Raporu, 24. Dönem 2. Yasama Yılı (2011) [https://www.tbmm.gov.tr/Files/Komisyonlar/insanHaklari/docs/2012/raporlar/29\\_05\\_2012.pdf](https://www.tbmm.gov.tr/Files/Komisyonlar/insanHaklari/docs/2012/raporlar/29_05_2012.pdf)

Taft, A., Wilson, I., Laslett, A. M., & Kuntsche, S. (2019). Pathways to responding and preventing alcohol-related violence against women: why a gendered approach matters. *Australian and New Zealand journal of public health*, 43(6), 516-518. doi: 10.1111/1753-6405.12943

Tekkas Kerman, K., & Betrus, P. (2020). Violence against women in Turkey: A social ecological framework of determinants and prevention strategies. *Trauma, Violence, & Abuse*, 21(3), 510-526. <https://doi.org/10.1177/1524838018781104>

**ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX**

**December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye**

**WEB: [www.ankarakongresi.org](http://www.ankarakongresi.org)**

**E-MAIL: [bilgi@ankarakongresi.org](mailto:bilgi@ankarakongresi.org)**

World Health Organization. (2014). *Global status report on violence prevention 2014*.

World Health Organization. (2018). United Nations inter-agency working group on violence against women estimation and data. *Violence against women prevalence estimates*.

## CAM TAVAN SENDROMU ALGISININ ÖRGÜTSEL SİNİZME ETKİSİ

### Kadriye MÜLAYİM

Sosyal Bilimler Enstitüsü Enstitü/Fakülte/Yönetim ve Organizasyon Tezli Yüksek Lisans,  
Kocaeli Üniversitesi

ORCID: 0009-0002-8620-3222

### Prof. Dr. Ayşe GÜNSEL

İşletme Fakültesi/İşletme Anabilim Dalı/ Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye

ORCID: 0000-0002-4427-7322

### ÖZET

Günümüz dünyasında değişen sosyal, ekonomik ve kültürel değişimler sonucu kadının işgücüne katılım oranı günden güne artış göstermektedir. Kadınların işgücüne katılımı her geçen gün artış gösterse de gelişmiş ülkelerde dahi eşitlik sağlanamamış ve kadınlar iş dünyasında da cinsiyet ayrımcılığına maruz kalmışlardır. Kadınların işgücüne katılımının artmasıyla yönetici pozisyonuna gelmesi de gündeme gelmiştir. Gerek dünyada gerekse Türkiye’de kadınların işgücüne katılmaları ve yönetim seviyelerine yükselmelerinde önlerinde birçok engel vardır. Kadınların yönetici pozisyonlarında ilerlemelerini engelleyen faktörler literatürde cam tavan kavramıyla ilişkilendirilmektedir. Çalışmanın ilk kısmında kadınların işgücüne katılımının tarihsel gelişimi ve güncel durumu, kadınların yönetim becerileri, cam tavan sendromu ve cam tavan sendromuna neden olan faktörler bireysel, örgütsel ve toplumsal olarak üç başlık altında incelenmektedir.

Örgütsel sinizm ise kişinin çalıştığı örgüte yönelik olumsuz bir tutum olarak tanımlanan, günden güne artış gösteren ve örgütleri olumsuz etkileyen bir kavramdır. Çalışmanın ikinci kısmında sinizm kavramı, sinizm tarihçesi, örgütsel sinizmi oluşturan üç ana alt boyut, ve örgütsel sinizmin neden ve sonuçları incelenmektedir.

Çalışmanın üçüncü kısmında ise cam tavan sendromunun örgütsel sinizme etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın Kocaeli Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu’nun 23.04.2022 tarihli E-10017888-100-221521 sayılı "Cam Tavan Sendromu Algısının Örgütsel Sinizme Etkisi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması kapsamında onayı bulunmaktadır. Bu kapsamda İstanbul’da Telekomünikasyon sektöründe çalışan 300 kişiden anket yönetimi ile veri toplanmıştır. Anket 5’li Likert tipi ölçek şeklinde sunulmuştur. Elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada kadınların yükselmelerinin önünde engeller olduğu bu sebeple cam tavan sendromu algısına sahip oldukları ve bu sendromun örgütsel sinizme pozitif yönde bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kadın Yöneticiler; Cam Tavan Sendromu; Sinizm; Örgütsel Sinizm

## THE EFFECT OF GLASS CEILING SYNDROME PERCEPTION ON ORGANIZATIONAL CYNICISM

### ABSTRACT

As a result of the changing social, economic and cultural changes in today's world, the participation rate of women in the workforce increases day by day. Although women's participation in the workforce has increased day by day, even in developed countries, equality has not been achieved and women have been subjected to gender discrimination in the business world. It is also on the agenda that women come to the position of manager with increasing participation in the labor force. In both Turkey and in the world, there are many obstacles for women to join the workforce and rise to management levels.

Factors that prevent women from moving forward in executive positions are associated with the concept of glass ceilings in the literature. In the first part of the study, the historical development and current status of women's participation in the workforce, women's management skills, glass ceiling syndrome and factors causing glass ceiling syndrome are examined under three headings individually, organizationally and socially.

Organizational cynicism is a concept that is defined as a negative attitude towards the organization in which a person works, which increases day by day and affects organizations negatively. In the second part of the study, the concept of cynicism, the history of cynicism, the three main sub-dimensions that make up organizational cynicism, and the causes and consequences of organizational cynicism are examined.

In the third part of the study, the effect of glass ceiling syndrome on organizational cynicism was investigated. The research has the approval of Kocaeli University Social and Human Sciences Ethics Committee within the scope of the master's thesis study titled "The Effect of Glass Ceiling Syndrome Perception on Organizational Cynicism" dated 23.04.2022 and numbered E-10017888-100-221521. In this context, data was collected through survey management from 300 people working in the Telecommunication sector in Istanbul. The survey is presented in the form of a Likert type scale with 5'. The data obtained were analyzed with SPSS program. In the study, it was concluded that women have obstacles in front of their rise, therefore, they have a perception of glass ceiling syndrome and this syndrome has a positive effect on organizational cynicism.

**Keywords:** Women Managers; Glass Ceiling Syndrome; Cynicism; Organizational Cynicism

## AİLE İŞLETMELERİNDE KUŞAK ÇATIŞMALARI ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN İÇERİK ANALİZİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

**Oğuzhan KÜÇÜKGÜR**

Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-9344-7244

**Doç. Dr. Muhammet DÜŞÜKCAN**

Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

ORCID: 0000-0001-5742-1787

### Özet

Aile işletmeleri zaman geçtikçe işletmeye yeni dahil olan kuşaklar tarafından sahiplenilmekte ya da mutlak istihdam seçeneği olarak görülmektedir. Yeni kuşakların işletmeye dahil olması beraberinde pek çok sorunu gündeme getirmektedir. Bu sorunlardan biri de yaşanan kuşak çatışmalarıdır. Yaşanan kuşak çatışmaları işletmeyi büyüme ve gelişme açısından olumsuz yönde etkilediği gibi süreklilik ve sürdürülebilirlik faktörlerini de olumsuz anlamda etkilemektedir. İşletmeyi, faaliyetlerini durdurma veya sonlandırma derecesine kadar sürükleyen aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu bu kadar önem taşımaya karşın yapılan çalışmaları incelediğimizde sınırlı sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür. Bu durum göz önünde bulundurularak aile işletmelerinde kuşak çatışmalarıyla ilgili yayımlanmış olan yüksek lisans ve doktora tezleri Ulusal Tez Merkezi'nden yararlanılarak elde edilen bilgiler ışığında incelenmiştir. Yapılan bu araştırmayla gelecekte aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu üzerine yapılacak araştırmalara yol gösterici özellikte olması amaçlanmıştır. "Aile işletmeleri" terimi kullanılarak ulaşılan 209 adet çalışma incelenerek, aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu üzerine yayımlanmış olan 12 adet çalışmanın var olduğu görülmüştür. Bu çalışmalar içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. İncelenen çalışmalardan elde edilen sonuçlar tablo haline getirilerek, çalışmanın adı, yazarı, tez türü, araştırma yöntemi, yayımlandığı yıl ve üniversite gibi çalışmalara dair genel bilgilere yer verilmesinin yanı sıra çalışmaların anahtar kelimeleri, uygulama alanları, kullanılan yabancı kaynak sayısı oranı, çalışma grubu ve örneklem büyüklüğü gibi daha detaylı bilgilere de yer verilmiştir. Ayrıca araştırmada ele alınan çalışmaların kelime sayısı, sayfa sayısı, kaynakça sayısı, "aile işletmeleri" ve "kuşak çatışmaları" kavramlarının kullanılma sıklığı gibi biçimsel özelliklerine de yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Aile işletmesi, Kuşak Çatışması, İçerik Analizi

## INVESTIGATION OF STUDIES ON GENERATION CONFLICTS IN FAMILY BUSINESSES USING CONTENTS ANALYSIS

### Abstract

As time goes by, family businesses are taken over by new generations who join the business or are seen as an absolute employment option. The involvement of new generations in the business brings up many problems. One of these problems is generation conflicts. Generational conflicts not only negatively affect the business in terms of growth and development, but also negatively affect continuity and sustainability factors. Although the issue of generation conflicts is so important in family businesses that drag the business to the point of stopping or terminating its activities, when we examined the studies, it was seen that there were a limited number of studies. Considering this situation, master's and doctoral theses published on generation conflicts in family businesses were examined in the light of the information obtained by using the National Thesis Center.



This research is intended to be a guide for future research on generation conflicts in family businesses. By examining 209 studies accessed using the term "family businesses", it was seen that there were 12 studies published on the subject of generation conflicts in family businesses. These studies were examined using the content analysis method. The results obtained from the studies examined are tabulated, and general information about the studies such as the name of the study, author, thesis type, research method, year of publication and university are included, as well as the keywords of the studies, their application areas, the ratio of the number of foreign sources used, the study group and the sample. More detailed information such as size is also included. In addition, formal characteristics of the studies examined in the research, such as the number of words, number of pages, number of bibliographies, and the frequency of use of the concepts of "family businesses" and "generation conflicts" are also included.

**Keywords:** Family business, Conflict of Generations, Content Analysis

## 1. GİRİŞ

Aile işletmeleri kavramı, aile içerisinde bulunan bireylerin aile için kazanç elde etmek ve aile işletmesinin yönetilmesini sağlamak üzere tek çatı altında toplandıkları işletme türüdür (Ateş, 2003:4-5). Kuşak kavramı ise ortak bir çağda o çağın gerektirmiş olduğu şartları yaşamış, aynı yıllarda doğmuş ve sorumluluk yönünden ortak birçok noktası bulunan kişilerden oluşan yapının adıdır (Strauss ve Howe, 1997:63). Çatışma kavramını incelediğimizde bireylerin kendi aralarında herhangi bir olay veya durumdan kaynaklı yaşamış olduğu zıtlık veya herhangi bir sebepten ötürü yaşamış olduğu anlaşmazlık çatışma kavramının geniş anlamını, bireylerin birbirleriyle yapmış oldukları tartışma ise çatışma kavramının dar anlamını ifade etmektedir (Yörükoğlu, 2000:24). Tanımlanan bu üç kavramı bir bütün olarak düşündüğümüzde aile işletmeleri açısından geçmişten günümüze kadar önemli sorunlardan biri olan aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu karşımıza çıkmaktadır. Kuşaklar arasında idari konularda alınan kararlarda söz sahibi olma isteği, kuşakların birbirine ters düşen yaşam tarzları, yöneticilik anlayışlarının uyumsuzluğu gibi yaşanan sebeplere bağlı olarak aile işletmelerinde kuşak çatışmaları sorunu yaşanmaktadır (Aykan, 2008). Ulusal Tez Merkezi'nden sağlanan bilgilerden yararlanarak aile işletmeleri üzerine yapılan 209 adet araştırmanın var olduğu, bu çalışmaların içerisinde konu bakımından liderlik konusu üzerine 14 çalışma, sürdürülebilirlik ile ilgili 16 çalışma ve kurumsallaşma üzerine 60 adet çalışma yapıldığı görülmüştür. Aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu üzerine ise sadece 12 adet çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Çalışmalar finansal yapıya etkileri, yönetim sorunları, liderlik çatışmaları, kurumsallaşma, yönetim devri ve sürdürülebilirlik gibi konular ile ilişkilendirilmiştir. Aile işletmelerinin geleceği açısından büyük önem taşımaya rağmen konuya dair sınırlı sayıda çalışmanın var olduğu görülmektedir. Literatürdeki bu eksikliğin gidewrilmesi adına aile işletmelerinde kuşak çatışmaları üzerine araştırmaların ele alındığı bu çalışmadan yararlanarak ilişkilendirilen konu çeşidi artırılabilir ve daha fazla sayıda çalışmaya yer verilebilir. Araştırmada içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Gelecekte gerçekleştirilecek akademik çalışmalara araştırılan içeriği sınıflandırmak veya sınıflandırılan içerik hakkında yorumda bulunmak amacıyla kullanılan akademik araştırma yöntemi içerik analizi olarak tanımlanmaktadır (Suri ve Clarke, 2009; Tavşancıl ve Aslan, 2001). Araştırmanın başlangıcında aile işletmelerinde kuşak çatışmaları kavramı literatürden elde edilen bilgiler ışığında kavramsal olarak ele alınacaktır.

Çalışma, sırasıyla araştırmanın amacı, araştırmanın yöntemi ve modeli, araştırılan çalışmaların başlığı, uygulama alanları, araştırma yöntemi, tez türü, kaynakça sayısı, araştırma yılı, çalışma grubu, anabilim dalı, örneklem büyüklüğü, üniversite, anahtar kelimeleri, sayfa sayısı, veri analiz yöntemi, kelime sayısı, “aile işletmeleri” ve “kuşak çatışmaları” terimlerinin kullanılma sıklığı ve kullanılan yabancı kaynak sayısı oranının yer aldığı verilerin analizi ve bulgular, sonuç ve değerlendirme, son olarak da kaynakça başlıklarından oluşmaktadır.

## 1. AİLE İŞLETMELERİNDE KUŞAK ÇATIŞMALARI

Aile şirketlerinde işletmenin kurulması faaliyetini gerçekleştiren işletme sahibi aile bileğinden, günümüz mevcut işletmenin başındaki aile üyesine kadar geçen zaman aşımında işletmenin başlangıç, büyüme, değişim, gelişim süreçleri yaşadığı gibi nesilden nesle aktarım sürecinde de aile bireylerinin şirketin maddi ve manevi varlıkları ve işletmenin kendisi de farklılaşmaktadır. Bu farklılaşmalar sonucu 3 grupta inceleyeceğimiz birinci kuşak aile işletmeleri, ikinci kuşak aile işletmeleri ve üçüncü kuşak aile işletmeleri meydana gelmektedir (Ateş, 2005:26).

**Birinci Kuşak Aile İşletmeleri:** Bu kuşakta işin teknik kısmında oldukça beceri sahibi kişilerle olan diyalog açısından başarılı liderlik özellikleri yönünden sonradan gelen değil kendiliğinden meydana gelen bir başarıya sahip risklere karşı çekinmeden cesur bir duruşla sorumluluk alabilen yapıdadırlar (Ağca ve Kızıldağ, 2009:195, Ateş , 2005:49)

**İkinci Kuşak Aile İşletmeleri:** Şirketin maddi varlıklarının büyük oranına sahip ve bu varlıkların yönetilmesine söz hakkına sahip kardeşlerden oluşan yapılardır (Ateş, 2005:29). Görev tanımı ve konum olarak geçmiş kuşaklarla aralarında farklılaşma söz konusudur. Bu kuşaktaki bireyler kendinden önceki kuşakların yönlendirmesini ve müdahale etmesini istememekle birlikte değişen düzene ayak uydurmakta ve risklere açık olma düşüncesinde olumlu düşünmekte, aynı zamanda kendi kararları doğrultusunda ilerlemek istemektedirler.(Salvato, 2004:68)

**Üçüncü Kuşak Aile İşletmeleri:** Büyüyüp gelişme evresini tamamlamış, bu kuşak döneminde çalışanların hep beraber hareket etmesi gerektiğinin önerildiğini gözlemlenmiştir. Süreklilik, sürdürülebilirlik ve şirketin gelecek nesillere aktarımının gerçekleşebilmesi için şirket değişen piyasa şartları, pazar koşulları, rekabet stratejileri gibi pek çok konuda değişimi dikkate alması gereklidir. Sektörde sözü geçen konumda olan bu kuşakta.Şirket belli bir saygınlığa ulaşmış konumdadır. Artık parasal konulardaki gereksinim düşüş göstermekte olup daha çok toplum yararına manevi yönden önemli sosyal sorumluluk projeleri gibi temalar şirketin gündemindedir (Karpuzoğlu, 2002:108).

Aile şirketlerinde karar mercii aşamasındaki üst idari kısımda bulunan kişilerin ölçüsü belli olmayan üstlenilmiş görevi ve müdahale hakları bulunmaktadır. Bir kısım aileler geçmişte olduğu gibi bugün de çocuklarının büyümediğini, olgun bir birey olarak görmediğini ve nadiren yaşanan konu olsa da çocuklarını rekabet edecek birey olarak algılamaları çocuklarının kendilerine sunmuş olduğu fikirlerin kabul edilmemesinin nedeni olarak gösterilebilir (Argüden, 2007). Aile işletmelerinde patronun bir sonraki kuşağa yetki devri konusunda ve yeni kuşağın yönetime hazırlanmasında yeni kuşak bireyler arasından seçim söz konusu olduğunda seçimi kişinin öncelikle yaş ve cinsiyet gibi demografik özelliklerine bakıldığı, seçilecek kişinin beceri, eğitim ve gelişmişlik düzeyi gibi özelliklerinin gözardı edildiği görülmektedir. Bundan dolayı kuşaklararası çatışmalar kaçınılmaz olmaktadır (Kırım, 2001:42).

### 3. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu üzerine yapılan çalışmalarını konusu üzerine gelecekte yapılacak olan araştırmalara yol gösterici olmak, ışık tutmaktır.

### 4. ARAŞTIRMANIN MODELİ VE YÖNTEMİ

Araştırma yöntemi olarak içerik analizi yöntemi kullanılan bu çalışmada; Ulusal Tez Merkezi'nden yararlanarak öncelikle "aile işletmeleri" ile ilgili lisansüstü tezlere ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmalar içerisinde "aile işletmelerinde kuşak çatışmaları" konusu üzerine yayımlanmış çalışmalar içerik olarak detaylı biçimde irdelenmiştir. Araştırma modeli olarak (Karadal, Eser ve Saygın, 2014) ve (Erdem, 2017)'den yararlanılmıştır.

### 5. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini Ulusal Tez Merkezi'nden yararlanarak ulaşılan aile işletmeleri konusu üzerine yayımlanmış 209 adet çalışma oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise ulaşılan 209 adet çalışma içerisinde aile işletmelerinde kuşak çatışmaları üzerine yayımlanmış 12 adet lisansüstü tez oluşturmaktadır.

### 6. VERİLERİN ANALİZİ VE BULGULAR

Çalışma gerçekleştirilecek kavrama dair verilerin elde edilmesinden önce ve verilerin elde edildikten sonra bazı durumların neden meydana geldiğini saptamak amacıyla programlı ve düzenli olarak doğru veriler elde etmek ve bu verileri durumlara uygun halde yorumlayabilmek araştırmanın başarı ölçütü ile doğru orantılıdır (Yin, 2003:21-22; Karasar, 2000:22). Akademik çalışma, belirsiz bir durumu açıklığa kavuşturmayı ve bunu öğrenme aşamasına getirmeyi amaçlar (Karasar, 2000:22). Araştırmacılar, betimsel analiz aracılığı ile literatürden sağlamış oldukları verilerden yola çıkarak veriler içerisindeki bilgileri açığa çıkarma amacı yönünde hareket etmektedirler (Özdemir, 2010:328). Çalışmada, aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu üzerine lisansüstü tezler esas alınarak, araştırma evreninin tamamını incelemek suretiyle Karadağ (2010) esasına uygun olacak şekilde tespit edilen örneklem veya durumlarda, üzerinde çalışılacak olan doküman, insan, işletme vb. denek veya materyallerin üzerinde nitelikleri açısından betimlenmesinin gerçekleştirilmesi hedeflenir (Karadağ, 2010:62). Buradan hareketle aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu üzerine yayımlanmış yüksek lisans ve doktora tezlerine Ulusal Tez Merkezi aracılığı ile erişim sağlanarak çalışmalar detaylı biçimde farklı yöntemler kullanılarak irdelenmiştir. Tablo 1'de Araştırma kapsamındaki yüksek lisans ve doktora tezlerine yer verilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmaya dahil edilen lisansüstü tezler

<b>Çalışmanın Adı</b>	<b>Çalışmanın Yazarı</b>	<b>Tez Türü</b>	<b>Üniversite</b>	<b>Anabilim Dalı</b>	<b>Yıl</b>	<b>Araştırma Yöntemi</b>
<b>Çalışma 1.</b> Aile İşletmelerinde Kuşak Çatışmalarının Finansal Yapıya Etkileri: İtalyan-Türk Aile İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama	Nazlı Nakıpoğlu	Yüksek Lisans	İstanbul Gelişim Üniversitesi	İşletme	2015	Anket Nicel
<b>Çalışma 2.</b> Aile İşletmelerinde Karşılaşılan Kuşak Çatışmaları	Ali Berkay Tan	Yüksek Lisans	Atılım Üniversitesi	İşletme	2023	Mülakat Nicel
<b>Çalışma 3.</b> Aile İşletmelerinde Kuşak Çatışması ve Yönetim Sorunlarının İncelenmesi: Nitel Bir Araştırma	Anıl Taflan	Yüksek Lisans	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	İşletme	2022	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Metodu Nitel
<b>Çalışma 4.</b> Çok Kuşaklı Aile İşletmelerinde Yaşanan Çatışmaların Kurumsal Mantıklar Çerçevesinde Analizi	Fitnat Nazlı Sayğan Yağız	Doktora	Marmara Üniversitesi	İşletme	2021	Kartopu Örnekleme Yöntemiyle Görüşme Nitel
<b>Çalışma 5.</b> Büyük Ölçekli Aile İşletmelerinde Nesiller Arası Liderlik Çatışmasında Duygusal Sahiplik ve Lider-Üye Arasındaki Etkileşim Algısı	Yücel Engin	Yüksek Lisans	Gebze Teknik Üniversitesi	İşletme	2020	Anket Nicel
<b>Çalışma 6.</b> Türk Aile İşletmelerinde Kurumsallaşma Çabalarında Kuşaklar Arası Çatışmanın Rolü Uygulama Alanları	Nil Seda Keser	Yüksek Lisans	İstanbul Arel Üniversitesi	İşletme	2018	Derinlemesine Mülakat ve Görüşme Nitel
<b>Çalışma 7.</b> Aile İşletmelerinde Birinci Nesilden İkinci Nesle Geçiş Sürecinde Yaşanan Sorunlar	Mert Ergün	Yüksek Lisans	Yaşar Üniversitesi	İşletme	2017	Literatür Tarama Modeli (Doküman Analizi) Nitel

<b>Çalışma 8.</b> Aile İşletmelerinde İkinci Kuşaktan Kaynaklanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri: (Sorunların Birinci Kuşağın Görüşleriyle Tespit Edilmesine Yönelik Bir Alan Araştırması)	Ahmet İlhan	Doktora	Hasan Kalyoncu Üniveristesi	İşletme	2016	Anket Nicel
<b>Çalışma 9.</b> Aile İşletmelerinde Nessiller Arası Liderlik Çatışması ve Nesiller Arası Yönetim Devri	İlknur Tekatan	Yüksek Lisans	Yaşar Üniveristesi	İşletme	2016	Literatür Tarama Modeli (Doküman Analizi) Nitel
<b>Çalışma 10.</b> Aile İşletmelerinde Kurumsallaşmanın Gerçekleşmesi İle Sürdürülebilirliğin Sağlanmasında Kuşaklar Arası Farklılıklar	Meral Erdinerçelebi	Doktora	Selçuk Üniveristesi	İşletme	2012	Anket Nicel
<b>Çalışma 11.</b> Aile İşletmelerinde Kuşak Çatışmalarından Kaynaklanan Yönetim Sorunları: Bursa İli Örneği	Süreyya Özekin Elalmış	Yüksek Lisans	Atılım Üniversitesi	İşletme	2011	Anket Nicel
<b>Çalışma 12.</b> Aile İşletmelerinde Kuşak Çatışmasından Kaynaklanan Yönetim Sorunları: Gaziantep Örneği	Halil Onur Karuserci	Yüksek Lisans	Gaziantep Üniveristesi	İşletme	2008	Anket Nicel

Tablo 1 incelendiğinde araştırma kapsamında değerlendirilen lisansüstü çalışmaların büyük bir kısmının tez türü olarak yüksek lisans olduğu görülmektedir. Çalışmaların 9 adedi yüksek lisans tezi 3 adedi ise doktora tezinden oluşmaktadır. Araştırma kapsamındaki çalışmaların tümü işletme anabilim dalı başlığı altında yer almaktadır. Çalışmaları yıl açısından incelediğimizde tarihi en eski çalışma 2001 yılında yapılan “Çok Kuşaklı Aile İşletmelerinde Yaşanan Çatışmaların Kurumsal Mantıklar Çerçevesinde Analizi” adlı çalışmanın olduğu, tarihi en yakın çalışmanın ise 2023 yılında yapılan “Aile İşletmelerinde Karşılaşılan Kuşak Çatışmaları” adlı çalışmadır. Araştırma yöntemi olarak çalışmalarda en fazla anket yöntemi kullanıldığı görülmektedir. Bu bağlamda en fazla nicel araştırma yöntemlerine yer verildiği sonucuna ulaşabiliriz. Çalışmalardan 7’sinin nicel araştırma yöntemlerinden 5 adedinin ise nitel araştırma yöntemlerinden yararlandığı görülmektedir. Çalışmaları incelediğimizde 6 adet anket, 2 adet literatür tarama modeli, 2 adet görüşme yöntemi, 1 adet mülakat yöntemi ve 1 adet ise görüşme ve mülakatın birarada kullanıldığı araştırma yöntemlerinden yararlandığı görülmektedir. Çalışmalarda aile işletmelerinde kuşak çatışmaları kavramı yönetim sorunları kavramı ile (Çalışma 3,11,12) toplam 3 adet çalışma içerisinde ilişkilendirilmiştir.

Liderlik çatışması kavramı ise (Çalışma 5 ve 9) toplam 2 adet çalışma içerisinde ilişkilendirilmiştir. İlişkilendirilen diğer kavramların ise finansal yapı, kurumsal mantıklar çerçevesi, duygusal sahiplik, lider-üye arasındaki etkileşim algısı, kurumsallaşma, kuşaklar arası geçiş süreci, yönetim devri ve sürdürülebilirlik olduğu görülmektedir. Tablo 2’de çalışmaların biçimsel özelliklerine yer verilmiştir.

**Tablo 2.** Çalışmaların biçimsel özelliklerine dair bilgiler

	Sayfa Sayısı	Kelime Sayısı	Aile İşletmeleri Sıklığı	Kuşak Çatışmaları Sıklığı
<b>Çalışma 1</b>	107	20.637	200	12
<b>Çalışma 2</b>	106	25.589	79	22
<b>Çalışma 3</b>	80	25.019	194	11
<b>Çalışma 4</b>	148	36.510	234	1
<b>Çalışma 5</b>	102	26.587	319	3
<b>Çalışma 6</b>	148	31.703	163	33
<b>Çalışma 7</b>	108	25.486	282	1
<b>Çalışma 8</b>	217	47.157	729	1
<b>Çalışma 9</b>	95	29.681	262	3
<b>Çalışma 10</b>	474	87.807	606	1
<b>Çalışma 11</b>	122	27.561	250	20
<b>Çalışma 12</b>	58	13.213	129	12

Araştırmada ele alınan çalışmalara ilişkin biçimsel özelliklere yer verilen Tablo 2 incelendiğinde en fazla kelime ve sayfa sayısının 474 sayfa ve 87.807 kelime ile Çalışma 10’a ait olduğu görülmektedir. En az kelime ve sayfa sayısının ise 58 sayfa ve 13.213 kelime ile Çalışma 12 olduğu görülmektedir. “Aile İşletmeleri” kavramının kullanım sıklığının “kuşak çatışmaları” kavramının kullanım sıklığına göre oldukça fazla olduğu sonucuna ulaşabiliriz. “Aile İşletmeleri” kavramının en fazla Çalışma 8’de (729 adet) en az ise Çalışma 2’de (79) adet kullanıldığı görülmektedir. “Kuşak Çatışmaları” kavramını ise en fazla Çalışma 6’da (33 adet) en az ise Çalışma (4,7,8 ve 10)’da kullanıldığı görülmektedir. Tablo 3’de çalışmalara ait anahtar kelimeler, uygulama alanları ve çalışma grubuna ilişkin bilgiler yer almaktadır.

**Tablo 3.** Çalışmaların anahtar kelimeleri, uygulama alanları ve çalışma grubu

	<b>Anahtar Kelimeler</b>	<b>Uygulama Alanları</b>	<b>Çalışma Grubu</b>
<b>Çalışma 1</b>	Aile İşletmeleri, Yönetim ve Organizasyon, Kuşak Çatışmaları.	Türkiye’de bulunan aile şirketleri ile İtalya’da bulunan aile şirketlerinde yaşanan kuşak çatışmalarının şirketlerin finansal durumuna etkileri incelenmiştir.	Türk ve İtalyan aile işletmeleri.
<b>Çalışma 2</b>	Aile İşletmeleri, Yönetim, Kuşak Çatışmaları, Motivasyon, İletişim.	Kuşak çatışmalarında karşılıklı beklentilerin ve anlaşmazlıkların neler olduğunun analizi ve bu durumun şirketin gelişmesine nasıl etki ettiğinin incelenmesi.	Ankara ilinde faaliyet gösteren aile işletmeleri
<b>Çalışma 3</b>	Kuşak Çatışması, Samsun, Aile İşletmeleri, Yönetim Sorunları.	Kuşak Çatışmasını ve beraberinde getirdiği sorunlar incelenmiştir.	Samsun’da farklı iş kollarında var olan mikro aile şirketleri.
<b>Çalışma 4</b>	Aile İşletmeleri, Çatışma, Kurumsal Mantık, Ticari Mantık, Aile Mantığı.	Ticari ve aile mantıklarının aile bireyleri arasında yaşanan çatışmalara nasıl etki ettiği incelenmiştir.	Türkiye’de faaliyet gösteren, 1960 yılı ve öncesinde kurulan, en az üçüncü kuşağa geçmiş, büyük ölçekli aile işletmelerinde yönetim kurulu üyeliği yapan aile üyeleri.
<b>Çalışma 5</b>	Aile İşletmeleri, Duygusal Sahiplik, Liderlik Çatışması, Lider-Üye Etkileşimi (LÜE).	Kuşaklar arasında yaşanan liderlik çatışmasında lider-üye kavramı ile duygusal sahiplik kavramının birbirinden etkilenmesi arasındaki bağlantıya dair algılar incelenmiştir.	Türkiye genelinde hizmet ve sanayi iş kolunda işletmeye sahip olan, 1. Kuşak işletmeyi kuran lider veya kurulan işletmenin devamlılığını sağlayan 2. kuşak liderin var olduğu büyük ölçekte olan aile şirketleri oluşturmaktadır.
<b>Çalışma 6</b>	Aile İşletmeleri, Kuşak Çatışmaları, Kurumsallaşma.	Türk Aile Şirketlerinde kurumsallaşma kavramının sebepleri ve nesiller arası çatışmaların etkisi, şirketin hali hazırda bulunan kurumsallaşma seviyesi, kurumsallaşmaya karşı tavır ve davranışları ayrıca yaşanan kuşak çatışmalarının kendine özgü örnekleri incelenmiştir.	Dokumacılık, yapı işleri, eğitim ve öğretim, ithalat- ihracat, kıymetli eşyalar vb. iş kollarında faaliyette bulunan aile şirketleri.
<b>Çalışma 7</b>	Aile İşletmeleri, Liderlik, Nesiller Arası Aktarım, Birinci Nesilden İkinci Nesle Geçiş.	Kurucu olan 1. kuşaktan işletmenin devamını sağlayan 2. kuşağa geçme aşamasında liderlik teorileri ve işletmeye yeni kuşağın dahil olmasıyla gündeme gelen liderlik çatışmaları kavramı ile ilgili Türkiye’de geçmişten günümüze varana kadar gerçekleştirilen alan ve iş koluna ait çalışmalar incelenmiştir..	Kurucu olan 1. Kuşaktan İşletmenin devamını sağlayan 2. kuşağa geçme aşamasında liderlik teorileri ve işletmeye yeni kuşağın dahil olmasıyla gündeme gelen liderlik çatışmaları kavramı ile ilgili Türkiye’de geçmişten günümüze varana kadar gerçekleştirilen alan ve iş koluna ait çalışmalar.

<b>Çalışma 8</b>	Aile İşletmeleri, İkinci Kuşak, İkinci Kuşaktan Kaynaklanan Sorunlar.	Kahramanmaraş, Adıyaman ve Gaziantep şehirlerinde bulunan aile şirketlerinde, kurucu kuşaktan sonra gelen 2. neslin işletmede yer almasıyla meydana gelen ikinci nesilden kaynaklanan problemler incelenmiştir.	Tekstil malzemeleri iş kolunda yer alan, Kahramanmaraş, Adıyaman ve Gaziantep şehirlerinde Ticaret ve Sanayi Odası tescilli, kurucu kuşak ile 2. kuşağın bir arada bulunduğu aile şirketlerinde kurucu kuşak şirket sahipleri.
<b>Çalışma 9</b>	Aile İşletmesi, Yönetim Devri, Nesiller Arası Çatışma, Liderlik.	Kuşaklar arasında yaşanan liderlik çatışması ve yönetim devri kavramları ile ilgili gerçekleştirilen araştırmalar incelenmiştir.	Kuşaklar arasında yaşanan liderlik çatışması ve yönetim devri kavramları ile ilgili gerçekleştirilen alan çalışmaları..
<b>Çalışma 10</b>	Anahtar kelime yoktur.	Aile şirketlerinin sağlanan kurumsallaşma sonucu sürdürülebilirliklerinin elde edilmesinde nesiller arası farklılıklar incelenmiştir.	Geçmişleri minimum 20 yıl olan ve minimum 20 adet iş görene sahip Kayseri, Ankara, Eskişehir ve Konya illerinde faaliyet gösteren Sanayi Odası'na kayıtlı aile şirketleri.
<b>Çalışma 11</b>	Aile İşletmeleri, Yönetim Sorunları, Kuşak Çatışması, Kurumsallaşma, Yetki Devri.	Aile işletmelerinin genel özelliklerini, kuşak çatışmalarını ve bu çalışmaların sonucunda ortaya çıkan yönetim sorunları incelenmiştir.	Bursa'da faaliyet gösteren aile işletmelerinin yönetici, üst yönetim temsilcileri ve çalışanları.
<b>Çalışma 12</b>	Aile İşletmesi, Kuşak Çatışması, Yönetim Sorunları.	Gaziantep'te bulunan aile şirketlerinde kurucu kuşaktan sonra yeni kuşakların işletmede yer almasıyla meydana gelen yönetim problemleri incelenmiştir.	Gaziantep'te bulunan farklı ölçütlerdeki aile işletmelerinde çalışan idareci ve şirkette etkin şekilde görev alan patronlar.

Tablo 3 incelendiğinde Çalışma 10'da anahtar kelime olmadığı görülmektedir. Uygulama alanı incelendiğinde ise aile işletmelerinde kuşak çatışmaları kavramının ilişkilendirilme sıklığı olarak en fazla yönetim kavramı, yönetim kavramından sonra en sık ilişkilendirilen kavramın ise liderlik çatışması kavramı olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Araştırma kapsamında ele alınan çalışmaların çalışma grubu incelendiğinde 5 adedi ülke geneli (Çalışma 4,5,6,7,9), 6 adedi il bazlı (Çalışma 2,3,8,10) ve 1 adedi ise uluslararası araştırma alanı tercihinde bulunduğu (Çalışma 1) görülmektedir. Tablo 4'de çalışmalara ait analiz yöntemi, kaynakça sayısı ve örneklem büyüklüğü gösterilmektedir.



**Tablo 4.** Çalışmaların analiz yöntemi, kaynakça sayısı ve örneklem büyüklüğü

	<b>Analiz Yöntemi</b>	<b>Kaynakça Sayısı</b>	<b>Kullanılan Yabancı Kaynak Sayısı Oranı (%)</b>	<b>Örneklem Büyüklüğü</b>
<b>Çalışma 1</b>	Frekans Analizi, T-testi, ANOVA, Crosstabs, Güvenirlilik Analizi.	27	0.93	115
<b>Çalışma 2</b>	Betimsel Analiz.	152	28.29	10
<b>Çalışma 3</b>	İçerik Analizi.	113	33.04	10
<b>Çalışma 4</b>	İçerik Analizi.	76	65.79	9
<b>Çalışma 5</b>	Korelasyon Analizi, Regresyon Analzi, Faktör Analzi, Hipotez Testleri, Güvenirlilik Analizi.	219	84.47	137
<b>Çalışma 6</b>	Betimsel Analiz.	87	48.28	15
<b>Çalışma 7</b>	İçerik Analizi.	111	47.75	35
<b>Çalışma 8</b>	Betimsel Analiz, Faktör Analizi, Frekans Analizi, Yüzde Analizi, Mann Whitney U Testi, Kruskal Wallis H Testi.	129	48.84	251
<b>Çalışma 9</b>	İçerik Analizi.	87	21.84	19
<b>Çalışma 10</b>	Tanımlayıcı İstatistikler, T-Testi, Tek Yönlü Varyans Analizi, Açıklayıcı Faktör Aanalizi, Korelasyon Analizi, Regresyon Analizi, Yapısal Eşitlik Modeli.	726	58.54	331
<b>Çalışma 11</b>	Betimsel Analiz.	93	39.78	35
<b>Çalışma 12</b>	Betimsel Analiz.	44	38.64	127

Tablo 4 incelendiğinde analiz yöntemi olarak araştırma kapsamında ele alınan çalışmalardan 4 adedi içerik analizi yöntemini (Çalışma 3,4,7,9) 4 adedi ise betimsel analiz yöntemini (Çalışma 2,6,11,12) kullandığı görülmektedir. Geriye kalan diğer çalışmalar ise (Çalışma1,5,8,10) birden çok analiz yöntemi kullandıkları görülmektedir. Çalışmaları kaynakça sayısı bakımından incelediğimizde en fazla kaynakça sayısına sahip araştırmanın Çalışma 10 (726 adet) olduğu, en az kaynakça sayısına sahip araştırmanın ise Çalışma 1 olduğu (27 adet) olduğu sonucuna ulaşabiliriz. Kullanılan yabancı kaynak sayısı oranının en düşük yüzdesi Çalışma 1'e (0.93), Kullanılan yabancı kaynak sayısı oranının en fazla yüzdesi ise Çalışma 5'e (84.47) aittir. Çalışmalar incelendiğinde en fazla örneklem büyüklüğüne sahip araştırmanın Çalışma 10 (331), en az örneklem büyüklüğüne sahip araştırmanın ise Çalışma 4 (9) olduğu görülmektedir.

## 7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Aile işletmelerinde kuşak çatışmaları kavramı yeni kuşakların yetki ve yönetim anlamında işletmenin başına geçmesiyle sık sık gündeme gelen konulardan biri olmaktadır. Kuşaklar arası çatışmayı, eski kuşak ve yeni kuşak açısından ortak bir konu olarak değerlendirdiğimizde yönetimde söz sahibi olma isteği, alınacak kararlarda farklı bakış açısına sahip olma ve yaşam tarzında yaşanan farklılıklar gibi sebepler çatışmanın meydana gelmesinde rol oynamaktadır. Hatta aile işletmeleri açısından faaliyetlerini durdurma veya sonlandırmaya kadar götürebilecek bir kavram olarak nitelendirilebilir. Araştırmada Ulusal Tez Merkezi aracılığıyla aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu üzerine yayımlanan çalışmalara “aile işletmeleri” kavramı taratılarak ulaşılmıştır. Aile işletmeleri ile ilgili yapılan çalışmalar içerisinde aile işletmelerinde kuşak çatışmaları konusu üzerine lisansüstü 12 adet çalışmanın var olduğu görülmüştür. Aulaşılan 12 adet yüksek lisans ve doktora tezinde çalışmaların adı, yazarı, tez türü, üniversite, anabilim dalı, yılı ve araştırma yöntemi gibi çalışmalara dair genel bilgilerin yanı sıra sayfa sayısı, kelime sayısı “aile işletmeleri” ve “kuşak çatışmaları” kavramlarının kullanılma sıklıkları gibi biçimsel özelliklere de yer verilmiştir. Ayrıca çalışmaların yabancı kaynak sayısı yüzde oranları, anahtar kelimeleri, çalışma grubu, uygulama alanları, analiz yöntemi, kaynakça sayısı ve örneklem büyüklüğü gibi detaylı bilgilere de yer verilmiştir. Aile işletmelerinde kuşak çatışmaları kavramı ile ilgili değerlendirilen 12 adet araştırmanın akademik olarak incelenmek amacıyla “stylistic, semantic ve lexical” niteliklerinin değerlendirilmesi ve daha fazla ilişkilendirilmiş konu ve çalışmaya yer verilmesi amaçlanmıştır. Yüksek Öğretim Kurumu ve çalışmaların gerçekleştirildiği üniversitelerce geçerliliği ve güvenilirliği kabul edildiğinden dolayı yapılan çalışmalarda amaç eleştirme değil gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutmak ve yön vermektir.

## KAYNAKÇA

AĞCA, V. K. (2009, ). “Aile İşletmelerinde Nesiller Arasında Girişimcilik Özellikleri Farklılaşıyor Mu?”, . *4.Aile İşletmeleri Kongresi, İstanbul, ss.194-206* .

Ateş, Ö. ((2003), ). Aile Şirketlerinde Değişim ve Süreklilik Anlayışı. *Basılmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara* .

ATEŞ, Ö. (2005, ). Aile Şirketleri:Değişim ve Süreklilik, . *Ankara Sanayi Odası, Yayın No.56, 1.Baskı, Ankara* .

Aykan, E. ((2008). ). Aile İşletmelerinin Çatışma Nedenleri ve Çatışma Yönetimi Stratejileri: Kayseri İlinde Bir Uygulama, . *3.Aile İşletmeleri Kongresi, İstanbul*..

Çelen, Y. ((2019). ). Kuşak Çatışması ve İşletmelere Etkileri . *(Master's thesis, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü)*.

Elalınış, S. Ö. ((2011). ). Aile İşletmelerinde Kuşak Çatışmalarından Kaynaklanan Yönetim Sorunları Bursa İli Örneği. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Engin, Y. ((2021). ). Büyük ölçekli aile işletmelerinde nesiller arası liderlik çatışmasında duygusal sahiplik ve lider-üye arasındaki etkileşim algısı . *(Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü)* .

Erdem, A. T. ((2017). ). Kurumsal Girişimcilik Üzerine Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. . *EUropean Journal of Managerial Research (EUJMR), (1), 1-8* .

Erdirençelebi, M. ((2012). ). Aile işletmelerinde kurumsallaşmanın gerçekleşmesi ile sürdürülebilirliğin sağlanmasında kuşaklar arası farklılıklar. . *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya*.

Ergün, M. ((2017). ). Aile işletmelerinde birinci nesilden ikinci nesle geçiş sürecinde yaşanan sorunlar . *(Master's thesis, Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü)* .

İlhan, A. ((2016). ). Aile işletmelerinde ikinci kuşaktan kaynaklanan sorunlar ve çözüm önerileri:(Sorunların birinci kuşağın görüşleriyle tespit edilmesine yönelik bir alan araştırması) . (*Doktora Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*).

Karadağ, E. ((2010). ). Eğitim bilimleri doktora tezlerinde kullanılan araştırma modelleri: Nitelik düzeyleri ve analitik hata tipleri .

Karadal, H. E. ((2014). ). Kaynak bağımlılığı üzerine yapılan çalışmaların içerik analizi yöntemiyle incelenmesi. . *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(2). .

Karasar, N. ((2000). ). Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, Bilimsel Araştırma Yöntemi. . *Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.1(1)*, 49-71. .

KARPUZOĞLU, E. (2002,). Büyüyen ve Gelişen Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma, . *Hayat Yayıncılık, İstanbul*.

Karuserci, H. O. ((2008). ). Aile işletmelerinde kuşak çatışmasından kaynaklanan yönetim sorunları: Gaziantep örneği. . *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans, Gaziantep*. .

Keser, N. S. ((2018). ). Türk aile işletmelerinde kurumsallaşma çabalarında kuşaklar arası çatışmanın rolü . (*Master's thesis, İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*).

Kırım, A. ((2001). ). Aile Şirketlerinin Yönetimi, . *İstanbul*, ss.14-44.

Nakıpoğlu, N. ((2015). ). Aile İşletmelerinde Kuşak Çatışmalarının Finansal Yapıya Etkileri: İtalyan-Türk Aile İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama . (*Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*).

Özdemir, M. ((2010). ). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. . *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1). .

SALVATO, C. (2004, ). “Predictors of Entrepreneurship in Family Firms”, . *The Journal of Private Equity, Summer, Vol.7, No.3*, pp.68-76 .

Strauss, W. &. ((1991) ). Generations: The history of America's future. . *New York, NY: William Morrow*. .

Suri, H. a. ((2009). ). Advancements in research synthesis methods: From a methodologically inclusive perspective. . *Review of Educational Research*, V.79/1, pp.395-430. .

Taflan, A. ((2022). ). Aile işletmelerinde kuşak çatışması ve yönetim sorunlarının incelenmesi: nitel bir araştırma . (*Master's thesis, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*).

Tan, B. A. ((2023). ). Aile İşletmelerinde Karşılaşılan Kuşak Çatışmaları. (*Master's thesis, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*).

Tavşancıl, E. v. ((2001). ). İçerik analizi ve uygulama örnekleri. . *Epsilon Yayınları: İstanbul*. .

Tekatan, İ. ((2016). ). Aile işletmelerinde nesiller arası liderlik çatışması ve nesiller arası yönetim devri . (*Master's thesis, Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*) .

TELLİ DANIŞMAZ, A. ((2019). ). SOSYAL BİLİMLERDE PRESENTEEISM'İ İNCELEYEN ARAŞTIRMALARIN BETİMSSEL İÇERİK ANALİZİ. . *Journal of International Social Research*, 12(65). .

Y., A. ((2007). ). Aile Şirketlerinde Kuşak Değişimi, . [http://www.kobifinans.com.tr/tr/bilgi\\_merkezi/020603/11564](http://www.kobifinans.com.tr/tr/bilgi_merkezi/020603/11564) (20.07.2007). .

Yağız, F. N. ((2021). ). Çok Kuşaklı Aile İşletmelerinde Yaşanan Çatışmaların Kurumsal Mantıklar Çerçevesinde Analizi . (*Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Turkey)*). .

Yin, R. ((2003). ). Case study research: Design and methods. *Sage publications*. .

Yörükoğlu, A. ((2000) ). Çocuk Ruh Sağlığı. . *Yirmi beşinci Basım. Ankara: Özgür Kitapevi*. .

## 17 AĞUSTOS 1999 MARMARA DEPREMİ VE 6 ŞUBAT 2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNDEKİ YARDIMLAŞMA SÜRECİNDE MEDYANIN ROLÜ

### **Prof. Dr. Hüseyin KOÇAK**

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi

ORCID: 0000-0003-2648-4384

### **Doktorant Murat GENCER**

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi

ORCID: 0000-0001-6417-2272

### **ÖZET**

Depremler, günlük yaşamda ortaya çıkan ve gerçekleştiği bölgedeki insanların, grupların ve toplumların yaşam biçimini büyük ölçüde etkileyen afetlerdir. Depremler her ne kadar jeolojik faaliyetler olarak görülsün de sonuçları itibarıyla toplumsal olaylardır. Nitekim depremlerin; can ve mal kayıplarına neden olması; ekonomik, psikolojik ve toplumsal sorunlar doğurması toplumsal etkilerini ortaya koymaktadır. Bu noktada depremlerin toplumsal boyutlarının üzerinde durulması gereklidir.

Depremler meydana geldikleri bölgelerde oldukça büyük sorunlara yol açabilmektedir. Bu sorunların çözümünde toplumsal dayanışma ve yardımlaşmanın önemli etkisinin olduğu düşünülmektedir. Arama kurtarma faaliyetlerinden barınmaya, fiziksel ihtiyaçlardan psikolojik desteğe kadar birçok yardıma ihtiyaç duyulmaktadır. Zaman içerisinde kitle iletişim araçlarının gelişim göstermesiyle birlikte deprem bölgesine yapılacak yardımların planlanmasında medya da aktif biçimde kullanılmaktadır. 1999 Marmara Depremi'nde insanlar geleneksel medya araçları vasıtasıyla deprem bölgesinden haber almış, bölgede ne tür ihtiyaçların olduğunu öğrenmiş ve bu doğrultuda hareket etmiştir. Bu depreme dair bireylerin aldığı bilgiler televizyon, gazete ve radyo gibi araçların sunduğu imkânlar ile sınırlı kalmıştır. 2023 Kahramanmaraş Depremleri'nde ise bireyler sosyal medya platformlarından depreme dair anlık bilgi alma fırsatı yakalamış ve bu durum yardımların daha hızlı ve koordine biçimde bölgeye ulaşmasını sağlamıştır. Ancak bazı durumlarda yalan veya yanlış bilginin aktarımı da söz konusu olmuştur. Bu çalışmada, deprem sonrasındaki yardımlaşma sürecinde medyanın rolüne odaklanılmaktadır. Marmara Depremi'nde geleneksel medyanın, Kahramanmaraş Depremleri'nde ise sosyal medyanın yardımlaşmadaki işlevi değerlendirilip karşılaştırma yapılmaktadır. Konu sosyolojik perspektifle ele alınmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, medya, dayanışma, sosyal yardım.

## **THE ROLE OF THE MEDIA IN THE ASSISTANCE PROCESS DURING THE AUGUST 17, 1999 MARMARA EARTHQUAKE AND THE FEBRUARY 6, 2023 KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKE**

### **ABSTRACT**

Earthquakes are disasters that occur in daily life and greatly affect the way of life of people, groups and societies in the region where they occur. Although earthquakes are seen as geological activities, they are social events in terms of their consequences. As a matter of fact, earthquakes; causing loss of life and property; The fact that it creates economic, psychological and social problems reveals its social effects. At this point, it is necessary to focus on the social dimensions of earthquakes.

Earthquakes can cause major problems in the regions where they occur. It is thought that social solidarity and cooperation have an important effect in solving these problems. A lot of help is needed, from search and rescue activities to shelter, from physical needs to psychological support. With the development of mass media over time, the media is also actively used in planning aid to the earthquake region. During the 1999 Marmara Earthquake, people received news from the earthquake region through traditional media tools, learned what kind of needs there were in the region, and acted accordingly. The information individuals received regarding this earthquake was limited to the means provided by media such as television, newspapers and radio. During the 2023 Kahramanmaraş Earthquakes, individuals had the opportunity to receive instant information about the earthquake from social media platforms, and this enabled aid to reach the region faster and in a coordinated manner. However, in some cases, lies or misinformation have also been transmitted. This study focuses on the role of the media in the mutual aid process after the earthquake. The function of traditional media in cooperation in the Marmara Earthquake and of social media in the Kahramanmaraş Earthquake is evaluated and compared. The subject is discussed from a sociological perspective.

**Keywords:** Earthquake, media, solidarity, social assistance.

## GİRİŞ

Depremler, meydana geldikleri bölgelerde gündelik yaşamı sekteye uğratan önemli afetlerden biridir. Bu bölgelerde can kayıplarına, yaralanmalara, ekonomik kayıplara, psikolojik ve toplumsal sorunlara yol açan depremler; bireyleri, grupları ve toplumları olumsuz etkilemektedir. Nitekim Türkiye’de bulunduğu konum itibarıyla depremlerle sık sık karşı karşıya kalan bir ülkedir. Türkiye’de son yüzyıl içerisinde 7 Mw büyüklüğü ve üzerinde 20 depremin meydana gelmesi bu durumu açıklar niteliktedir. Depremler sonucunda Türkiye’nin ağır bedeller ödediğini söylemek mümkündür. Bu bedellerin telafi edilmesinde ve deprem sonucunda açılan yaraların sarılmasında toplumsal yardımlaşma ve dayanışmanın önemli bir yeri olduğu düşünülmektedir. Deprem sonrası yardımlaşma ve dayanışma süreçlerinde medyanın da aktif biçimde kullanılması söz konusudur. Bu nedenle çalışmada 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi ve 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri’ndeki yardımlaşma sürecinde medyanın rolüne odaklanılmaktadır.

1999 yılında meydana gelen Marmara Depremi oldukça büyük bir bölgeyi etkilemiş, binlerce kişinin hayatını kaybetmesine, yaralanmasına veya maddi kayba uğramasına neden olmuştur. Deprem sonucunda birçok toplumsal ve psikolojik sorun baş göstermiştir. İlk aşamada arama kurtarma başta olmak üzere beslenme, barınma, tıbbi yardım gibi birçok ihtiyaç ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyaçların karşılanması noktasında topyekûn biçimde harekete geçilmiş ve yardımlar iletmeye çalışılmıştır. İhtiyaçların belirlenmesi, yardımların toplanması, koordine edilmesi ve dağıtılması noktasında geleneksel medya araçlarından elde edilen bilgiler doğrultusunda hareket edilmiştir.

Kahramanmaraş Depremleri ise 2023 yılında meydana gelmiş ve Marmara Depremi’nde olduğu gibi oldukça geniş bir coğrafyayı etkilemiştir. Sonuçları bakımından “Asrın Felaketi” olarak da adlandırılan depremlerde binlerce kişi yaşamını yitirmiş ve yaralanmıştır. Ortaya çıkan ağır kayıplar nedeniyle bu depremler Cumhuriyet tarihinin en ağır depremleri konumuna gelmiştir. Kayıpların büyüklüğü yapılacak yardımların da ne derecede önemli olduğunu ortaya koymuştur. Çünkü yapılacak en ufak yardımın bile bir kişinin hayatını kurtarabilmesi söz konusudur. Depremin ilk anından itibaren insanlar sosyal medya vasıtasıyla depremezdelere yardımcı olmaya çalışmış ve sosyal medya bu süreçte etkin biçimde kullanılmıştır.

Marmara Depremi'nde ve Kahramanmaraş Depremleri'nde yardımlaşma aşamasında medyanın aynı amaçlar doğrultusunda farklı biçimlerde kullanıldığı görülmektedir. Çalışmada, Marmara Depremi sonrasında yardım amaçlı olarak aktif biçimde kullanılan geleneksel medya ile Kahramanmaraş Depremleri sonrasında kullanılan sosyal medyanın karşılaştırması yapılmaktadır. Bu noktada medyanın deprem sonrasındaki rolü değerlendirilirken, geleneksel medya ve sosyal medyanın bu süreçteki avantaj ve dezavantajları üzerinde durulmaktadır. Konu sosyolojik perspektifle ele alınmaktadır.

## 1. DEPREMLER

Depremler, gündelik yaşamda meydana gelerek bireyleri, grupları ve toplumları etkileyen önemli afetlerdir. Depremler meydana geliş biçimleri olarak tektonik, volkanik ve çöküntü gibi kaynaklara dayanması nedeniyle jeolojik olaylar olarak ifade edilse de aynı zamanda önemli toplumsal olaylardır. Nitekim deprem sonucunda can kayıpları, ekonomik kayıplar, psikolojik sorunlar ve toplumsal sıkıntılar yaşanabilmektedir. Bu durumlar depremlerin toplumsal yönlerini ortaya koymaktadır.

Deprem, "tektonik kuvvetlerin veya volkan faaliyetlerinin etkisiyle yer kabuğunun kırılması sonucunda ortaya çıkan enerjinin sismik dalgalar hâlinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yeryüzünü kuvvetle sarsması olayı" (AFAD, 2014: 58) olarak tanımlanmaktadır. Farklı bir ifadeyle yer kabuğu içerisinde meydana gelen kırılmalar sonucunda ani biçimde oluşan titreşimin dalgalar halinde yayılması ile geçtiği bölgeleri ve yeryüzünü sarsması olayına deprem denilmektedir (Koçak, 2004: 17). Deprem, insanoğlunu en çok etkileyen afetlerden biridir. Yıkıcı etkileri nedeniyle gerek doğa üzerinde gerek insanlar üzerinde büyük tahribatlara neden olmaktadır (Haçın, 2014: 39). Türkiye'de bulunduğu coğrafi bölge itibarıyla önemli depremlerin gerçekleştiği bir ülke konumundadır.

Anadolu Plakası üzerinde yer alan Türkiye'de 20. yüzyılın başından günümüze kadar 7 Mw büyüklüğünün üzerinde yirmi deprem meydana gelmiştir. 1900-2023 arası periyot incelendiğinde can ve mal kaybına neden olan 269 adet deprem olduğu saptanmıştır. Bu durum Türkiye'nin depremden büyük zarar gören ülkeler içerisinde olmasına neden olmuştur. Meydana gelen depremler içerisinde can kaybı ve hasar oranı göz önünde bulundurulduğunda, en büyük etkiyi gösteren depremler sırasıyla 06 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, 27 Aralık 1939 Erzincan Depremi ve 17 Ağustos 1999 Marmara Depremidir (SBB, 2023: 6).

Son yüzyıl içerisinde meydana gelen önemli depremlerden olan Marmara ve Kahramanmaraş Depremleri oldukça büyük toplumsal etkiler bırakmıştır. Bu depremler sonucunda binlerce kişi yaşamını yitirmiş, kaybolmuş, yaralanmış ve mallarını kaybetmiştir. Ayrıca insanlar beslenme, barınma, temizlik, sağlık gibi birçok alanda sorunlar yaşamış; psikolojik anlamda büyük sıkıntılarla baş etmek durumunda kalmıştır. İki depremin de büyüklüklerinin fazla olması ve geniş bir coğrafyayı etkilemesi yapılacak yardımların oldukça değerli olduğunu göstermiştir. Depremin ilk anından itibaren arama kurtarma faaliyetleri, yiyecek ve içecek temin edilmesi, barınma alanlarının kurulması, tıbbi yardımların aktarılması gibi birçok yardım bölgelere iletilmiştir. Bu süreçte medyanın da aktif biçimde kullanıldığı düşünülmektedir. Bu doğrultuda konu bağlamında öncelikle Marmara ve Kahramanmaraş depremlerine değinilmesi gerekmektedir.

## 2. MARMARA DEPREMİ

Türkiye'de meydana gelen önemli depremlerden birisi 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi'dir. Saat 03.02'de meydana gelen deprem geniş bir coğrafyayı etkilemiştir. 7.4 Mw büyüklüğünde oluşan depremden Kocaeli, Sakarya, İstanbul, Bursa, Yalova, Eskişehir, Bolu, Tekirdağ ve Zonguldak illeri etkilenmiştir (Özmen, 2000). Depremi araştırmak üzere görevlendirilen Meclis Araştırma Komisyonu Raporunda, resmi kayıtlar doğrultusunda 17.840 kişinin yaşamını yitirdiği, 43.953 kişinin ise yaralandığı belirtilmiştir.

Ayrıca deprem neticesinde 285.211 meskenin ve 42.902 işyerinin hasar aldığı ifade edilmiştir. Resmi olmayan veriler ise 50 bin kişinin yaşamını yitirdiğini, 100 bine yakın kişinin ise yaralandığı aktarılmıştır (TBMM, 2010). DPT (1999: 2), yaşanan depremin 1999 yılı Türkiye nüfusunun %23'lük kesiminin yaşadığı bölgede meydana geldiğini belirtmiştir. Ayrıca depremde can veya mal kaybına uğrayan ve ağır biçimde etkilenen kesimin ise toplam nüfus içerisindeki payı %6 olarak ifade edilmiştir.

Deprem sonrasında haberleşme, ulaşım, enerji ve endüstri altyapısında da büyük oranda zarar oluşmuş; ülke ekonomisi de bu depremden payını fazlasıyla almıştır (Koçak, 2010: 361). Deprem sonucunda ortaya çıkan bilançonun bu derece ağır olması depremle baş edebilme sürecini olumsuz etkilemiştir. Depremin büyüklüğü ve etki alanı bu olumsuzlukta temel faktör olarak görülmüştür. Depremin ilk anından itibaren arama kurtarma ekipleri başta olmak üzere diğer ihtiyaçların bölgeye gönderilmesi hayati önem taşımıştır. Bu nedenle koordine bir biçimde yardımların ulaştırılması gerekli görülmüştür. Ancak bu süreçte bazı aksaklıklar da meydana gelmiştir. Bozkurt (1999: 18), depremin ilk günlerinde ulaştırma ve telekomünikasyon konusunda sıkıntılar olduğunu, kamu idaresinin hantal kaldığını ifade etmiştir. Bu durum esasında ulaşım ve iletişimin deprem sonrasındaki süreçte önemini göstermiştir. Ancak aksaklıklara rağmen milletin yardımsever ve fedakâr davranışlar sergilediği, devletle ve orduyla dayanışma sağlayarak faydada bulunduğu ifade edilmiştir (Kolukırık ve Tuna, 2009: 294). Medyanın da bu süreçte birtakım etkilerinin olduğunu söylemek mümkündür.

Marmara Depremi sonrasında medyaya yansıyan içeriklerin tek boyutlu, moral verme amaçlı oluşturulduğu ve Türk toplumunun fedakârlıkları ile yardımseverliğinin işlendiği görülmüştür. Ayrıca dünyanın her yerinden kurtarma ekiplerinin ve tıbbi yardımların gönderildiği belirtilmiştir. Resmi kurumlar ve uzmanlar tarafından yapılan açıklamaların halkın moral gücünü olumlu etkilediği görülmüştür. Temel problem ise yardımlaşma formlarına dair haberlerin somut örnekler oluşturup oluşturmadığı hususundadır (Kolukırık ve Tuna, 2009: 294).

Medya, Marmara Depremi'nden etkilenen bölgelerin kayıpları ve ihtiyaçları konusunda haber ulaştıran en önemli iletişim aracı konumundadır. Depremden etkilenen Kocaeli, Yalova, Sakarya gibi illerin kriz merkezi yönetiminde yer alan kişilerin kendileri de depremde olduğu için ancak 7-8 saat sonra faaliyete geçilebilmiştir. Telefon, cep telefonu veya telsiz sistemleri gibi araçlar ise tamamen devre dışı kalmıştır. Medya bu süreçte kamu kurumlarına ve yetkililerine ilk bilgiyi ulaştırmıştır. Ayrıca bölgelerde ihtiyaç duyulan yardımların cinsi, miktarı, hangi bölgenin ihtiyaç duyduğu medya aracılığıyla aktarılmıştır. Yardımların organize edilmesi hususunda da hangi kurumlarla iletişime geçilmesi gerektiği belirtilerek kurumların numara ve adresleri medyada yayınlanmıştır. Yardım kampanyaları için hesap numaraları bu kanallar vasıtasıyla iletilmiştir (Genç, 2008: 168). Ancak yardımların yeterli depremedeye ulaştırılamaması ve iletişimin tam olarak sağlanamaması geleneksel medyanın yetersiz kaldığı noktaları göstermiştir (Şahinsoy, 2017: 16).

Neticede Marmara Depremi büyük yıkıma neden olan, binlerce kişinin yaşamını yitirdiği, yaralandığı, yakınlarını kaybettiği veya maddi zarara uğradığı bir deprem olarak kayıtlara geçmiştir. Deprem sonrasında Türk halkı yardım ve dayanışma hassasiyetini gösterip ilk günden itibaren imkânları ölçüsünde bölgeye yardımda bulunmuştur. İçinde bulunulan koşullar bu yardımların belirlenmesinde, sağlanmasında, organize edilmesinde ve dağıtımında etkili olmuştur. Bu süreçte telefon ve diğer iletişim araçlarının kesilmesi nedeniyle iletişim ve haberleşmede medya aktif biçimde kullanılmıştır. Bu noktada medyanın olumlu bir işlevinin olduğu görülmüştür. Ancak bu işlev teknolojinin gelişimine bağlı olarak medya araçlarının sınırlı kalmasıyla doğru orantılı olmuştur. Geleneksel medya araçları olan gazete, dergi ve televizyon vasıtasıyla depreme dair bilgi edinilmiştir.

Bu araçların sosyal medyaya nazaran daha yavaş bilgi aktarımı sağladığı fakat spekülasyon ve asparagas bakımından daha net bilgi aktardığı düşünülmektedir.

### 3. KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ

Kahramanmaraş Depremleri, 2023 yılında dünya üzerinde meydana gelen ve sonuçları bakımından oldukça büyük etkiye sahip olan önemli afetlerden biridir. Depremlerin aynı gün içerisinde, aynı bölgede meydana gelmesi ve büyüklüklerinin fazla olması nedeniyle depremlerin bilançosu da oldukça ağır olmuştur. Henüz ilk depremin yaraları sarılmaya çalışılırken benzer büyüklükte ikinci bir deprem daha meydana gelmiştir. Bu durum can kaybının, yaralanmaların ve maddi hasarın daha da artmasına neden olmuştur.

Meydana gelen ilk depremin 6 Şubat 2023 tarihinde 7.7 Mw büyüklüğünde olduğu kaydedilmiştir. Merkez üssü Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesi olan deprem saat 04.17'de yerin 8.6 km derinliğinde gerçekleşmiştir. İkinci deprem ise aynı tarihte 7.6 Mw büyüklüğünde oluşmuştur. Bu depremin ise saat 13.24'te yerin 7 km derinliğinde olduğu kayda geçmiştir. Depremler Kahramanmaraş ilinin yanı sıra Hatay, Adıyaman, Gaziantep, Adana, Şanlıurfa, Diyarbakır, Kilis, Malatya, Osmaniye ve Elazığ illerinde de şiddetli biçimde hissedilmiştir. 11 ili etkileyen bu depremler can kayıplarına ve ağır hasarlara sebebiyet vermiştir (AFAD, 2023: 1). Bu 11 ilde yaşayan nüfusun 2022 verilerine göre 14.013.196 olduğu ve bu sayının nüfusun %16.4'lük kısmına denk geldiği belirtilmiştir. Bu bireylerin 13.553.283'ünün (%96.7) il ve ilçe merkezlerinde yaşadığı tespit edilmiş, kalan nüfusun (%3.3) ise belde ve köylerde ikamet ettiği aktarılmıştır. Ayrıca bölgedeki 1.738.035 kişinin geçici koruma altındaki göçmenler olduğu ifade edilmiştir (SBB, 2023: 6).

AFAD'ın belirttiği resmi rakamlara göre Kahramanmaraş Depremleri sonucunda 50.783 kişi yaşamını yitirmiş, 115.353 kişi ise yaralanmıştır. Yıkılan bina sayısının ise 37.984 olduğu tespit edilmiştir. Bu rakamlar Türkiye'de son yüzyılda meydana gelen en büyük deprem olan Erzincan Depreminde (Mw: 7.9) yaşanan kayıplardan daha fazladır (AFAD, 2023). Depremin ilk anından itibaren insanların deprem bölgesine yardıma bulunmaya başladığı görülmüştür. Bu yardımlar ilk saatlerde enkaz altında bulunan bireylere ulaşılması (arama kurtarma) yönünde olurken ilerleyen saatlerde ihtiyaçların belirlenmesi ve yardımların koordine edilmesi ile sürmüştür. Bu süreçte haberleşme ve iletişim alanında sosyal medyanın etkili biçimde kullanıldığı görülmüştür.

Sosyal medya, kişilerin ve kurumların iletişim ihtiyaçlarını giderirken aynı zamanda diğer kişilerle ve gruplarla etkileşimini sağlayan ve bu doğrultuda bilgi paylaşımını daha kolay hale getiren bir alandır (Koçyiğit, 2023: 83). Nitekim Kahramanmaraş Depremleri sonrasında da sosyal medyanın bu yönü bir kez daha görülmüştür. Depremin ilk anından itibaren sosyal medyanın ve özellikle Twitter (yeni adıyla X) uygulamasının aktif biçimde kullanıldığı göze çarpmıştır. Kullanıcılar deprem bölgesindeki bireylerle irtibat kurma ve yardıma bulunma noktasında Twitter'ı aktif olarak kullanmışlardır. Argın'da (2023: 152) çalışmasında Twitter kullanıcılarının depreme yönelik yardımlaşma ve dayanışma çağrılarında bulduklarını ifade etmiştir. Bu noktada "#Deprem", "#Enkazaltındayım" tarzında hashtaglar vasıtasıyla paylaşımların yapıldığı ve yardım çağrılarının aktarıldığı belirtilmiştir. Bu noktada Twitter'ın yardımlaşma ve dayanışma sürecinde önemli bir rolünün olduğu vurgulanmıştır.

Şahin ve Zengin Demirlik de (2023: 330) çalışmalarında afet ve kriz iletişimi aşamasında sosyal medyanın etkin bir işlev gördüğünü belirtmiştir. Sosyal medya bu gibi durumlarda hedef kitleye hızlı ve etkin biçimde mesaj iletimi sağlamaya destek vermektedir. Hem Türkiye'de hem de dünya çapında, sosyal medyanın afet ve kriz iletişimi sorunları hususunda çözüm sunabileceği ifade edilmiştir. Bu noktada AFAD'ın da herhangi bir afet sürecinde halka hızlı ve etkili biçimde erişmek için resmi sosyal medya kaynaklarını kullanıp sorunları çözebileceği aktarılmıştır. Ata da (2023: 626), sosyal medyanın afet haberciliğindeki bilgilendirme işlevinde katkısının olduğunu belirtmiştir.



Sosyal medyada paylaşılan içeriklerin geniş bir kitleye ulaşması neticesinde depremle ilgili konularda bilgilendirme yapılması sağlanmıştır.

Sosyal medyanın deprem sonrası dönemdeki yardımlaşma ve dayanışma süreçlerinde olumlu bir etkisinin olduğu gözlemlenmiştir. Ancak bu süreçte bazı olumsuzlukların da yer aldığını söylemek mümkündür. Bozkurt ve Demir’de (2023: 30) bu düşünceye benzer şekilde, sosyal medyanın depremlerde kullanılmasının büyük bir avantaj sağladığını ancak afetlerle ilgili provokasyon ile sürecin sekteye uğradığını belirtmiştir. Bu noktada sosyal medyanın olumlu yanlarının yanı sıra olumsuz yanlarının olduğu da vurgulanmıştır. Özellikle deprem sonrası süreçte kaynakları sorgulanmadan paylaşılan teyitsiz bilgiler veya kasıtlı olarak paylaşılan yanlış bilgiler nedeniyle karışıklıklar ortaya çıkmıştır. Deprem sonrasında haberleşme, yardımlaşma ve bilgi paylaşımında başı çeken Twitter, dezenformasyonun yayılması noktasında da başı çeker vaziyettedir (Koçyiğit, 2023: 83). Coşkun’da (2023: 1176) çalışmasında, Kahramanmaraş Depremleri sonrasında sosyal medya üzerinden yalan ve yanlış haberlerin sıklıkla paylaşıldığı sonucuna ulaşmıştır. Sosyal medya kullanıcılarının bu paylaşımları yaparken bilinçli ya da bilinçsiz olarak hareket ettikleri tespit edilmiştir.

## DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Çalışmada, Cumhuriyet tarihi içerisinde meydana gelen ve etkileri bakımından oldukça büyük sonuçlar doğuran iki deprem olan 1999 Marmara Depremi ve 2023 Kahramanmaraş Depremleri’ndeki yardımlaşma ve dayanışma sürecinde meydana gelen rolüne odaklanılmaktadır. Marmara Depremi’nin gerçekleştiği dönemde kullanılan geleneksel medya ile Kahramanmaraş Depremleri döneminde kullanılan sosyal medyanın yardımlaşma sürecinde avantaj ve dezavantajları üzerinde durulmaktadır. Bu noktada iki medya türünün de belirli olumlu ve olumsuz yanlarından söz etmek mümkündür.

Marmara Depremi’nin meydana geldiği 1999 yılında henüz sosyal medyanın aktif olmadığı, geleneksel medyanın kullanıldığı görülmektedir. Deprem sonrası iletişim ve haberleşme noktasında geleneksel medya araçları (gazete, televizyon, radyo gibi) kullanılmıştır. Deprem bölgesinin ihtiyaçları, hangi bölgenin ne tür ihtiyaçları olduğu, yardımların koordine edilmesi ve ulaştırılması noktasında geleneksel medya araçlarından bilgi alındığı belirtilmiştir. Bölgede telefon ve diğer iletişim araçlarının kesilmesi, medya araçlarının rolünün önemini ortaya koymuştur.

2004 yılında sosyal medyanın kullanılmaya başlanması ile bireyler içerik tüketmenin yanı sıra aktif biçimde içerik üretir hale gelmiştir. Bu durum 2023 Kahramanmaraş Depremleri sonrasında da oldukça işlevsel biçimde kullanılmıştır. Deprem meydana geldiği ilk andan itibaren başta Twitter olmak üzere birçok sosyal medya mecrası, kullanıcılar tarafından yardımlaşma için seferber hale getirilmiştir. İnsanlar anlık olarak bölgeden bilgiler almış ve yardımlarını bu bilgilere göre şekillendirmiştir.

Marmara Depremi ve Kahramanmaraş Depremleri’ne bakıldığında her iki deprem sonrasında da medyanın aktif bir rolünün olduğu görülmektedir. Marmara Depreminde kullanılan geleneksel medyanın bilgiye erişim noktasında sosyal medyaya nazaran daha yavaş kaldığı söylenebilmektedir. Sosyal medya, Kahramanmaraş Depremleri örneğinde olduğu gibi, bölgeden anlık bilgi alma fırsatı sunmaktadır. Ayrıca geleneksel medyanın bölgesel bazda bakıldığında daha geniş çaplı bölgeleri (il, ilçe, kasaba vb.) kapsayan bilgiler sunduğu görülürken, sosyal medyada daha küçük bölgelere (bina, sokak, mahalle vb.) dair bilgiler alındığı gözlemlenmektedir. Ancak geleneksel medyanın bilgi aktarım konusunda daha yavaş olmasına rağmen daha net ve doğru bilgilerin sunulmasına imkân sağladığı bilinmektedir. Sosyal medyada ise bireylerin anlık içerik üretebilmesi sonucunda birçok asparagasın ve spekülasyonun yayıldığı, etkileşimi arttırmak için yalan veya teyitsiz bilgi verildiği aktarılmaktadır. Bu durumun, korku ortamının ve güvensizliğin yayılmasında etkili olabileceği düşünülmektedir.

Neticede her iki medya türünün de birtakım avantaj ve dezavantajları barındırdığı görülse de deprem sonrasındaki süreçte önemli işlev gördükleri söylenebilmektedir.

#### KAYNAKÇA

AFAD (2014). *Açıklamalı Afet Yönetimi Sözlüğü*. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: Ankara.

Argın, Y. (2023). Doğal Afetlerde Sosyal Medya Kullanımı: 2023 Kahramanmaraş Depremi Özelinde Twitter Örneği. *İnsanat Sanat Tasarım Ve Mimarlık Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 140-165.

Ata, F. (2023). Afet Haberciliği: Kahramanmaraş Merkezli Depremler Sürecinde Sosyal Medyaya Yönelik Bir Değerlendirme. *TRT Akademi*, 8(18), 606-629.

Bozkurt, V. (1999). *Deprem ve Toplum*. İstanbul: Alfa Yayıncılık.

DPT (1999). Deprem Ekonomik ve Sosyal Etkileri Muhtemel Finansman İhtiyacı Kısa- Orta ve Uzun Vadede Alınabilecek Tedbirler. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

Genç, F. (2013). Kriz İletişimi: Marmara Depremi Örneği. *Selçuk İletişim*, 5(3), 161-175.

Haçın, İ. (2014). 1939 Erzincan Büyük Depremi. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 30: 37-70.

Koçak, H. (2004). Bir Doğal Afet Olarak Depreme Hazırlıklı Olma Bilinci ve Katılım: ABD, Japonya ve Türkiye (Afyon İli Örneği), Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi.

Koçak, H. (2010). Doğal Yıkım Olaylarının Zararlarının Azaltılmasında Yerel Halkın ve Yöneticilerin Duyarlılığının Önemi: Şili ve Haiti Örnekleri. *Mülkiye Dergisi*, 34(268), 353-363.

Koçyiğit, A. (2023). Olağanüstü Hallerde Sosyal Medyada Dezenformasyonla Mücadele ve Kriz İletişimi: Kahramanmaraş Depremi Üzerine Bir Analiz. *Kastamonu İletişim Araştırmaları Dergisi*(10), 68-86.

Kolukırık, S., ve Tuna, M. (2009). Türk Medyasında Deprem Algısı: Marmara Depremi Örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(28), 286-298.

Özmen, B. (2000) 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Depreminin Hasar Durumu (Rakamsal Verilerle), TDV/DR 010-53, Türkiye Deprem Vakfı, 132 sayfa.

SBB (2023). 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Mart 2023.

Şahin, D., & Zengin Demirebilek, E. (2023). Doğal Afet ve Kriz Yönetiminde Sosyal Medyanın Etkisi: Kahramanmaraş Merkezli Deprem Felaketi Üzerine Bir İnceleme. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(51), 322-333.

Şahinsoy, K. (2017). Kriz Yönetimi Açısından Geleneksel ve Sosyal Medya. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 9(4), 1-19.

TBMM (2010). Meclis Araştırması Komisyonu Raporu, Türkiye Büyük Millet Meclisi Yayınları Açık Erişim Koleksiyonu, Yasama Yılı 4, Dönem 23, Sıra Sayısı 549.

## POSTMODERN ÇOCUKLUK PARADİGMASININ OLUŞUMU

**Prof. Dr. Hüseyin KOÇAK**

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi

ORCID: 0000-0003-2648-4384

**Doktorant Şükriye ÜNAL TOKPUNAR**

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi

ORCID: 0000-0002-9535-245X

### ÖZET

Modern çocukluk paradigması çocukluğun fark edilmesini sağlayarak çocukların yetişkinlerden ayrı olarak değerlendirmesini sağlamıştır. Çocuk; özel ilgi, duygusal yaklaşım ve rasyonel eğitim çerçevesinde yeniden tanımlanmıştır. Modern çocukluk paradigması içerisinde çocukluk toplumsallaşma süresinde daha pasif karakterli bir yapıya bürünmüştür. Ancak 1980'li yıllardan sonra neo-liberal politikaların ortaya çıkması, 1990'lı yıllarda küreselleşmenin etkisinin artış göstermesi ile toplumsal yapı içerisinde farklılıklar meydana gelmiştir. Çocukluk sosyolojisinde 1980'li yıllara kadar çocuk daha pasif karakterli olarak değerlendirilirken 1980'li yıllar sonrasında çocuğun toplumsal yaşamda daha aktif olması gerektiği vurgulanmaktadır. Postmodern paradigma içerisinde ise aktif ve pasif ayrımı eleştiriye tabi tutularak çocuğun değişken yapısına vurgu yapılmıştır. Postmodernizmin kökeninde, şimdiki zamanda var olan her şeyin temelini farklı olduğu, bu nedenle geçmişle bağ kurulmaması gerektiği ileri sürülmektedir. Bunun yanı sıra, postmodern çocukluk paradigmasında ebeveynlerin çocuklar üzerinde sağladığı otoritenin giderek sarsıldığı ele alınmaktadır. Elektronik medya ve dijital araçların gelişim göstermesiyle birlikte çocukların yetişkin dünyalarına erişimi daha kolay hale gelmektedir. Modern çocukluk anlayışında yetişkin ve çocuk kategorileri birbirinden farklı değerlendirilmekte ve çocukluk evresi yetişkinliğe hazırlık olarak görülmektedir. Postmodern çocukluk paradigmasında dijital kültürün de etkisiyle çocuk ve yetişkinin iki farklı kategori olarak değerlendirilmesi mümkün olamamaktadır. Postmodern yapı içerisinde sanal ağlar, dijital oyunlar, gelişmiş iletişim teknolojileri, sosyal medya gibi unsurlar hem çocukluğun hem de yetişkin dünyasının benzeşmesini sağlamaktadır. Neoliberal politikaların daha fazla yer aldığı postmodern yapıda, insanlar hızla yaşayıp hızla tüketen, maddi değerleri önceleyen, fiziksel beceriler yerine dijital dünyada iş gören becerilerin ön plana çıktığı yeni bir çocukluk anlayışı görülmektedir. Dijital teknolojiler aracılığıyla çocukların erken yaşlarda yetişkinlere özgü bilgilere (şiddet, cinsellik, tüketim, suç gibi) erişerek yetkinleştirilmiş çocukluk yaşamaları postmodern paradigma çerçevesinde tartışılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocukluk, Postmodern Çocukluk Paradigma, Modern Çocukluk Paradigması

## FORMATION OF THE POSTMODERN CHILDHOOD PARADIGM

### ABSTRACT

The modern childhood paradigm has enabled childhood to be recognized and children to be evaluated separately from adults. The child has been redefined within the framework of special attention, emotional approach and rational education. Within the modern childhood paradigm, childhood has become more passive in the socialization process. However, with the emergence of neo-liberal policies after the 1980s and the increase in the impact of globalization in the 1990s, differences have occurred in the social structure.

In the sociology of childhood, while the child was considered to be more passive until the 1980s, it is emphasized that the child should be more active in social life after the 1980s. Within the postmodern paradigm, the distinction between active and passive was criticized and the variable structure of the child was emphasized. In the origin of postmodernism, it is argued that the origin of everything that exists in the present is different, and therefore no connection with the past should be established. In addition, in the postmodern childhood paradigm, it is discussed that the authority of parents over children is gradually being shaken. With the development of electronic media and digital tools, children's access to the adult world is becoming easier. In the modern understanding of childhood, the categories of adult and child are considered different from each other and childhood is seen as a preparation for adulthood. In the postmodern childhood paradigm, with the influence of digital culture, it is not possible to evaluate children and adults as two different categories. Within the postmodern structure, elements such as virtual networks, digital games, advanced communication technologies, and social media ensure that both the child and adult worlds are similar. In the postmodern structure, where neoliberal policies take place more, there is a new understanding of childhood in which people live fast and consume fast, prioritize material values, and emphasize skills that work in the digital world instead of physical skills. The postmodern paradigm will be discussed within the framework of the postmodern paradigm, in which children experience a competent childhood by accessing adult-specific information (such as violence, sexuality, consumption, crime) at an early age through digital technologies. **Keywords:** Childhood, Postmodern Childhood Paradigm, Modern Childhood Paradigm

## GİRİŞ

19. yüzyılda Batı Avrupa'da geleneksel ailenin modern aileye dönüşümü çekirdek aile oluşumunu sağlamıştır. Fransız devrimi ve endüstriyel devrimin yarattığı sosyal, ekonomik ve kültürel değişimler, iş bölümü, büyük ölçekli kentleşme ve kuşaklar arası ailenin parçalanması çocukluğun tarihsel gelişimini etkilemiştir. Çocukluk giderek yetişkin dünyasından ayrılmış, ayrı bir yaşam evresi olarak görülmüş, yetişkinliğe erişim için eğitim ve hazırlık çalışmalarına başlanmıştır. Çocukların masumiyetini korumak için çocuklar, yetişkin yaşamının sırlarından uzak tutulmak istenmiştir. Bu nedenle çocuklara özgü kıyafet, özel oyuncaklar ve çocukluk hakkında bir literatür geliştirilmiştir. Çocukluk yavaş adımlarla yetişkinlerin dünyasından izole edilmiş ve korunmak istenmiştir (Mook, 2007: 141). Bu bildiride de modern çocukluk düşüncesinde özerk konumda olan çocukluk anlayışı ile birlikte postmodern çocukluk yaklaşımında erken yetişkinliğe erişim konusu ele alınmıştır.

Modern dönemde politik özgürleşme, cinsel özgürleşme, üretici güçlerin özgürleşmesi, kadınının, çocuğun, bilinçdışı itkileri özgürleşmesi, sanatın özgürleşmesi, tüm temsil ve karşı-temsil modellerinin göklere çıkarılması söz konusudur. Artık hiçbir şey sona ererek ya da ölümle yok olmuyor, hızla çoğalarak simülasyon salgını ile yok olmaktadır (Baudrillard, 1995: 9-11). Bu nedenle 20. yüzyılın başlarından ortasına kadar ebeveynler çocukların güvenliğini korumak için çok daha fazla çaba sarf etmişlerdir. Modern çekirdek aile yapısında çocuklar için duygu ve değerler faydalı olarak görülmüştür. Bugüne kadar görülmeyen derecede çocuk merkezilik yansıtılmıştır. Ebeveynler çocuklarına karşı fazla korumacı davranışlar sergilenmiştir. Eşler ve anneler çocuklardaki duygusallığı karşılama adına alınan sorumlulukları nedeniyle giderek daha fazla yük altına girmeye başlamıştır. Çocuk psikologları tarafından aktif olarak onaylanan korumacı tavır ebeveynler tarafından benimsenmiştir. Örneğin medya aracılığıyla daha fazla sesini duyurmayı başaran profesyonellerin (psikolog, çocuk gelişim uzmanları vs.) ebeveynleri yönlendirdiği söylenebilmektedir (Mook, 2007: 144-145).

Modern dönemde oluşan özgürleşme düşüncesi ve modern çocukluk düşüncesinin değişimi postmodern çocukluk anlayışı oluşmasına zemin hazırlamıştır.

### **MODERN DÖNEMDE ÇOCUKLUK ANLAYIŞI**

Modernite, 17. yüzyılda premodern dünyanın otokrasisine karşı bir isyan olarak ortaya çıkmıştır. Akılcılık, hümanizm, demokrasi, bireycilik, romantizm kök salmış farklı zamanlarda ve farklı yerlerde gelişmiş modern fikirlerdir (Elkind, 1995: 17). Aries, 17. yüzyılın çocukluk düşüncesindeki dönüşümler için önemli olduğunu vurgulamıştır. Önceki yüzyıllarda çocukluk anlayışında eksiklikler olsa da J. Locke ve J. Rousseau'nun düşünceleriyle bir dereceye kadar duyarlılık sağlandığı söylenmektedir. Çocukluğu yetişkinlik için bir hazırlık aşaması olarak görmek yerine, çocukluk yaşamın kendi başına değer verilmesi gereken bir aşama olarak görülmelidir. 18. yüzyılın ikinci yarısında karakterize edilen hümanizm, çocukluğun ayrı bir yaşam evresi olarak görülmesine yardımcı olmuştur. Ancak 19. yüzyıldaki ilerleme düşüncesi, hem çocukluğun ayrı bir yaşam evresi olarak tanımlanmasını hem de yaşam içerisinde çocukluk evresinin en iyi olduğu görüşünü de desteklemektedir. Bu düşüncenin altında yatan temel unsur, çocukluğa ve çocuklara yönelik tutumların uzun vadede sekülerleşmesidir. Çocuk yetiştirmek ayrı bir uğraş dönüştürerek dinin etkisi giderek azalmıştır. Toplum ve geniş aile, ahlaki meselelerin hakemleri olma rolünü kaybetmişlerdir (Cunningham, 2021: 45). İlerleme düşüncesiyle gelişim gösteren insan yaşamı, çocukluğun tarihi ile paralel ilerlememiştir. Örneğin, insanların maddi olanaklarının artış göstermesi ile çocuk daha çok korunmuş ve ebeveynleri için sevgi nesnesine dönüşmüştür. Çocukluğa karşı oluşan bu ilgi çocukların toplumsal yaşam, çalışma hayatı, eğitim ve öğretim olmak üzere üç farklı alanda etkisini göstermiştir.

Modern çocuk tipi ve çocukluk imgesi büyük ölçüde orta sınıf çocukluk ideolojisi ile şekillenmektedir. Bu ideolojiyle çocuğun hak ve ayrıcalıkları gözetilmiş, yetiştirilmesine özen gösterilmiş ve sonraki yaşamı planlanmıştır. 17. ve 18. Yüzyılda, çocuk evin yatırım ve gelecek sigortası olma özelliğini yitirerek, evin içerisinde mutluluk kaynağı, neşesi ve ilgi odağı olmuştur. Ulus-devlet için çocuklar ülkenin geleceği olarak görülmüştür (İnal, 2007: 86). Çocukların aile içinde ekonomik gücü sağlayıcı yardımcı faktör olarak görülmesi giderek azalmıştır.

Modern çocukluk anlayışı üç önerme çerçevesinde incelenebilmektedir. İlk olarak, modern çocukluk anlayışında iyimser ilerleme görüşü bulunmaktadır. Çocuğa karşı aile içinde ve dışında koruyucu ilgi artmıştır. Çocuğun aile içinde emek gücü olarak algılanmasından vazgeçilmiştir. Çocuğun neşe kaynağı olarak görülmeye başlanması, çocuk haklarına daha fazla önem verilmesi gibi konular modern çocukluk düşüncesinde mutlak bir zenginleşme olarak görülmüştür. İkincisi önermede ise, modern çocukluk anlayışının ussal(akılcı) bir bakış açısı içerisinde şekillenip devam ettiği düşüncesi hakimdir. 19. yüzyıldan itibaren çocukların nasıl daha iyi yetiştirilebileceğine ilişkin bilimsel çaba, kuram ve geliştirilen uygulamalar, geleneksel çocukluk anlayışına ilişkin karşıt görüşü oluşturmaktadır. Pediatri alanında, modern dönemde çocukluk üzerine çalışmaların gelişim göstermesiyle, modern çocukluk anlayışının bilimsel temelli olduğu öne sürülmektedir. Son olarak, modern çocukluk anlayışının demokratik ilke ve değerler üzerine kurulu olduğu düşünülmektedir (İnal, 2007: 18). Tüm bunlardan hareketle modernitenin normatif çocukluk anlayışı ortaya çıkmaktadır.

Normatif çocukluk anlayışı sosyoloji ve psikoloji alanında yapılandırmacı çocukluk gelişimi teorileri üzerine kurulmuştur. İşlevselci sosyalleşme ve kültürel yeniden üretim teorilerinden beslenmektedir. Gelişim psikolojisinin genişlemesi, belli bir pazarda çocukluğa yönelik ürünler ve yasal belgelerde tercüme edilmiştir. Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi gibi çocukluk dönemi düzenlemelerinde normatif çocukluk anlayışından hareket edilmektedir.

Çocukluğa atfedilen kırılmalı ve masumiyet özellikleri yeni çocukluk çalışmalarında eleştirilmektedir. Bu eleştiride çocukların korunma ihtiyacından ziyade çocukların sosyal açıdan küçümsenemeyeceği vurgulanmaktadır. Çocuklara yüklenen bu nitelikler modern yaşamın ve normatif yapının birer parçasıdır. Bu yapı yirminci yüzyıla gelinceye kadar farklılık göstermiştir. Örneğin ulusal ve uluslararası düzeyde çıkan birçok yasal belge çocukların yaşamlarını düzenlemiştir. Bu belgeler çocuk ve yetişkin arasındaki ilişkiyi standartlaştırmıştır. 1989 yılında onaylanan insan hakları belgesi belirli bir çocuk modelinin siyasi ve kültürel küreselleşmenin en önemli ifadelerinden biri haline gelmiştir (Baraldi & Cockburn, 2018: 36-37). Böylelikle çocuk toplumsal yaşamda görünür olmaya başlamış, yasalar ve resmi belgelerle yaşamları daha düzenli hale getirilmiştir.

Modern zamanlarda çocuklar, ebeveynlerin çalışma hayatına dahil olmasıyla, zamanlarının büyük çoğunluğunu kreş ve eğitim kurumlarında geçirmektedir. Ebeveynler çocukların akademik gelişimleriyle yakından ilgilenmektedir. Bu nedenle modern zamanda çocukların boş zamanları da dahil olmak üzere yaşamları planlanmaktadır. Bu planlama, modernleşmenin ilerleme düşüncesine endekslenerek oluşturulmaktadır. Çocuğun yaşamı her ne kadar planlanmış olsa da medya, modern çocuğun yaşamında önemli bir rol oynamaktadır. Modern çocuklukta bu durum medyalatırılmış çocukluk olarak adlandırılmaktadır. Çocukların gündelik yaşamında cep telefonları, tablet, internet, bilgisayar oyunları gibi sanal mecralara ulaşmayı sağlayan araçlar doğal olarak karşılanmaktadır (Tanja, 2010: 14). Ebeveynlerin çocukların etkinliklerini planlamaları ve çocukların birçoğunun benzer bir plan döngüsünden geçtiği düşünüldüğünde, modern çocukluğun geçmiş dönem çocukluklara göre daha homojen hale geldiği söylenebilmektedir.

## POSTMODERN DÖNEMDE ÇOCUKLUK ANLAYIŞI

Postmodernizm; Roland Barthes, Michel Foucault, Jacques Derrida, Jean-François Lyotard, Jean Baudrillard gibi post-yapısalcı düşünür tarafından kavramsallaştırılmıştır. Postmodernist düşünürler, 18. yy. aydınlanmasının vaat ettiği kamusal huzur, mutluluk, toplumsal ilerleme, kişisel özgürlük söylemlerinin hepsiyle alay etmektedir. Bu beklentilerin boş fanteziden oluştuğu hatta tahakküm kurma ve köleleştirme araçsallaşmış hali olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca modernistlerin ufuklarının daraldığı ve enerjilerinin düştüğü vurgulanmaktadır (Berman, 2013: 18). Jamenson, postmodernizm yeni bir düzenin veya kültürün oluşumunda başat rol oynamadığını sadece kapitalizmin değişime uğraması sonucu sistematik bir başka modifikasyonun yansıması neticesinde oluşan bir süreç olduğunu belirtmektedir. Postmodernizmin, modernizm ve realizmin kalıntılarının bir ürünü olduğunu, bunlara karşı gösterdiği direnç neticesinde varlığını devam ettirdiğini belirtmektedir. Ayrıca şimdiki zamanda gerçekleşen her şeyin eski köklerinden farklı olduğunu gösterme girişimi içinde olan postmodernizm, insanlardan geçmişe ait bağlarını tamamen koparmalarını istemektedir. Geçmiş ve şimdi arasında bir karşılaştırmanın mümkün olmadığını da ileri sürmektedir. Artık “derinde yatan bir mantığın” bulunmadığı düşüncesi hâkimdir. (Jameson, 2011: 13-14). Postmodernizm bu düşünceden hareketle şimdinin çoğul doğuşlarını yoğun biçimde belgelendirmeye çabalamaktadır. Bugüne değin tüm doğuşların birbirinden bağımsız olduğunu vurgulamaktadır.

Krishan Kumar, postmodernizmi “modernliğin ölü bedeni üzerinde icra edilen cenaze törenleri, cesedin teşhir edilmesi” olarak görmektedir (Kumar, 2013: 87). Postmodernizmin modernizmden tamamen bir kopuş yaşamadığı görüşü genel anlamda desteklenmektedir. Karakaş’ın (2006: 951) ifadesiyle “modernitenin üzerinde asalak konumda kalan postmodernite, modernitenin başarı ve açmazlarıyla yaşamakta ve bundan beslenmektedir” Postmodernizm; yerelle evrenseli, eski ile yeniyi, geleneksel ile modern aynı kalıbın içerisine yerleştirerek şekillendirmektedir.

Modernizm de akla yönelme, lineer ilerleme, düzen özelliklerine sahipken postmodernizm de irrasyonellik, belirsizlik, düzensizlik hâkimdir (Kumar, 2013: 132). İlermecî düşünceye karşı çıkan postmodernizm, tarihsel süreklilik ve bellek duygusunu yok sayarak tarihin içinden bulup çıkardığı her şeyi bugünün boyutuyla incelemektedir. Öte yandan, daha önce var olan düşünce yapısı eleştirilerek yeniden üretime tabi tutmaktadır (Harvey, 2019: 71-72). Bu yeniden üretim süreci birçok alanı sarıp sarmalamaktadır.

Postmodern durum “hâla sabit, cansız, diyalektik, olmayandır, bereketli yaşam dolu ve diyalektik olan zaman ise eleştirel toplumsal teorizasyonun açıklayıcı bağlamı olmayı sürdürmektir” (Soja, 2017: 20). Postmodernizm, modernizmin ilerlemeci, kalkınmacı yaklaşımlarını, bireyi ve mekânı sınırlandırdığı ve belli kalıplara sıkıştırdığı için reddetmekte ve evrensel birey mitine, gelişme, eşit olma kavramlarına karşı çıkmaktadır (Aslanoğlu, 1998: 107-109). Postmodernizm genel geçerlilik iddiası taşıyan meta anlatıların yerine mini anlatıları, açık seçikliğin yerine, çok anlamlılığı ve çoğulculuğu, bütünleşme ve homojenleşme yerine parçalanmayı yeğleyen durumu simgelemektedir. Tüm verili olarak kabul edilen şeyleri reddeden doğasıyla standartlaşmış, kalıplaşmış, katılaşmış mekân düzenlemelerine karşı çıkmaktadır (Göka, 2001: 190). Büyük ve orta düzey burjuvazinin çocuklarına eklektik bir yaşam çözümlenmesi sunmaktadır. Bu yaşam ne modern ne de geleneksel yaşam tarzıyla biçimlenmektedir. Toplumsal dayanışma, tarih bilinci, ahlaki değerler, eşitlik gibi modern yaşamın sunduğu ana karakterlere karşı çıkmaktadır. Meta anlatıları, otoriter düşünce biçimini, özgürlükçü ideolojileri reddeder ve ötekileştirir (İnal, 2007: 89). Bu atmosfer içerisinde çocuklar postmodern paradigmanın konu aldıkları unsurlar etrafında şekillenmeye devam etmektedir.

Batı merkezli modern çocukluk paradigması, postmodern çocukluk paradigmasına evrilerek çocukluk sosyolojisine ilişkin yeni yorumlar ortaya koymaktadır. Modernitede kadın-erkek, kadın-çocuk, çocuk-yetişkin gibi ikilikçi yaklaşımların olduğunu görmek mümkündür. Modernist paradigmada üst anlatıların ve ikilikçi düşünme yöntemlerinin çocuğu anlamada yetersiz kaldığı düşünülmektedir. Ancak günümüz çocuklarına bakıldığında, sadece oyun oynayan, apolitik, eğitimlerine sessizce devam eden, aile içinde yetişkin karşısında pasif konumlandırılan bireyler olarak görülmektedir. Bu nedenle modernitenin sona erip postmodern döneme geçildiğini söylemek yanlış olmayacaktır (Aydoğmuş Ördem, 2020: 34). Çocuk aktif konumda yer alarak tıpkı bir yetişkin gibi davranmaktadır.

20. yüzyılın ikinci yarısında meydana gelen değişim hem ebeveynleri hem de çocuğu etkisi altına almıştır. Modern çekirdek aile modeli ve modern çocuk örneği sarsılmakta olduğu söylenebilir. Postmodern ailede çocuk yetiştirme konusunda dışarıdan bakıcı alımı, eşit ebeveyn katılımının olduğu görülmektedir. Ebeveynler ve çocuklar için ev, yoğun yaşamlarında dinlenebilecek buluşma yeri haline gelmiştir. Öncesinde ailenin birincil değeri olan beraberliğin yerini bireysel üyelerin ihtiyaçlarının olduğu özerklik değeri almıştır (Mook, 2007: 148). Çocuklar, postmodern paradigmayla birlikte daha özerk bir yapı içerisinde şekillenmeye devam etmektedir.

## SONUÇ

Modern çocukluk paradigmasının aile ve okul kaynaklı değerlere odaklı olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Geleneksel aile modellerinde olduğu gibi çocuklar ekonomik değil psikolojik olarak ele alınmaktadır. Bu durum modern çocukluk paradigmasının temelini oluşturmaktadır. Ancak ebeveynlerin çocuklar üzerindeki kontrolü kaybetmesi modern çocukluk paradigmasının değişimine neden olmaktadır. Bu nedenle 20. yüzyıl sonu artık çocuğun yüzyılı olma fikri de sona ermiştir. Matbaanın kuruluşundan bu yana devam eden birçok endüstriyel gelişim ve bir dizi teknolojik gelişmeler modern çocukluk paradigmasının değişimine sebep olmuştur. İnternet ve medya çocukları etkisi altına almıştır.

Çocuklara özgü oyunlar ve diğer faaliyetlerin boy göstermesi çocukların yetişkin dilini benimseyerek kendi dillerinden vazgeçmeleriyle sonuçlanmıştır.

Postmodern paradigmda doğal ve evrensel çocuk tanımı kabul edilmemekte çünkü postmodernizmin kökenlerinde gerçekliğin reddi bulunmaktadır. Çocukluğun tarihsel ve toplumsal olarak inşa edildiği postmodern paradigma içerisinde vurgulanmaktadır. Yani çocukluk bir imaj olarak görülmektedir. Çocukluk sosyoloji içerisinde aktif ve pasif ayrımını eleştirerek çocukluğun değişken bir doğaya sahip olduğu dile getirilmektedir. Postmodern çocuklukta yetişkinlere yeni bir gerçeklik sunulmaktadır. Çağdaş çocukların reklamlara erişimi ve popüler kültür onları sadece hazcı tüketiciler olarak ilişkilerinin doğasını değiştirmektedir. Geleneksel aile değerlerine sahip olan aileler çocuklarda bir şeyleri değiştiğinin ve otoritelerinin sarsıldığının farkına varmaktadır. Bu paradigma çocukların kendilerini güçlü bir şekilde ifade etmelerine olanak sağlamaktadır. Kültürel olarak çeşitli bağlamlarda var olmalarına katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra çocukların yaşamlarını anlamak için evrensel bir kalıp yerine çeşitli faktörleri ele almaktadır. Postmodern çocukluk geleneksel çocukluk kavramından farklı bir perspektif sunmaktadır. Çocukların yaşamlarını, tecrübelerini, çocukların toplum içerisindeki daha karmaşık şekilde ele almaktadır. Postmodern paradigmda çocuklar aktif, bilinçli, sosyal etkileşime açık varlıklar olarak ele alınmaktadır. Sonuç olarak bu bildiri içerisinde modern çocukluk paradigması çocuğa bakış açısıyla postmodern paradigmanın bakış açısı birbirine uyuşmamaktadır. Bu bildiri içerisinde bu ayrım dikkate alınarak çocuk paradigmaları incelenmiştir.

#### KAYNAKÇA

- Aslanoğlu, R. (1998). *Kent Kimlik ve Küreselleşme (1. Baskı)*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Aydoğmuş Ördem, Ö. (2020). *Çocukluk Sosyolojisi Paradigmalar Paradokslar Eleştiriler*. İstanbul: Çizgi Kitabevi.
- Baraldi, C., & Cockburn, T. (2018). *Theorising Childhood*. Switzerland: Palrave Macmillan.
- Berman, M. (2013). *Katı Olan Her Şey Buharlaşıyor (16. Baskı)*, (Ü. Altuğ, B. Peker Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Cunningham, H. (2021). *Children and Childhood in Western Society Since 1500 (3. Baskı)*. London and New York: Routledge.
- Elkind, D. (1999). *Çocuk ve Toplum Gelişim ve Eğitim Üzerine Denemeler* (Çev. D. Öngen). Ankara: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Göka, Ş. (2001). *İnsan ve Mekân (1. Baskı)*. İstanbul: Pınar Yayınları.
- Harvey, D. (2017). *Asi Şehirler (2. Baskı)*, (A. D. Temiz Çev.). İstanbul: Metis Yayınları.
- İnal, K. (2007). *Modernizm ve Çocuk Geleneksel, Modern ve Postmodern Çocukluk İmgeleri*. Ankara: Sobil Yayınları.
- Jameson, F. (2011). *Postmodernizm ya da Geç Kapitalizmin Kültürel Mantığı (1. Baskı)* (N. Plümer, A. Gölcü Çev.). Ankara: Nirengi Kitabevi.
- Karakaş, M. (2006). Küreselleşme, Postmodernizm ve Kent. H. E.-U. Özcan içinde, *Sosyoloji ve Coğrafya* (s. 945-957). İstanbul: Kızılelma Yayınları.
- Kumar, K. (2013). *Sanayi Sonrası Toplumdan Postmodern Topluma Çağdaş Dünyanın Yeni Kuramları (4. Baskı)*, (M. Küçük Çev.). Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.
- Mook, B. (2007). The Changing Nature of Childhood: A Metabletic Study. *Collection du Cirp*, (1), 137-159, file:///C:/Users/sukri/OneDrive/Masa%C3%BCst%C3%BC/8.Mook.pdf(Erişim Tarihi: 26.09.2023).



Soja, E. W. (2017). *Postmodern Coğrafyalar (1.Baskı)*, (Y. Çetin Çev.). İstanbul: Sel Yayıncılık.

Tanja, B. (2010). Modern Children and Their Well-Being: Dismantling an Ideal. S. Andresen, I. Diehm, U. Sander, & H. (Zeigler içinde, *Children and the Good Life New Challenges for Reserch on Children* (s. 13-28). London: Springer Yayınları.

## SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNİN BOŞANMA KAVRAMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

**Doç. Dr. Kenan BAŞ**

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-4253-2323

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı boşanma konusu ile ilgili Sosyal Bilgiler öğretmenlerinin görüşlerini ortaya koyabilmektir. Araştırma 2023-2024 eğitim öğretim güz yarıyılında Türkiye’de Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan bir ilde görev yapan, farklı cinsiyet ve yaş aralığında bulunan 30 Sosyal Bilgiler öğretmeni ile yürütülmüştür. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum ve ölçüt örnekleme yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden görüşme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanmış ve uzman görüşü alınmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular incelendiğinde araştırmaya katılan katılımcılara, “Çiftler neden boşanır” sorusu sorulmuş ve elde edilen cevaplardan: Ekonomik sebepler, kültürel farklılıklar, aldatma, şiddet (Fiziksel ve Psikolojik), hakaret, sağlık sorunları (çocuk olmaması), ailelerin anlaşamaması, çiftlerin tam anlamıyla birbirlerini tanımadan evlilik kararını hızlı almaları, saygı ve sevgi eksikliği veya yitilmesi, güven kaybı, kadının ekonomik özgürlüğü, çiftler arasındaki iletişim eksikliği, yoğun iş hayatı, kötü alışkanlıklar, (alkol, madde bağımlılığı, çeşitli uyarıcılar vs.) çocuk yetiştirmede kültürel, etnik ve inanç farklılıkları, çevre faktörü, uyum problemleri, cinsel doyumun sağlanamaması, sosyal medya kullanımının artması, sanal aldatmalar, vb. kategorileri elde edilmiştir. Katılımcıların, “Boşanmanın insanlar üzerindeki etkileri nelerdir?” Sorusuna vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde: Psikolojik sorunlar, güvensizlik, sevgi-saygı eksikliği, sevmekten ve sevilmekten korkma, hayata karşı inancın sarsılması, depresyon, kaygı-korku-umutsuzluk, evliliğe karşı olumsuz duygular, yalnızlık hissi, özgüven eksikliği, çaresizlik, hafiflemek (özgürlüğün kıymetini anlama), kurtuluş, yeni bir hayatın başlangıcı, duygu durumunda bozulma, etiketlenme (Dul damgası) korkusu, yeni bir ilişkiye başlayamama, psikolojik rahatlama (boşalma), boşluk duygusu, topluma ve karşı cinse karşı önyargı olgusu, sosyal izolasyon, sinirlilik, travma ve özgüven artışı vb. kategorileri elde edilmiştir. Yine katılımcıların “Boşanma olgusunda çevre faktörünün etkisi nedir?” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde, bunların: Aileler arasındaki uyuşmazlıklar, arkadaş çevresinden gelen olumsuz ve negatif telkinler, duygular, düşünceler ve davranışlar, toplumda evlilik kurumunun basitleştirilmesi, ve kültür olgusu, kategorileri etrafında şekillendiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte katılımcılar: Aldatma, sevgi ve saygı eksikliği, psikolojik ve akıl sağlığı ile ilgili sorunlar, ailevi sorunların dışa aktarılması, empati eksikliği, anlaşmalı (karşılıklı uzlaşma) boşanma, çocuk sahibi olamama, ekonomik nedenler, şiddet (fiziksel ve psikolojik) aile ve arkadaş desteği, tarafların ekonomik gücü, iletişim eksikliği, kategorilerini boşanmayı kolaylaştıran sebepler olarak görürken; Çocuğun olması, boşanma isteğinin tek taraflı olması, toplum baskısı, aile baskısı, duygusal zayıflık, duygusal bağlılık, ekonomik bağımsızlığın olmaması (özellikle kadınlar için), toplumda etiketlenme kaygısı (Dul damgası yeme, dışlanma, rahatsız edilme), nafaka ödeyememe endişesi, taraflardan birinin olumlu tutum ve davranışları, düzenin ve konforun bozulmasının istenmemesi ve iletişim sorunları kategorilerinin de boşanmayı zorlaştıran sebepler olarak görmüşlerdir.

Son olarak katılımcıların boşanma olgusunu: Güneşli bir havada yağan yağmur, kırılan vazo, çıkmaz sokak, sigara izmaritinin son yudumda ağızda bıraktığı kötü son tat, ağır hasar almış bina, çürük elma, yolun sonu, sonu kötü biten roman, şekerli sakız, kirlenmiş havuz, yin yang sembolü, özgür uçan kuş, parçalanmış cam, kurumuş ağaç, antlaşma, savaş, puzzle ve kırılmış bardak metaforları ile açıkladıkları tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Bilgiler, Boşanma, Görüşler

## SOCIAL STUDIES TEACHERS' OPINIONS ON THE CONCEPT OF DIVORCE

### ABSTRACT

The aim of this study is to reveal the opinions of Social Studies teachers regarding the issue of divorce. The research was conducted in the 2023-2024 academic fall semester with 30 Social Studies teachers of different genders and ages working in a province in the Eastern Anatolia Region of Turkey. Easily accessible case and criterion sampling methods, which are among the purposeful sampling methods, were used in the research. The interview method, one of the qualitative research methods, was used in the research. In the study, data were collected through a semi-structured interview form prepared by the researchers and expert opinion was taken. The data obtained was analyzed through content analysis. When the findings obtained from the study were examined, the participants in the study were asked the question "Why do couples divorce?" and the answers obtained were: Economic reasons, cultural differences, infidelity, violence (Physical and Psychological), insult, health problems (lack of children), families not getting along, couples not being able to get along. making the marriage decision quickly without knowing each other, lack or loss of respect and love, loss of trust, women's economic freedom, lack of communication between couples, busy business life, bad habits (alcohol, substance addiction, various stimulants, etc.) and belief differences, environmental factors, adaptation problems, lack of sexual satisfaction, increased use of social media, virtual deceptions, etc. categories were obtained. Participants asked, "What are the effects of divorce on people?" When their answers to the question are examined: Psychological problems, insecurity, lack of love-respect, fear of loving and being loved, loss of faith in life, depression, anxiety-fear-hopelessness, negative feelings towards marriage, feeling of loneliness, lack of self-confidence, helplessness, feeling light (losing freedom). understanding its value), salvation, the beginning of a new life, deterioration in emotional state, fear of being labeled (Widow stigma), inability to start a new relationship, psychological relief (emptying), feeling of emptiness, prejudice against society and the opposite sex, social isolation, nervousness, trauma and increased self-confidence etc. categories were obtained. Again, the participants asked "What is the effect of the environmental factor on the divorce phenomenon?" When the answers they gave to the question were examined, it was determined that they were shaped around the following categories: disagreements between families, negative and negative suggestions from friends, emotions, thoughts and behaviors, simplification of the institution of marriage in society, and the phenomenon of culture. However, the participants: Cheating, lack of love and respect, psychological and mental health problems, externalization of family problems, lack of empathy, consensual divorce, inability to have children, economic reasons, violence (physical and psychological) family and friends While we see support, economic power of the parties and lack of communication as reasons that facilitate divorce; Having a child, one-sided desire for divorce, social pressure, family pressure, emotional weakness, emotional dependence, lack of economic independence (especially for women), anxiety of being labeled in society (being branded a widow, being excluded, being disturbed), concern about not being able to pay alimony, anxiety of one of the parties

They also saw positive attitudes and behaviors, not wanting to disrupt order and comfort, and communication problems as reasons that make divorce difficult. Finally, the participants described the phenomenon of divorce as follows: Rain falling on a sunny day, a broken vase, a dead-end street, a bad aftertaste from a cigarette butt in the last sip, a heavily damaged building, a rotten apple, the end of the road, a novel with a bad ending, sugary gum, a dirty pool, It has been determined that they explain it with the metaphors of yin yang symbol, free flying bird, shattered glass, dried tree, treaty, war, puzzle and broken glass.

**Keywords:** Social Studies, Divorce, Opinions

**SOCIAL CONFLICTS: ITS ROLE IN THE MANAGEMENT OF SOCIETY  
AGAINST THE BACKGROUND OF GLOBALIZATION TRENDS IN MODERN  
TIMES**

**Lecturer Naiba SHAMSHIYEVA**

Military Institute named after Heydar Aliyev, "NATO/Partnership for Peace and Humanitarian Sciences" department  
ORCID: 0009-0002-2078-3332

**Senior Lecturer Aida GULIYEVA**

Military Institute named after Heydar Aliyev, "NATO/Partnership for Peace and Humanitarian Sciences" department

**Abstract**

The article is devoted to the study of the specific characteristics of social conflicts, distinguished by their harmful effect on the formation of human relations in society. In the article, the authors touched on the issues related to the causes, genesis, development dynamics, and typology of social conflicts and clarified the methods and tools aimed at improving their management in current practice. The authors of the article note that as society develops, various events and processes are continuously taking place here. Among these processes, social conflicts are distinguished by their special weight. Social conflicts accompany the entire human history with consequences of varying degrees of severity. Conflicts in the social sphere mainly include conflicts occurring at the levels of social life. However, the conflict that appears in any area of the social sphere can contain the characteristics of other conflicts. The concept of conflict is danger, enmity, misunderstanding, attempt, despair, vindication, discord, etc. expresses negative feelings. Conflicts are usually valued as situations to be avoided. At the heart of any conflict, for any reason, there are opposite positions of the parties, opposite means and ways of achieving the goal in the current conditions, or the non-coincidence of interests, and desires. Unfortunately, social conflicts are often accompanied by arguments, mental-emotional tension, aggression, threats, and hostility. This leads to more hopelessness, pessimism, self-absorption, and, finally, moral degradation in people's moods and emotional lives, slows down their socialization process, and in some cases prevents it altogether. It is from this point of view that the study of social conflicts, which differ in terms of their impact on various areas of society, is of special relevance. Each social conflict is distinguished from the others due to its object and subject, its subject, the environment in which it occurs, the nature and type of factors of origin, and the effective and ineffective role it plays in social life. Every social conflict always goes through 3 stages: 1) Beginning; 2) Development; 3) End. The conflict, its causes, forms of manifestation, and means of regulation can only be possible during the comprehensive study of society and the investigation of the mutual relations between individuals and people. Conflicts simply need to be managed. Studying the essence, typology, dynamics, functions, and management of conflict in modern times is a must. If conflicts are not properly managed, they can lead to the deterioration of human relations in society, the socio-psychological environment, and the loss of people's position. At the end of the article, the rules and recommendations proposed by the authors on the settlement of social conflicts are reflected.

**Keywords:** conflict, social conflict, socio-psychological environment, source of social conflict, structure of social conflict

## INFLUENCE OF SURROUNDING BUILDINGS ON THE CROSS-VENTILATION OF A GENERIC BUILDING

**Hacimurat DEMİR**

Aksaray University, Engineering Faculty, Department of Mechanical Engineering

ORCID: 0000-0002-4819-2633

**Burak AKTEPE**

Gazi University, Directorate of Construction Works and Technical

ORCID: 0000-0003-3144-2621

### Abstract

High levels of fossil fuel use result from an overreliance on fossil fuels for energy generation. It is now essential to develop alternative methods to decrease this excessive reliance on fossil fuels. Natural ventilation is one of these substitute techniques. Increased energy consumption results in higher carbon emissions and temperatures, negatively impacting the environment and human health. Therefore, it is important to consider the use of natural ventilation as an alternative method. The aim of this research was to assess the relationship between a group of generic buildings spaced at various distances from each other and the physics of the flow field around a cross-ventilated structure. Numerous turbulence models were used to solve the three-dimensional stable Reynolds-averaged Navier-Stokes equation. At the beginning of the flow domain, a condition known as an atmospheric boundary layer was implemented. It was found that velocity distributions within a target building varied, with a small vortex in the windward facade in the  $k-\omega$  SST model and no significant vortex in the  $Rk-\epsilon$  model. All turbulence models showed a large recirculation region on the downstream building's leeward side, with weaker reverse flow over the upstream building roof. The windward wall of the upstream building experienced the highest pressure due to an air collision.

**Keywords:** CFD, Natural Ventilation, Cross Ventilation, Atmospheric Boundary Layer

### 1. INTRODUCTION

Excessive dependence on fossil fuels in energy production increases fossil fuel consumption in high amounts [1]. In order to reduce this excessive dependence on fossil fuels, it has become necessary to develop alternative methods and to turn to these methods. One of these alternative methods is natural ventilation [1]. Increasing energy consumption leads to an increase in carbon emission and temperature in parallel. This is a negative effect on the environment and human health. For this reason, the application and use of natural ventilation, which is an alternative method, is important for human and environment [2].

The replacement of polluted air with fresh air by replacing the air in a closed environment with outdoor air by natural forces and increasing indoor air quality and thermal comfort is briefly called ventilation [3, 4]. We can say that natural ventilation is a passive cooling method that is effective in improving the air conditions of the environment, environmentally friendly, and does not require cost [5, 6]. The ventilation process is divided into two categories: mechanical ventilation and natural ventilation [3]. In mechanical ventilation, systems operating with mechanical forces, such as air conditioners and fans are used [7]. In addition, natural forces such as wind forces are used in natural ventilation. The use of forced energy in mechanical ventilation increases energy consumption. In addition, natural ventilation can be analyzed under three main headings. These are unilateral ventilation, cross-ventilation, and chimney ventilation [8, 9].

In unilateral ventilation, there are one or more openings on the same facade wall, while there are openings on two opposite facades in the cross-ventilation system [10]. Among these facades, the facade facing the wind direction is called downwind facade, while the facade opposite to the wind is called the downwind facade [7]. By applying the cross-ventilation method, a negative pressure can be created indoors, so that wind flow from outdoors to indoors can be provided due to the pressure difference [4, 11, 12]. The most important criterion to be considered here is to place the upwind facade in a positive pressure area and the downwind facade in a negative pressure area for good ventilation. Thus, the wind can easily move from a positive pressure area to a negative pressure area [8].

The performance of natural ventilation in buildings can be measured using experimental methods, empirical formulas, simulation, and analytical methods. Among these methods, analyses based on the computational fluid dynamics (CFD) method are one of the most frequently used in recent years [13-15]. CFD models have been shown to have more advantages compared to other methods [16]. For example, in contrast to experiments such as Particle Imaged Velocimetry (PIV), CFD can provide data on the parameters at each point of the computational domain. In contrast to conventional methods, CFD allows customization of model scales, full control of boundary conditions, and complete flow field data. Thus, it provides more specific and efficient operation in terms of ventilation performance. For all these reasons, CFD methods have been used in most studies [13]. Moey et al. [7] investigated the effect of inlet opening size on cross ventilation, and turbulence was observed both inside and outside the building. According to the study, a total of three circulations were observed on the downwind façade, upwind façade and building roof. Turbulence was also observed at the top and bottom of the air flow passing through the building. The results show that it is in accordance with Bernoulli's principle. Moey et al. [1] investigated the effect of opening size on wind-driven cross ventilation and observed that small inlet openings and large outlet openings increase the velocity at the inlet and thus reduce the pressure inside the building and provide better ventilation. As a result, it was concluded that the opening ratio greatly affects the internal air flow.

While the anisotropic turbulent characteristics and unsteady nature of outdoor urban flows are well documented, studies of complex indoor and outdoor flows, such as cross-ventilation flows in buildings, are lacking. [17]. This study focused on the effect of a group of generic buildings placed in various configurations on the physics of the flow field around a cross-ventilated building. In order to achieve this objective, a sequence of numerical simulations was conducted using several turbulence models.

## 2. METHODOLOGY

### 2.1. Building Geometry, Configurations and Computational Domain

The target building geometry used in this investigation was derived from the reference example presented in the research conducted by Karava et al. [18] and was also utilized in the computational fluid dynamics analysis conducted by Ramponi and Blocken [13]. The target building model has dimensions of  $L \times W \times H = 100 \times 100 \times 80 \text{ mm}^3$ , representing a scale reduction of 1:200 and a full-scale size of  $20 \times 20 \times 16 \text{ m}^3$ . The building model features two identical openings positioned centrally on opposite walls, each measuring  $46 \text{ mm} \times 18 \text{ mm}$  (W x H). The entire building model had a uniform thickness of 2 mm across four side walls, ground, and ceiling.

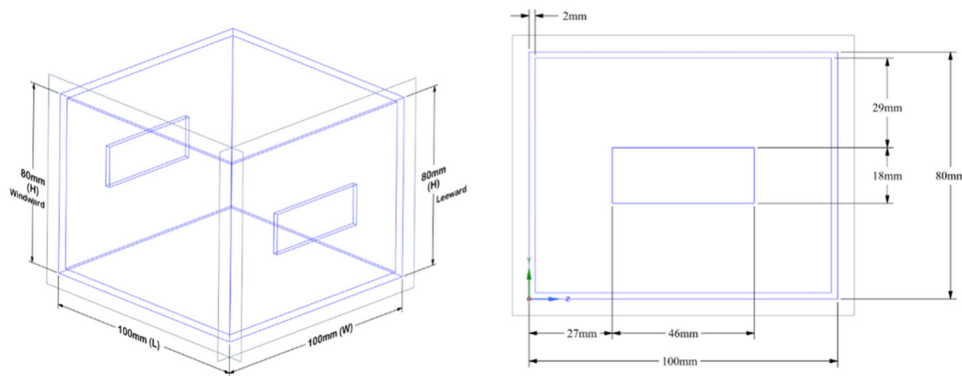


Figure 1. Dimensions of target building model [13,18].

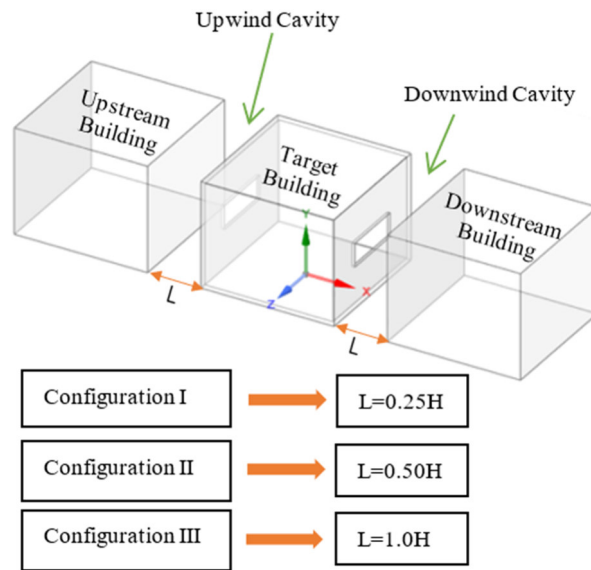
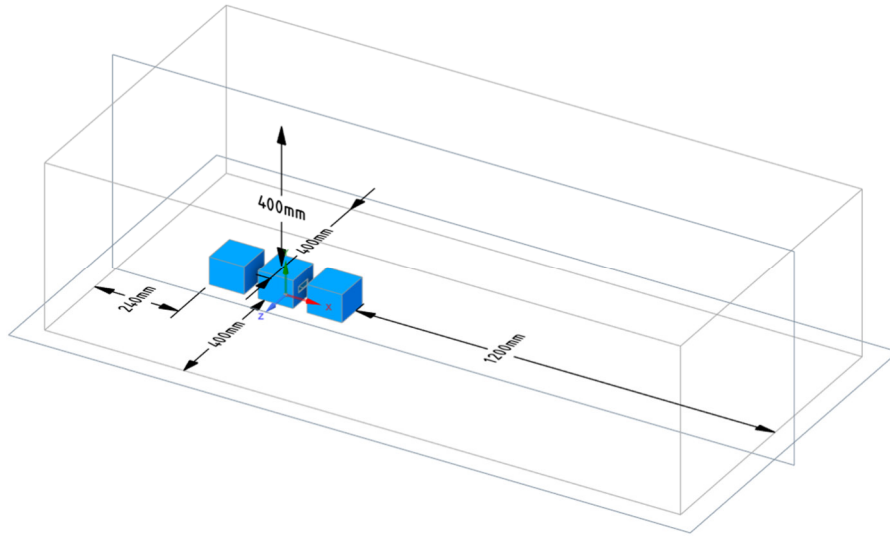


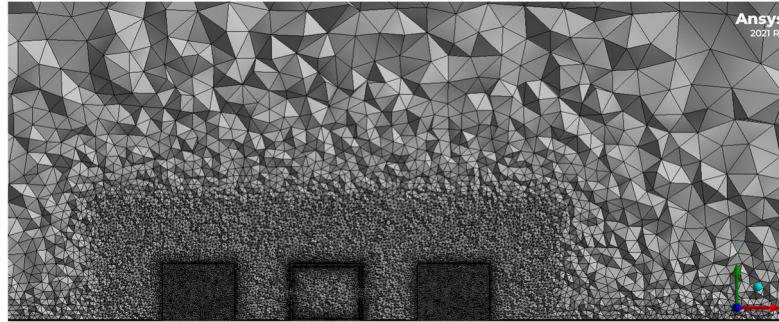
Figure 2. List of configurations investigated in this study.

As seen in Figure 2, the target building was surrounded in front (upstream) and behind (downstream) by two buildings of the same dimensions, but without openings. The distance of upstream and downstream buildings from the target building varied as  $0.25H$  (Configuration I),  $0.50H$  (Configuration II) and  $1.0H$  (Configuration III). Figure 3 depicts an isometric view of the rectangular computational domain that was created for this study. The length from the inlet plane to the model upstream building was  $3H$  (240 mm), where  $H=80$  mm, three times the model height, to prevent unwanted streamwise gradients. The length of the downstream building to the outlet plane was set to  $15H$  (1200 mm), while  $5H$  (400 mm) was set at the top and side of the domain. To achieve more precise outcomes in less computational time, a rectangular region of influence was created to enclose the geometries of buildings, as seen in Figure 4. Additionally, the flow around the buildings was resolved by generating a boundary layer mesh with 10 layers on all three buildings and the ground, with a first layer thickness of 0.0001 m. The computational grid consisted of approximately 5.2 million elements.





**Figure 3.** Schematic diagram of the computational domain.



**Figure 4.** Mesh structure around the buildings.

## 2.2. Boundary Conditions

The boundary conditions at the inlet plane were defined by a set of equations. The following equations define the condition of the Atmospheric Boundary Layer (ABL). An ABL file was interpreted for the creation of the velocity profile from the inlet. Equations (1) through (5) were then used to determine the necessary input boundary conditions. The following equations are utilized as user defined function (UDF) in FLUENT prior to the simulation in order to establish the velocity profile, turbulence dissipation rate ( $\varepsilon$ ), specific dissipation rate ( $\omega$ ) and turbulent kinetic energy ( $k$ ). The ABL friction velocity ( $u_{ABL}^*$ ) equation, shown in Equation 1, includes a reference velocity ( $u_{ref}$ ) of 6.97 m/s, a reference height ( $z_{ref}$ ), of 0.08 m, the Von Karman constant ( $\kappa$ ) and an aerodynamic roughness height ( $z_0$ ). Afterwards, the inlet velocity profile ( $u$ ) was calculated through Eq. (2) with  $u_{ABL}^*$ .  $k$ ,  $\varepsilon$  and  $\omega$  were computed through Equations 3-5, respectively. The lateral and top walls of the flow domain were defined as zero specific shear stress, whereas the outlet was specified as a pressure outlet, and the entrance plane was defined as a velocity inlet. The inlet conditions were determined by the information in the ABL file, and included the magnitude of velocity, turbulence dissipation rate and turbulent kinetic energy. The ground was designated as a wall boundary and set with a no-slip condition. The value of roughness constant ( $C_s$ ) was taken as 0.5, which led to a ground sand grain roughness height ( $k_s$ ) of 0.0006 m when substituted into Equation 6 [13, 18-21].

**Table 1.** Equations for ABL condition.

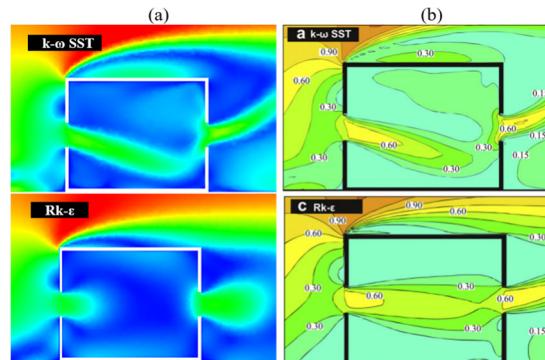
$u_{ABL}^* = \frac{u_{ref} \cdot \kappa}{\ln \left[ \frac{z_{ref}}{z_0} + 1 \right]} \quad (1)$	$\varepsilon = \frac{(u_{ABL}^*)^3}{k(z_{ref} + z_0)} \quad (4)$
$u = \frac{u_{ABL}^*}{\kappa} = \ln \left[ \frac{z_{ref}}{z_0} + 1 \right] \quad (2)$	$\omega(z) = \frac{\varepsilon(z)}{C_\mu k(z)} \quad (5)$
$k = \frac{(u_{ABL}^*)^2}{\sqrt{C_\mu}} \quad (3)$	$k_s = \frac{9.793z_0}{C_s} \quad (6)$
$\kappa = 0.42, z_0 = 0.025 \text{ mm}, C_\mu = 0.09$	

### 2.3. CFD Solver Settings

For the purpose of this investigation, a computational fluid dynamics (CFD) simulation was carried out with the assistance of ANSYS 2021 R2. Shear Stress Transport (SST)  $k-\omega$  and Realizable  $k-\varepsilon$  (Rk- $\varepsilon$ ) turbulence models from the three-dimensional steady-state Reynolds-averaged Navier-Stokes equation were applied. The discretized equations for pressure-velocity coupling were solved using the SIMPLE algorithm. For the spatial discretization, the Green-Gaussian node-based method was chosen to compute the gradient, and the second-order upwind method was used for all other parameters. The solutions were initialized using a standard initialization scope for all zones, and convergence criteria was set to  $1 \times 10^{-4}$ .

### 2.4. Validation of the Model

In order to validate the simulation results, a comparison was carried out by comparing them with the results obtained by Ramponi and Blocken [13]. The model validation demonstrated that the velocity contour obtained from the simulation in this study closely resembled that of Ramponi and Blocken [13]. Therefore, the model validation can be considered successful, and the same solver settings were used for all cases in this study.



**Figure 5.** Results of velocity contour: (a) this study (b) Ramponi and Blocken [13].

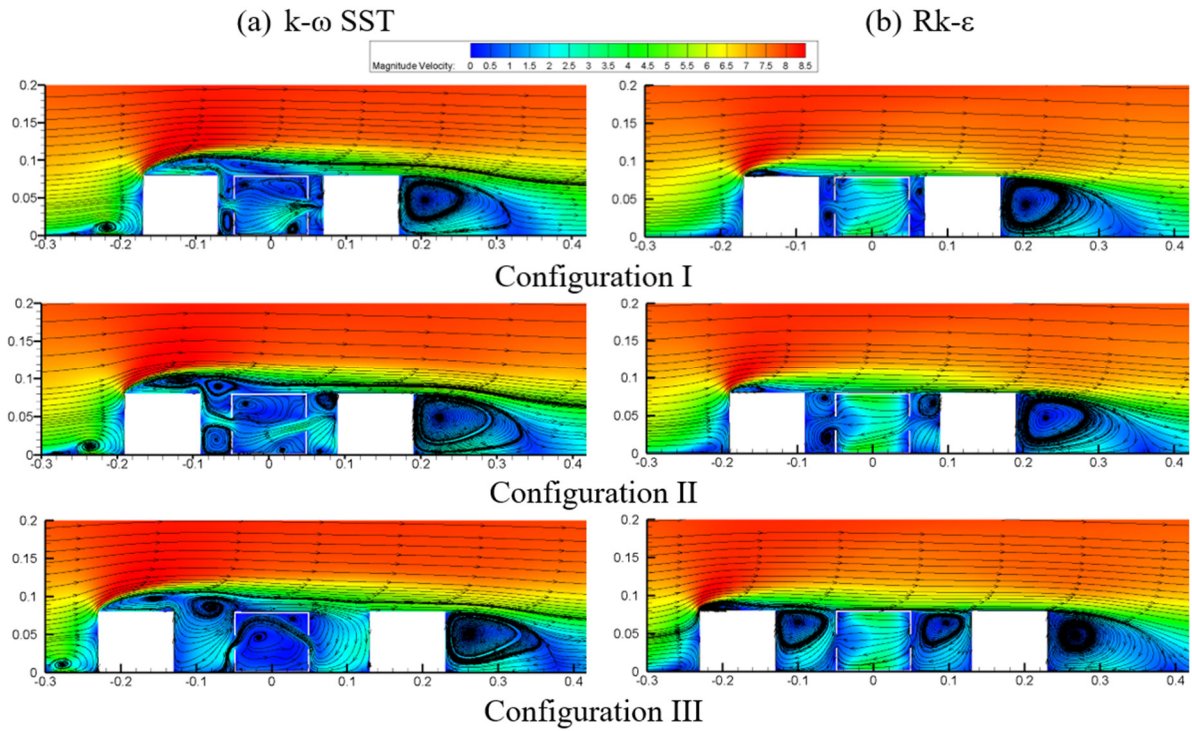
## RESULTS

In Figure 6, it was seen that the results of the velocity distributions given together with the streamlines obtained by using both turbulence models were different. Comparison of the streamlines revealed that all  $k-\omega$  SST and Rk- $\varepsilon$  cases inside the target building produced different velocity distributions. In  $k-\omega$  SST, a small vortex occurred in the windward facade of upstream building while in Rk- $\varepsilon$  it was not significant.

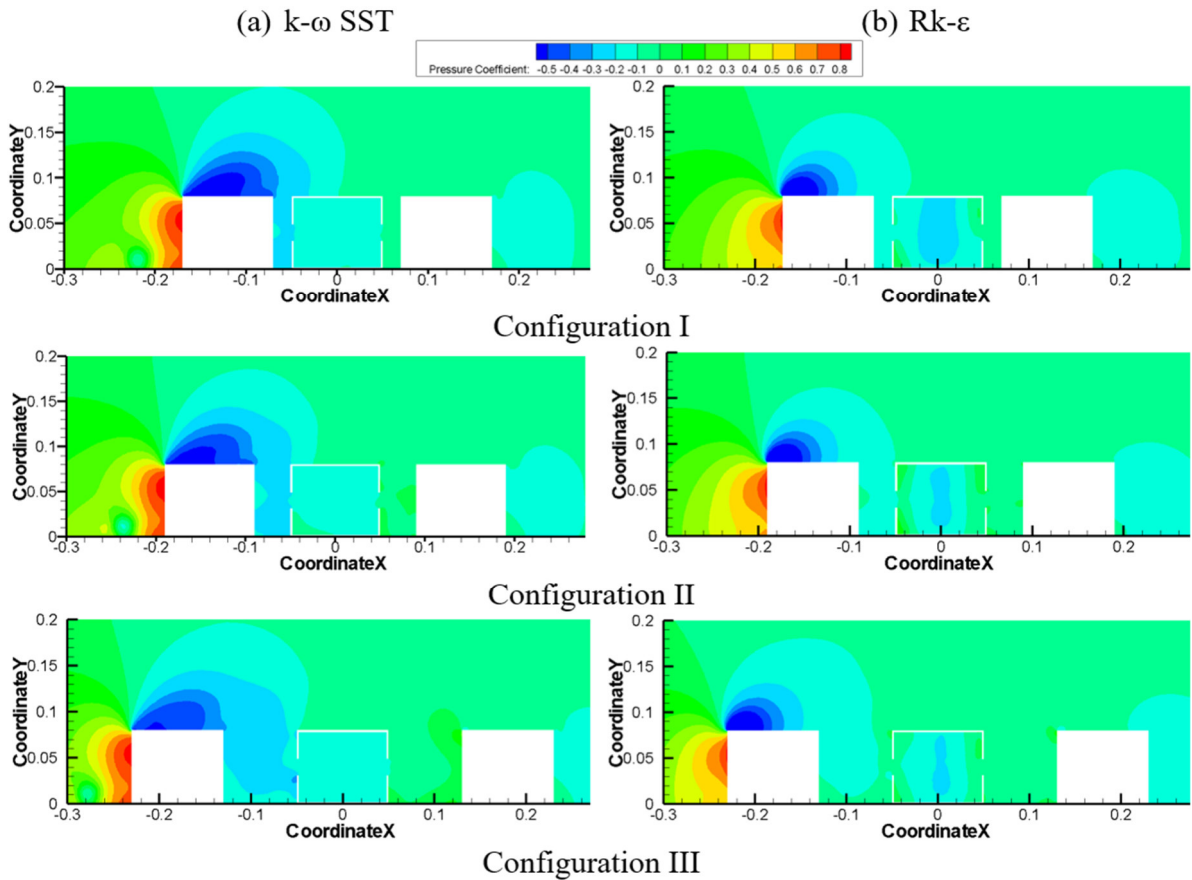
Large recirculation region was observed on the leeward side of the downstream building for all turbulence models. Besides,  $k-\omega$  SST showed a strong reverse flow over the upstream building roof compared to  $Rk-\epsilon$ .

As the distances of the upstream and downstream buildings from the target building increased, the flow structure inside the target building changed. The change inside the target building was different for each distance in the  $k-\omega$  SST turbulence model but similar in the  $Rk-\epsilon$  turbulence model. On the other hand, for all configurations, air entered the building through the leeward opening and then left through the windward opening. For  $k-\omega$  SST configuration III, downdraft along the leeward facade entered through the leeward opening, then moved inside the building with an upward orientation, and then exited the building through the windward opening with a downward orientation. In  $Rk-\epsilon$  Configuration III, two recirculation flows were formed in the upwind cavity and downwind cavity. Associated with the vortex in the upwind cavity, a strong updraft was observed near the leeward facade of the upstream building, and near the windward facade of the target building, a strong downdraft was observed. In the downwind cavity while the updraft air in front of the leeward facade entered the leeward opening.

For all situations, the highest pressure occurred on the windward wall of the upstream building due to the impact of air colliding with the windward face, as seen in Figure.  $k-\omega$  SST showed large negative values of  $C_p$  over the upstream building roof, which was associated with the presence of a roof separation and reattachment in this area. The predicted negative  $C_p$  by  $Rk-\epsilon$  was much smaller than  $k-\omega$  SST over the upstream building roof. As the distance to the target building increased, the negative pressure coefficient distribution within the urban canopy expanded in both turbulence models. Although there was no significant change in the  $C_p$  distribution within the target building for  $k-\omega$  SST, the  $C_p$  value increased in  $Rk-\epsilon$ . Similar distributions of  $C_p$  were obtained by  $k-\omega$  SST and  $Rk-\epsilon$  inside the downwind cavity, but  $C_p$  values by  $k-\omega$  SST were much higher than  $Rk-\epsilon$  near the downstream building wall inside the downwind cavity.



**Figure 6.** Airflow streamlines and velocity contours on the vertical center plane across the buildings.



**Figure 7.** Pressure contours on the vertical center plane across the buildings.

#### 4. CONCLUSION

The purpose of this research was to investigate the impact that a collection of typical buildings arranged in a variety of configurations had on the physics of the flow field around a structure that made use of cross ventilation. It was necessary to carry out a series of numerical simulations using different turbulence models in order to accomplish this goal. The study compared velocity distributions and streamlines obtained using two turbulence models, the  $k-\omega$  SST and  $Rk-\epsilon$ . The results revealed differences in the velocity distributions inside the target building. Specifically, in the  $k-\omega$  SST model, a small vortex occurred in the windward facade of the upstream building, while in the  $Rk-\epsilon$  model, it was not significant. All turbulence models observed a large recirculation region on the leeward side of the downstream building.  $Rk-\epsilon$  showed a weaker reverse flow over the upstream building roof compared to  $k-\omega$  SST. The flow structure inside the target building changed as the distances between the upstream and downstream buildings from the target building increased. The windward wall of the upstream building experienced the highest pressure due to the impact of air colliding with its face. Additionally, the  $k-\omega$  SST model indicated large negative values of  $C_p$  over the roof of the upstream building, which was associated with roof separation and reattachment. Both turbulence models showed an expansion of the negative pressure coefficient distribution within the urban canopy.

#### 5. REFERENCES

- [1] Moey, L. K., Sing, Y. H., Tai, V. C., Go, T. F., & Sia, Y. Y. (2021). Effect of opening size on wind-driven cross ventilation. *International Journal of Integrated Engineering*, 13(6), 99-108.
- [2] Moey, L. K., Goh, K. S., Tong, D. L., Chong, P. L., Adam, N. M., & Ahmad, K. A. (2020). A review on current energy usage and potential of sustainable energy in Southeast Asia countries. *Journal of Sustainability Science and Management*, 15(2), 89-107.
- [3] Khan, N., Su, Y., & Riffat, S. B. (2008). A review on wind driven ventilation techniques. *Energy and buildings*, 40(8), 1586-1604.
- [4] Moey, L. K., Adam, N. M., Ahmad, K. A., & Abdullah, L. C. (2018). Wind tunnel study of different roof geometry configurations for wind induced natural ventilation into stairwell in tropical climate. *Int. J. Eng. Res*, 13(5), 2635-2647.
- [5] Moey, L. K., Alyazidi, S. M. S., Tai, V. C., Kai-Seun, J. W., Mathew, P. R., & Oumer, A. N. (2021, October). Effect of opening ratios with and without louvers in cross ventilation using CFD. In *International Conference on Mechanical Engineering Research* (pp. 579-594). Singapore: Springer Nature Singapore.
- [6] Sacht, H., & Lukiantchuki, M. A. (2017). Windows size and the performance of natural ventilation. *Procedia Engineering*, 196, 972-979.
- [7] Moey, L. K., Sing, Y. H., Tai, V. C., Go, T. F., & Ng, J. Y. (2022). Numerical investigation of inlet opening size on wind-driven cross ventilation. *Journal of Mechanical Engineering and Sciences*, 16(1), 8662-8672.
- [8] Wahab, I. A., Ismail, L. H., & Kadir, A. A. (2016). Opening design and position effect on building natural stack effect and cross ventilation.
- [9] Larsen, T. S. (2006). Natural ventilation driven by wind and temperature difference," Department of Civil Engineering, Aalborg University.
- [10] Mohamed, M. F., King, S., Behnia, M., & Prasad, D. (2011). A study of single-sided ventilation and provision of balconies in the context of high-rise residential buildings. *Australia, Universidad de New South Wales, Facultad de Ambiente Construido*.

[11] Ramponi, R., & Blocken, B. (2012). CFD simulation of cross-ventilation flow for different isolated building configurations: validation with wind tunnel measurements and analysis of physical and numerical diffusion effects. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 104, 408-418.

[12] Shirzadi, M., Mirzaei, P. A., & Naghashzadegan, M. (2018). Development of an adaptive discharge coefficient to improve the accuracy of cross-ventilation airflow calculation in building energy simulation tools. *Building and Environment*, 127, 277-290.

[13] Ramponi, R., & Blocken, B. (2012). CFD simulation of cross-ventilation for a generic isolated building: Impact of computational parameters. *Building and environment*, 53, 34-48.

[14] Moey, L. K., Adam, N. M., Ahmad, K. A., & Malaysia, P. (2017). Effect of venturi-shaped roof angle on air change rate of a stairwell in tropical climate. *Journal of Mechanical Engineering*, 4(4), 135-150.

[15] Tominaga, Y., Akabayashi, S. I., Kitahara, T., & Arinami, Y. (2015). Air flow around isolated gable-roof buildings with different roof pitches: Wind tunnel experiments and CFD simulations. *Building and Environment*, 84, 204-213.

[16] Van Hooff, T., & Blocken, B. (2010). Coupled urban wind flow and indoor natural ventilation modelling on a high-resolution grid: A case study for the Amsterdam ArenA stadium. *Environmental Modelling & Software*, 25(1), 51-65.

[17] Shirzadi, M., Mirzaei, P. A., & Tominaga, Y. (2020, December). CFD analysis of cross-ventilation flow in a group of generic buildings: Comparison between steady RANS, LES and wind tunnel experiments. In *Building Simulation* (Vol. 13, pp. 1353-1372). Tsinghua University Press.

[18] Karava, P., Stathopoulos, T., & Athienitis, A. K. (2011). Airflow assessment in cross-ventilated buildings with operable façade elements. *Building and environment*, 46(1), 266-279.

[19] Blocken, B., Stathopoulos, T., & Carmeliet, J. (2007). CFD simulation of the atmospheric boundary layer: wall function problems. *Atmospheric environment*, 41(2), 238-252.

[20] Blocken, B., Carmeliet, J., & Stathopoulos, T. (2007). CFD evaluation of wind speed conditions in passages between parallel buildings—effect of wall-function roughness modifications for the atmospheric boundary layer flow. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 95(9-11), 941-962.

[21] Karava, P. (2008). *Airflow prediction in buildings for natural ventilation design: wind tunnel measurements and simulation* (Doctoral dissertation, Concordia University).

## DESIGN AND PRODUCTION OF SUTURE PADS

### David SETİADHI

Bursa Uludağ Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0002-1765-1294

### Behzad AKBARİ

Mertay Makine Tasarım Merkezi, Organize Sanayi Bölgesi

ORCID: 0009-0006-1395-1296

### Öğr. Gör. Dr. Mevlüt Okan AYDİN

Bursa Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi

ORCID: 0000-0002-8060-8803

### Prof. Dr. Kadir ÇAVDAR

Bursa Uludağ Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-9126-0315

### Abstract

Products made of silicone material, called suture pads, which medical students use to learn the best way to suture the incisions on human skin, are generally imported products and are not manufactured in our country. In this study, the incisions with special shapes designed by the faculty members of the Faculty of Medicine were first collected on a pad. A design study was conducted to make this pad suitable for manufacturing. It was decided to machine the pad mold on a CNC machine using Cestamite material and create manufacturing data. After prototype production, some formal corrections were made. After the design was completed, a mold was made using a 3D printer. Both molds have been used to make pads and differences in the process have been noted.

This study explains the design steps of a mold for producing a suture pad made of RTV-2 silicone and shares the experiences gained. RTV-2 silicone materials can cure at room temperature and take the exact shape of the mold. There are human skin-like fabrications made from RTV-2 silicone material in the literature. The classic method is to make silicone molds directly on human skin. However, in this study, a 3D printer was preferred for efficient mass production.

RTV-2 silicone is used in the production of sutures for medical education, and molds have been developed using CNC and 3D printer manufacturing methods. Factors such as the wall thickness of the mold, the capabilities of the CNC machine, the print dimensions of the 3D printer and the pressure sensitivity values were taken into account. The design specification was prepared after considering these factors. The models have been revised several times and the best mold design used in the production of sutures has been introduced.

**Keywords:** CNC machining, 3D printing, design rules, mold design, silicone

## SÜTUR PED TASARIMI VE İMALATI

### Özet

Sütür pedi olarak isimlendirilen ve tıp öğrencilerinin üzerinde çalışarak insan derisinde oluşan kesiklerin dikişlerini en uygun şekilde yapmayı öğrendikleri, silikon malzemedен üretilen ürünler genelde ithal ürünler olup ülkemizde üretimi yoktur.

Bu çalışmada öncelikle Tıp Fakültesi öğretim üyelerince tasarlanan özel formlar verilen kesikler bir ped üzerinde toplanmıştır. Ardından bu pedin imalata uygun hale getirilmesi için bir tasarım çalışması yapılmıştır. Devamında ped kalıbının kestamid malzeme kullanılarak CNC tezgahında işlenmesi kararı alınmış ve imalat datası oluşturulmuştur. Prototip imalatın ardından bazı şekilsel düzeltmeler yapılmıştır. Tasarıma son hali verildikten sonra bir kalıp da 3B yazıcı kullanılarak imal edilmiştir. Her iki kalıp da ped üretiminde kullanılmış ve süreçteki farklılıklar not edilmiştir.

Bu çalışmada, RTV-2 silikon kullanılarak imal edilen sütur pedin üretiminde kullanılacak olan bir kalıbın tasarım aşamaları anlatılmış ve bu süreçte edinilen tecrübeler aktarılmıştır. RTV-2 silikon malzemeler oda sıcaklığında kürlenme ve kalıbın şeklini tam olarak alabilme gibi yeteneklere sahiptir. Literatürde RTV-2 silikon malzemedan insan derisi benzeri imalatlar mevcuttur. Klasik yöntemde, kalıplar doğrudan insan derisi üzerine tatbik edilen kalıp silikonu ile elde edilmekte ve ardından yine bu kalıp üzerine silikon tatbiki ve kürlenmenin ardından parçalar kullanılabilir. Yöntem uygulanmakla birlikte bu tür kalıplarla üretim sayısı sınırlıdır. Bu çalışmada daha fazla sayıda imalat yapabilmek amacı ile kalıbın 3B yazıcı kullanılarak imalatı yöntemi tercih edilmiştir.

Tıp eğitiminde kullanılacak olan sütur pedlerinin imalatında RTV-2 silikon tercih edilmiş ve bu üretimin gerçekleştirilmesi için bir kalıplar tasarlanmıştır. Kalıp tasarımı yapılırken CNC imalat ve 3B yazıcı ile imalat yöntemleri tercih edildiği için bazı tasarım kurallarına riayet edilmiştir. Örneğin; kalıbın et kalınlığının az olması, CNC tezgahın imalat yetenekleri, 3B yazıcının yazdırma boyutları ve yazdırma esnasındaki hassasiyet değerleri gibi. Tasarım yapılırken öncelikle CNC tezgah ve 3B yazıcının yetenekleri detaylı şekilde incelenmiş ve tasarım şartnamesi oluşturulmuştur. Tasarım sürecinde modeller çok kez revize edilmiş ve sonuçta en iyi kalıp tasarımı ortaya konulmuştur. Bu kalıplar sütur ped imalatında kullanılmaya başlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** CNC imalat, 3B yazma, tasarım kuralları, kalıp tasarımı, silikon



## MOLD DESIGN FOR RTV-2 SILICONE SIMULATOR WITH 3D PRINTER

### David Setiadhi

Bursa Uludağ Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0002-1765-1294

### Behzad Akbari

Mertay Makine Tasarım Merkezi, Organize Sanayi Bölgesi

ORCID: 0009-0006-1395-1296

### Öğr. Gör. Dr. Mevlüt Okan Aydın

Bursa Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi

ORCID: 0000-0002-8060-8803

### Prof. Dr. Kadir Çavdar

Bursa Uludağ Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-9126-0315

### Abstract

This study explains the design stages of a mold used in manufacturing a product made with RTV-2 silicone and provides the lessons learned. RTV-2 silicone materials can cure at room temperature and take the exact shape of the mold. For this reason, they are preferred in the production of kitchen appliances as well as artificial human skin and organs. There are human skin-like silicone fabrications in the literature. The classic method involves making molds by applying molding silicone directly to human skin. The parts can then be used after silicone has been applied to this mold and cured. Although the process is used, the number of productions with such molds is limited. In this study, the method of producing the mold using a 3D printer was preferred in order to be able to produce more products. When designing the mold, attention was paid to the design of the support surfaces in accordance with the 3D printer. However, the top sides remained constant, and the principle of “least material, least manufacturing time” was adopted.

RTV-2 silicone was preferred in manufacturing the outer shell of a physical simulator for medical training, and a mold was developed for this manufacturing. Since the 3D manufacturing method was preferred when designing the mold, some rules were followed. For example, small wall thickness, print dimensions of the 3D printer and sensitivity values when printing. When designing the printer, the capabilities of the printer were first examined in detail and the design specification was created. The model was revised at least three times during the design process, and the best shape design was determined.

**Keywords:** 3D printing, design rules, mold design, production

## 3B YAZICI İLE RTV-2 SİLİKONLU ÜRETİM İÇİN KALIP TASARIMI

### Özet

Bu çalışmada, RTV-2 silikon kullanılarak imal edilecek olan bir ürünün üretiminde kullanılacak olan bir kalıbın tasarım aşamaları anlatılmış ve bu süreçte edinilen tecrübeler aktarılmıştır. RTV-2 silikon malzemeler oda sıcaklığında kürlenme ve kalıbın şeklini tam olarak alabilme gibi yeteneklere sahiptir. Bu nedenle mutfak malzemeleri, yapay insan derisi ve organları gibi imalatlarda tercih edilmektedirler. Literatürde insan derisi benzeri silikon imalatlar mevcuttur.

Klasik yöntemde, kalıplar doğrudan insan derisi üzerine tatbik edilen kalıp silikonu ile elde edilmekte ve ardından yine bu kalıp üzerine silikon tatbiki ve kürlenmenin ardından parçalar kullanılabilir. Yöntem uygulanmakla birlikte bu tür kalıplarla üretim sayısı sınırlıdır. Bu çalışmada daha fazla sayıda imalat yapabilmek amacı ile kalıbın 3B yazıcı kullanılarak imalatı yöntemi tercih edilmiştir. Kalıbın tasarımı esnasında üst yüzeyler sabit kalmakla birlikte destek yüzeylerin 3B yazıcıya uygun şekilde tasarımına dikkat edilmiş ve en az malzeme/en az imalat süresi prensibi benimsenmiştir.

Tıp eğitiminde kullanılacak olan bir fiziki simülasyonun dış kabuğunun imalatında da RTV-2 silikon tercih edilmiş ve bu üretimin gerçekleştirilmesi için bir kalıp tasarlanmıştır. Kalıp tasarımı yapılırken öncelikle 3B imalat yöntemi tercih edildiği için bazı kurallara riayet edilmiştir. Örneğin; et kalınlığının az olması, 3B yazıcının yazdırma boyutları ve yazdırma esnasındaki hassasiyet değerleri gibi. Tasarım yapılırken öncelikle yazıcının yetenekleri detaylı şekilde incelenmiş ve tasarım şartnamesi oluşturulmuştur. Tasarım sürecinde model en az üç kez revize edilmiş ve en iyi kalıp tasarımı ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** 3B yazma, tasarım kuralları, kalıp tasarımı, imalat

## INVESTIGATION OF FATIGUE ANALYSIS IN DIFFERENT DESIGNS AND MATERIALS OF COMMERCIAL VEHICLE BRAKE DISCS

**Arş. Gör. Berkay KARAÇOR**

Mühendislik Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-5208-366X

**Prof. Dr. Mustafa ÖZCANLI**

Mühendislik Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-6088-2912

**Çağrı ÇELİKTOPUZ**

Mühendislik Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0009-0003-3183-0699

### ABSTRACT

The most critical elements of the safety systems in a vehicle are found in the brake system. The brake disc, one of the elements of this system, is the system element that is most exposed to external factors. In this study, fatigue analysis was carried out with three different disc designs (solid, perforated, and slotted) and two different materials (structural steel and AISI 4340 steel), considering the brake disc design dimensions of light commercial vehicles. After designing the disk designs through a computer-aided design program, they were first subjected to static and then fatigue analysis with the help of ANSYS sub-module fatigue analysis. The results were made using the finite element method and are presented as total deformation, equivalent stress, safety factor, life, and damage values. In the total deformation results, the structural steel material perforated design disk has the lowest value with 0.018 mm deformation, while the AISI 4340 material solid design disk has the lowest value with 49.477 MPa in the equivalent stress result values. In terms of damage results, solid and perforated design discs made of AISI 4340 steel have reached a value of one-tenth of the closest design. In life cycle comparison, the AISI 4340 steel material solid disk design has 1.41 times more cycles than the closest value, the AISI 4340 steel material perforated disk design. In terms of safety factor values, the structural steel material solid disk design was 1.13 times higher than the structural steel material perforated disk design, which has the closest value. In the overall evaluation of the analysis results, it was understood that the solid disk design with AISI 4340 material was the most suitable solution in the design, taking into account fatigue.

**Keywords:** Brake disc, Fatigue analysis, Materials, Different geometric design

### 1.INTRODUCTION

Brake discs are a critical element of braking systems that serve to slow down the vehicle by converting kinetic energy into thermal energy. During the braking process, due to the heavy load on the brake discs, severe friction, fatigue cracks, and deformations occur between the brake discs and brake pads. This reduces the wear resistance of the material surface, causing brake noise (Aranke et al., 2019; Maleque et al., 2010). With the increase of continuous friction, which significantly negatively affects the braking performance of the vehicle (Zhu et al., 2023)

There are reliability problems with brake discs throughout their life. It is stated that there are optimization and analysis methods that can increase the reliability of brake discs. An analytical model is created to describe the brake disc using random parameters and random process analysis (Zhang et al., 2019)

In particular, the phenomenon of brake disc cracking is shown as an important problem that affects the safety of the brake system by deteriorating the mechanical properties of the brake disc throughout its life and causing unexpected fatigue (He et al., 2023). Residual tension in the brake disc is another important parameter affecting brake disc performance. It is stated that the residual stress occurring in the brake discs affects the braking performance by causing permanent deformation and thermal instability, especially during braking at high temperatures (Kim et al., 2023). Solutions to these and many similar errors are created using the finite element method throughout engineering. With the finite element model method, many engineering applications and new design structures can be analyzed. Designed models are analyzed with certain data inputs and predictions are made about the models without performing actual tests (Korba et al., 2021). In the finite element method, the entire problem area is divided into simpler parts called finite elements and the solution is achieved by minimizing the relevant error function. Programs such as ANSYS, which uses the FEM structure and is supported by fast analyzers, help designers quickly examine their designs and find the ideal solution (Jaiswal et al., 2016; R. Abhang & Bhaskar, 2014). With these types of programs that use the finite element method, innovative analysis solutions are presented by saving both cost and time (Reddy et al., 2013). The main purpose of fatigue analysis is to predict the reliable life of the brake disc and the damage that will occur to the brake disc. According to the numerical analysis results and the S-N curve of the material, the fatigue distribution on the brake disc surface is determined and the reliable life and damage of the brake disc are estimated. This method applies a reliable life analysis method for brake discs by analyzing the reliable life of the brake disc and the damage that may occur in a more systematic way (Luo et al., 2022; Zhou et al., 2020)

In many studies in the literature, static, thermal and vibration analyzes have been carried out on brake discs. However, no fatigue analysis has been found, as in our current study, with different geometric designs and different materials. Bhanuprakash et al. aimed to study how the braking performance of the discs would change by changing the designs of the brake discs. They used three different materials and two different design styles in their work. They stated that the AISI 6150 material they used, with its less shear stress, deformation, stress, and better heat transfer rate, creates the ideal combination with the ventilated design with cross-drilled holes (Bhanuprakash et al., 2023). Mishra et al. designed brake discs with five different designs and compared the efficiency obtained from the brake discs as a result of thermal and static analysis. They determined that the combination with a deformation 1.37 times higher than the lowest total deformation amount, but with a value 2.15 times higher than that design in terms of heat flux, was the most ideal (Mishra et al., 2016). In their study, Lu et al. examined the brake radial crack formation that may occur in railway vehicle brakes in an emergency situation. When the propagation direction, propagation speed, initial location, and propagation life of radial cracks were analyzed, it was decided that braking safety should take into account the radial and thickness propagation of the crack. The analysis results show that reducing the limit size from 80 mm to 40 mm is a solution to prevent sudden breakage, which increases braking safety and affects the service life of the brake disc less (Lu et al., 2023). They performed thermal and static analysis on the brake discs they designed using 5 different design geometries. They decided that the design, which is 0.09 kg lighter in weight and 29.3 °C less in temperature distribution than the main design, is the design that can be used without causing any problems in working conditions. However, in the new design, the stress value is 1.34 times higher and the deformation value is 1.58 times higher than in the main design (Hugar & Kadabadi, 2017).

When the literature studies were examined, it was determined that fatigue analysis simulations were not performed on brake discs. Therefore, the aim of this study is to obtain the most appropriate material and design combination by using 3 different geometric designs and 2 different materials in fatigue analysis. Total deformation, equivalent stress, and safety factor values obtained as a result of static analysis, as well as life, damage, equivalent alternating stress, and biaxially indicative values are also presented in the results.

## 2.MATERIAL

In this search, structural steel and AISI 4340 were used as the material for the brake disc designs. While the characteristics of structural material were obtained from the ANSYS material library, the AISI 4340 material properties were taken from a previous study (Hagos, 2018). Material properties are displayed in Table 1.

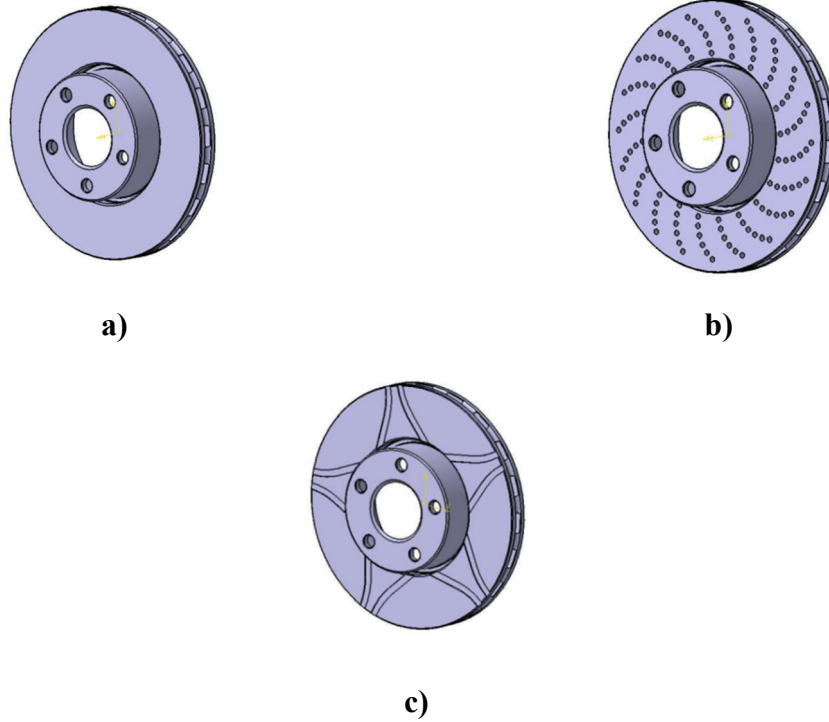
**Table 1.** Features of materials

	Density (kg/m <sup>3</sup> )	Poisson ratio	Tensile yield strength (MPa)	Tensile ultimate strength (MPa)	Young modulus (GPa)
Structural steel	7850	0.3	250	460	200
AISI 4340	7830	0.3	710	1110	205

## 3.METHOD

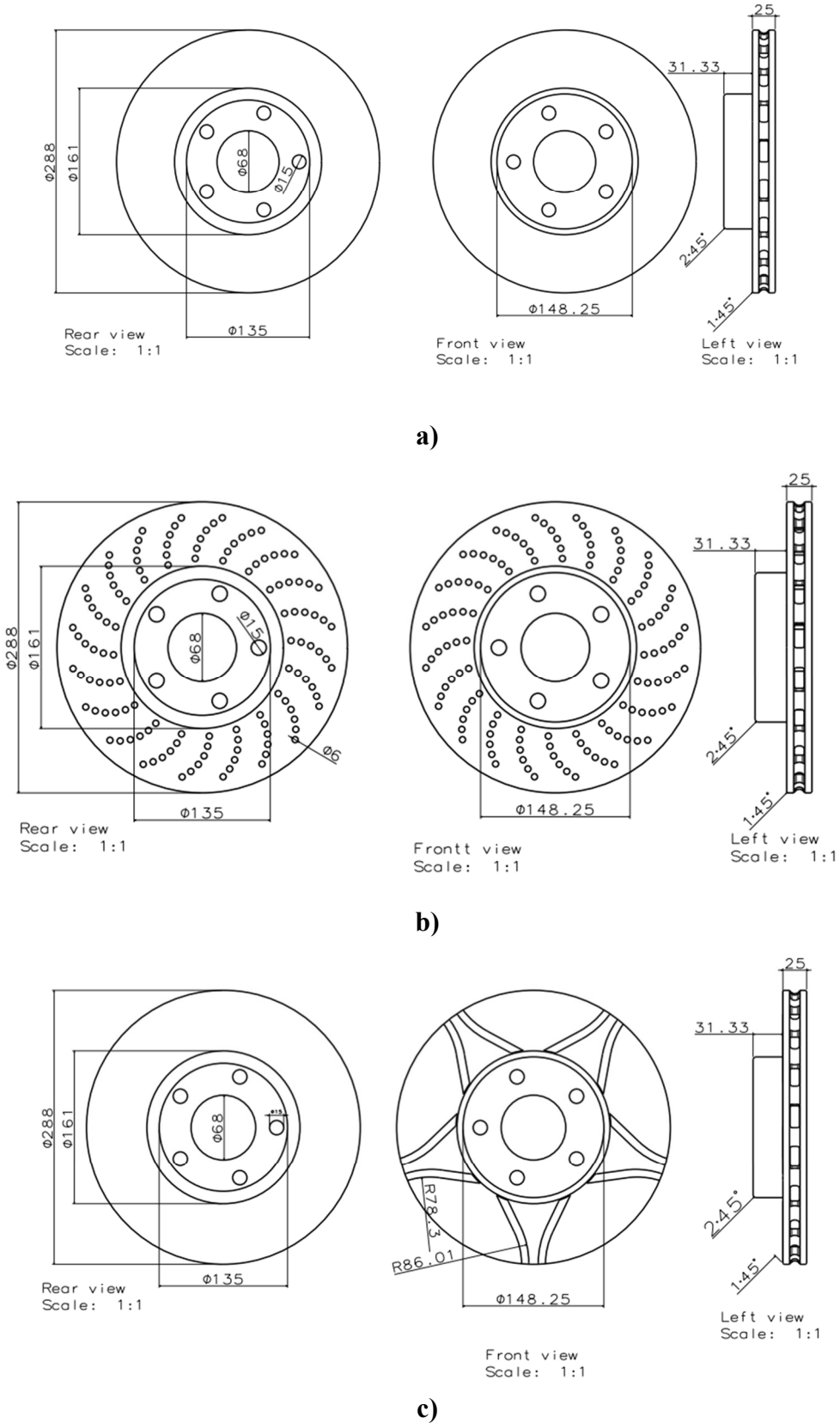
In this study, the CATIA program was used as a computer-aided design program for brake disc designs. ANSYS Workbench program, which uses the finite element method, was chosen to perform fatigue analysis. Fatigue analysis values of the designs were obtained with the fatigue analysis module, which is a sub-module in ANSYS.

The finite element method also used in ANSYS, includes numerical methods that use differential equations to solve most of the problems related to many fields such as aviation, automotive, space industry, and construction. The general applicability of the finite element process in many engineering disciplines for which mathematical solutions cannot be found can be determined by observing the strong similarities that exist between engineering problems. Through Finite Element Analysis (FEA), complex loading conditions can be analyzed as closely as possible to real conditions in analyzing parts with a wide variety of geometries and predicting fatigue life. Thus, it is possible to save time as well as part costs in production (Agrawal et al., 2022; Rao, 2011; Silori et al., 2015). In this study, it is aimed to calculate the fatigue data of three different brake discs in order to save time and cost in creating a prediction without performing actual tests. Figure 1 shows the first design version of the brake disc designs.



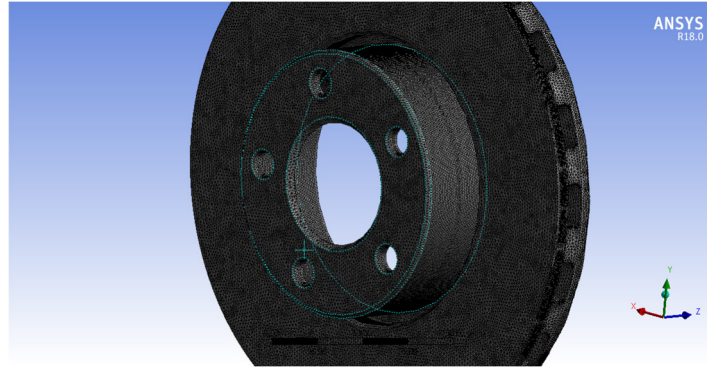
**Figure 1.** The CATIA view of a) solid b) perforated c) slotted brake disc design

In this study, the disk design was made using the CATIA V5 R21 program, and three different geometric design visuals, namely solid, perforated, and slotted, made in the program are shown in Figure 2. The diameter of the designed discs is 288 mm. Other geometric dimensions of three different disc designs are given in Figure 2.



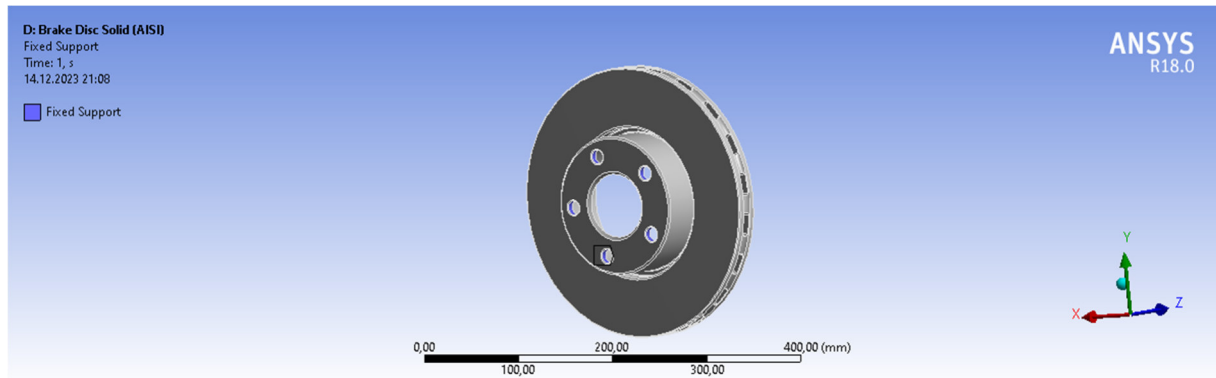
**Figure 2.** Different design geometries used and their dimensions of a) solid b) perforated c) slotted

Ansys 18.0 Workbench was used for fatigue analysis of the brake discs designed in this study. Brake discs designed in CATIA V5R21 were transferred to the ANSYS program and static analysis and fatigue analyzes were applied to the designs. The mesh version of the disk designs in ANSYS is given in Figure 3. Mesh statistics include 1116984 nodes and 310321 elements.



**Figure 3.** Brake discs design mesh view

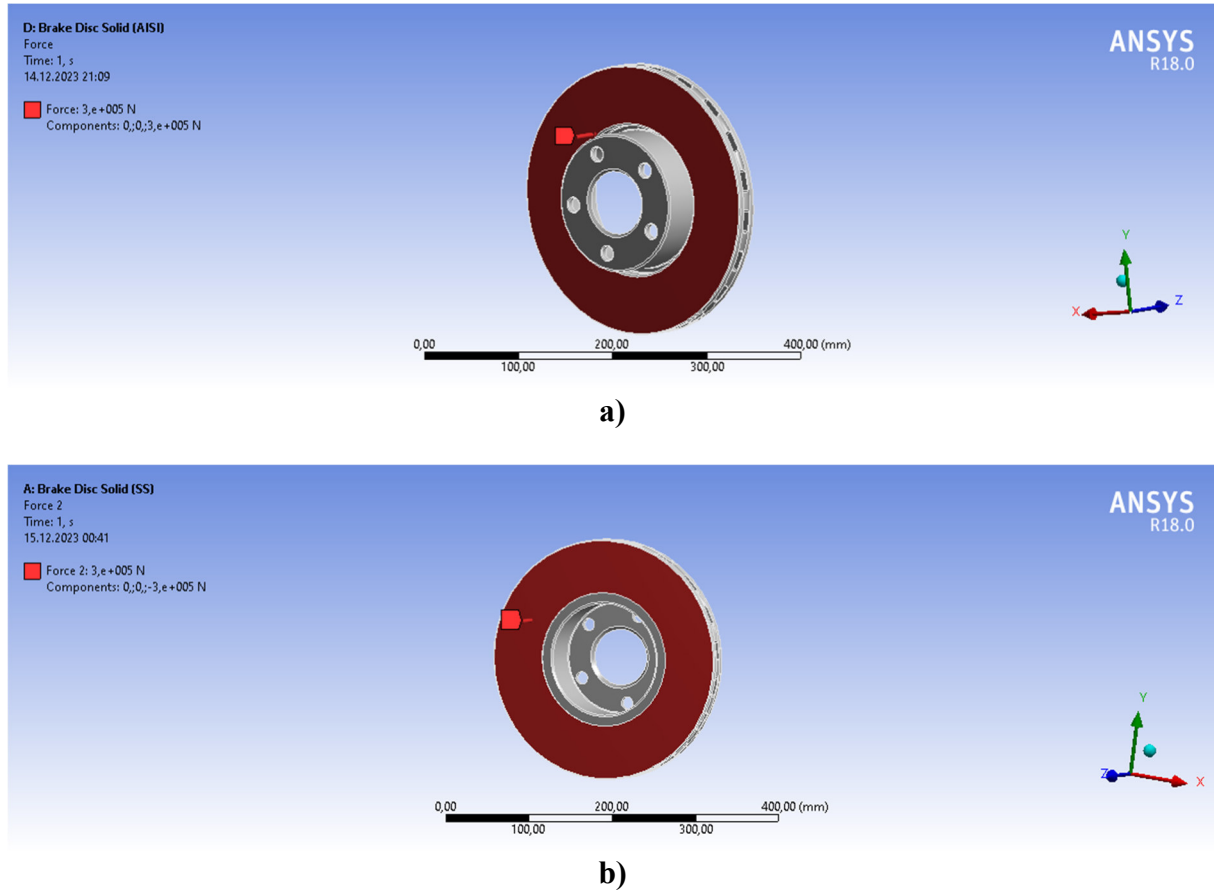
The ANSYS images in Figure 4 are of boundary conditions. Brake discs are fixed from five points in total.



**Figure 4.** Fixed support regions in brake disc design

One of the most important points in finite element analysis is the correct application of the load to the part. In previous studies, taking into account the loads of light commercial vehicle designs and the loads they can carry, a force of 30000 N was applied as the brake pressing force, and analysis was carried out supports (Gurram et al., 2019). Figures 5 show the distribution of the loads applied to the design.





**Figure 5.** Force distribution of brake disc of a) front view b) back view

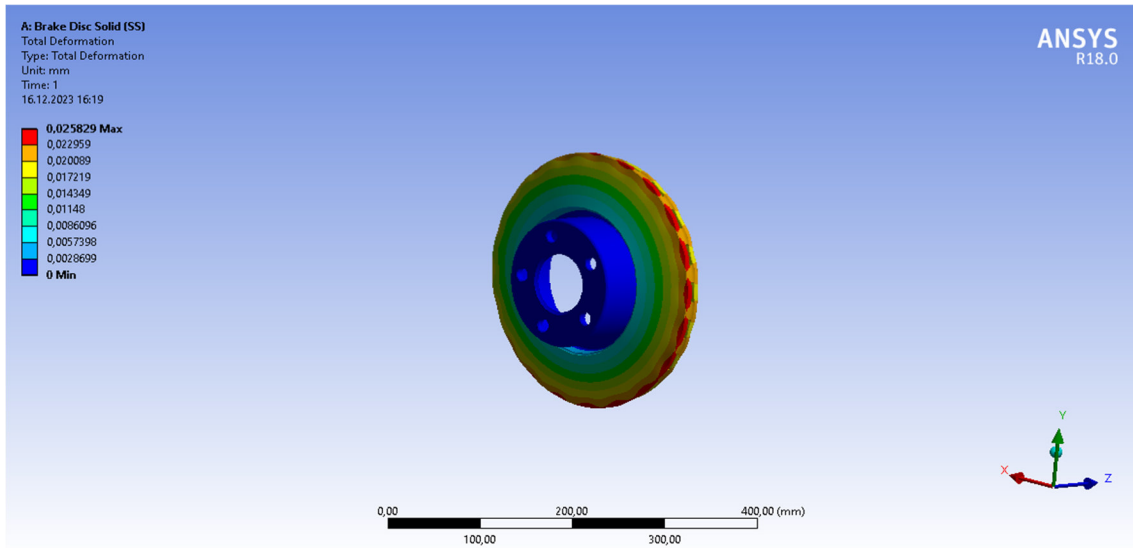
#### 4.RESULTS AND DISCUSSION

The fatigue analysis results for the different geometric design brake discs are given in Table 2. When using structural steel material, the perforated design disc reaches the lowest deformation value with 0.0181 mm, using AISI 4340 material, the solid design disc has the lowest deformation value with 0.0225 mm. In the comparison made in the sense of equivalent stress, the solid disk design with both structural steel material and AISI 4340 material has the lowest equivalent stress values of 49.477 MPa and 51.241 MPa, respectively. In the comparison of safety factor values, the highest values were reached in the combinations mentioned formerly. While the damage values are the same in three different designs with structural steel material, when defined by AISI 4340 material, solid and perforated designs reach the same values, whilst the slotted disk design reaches 236.14 times higher than the other two designs. Although the life cycle result values were close to each other in both materials, the slotted design with AISI 4340 material showed the lowest cycle with 42347 cycles. In the way of biaxiality values, 0.99995 and 0.99982 were the highest values in solid disk design in both structural steel and AISI 4340 materials, respectively. The lowest values of equivalent alternating stress were found in the solid disk design for both materials, as 51.241 MPa for structural steel and 49.477 MPa for AISI 4340.

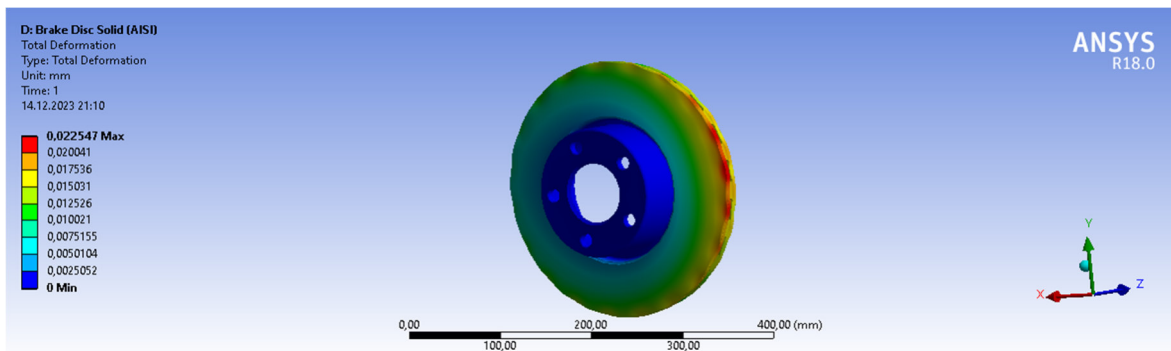
**Table 2.** Results of analysis

Structural steel	Solid	Perforated	Slotted	AISI 4340	Solid	Perforated	Slotted
<b>Total deformation (mm)</b>	0.0258	0.0181	0.0496	<b>Total deformation (mm)</b>	0.0225	0.029	0.1065
<b>Equivalent stress (MPa)</b>	51.241	57.57	71.588	<b>Equivalent stress (MPa)</b>	49.477	55.776	349.1
<b>Safety factor</b>	1.68	1.49	1.2	<b>Safety factor</b>	1.32	1.17	0.187
<b>Damage</b>	1000	1000	1000	<b>Damage</b>	100	100	23614
<b>Life (Cycle)</b>	1.00E+06	1.00E+06	1.00E+06	<b>Life (Cycle)</b>	1.00E+07	1.00E+07	42347
<b>Biaxiality indication</b>	0.99995	0.99986	0.99992	<b>Biaxiality indication</b>	0.99982	0.99975	0.99966
<b>Equivalent alternating stress</b>	51.241	57.57	71.588	<b>Equivalent alternating stress</b>	49.477	55.776	349.1

Figures 6 to 8 indicate the total deformation distribution values of two different materials with three different designs used in the study.

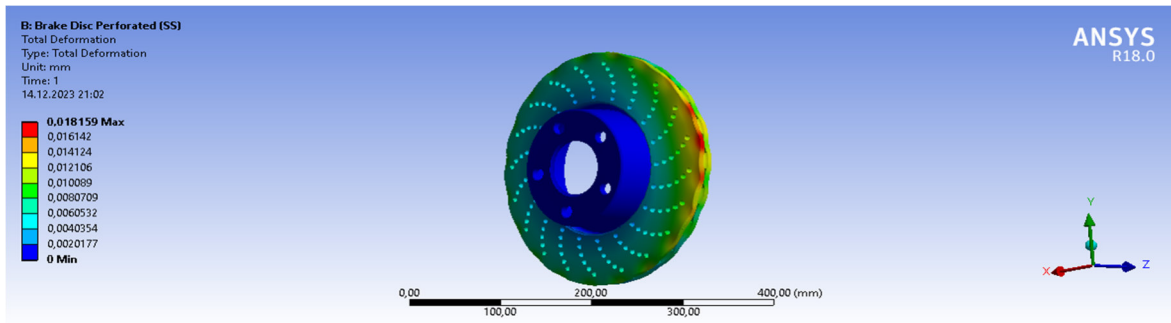


a)

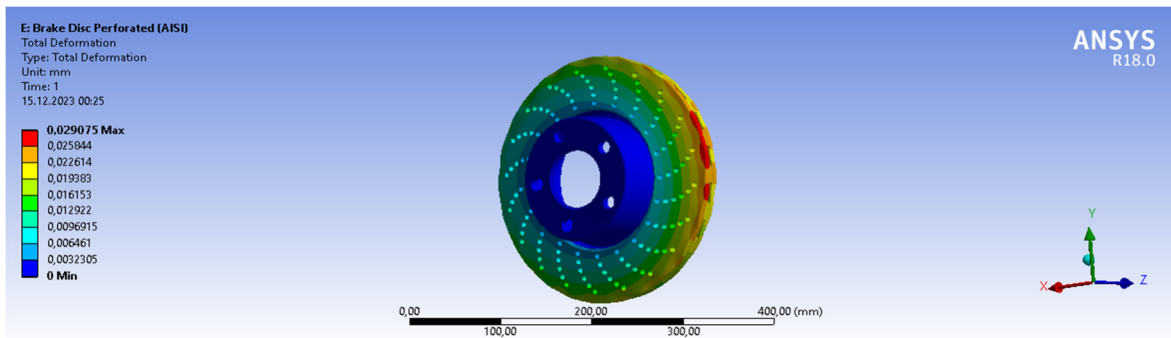


b)

**Figure 6.** Total deformation distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with solid design

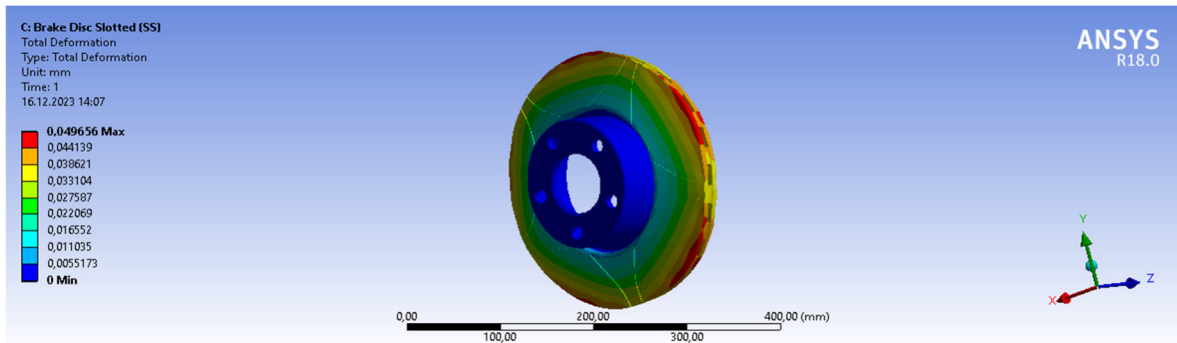


a)

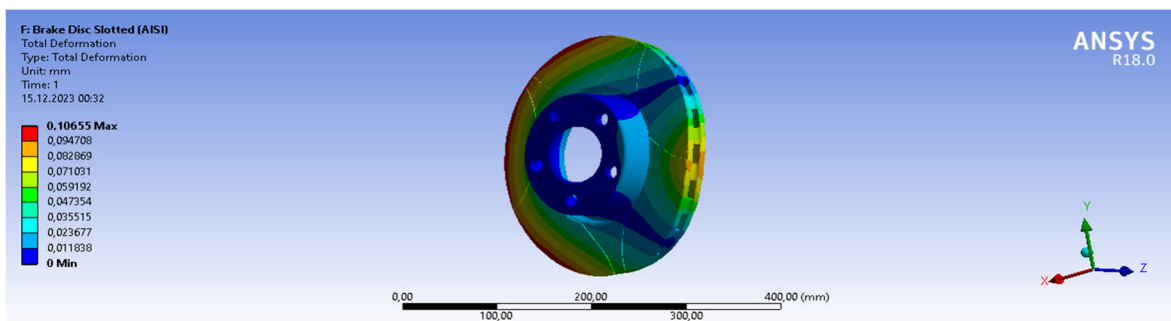


a)

**Figure 7.** Total deformation distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with perforated design



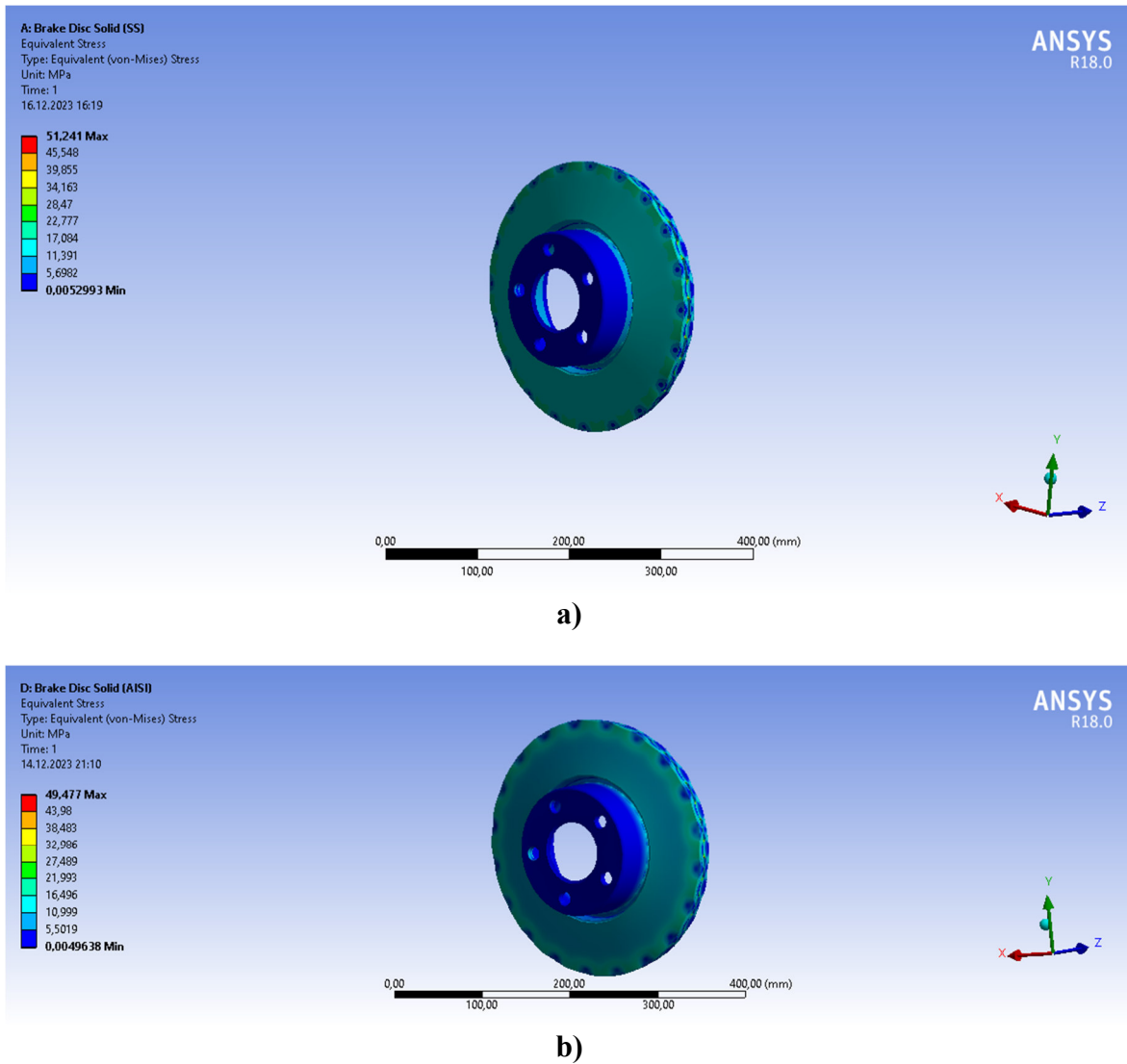
a)



b)

**Figure 8.** Total deformation distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with slotted design

Figures 9 to 11 display the equivalent stress distribution values of two different materials with three different designs used in the study.



**Figure 9.** Equivalent stress distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with solid design

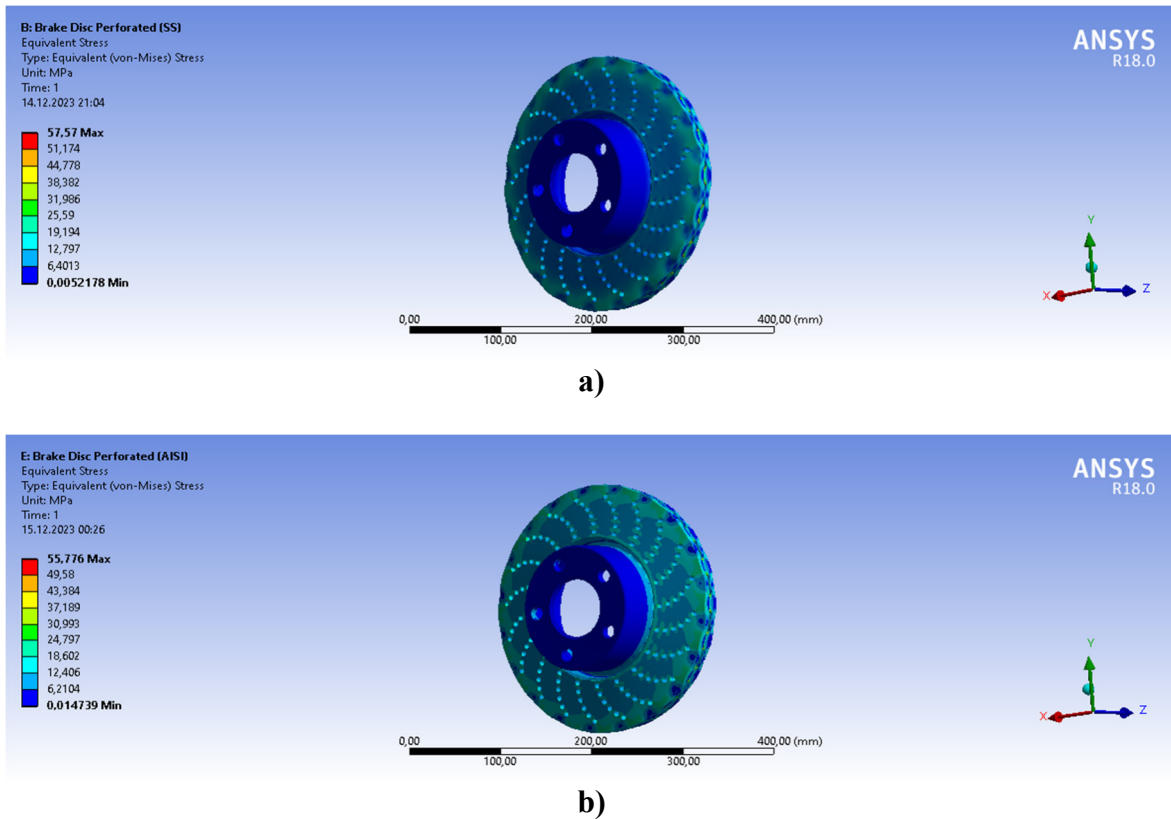


Figure 10. Equivalent stress distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with perforated design

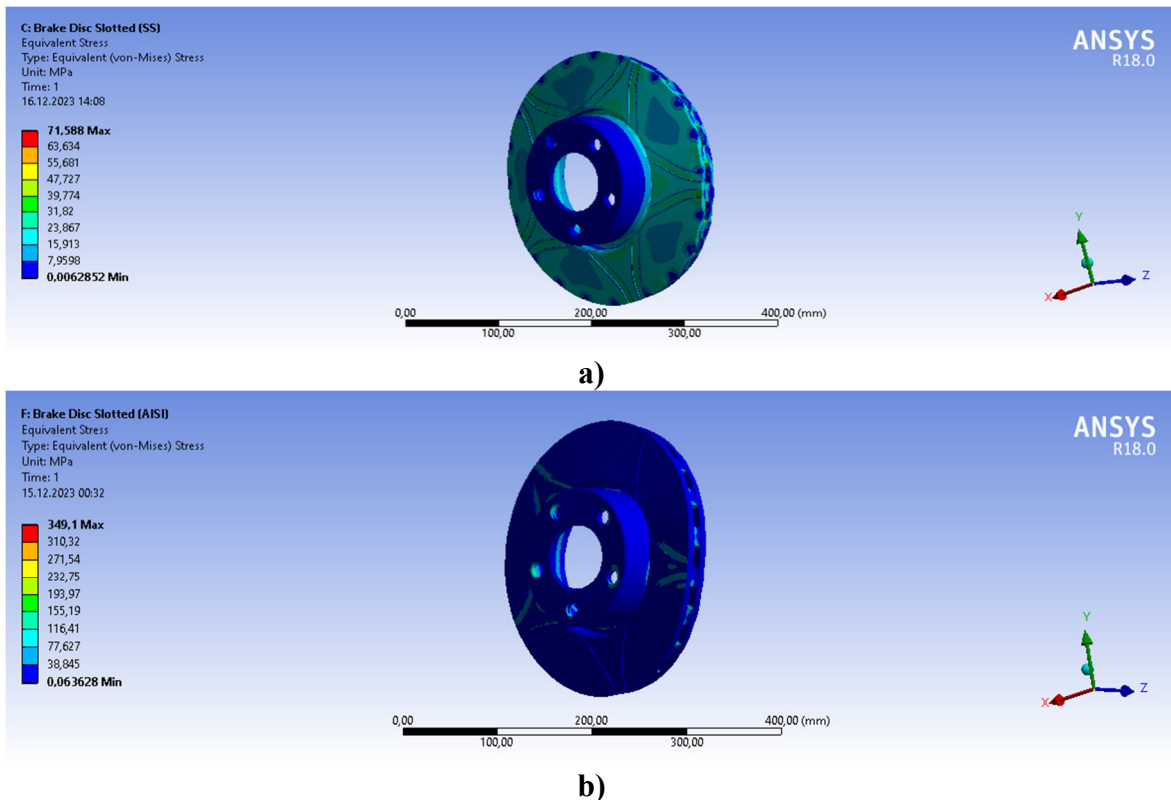
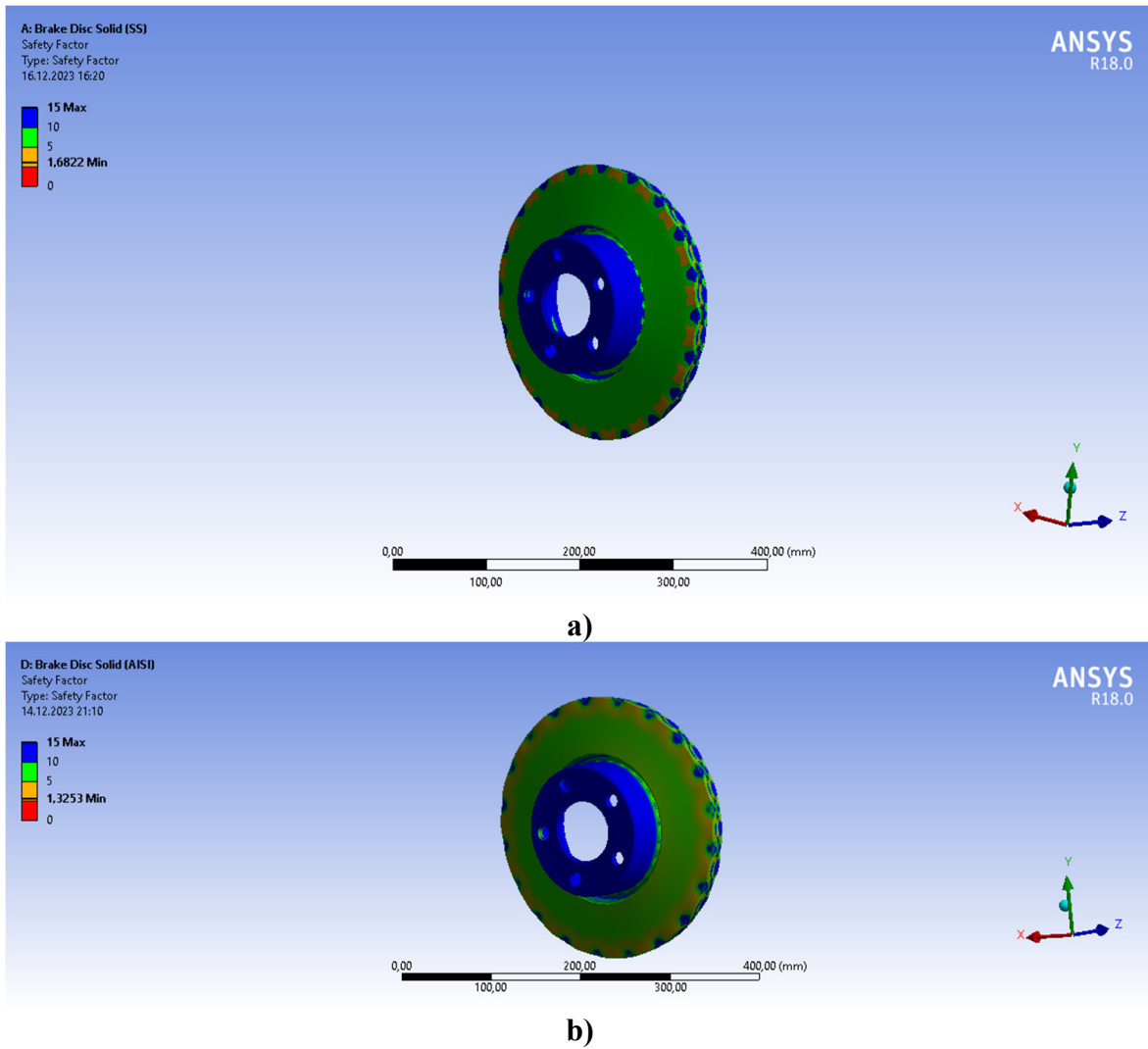
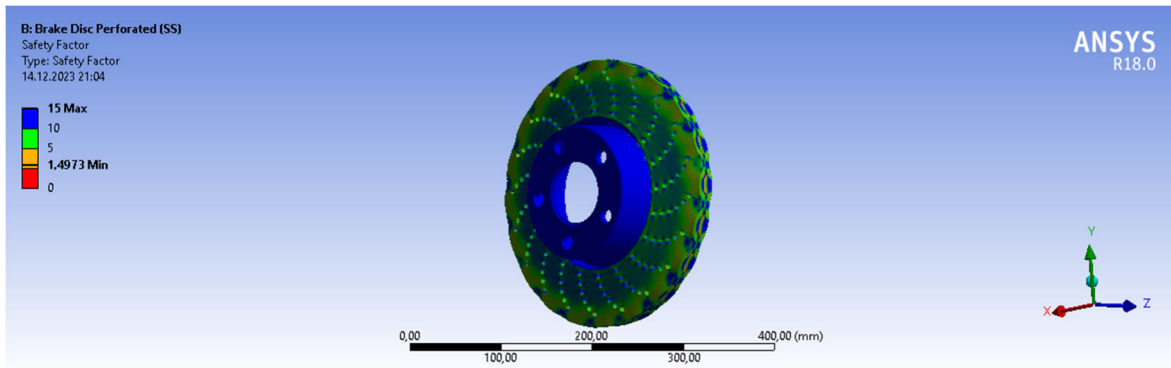


Figure 11. Equivalent stress distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with slotted design

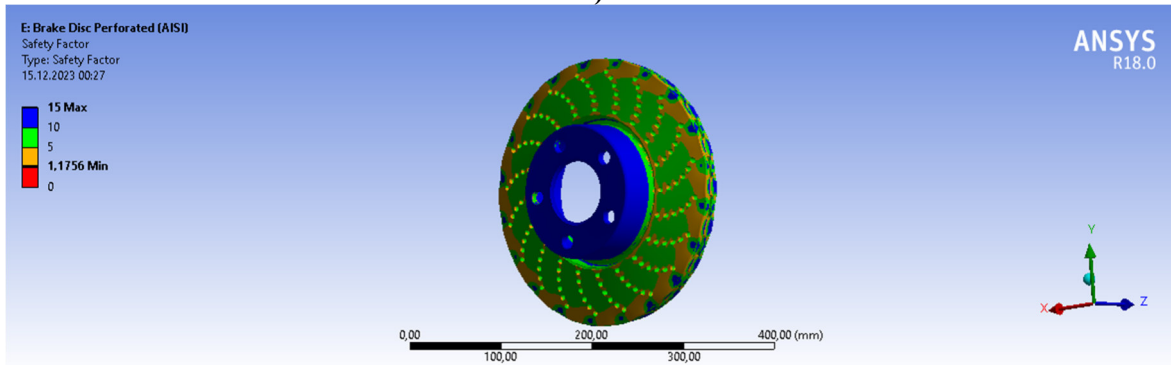
Figures 12 to 14 show the safety factor values of two different materials with three different designs used in the study.



**Figure 12.** Safety factor values of a) structural steel and b) AISI 4340 material with solid design

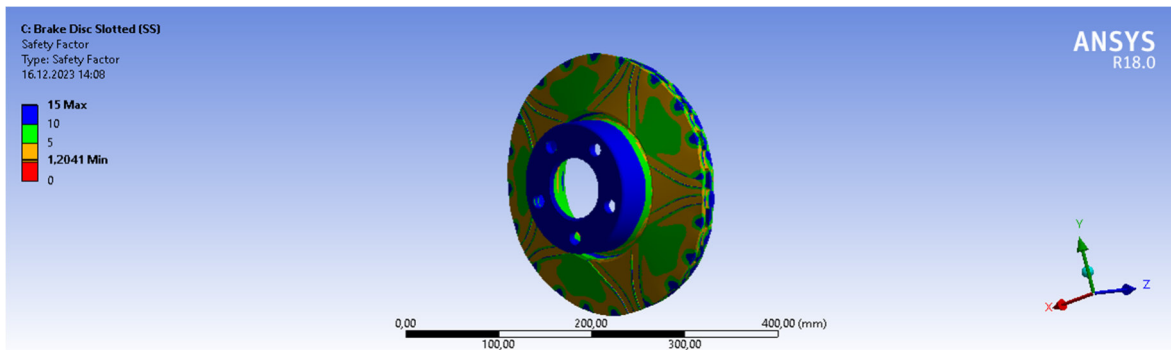


a)

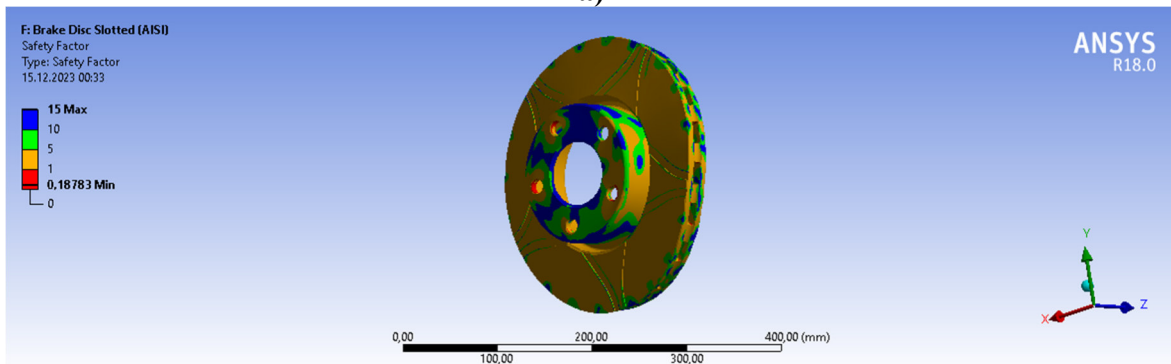


b)

**Figure 13.** Safety factor values of a) structural steel and b) AISI 4340 material with perforated design



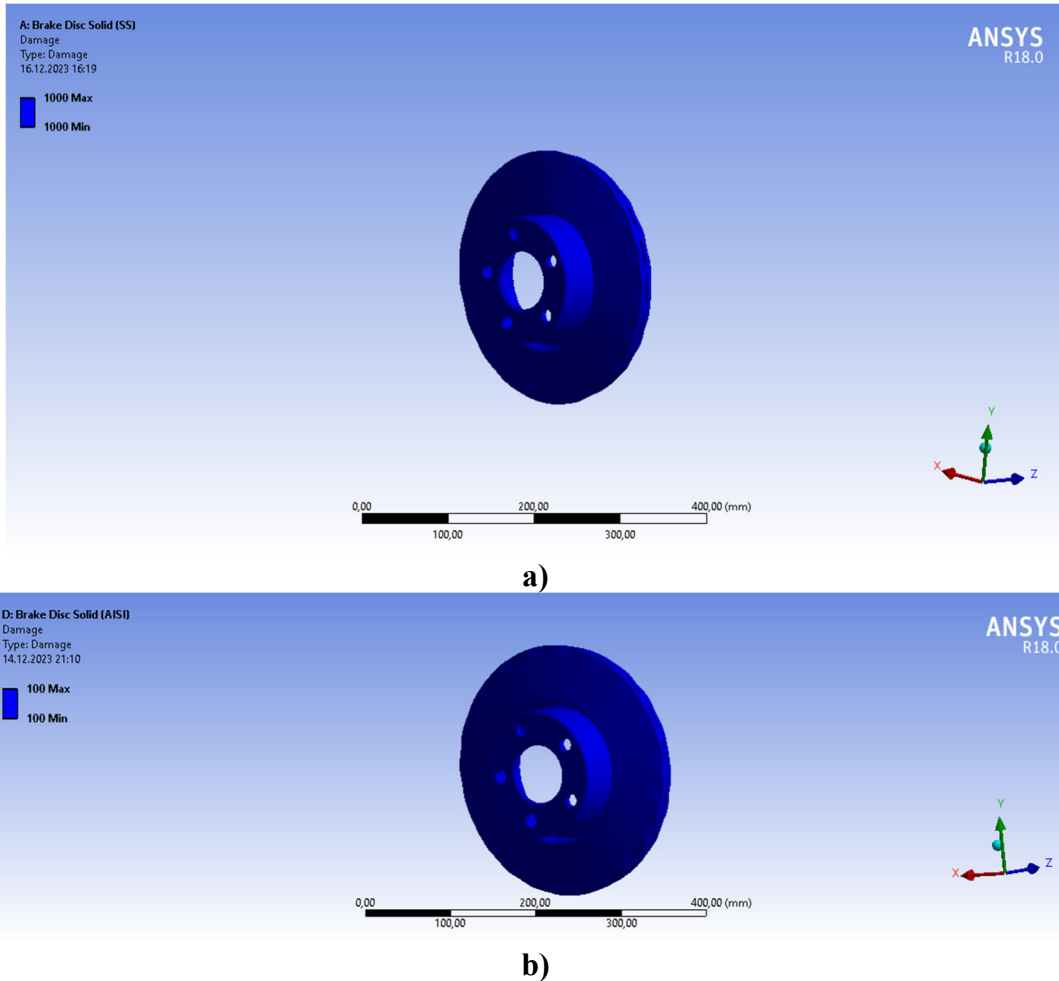
a)



b)

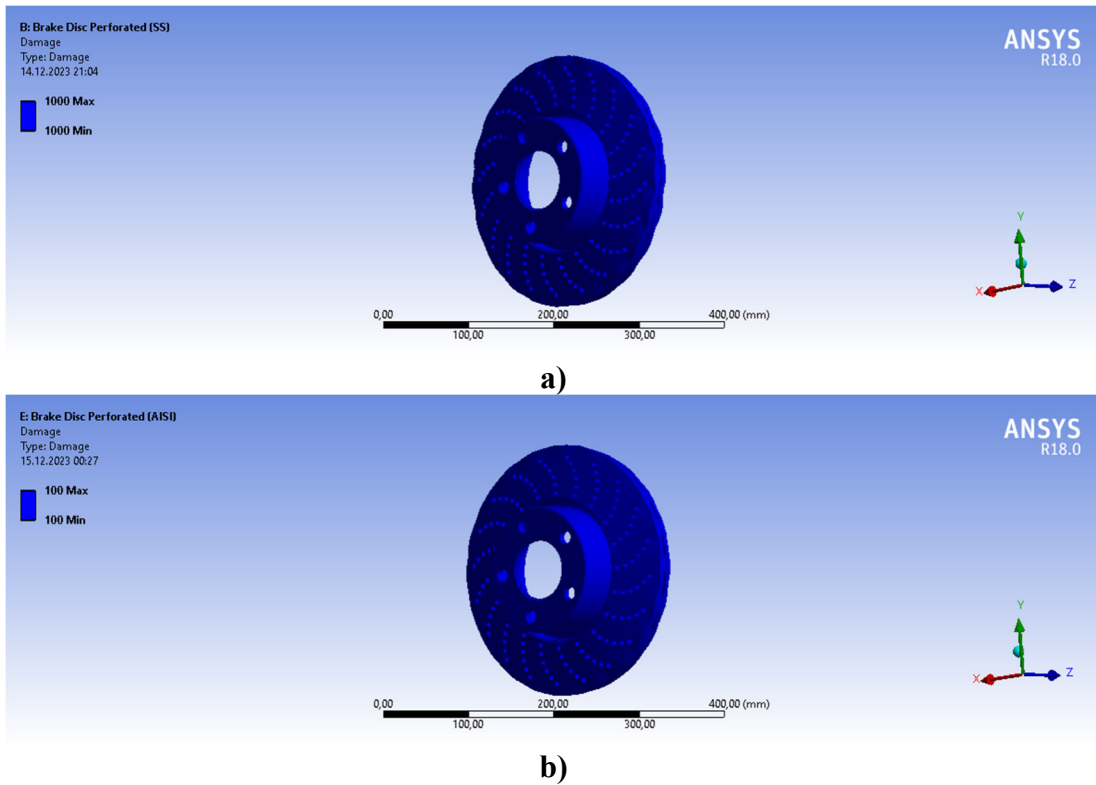
**Figure 14.** Safety factor values of a) structural steel and b) AISI 4340 material with slotted design

Figures 15 to 17 represent the damage values of two different materials with three different designs used in the study.

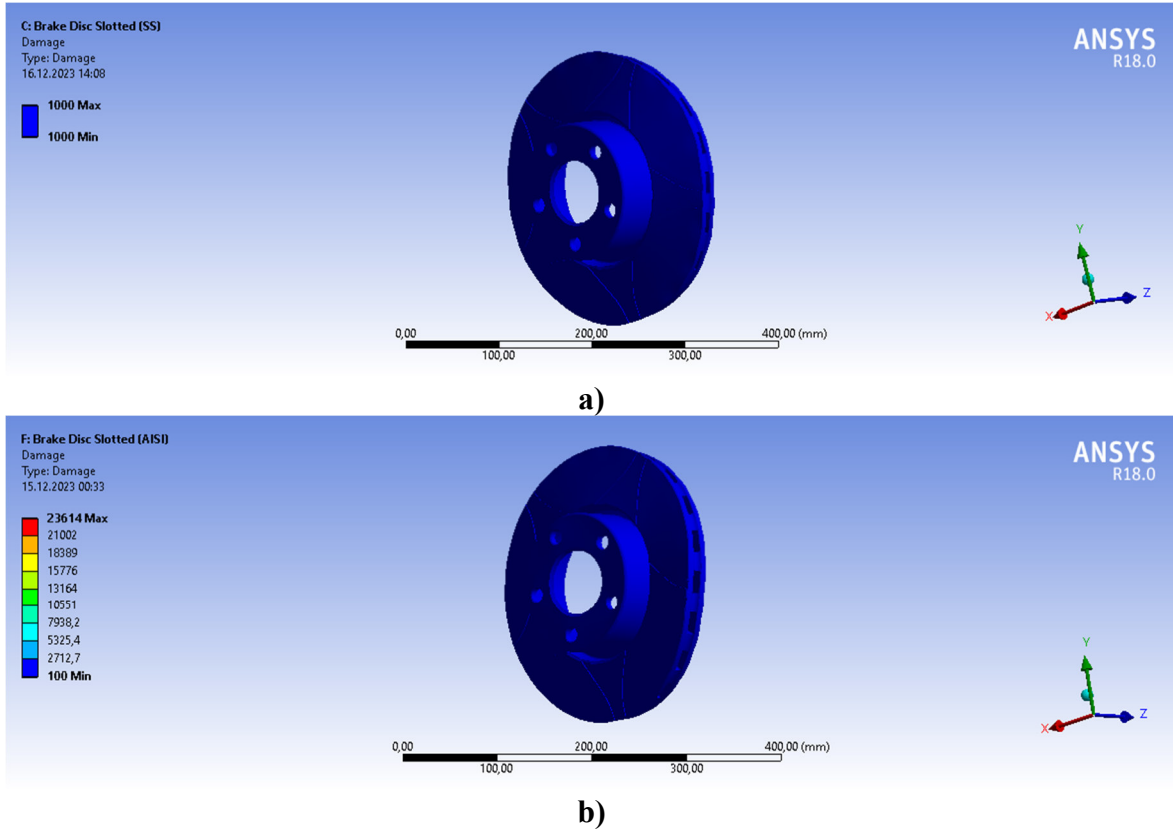


**Figure 15.** Damage distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with solid design



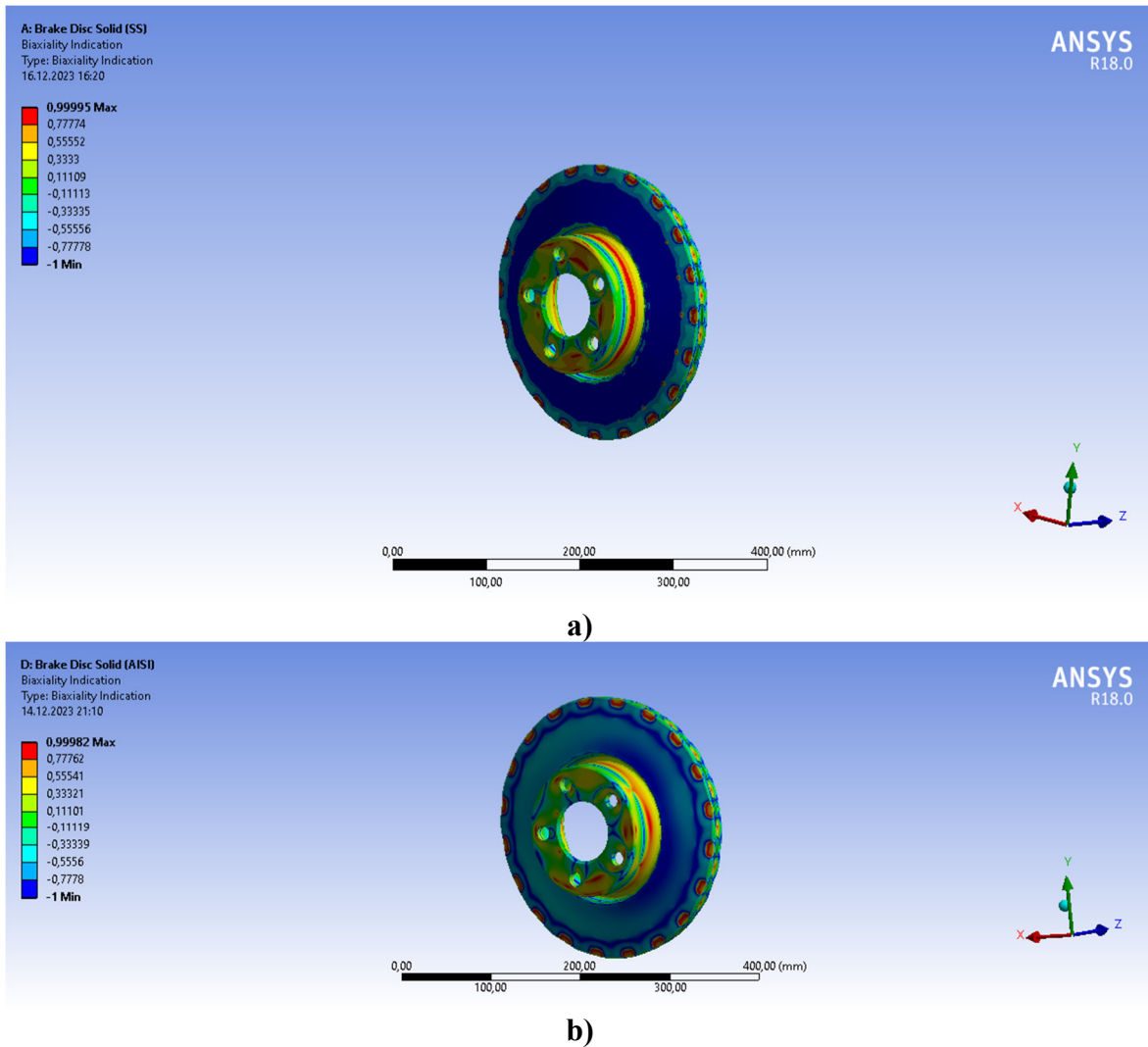


**Figure 16.** Damage distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with perforated design

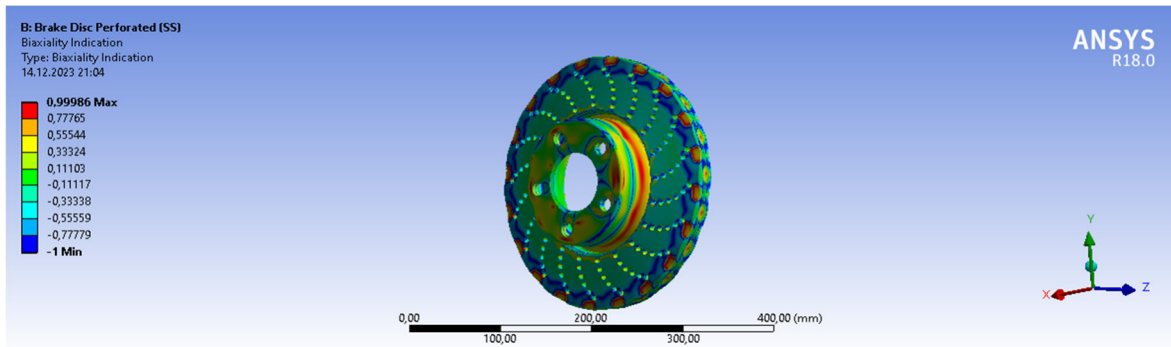


**Figure 17.** Damage distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with slotted design

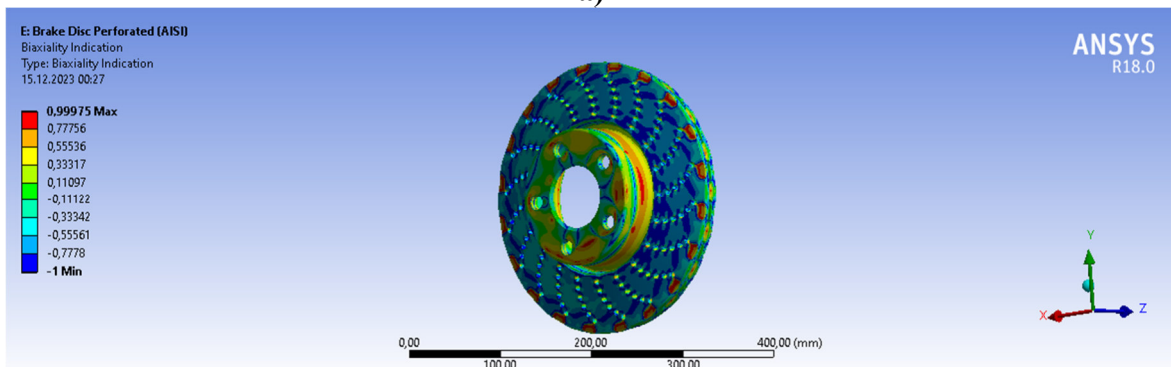
Figures 18 to 20 represent the biaxiality indication distribution values of two different materials with three different designs used in the study.



**Figure 18.** Biaxiality indication distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with solid design

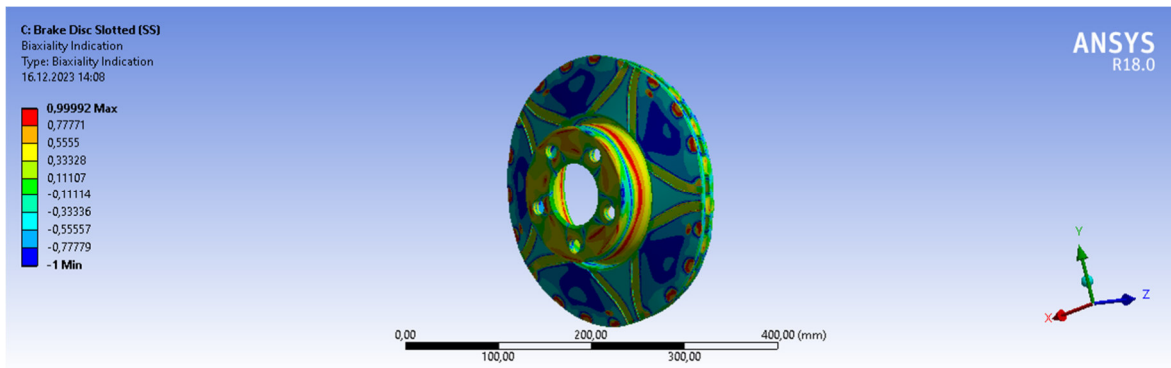


a)

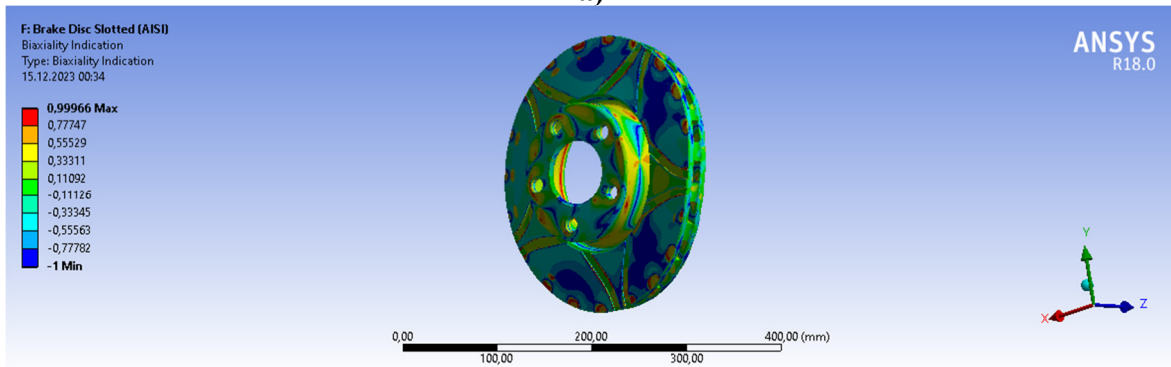


b)

**Figure 19.** Biaxiality indication distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with perforated design



a)



b)

**Figure 20.** Biaxiality indication distribution of a) structural steel and b) AISI 4340 material with slotted design

As seen in Table 3, it can be determined that the solid disk design with AISI 4340 material is better than other combination designs in the way of fatigue sensitivity values. After this combination, the perforated disk design with AISI 4340 material has the second-best value. The lowest fatigue sensitivity value was found in the slotted design with AISI 4340 material. Considering all these results, it has been observed that solid design brake discs made with AISI 4340 material have lower maximum equivalent stress, equivalent alternative stress, and more cycles than those made with other combinations.

**Table 3.** Comparisons of fatigue sensitivity results

	Material	Designs	Loading History				
			0.5	1.2	2	2.8	3
Life Cycle Values	Structural steel	Solid	1.00E+06	1.00E+06	3.75E+05	1.25E+05-67312	67312
		Perforated	1.00E+06	1.00E+06	2.5E+05-1.25E+05	1.25E+05-43908	43908
		Slotted	1.00E+06	1.00E+06-8.75E+05	1.25E+05-19758	1.25E+05-19758	19758
	AISI 4340	Solid	1.00E+07	1.00E+07	3.75E+06-2.5E+06	1.25E+06-7.0879E+05	7.09E+05
		Perforated	1.00E+07	1.00E+07-8.75E+06	2.5E+06-1.25E+06	1.25E+06-5.0235E+05	5.02E+05
		Slotted	4.40E+05	1.00E+5-862.64	1.00E+05-862.64	862.64	862.64

## 5.CONCLUSION

Within the scope of this study, commercial vehicle brake discs were analyzed using two different materials and three different geometric designs in the fatigue analysis module in ANSYS. Considering that commercial vehicles generally travel longer distances than passenger vehicles, it was evaluated in the study that the lifespan of brake discs will also be an important issue. The effects of three different brake discs and two different materials on fatigue were compared in the way of equivalent stress, total deformation, safety factor, damage, life cycle, equivalent alternating stress, and biaxially indication. The outcomes were evaluated as follows.

- The brake disc using perforated design structural steel material has the lowest deformation and is 1.24 times less deformation than the brake disc using solid design AISI 4340 materials, which is right after it in terms of deformation amount.
- While the brake disc using solid design AISI 4340 materials reached the lowest equivalent stress value, it created a stress value 1.035 times less than the brake disc using solid designed structural steel material, which reached the second least equivalent stress value.

- The solid design structural steel material combination with the highest safety factor value is 12.75% better than the perforated design structural steel material combination with the second highest safety factor value.
- In terms of damage values, the solid and perforated design with AISI 4340 material showed 10 times less damage than the combination of solid, perforated, and slotted design with structural steel material.
- Considering the life cycle values, the solid design with AISI 4340 material, which has the highest number of cycles, reached 1.412 times higher than the perforated design. When all combinations are evaluated, it turns out that the most suitable material and design combination for brake disc design is solid disc design with AISI 4340 material. In future studies, material and design combinations can be expanded and an alternative can be presented instead of the currently used design and materials, taking into account the cost.

## REFERENCES

- Agrawal, A. P., Ali, S., & Rathore, S. (2022). Finite element stress analysis for shape optimization of spur gear using ANSYS. *Materials Today: Proceedings*, 64, 1147–1152. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.404>
- Aranke, O., Algenaid, W., Awe, S., & Joshi, S. (2019). Coatings for automotive gray cast iron brake discs: A review. *Coatings*, 9(9). <https://doi.org/10.3390/coatings9090552>
- Bhanuprakash, C., Venkata Sai sudheer, S., Bangarraju, B., Naveen kumar, C., & Venu, M. (2023). A numerical investigation of disc brake by providing slots on rotor disc. *Materials Today: Proceedings*, xxx. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.05.702>
- Gurram, P., Komakula, S. A., & Kumar, G. V. (2019). Design and Analysis of Vented Disc Brake Rotor. *International Journal of Applied Engineering Research*, 14(9), 2228–2233. <http://www.ripublication.com>
- Hagos, T. (2018). *Static Structural and Life Prediction Analysis of Feeder Table Head Shaft for Wonji-Shoa Sugar Factory Using ANSYS*. Addis Ababa University.
- He, G., Pan, A., Wang, C., Ouyang, Z., Xu, X., Jiang, P., Zhang, Y., Jin, H., & Wu, W. (2023). Failure analysis of inner wall of X-10 brake discs for urban rail vehicles. *Engineering Failure Analysis*, 146(January), 107067. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2023.107067>
- Hugar, D. S., & Kadabadi, P. U. B. (2017). Design and thermal analysis of disc brake for minimizing temperature. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 4(7). <https://irjet.net/archives/V4/i7/IRJET-V4I7687.pdf>
- Jaiswal, R., Jha, A. R., Karki, A., Das, D., Jaiswal, P., Rajgadia, S., Basnet, A., & Nath Barman, R. (2016). Structural and thermal analysis of disc brake using Solidworks and Ansys. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*, 7(1), 67–77. <http://www.iaeme.com/ijmet/index.asp67http://www.iaeme.com/IJMET/issues.asp?JType=IJMET&VType=7&IType=1JournalImpactFactor%0Awww.jifactor.comhttp://www.iaeme.com/currentissue.asp?JType=IJMET&VType=7&IType=1>
- Kim, Y., Sergey, K., Kim, H., Choi, K., & Lee, M. G. (2023). Residual stress development and thermo-elasto-plastic distortion in brake discs. *Tribology International*, 190(September), 109056. <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2023.109056>
- Korba, P., Huňady, R., Hovanec, M., Ráček, B., & Pavelka, P. (2021). Fatigue life analysis of an aircraft brake component to prevent damage and ensure operational safety. *Engineering Failure Analysis*, 129(April). <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105653>

Lu, C., Shen, J., Fu, Q., & Mo, J. (2023). Research on radial crack propagation of railway brake disc under emergency braking conditions. *Engineering Failure Analysis*, 143(PA), 106877. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2022.106877>

Luo, J., Liu, J., You, Z., & Liu, X. (2022). Fatigue life prediction of brake discs for high-speed trains via thermal stress. *Science Progress*, 105(2), 1–25. <https://doi.org/10.1177/003685042211102742>

Maleque, M. A., Dyuti, S., & Rahman, M. M. (2010). Material selection method in design of automotive brake disc. *WCE 2010 - World Congress on Engineering 2010*, 3(May 2014), 2322–2326.

Mishra, Y. H., Deulgaonkar, P. V. R., & Makasare, D. P. A. (2016). Design and optimisation of disc brake rotor ( for two wheeler ). 288. <http://www.ijettjournal.org/archive/ijett-v8p231>

R. Abhang, S., & Bhaskar, D. P. (2014). Design and analysis of disc brake. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 8(4), 165–167. <https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V8P231>

Rao, S. (2011). The finite element method in engineering. *Cambridge MA, Estados Unidos. Elsevier*.

Reddy, V. C., Reddy, M. G., & Gowd, G. H. (2013). Modeling and analysis of FSAE car disc brake using FEM. In *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering* (Vol. 3, Issue 9, pp. 383–389).

Silori, P., Shaikh, A., Nithin Kumar, K. C., & Tandon, T. (2015). Finite element analysis of traction gear using ANSYS. *Materials Today: Proceedings*, 2(4–5), 2236–2245. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2015.07.243>

Zhang, S., Han, Z., Hao, Q., Liu, Y., Sha, Z., Ma, F., & Yang, D. (2019). Fatigue life calculation of high-power disc brake under thermal-mechanical coupling. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 692(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/692/1/012022>

Zhou, S., Guo, Z., & Bai, X. (2020). Fatigue fracture analysis of brake disc bolts under continuous braking condition. *Engineering Failure Analysis*, 115(May), 104588. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2020.104588>

Zhu, H., Lian, S., Jin, M., Wang, Y., Yang, S., Lu, Q., Tao, Z., & Xiao, Q. (2023). Review of research on the influence of vibration and thermal fatigue crack of brake disc on rail vehicles. *Engineering Failure Analysis*, 153(June), 107603. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2023.107603>

## A CASE STUDY: EXAMINING VIBRATION ANALYSIS OF LEAF SPRINGS WITH DESIGN OPTIMIZATION

**Arş. Gör. Berkay KARAÇOR**

Mühendislik Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-5208-366X

**Prof. Dr. Mustafa ÖZCANLI**

Mühendislik Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-6088-2912

**Metin Mustafa ELÇİM**

Mühendislik Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0009-0002-1944-1546

### ABSTRACT

The function of leaf springs is to compensate for the impacts created by vertical vibration and unbalanced loads coming from the road to the vehicle, to store energy, and to provide a soothing ride with the possibility of a more pliable suspension system. In this study, vibration analysis of leaf springs was performed through finite element analysis. Modal analysis of the leaf spring, which was designed with the help of the CATIA (Computer Aided Three-Dimensional Interactive Application) program, was carried out using the finite element method. According to the results of the analysis performed by defining the structural steel material in the main case, AISI 5160 material was defined in 4 different cases, and design optimization was carried out in 4 different cases. The results were collected through ANSYS sub-module modal analysis, and total deformation, equivalent stress, weight, and safety factor values were also presented in the comparison. In the main case defined as structural steel material, the deformation amount was 0.16 mm and the equivalent stress value was 149.12 MPa. Among the other 4 different cases with AISI 5160 material, in case 3, the deformation amount increased by 37.1%, while the equivalent stress amount increased by 3.04%. In addition, the case 3 design was lighter in terms of spring weight by 20.72% compared to the main case design. When the mode results are examined, the frequency value in mode 6 in case 3 decreases by 1.12 times compared to the value in the main case, while the frequency value in mode 1 shows that the case 3 value is at the same rate higher than the main case. The results show that the most suitable design among the leaf spring design models in terms of weight reduction, frequency, and deformation values is the design in case 3.

**Keywords:** Leaf spring, Finite element analysis, Modal analysis, Design optimization

### 1. INTRODUCTION

The suspension system in vehicles serves to transfer all forces occurring between the chassis and the road and consists of components such as suspension arms, leaf springs, and shock absorbers. Among these components, leaf springs carry the weight of the vehicle's chassis and protect the chassis against high forces coming from the road, which contributes to the ride comfort of the vehicle (Kelebek et al., 2018). Leaf springs have been considered one of the most basic elements of the suspension system in vehicles since ancient times. While leaf springs are manufactured from flat leaves containing traditional steel called blades, multi-leaf springs consist of many different leaves of gradual length. The main leaf is the longest leaf shape and bends at both ends to form bow eyes (Khaleel et al., 2018).

Leaf springs can compensate for load, brake torque, and drive torque as well as companion shocks. In normal operation, while the spring is compressed to absorb road shock, the leaf springs bend over each other and allow the suspension to move with a sliding movement (Aher et al., 2012).

Leaf springs are exposed to different tension cycles that significantly affect driving and comfort. In this case, vibration and fatigue in leaf springs become important (Baviskar et al., 2014). Modal analysis is a universally used method that allows system dynamics to be found quickly and reliably in complex structures. In modal analysis, numerical predictions are made by measuring the mode shapes and frequencies of a structure (Rao & Venkatesh, 2015). The finite element method (FEM) allows us to theoretically predict specific problems and cases in engineering and science. It is especially used for experiments where there is no exact solution that can be expressed in a few mathematical figures. Therefore, numerical technique precedes analytical technique (Joshua Jacob & Deepak, 2017).

The leaf spring has been handled in different ways and methods from ancient times to the present day. Singh et al. (Singh et al., 2006) studied to determine vibration levels as a function of trailer suspension in commercially used truck equipment at normal operating speeds. The work continued with thirty minutes of random vibration testing using a 30% high vibration spectrum, and side movements of the rack were shortened using fasteners. It has been observed that the vibration levels of the leaf spring suspension system are significantly higher than the vibration levels of the air suspension system. Aher and Sonawane (Aher et al., 2012) aimed to increase the load carrying capacity and lifespan of the light commercial vehicle by changing the existing multi-leaf spring. The leaf spring has been analyzed over its entire range from 1kN to 10kN. Bending stress and deflection results are targeted. The fatigue life of the steel leaf spring was also estimated. Rao and Venkatesh (Rao & Venkatesh, 2015) the main idea behind the work is to replace the existing steel material for multiple leaf springs with different composite materials of the same width, thickness, and load-carrying capacity. By using composite materials, the weight of the leaf spring suspension system has been reduced. The first five modes of modal analysis were used to estimate the theoretical values of the natural frequencies of all materials. Patnaik et al. (Patnaik et al., 2012) conducted on a mono-parabolic leaf spring of a skid steer loader truck with a loading capacity of one ton. The leaf spring, which used the finite element method was realized by first discretizing the model and then applying boundary conditions. Maximum von mises stress and maximum displacement are the outputs considered in this analysis. Experiments were conducted with assorted designs to examine the behavior of parabolic leaf springs. Waghmare and Patil (Waghmare & Patil, 2013) predicted the deflection, voltage, and mode frequency of the leaf spring of an army jeep. In the analysis section, the finite element of the leaf spring was created, boundary conditions were decided, material properties were entered, and loads were applied according to the experiment. The resulting deformation, mode frequencies, and stresses were reported and examined.

In the literature review, it was determined that vibration analysis and weight reduction in leaf springs were not made by considering different cases. So, in this study, structural steel and AISI 5160 materials were defined for leaf springs, and modal and static structural analysis was performed. Leaf spring using AISI 5160 material was discussed in four different cases. Thus, the strength, safety factor, and frequencies of leaf spring suspension in assorted designs were found theoretically.



## 2.MATERIAL

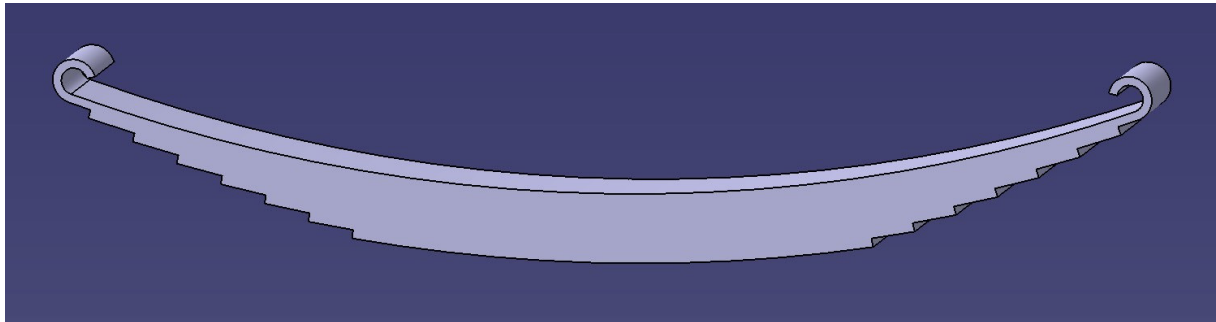
In this research, AISI 5160 and structural steel materials were used as leaf spring materials. AISI 5160 was taken from the material library (Matweb, 2023) Structural steel material properties were taken from the ANSYS library. The values of material features are indicated in Table 1.

**Table 1.** Characteristics of materials

	Density (kg/m <sup>3</sup> )	Poisson's Ratio	Tensile Ultimate Strength (MPa)	Young's Modulus (GPa)	Tensile Yield Strength (MPa)
Structural steel	7850	0.3	460	200	250
AISI 5160	7850	0.29	958	205	530

## 3.METHOD

In this research, a static structural and modal analysis module in ANSYS was used for static and vibration analysis, and CATIA V5 R21 was used to develop the leaf spring design. The 1135 mm long, 60 mm wide, and 9 mm thick leaf spring was designed using the CATIA program. The leaf spring design visual is seen in Figure 1. While structural steel material was used in the main case, a comparison was made using AISI 5160 material in case 1, case 2, case 3, and case 4.



**Figure 1.** Leaf spring design in CATIA

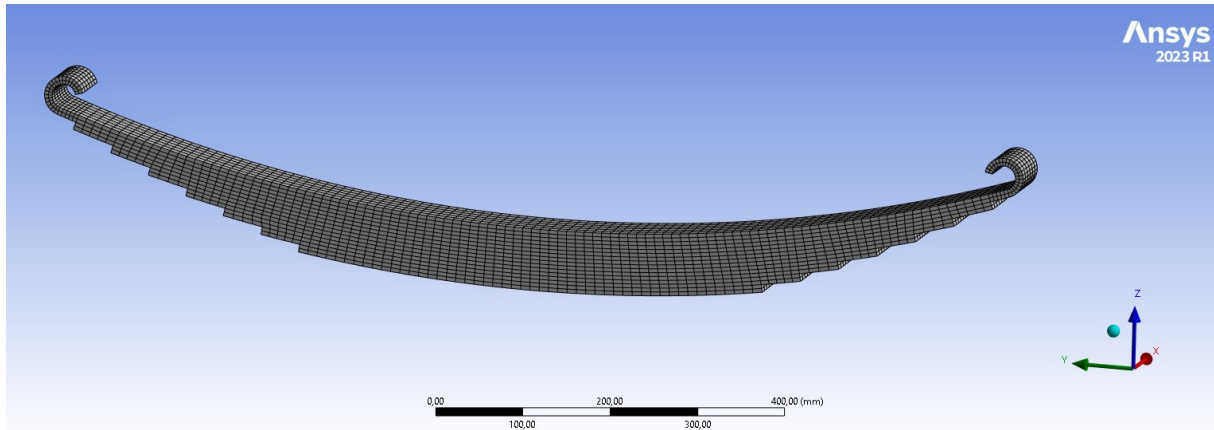
The changes in the design of the different cases that will be examined closely in the study are shown in Table 2.

**Table 2.** Thickness of leaf springs in different designs

	First Leaf (mm)	Second Leaf (mm)	Third Leaf (mm)	Fourth Leaf (mm)	Fifth Leaf (mm)	Sixth Leaf (mm)	Seventh Leaf (mm)
Main Design	9	9	9	9	9	9	9
Case Design 1	11	6	6	6	6	6	6
Case Design 2	9	5	9	5	9	5	9
Case Design 3	13	5	5	5	5	5	13
Case Design 4	12	12	12	12	12	12	12

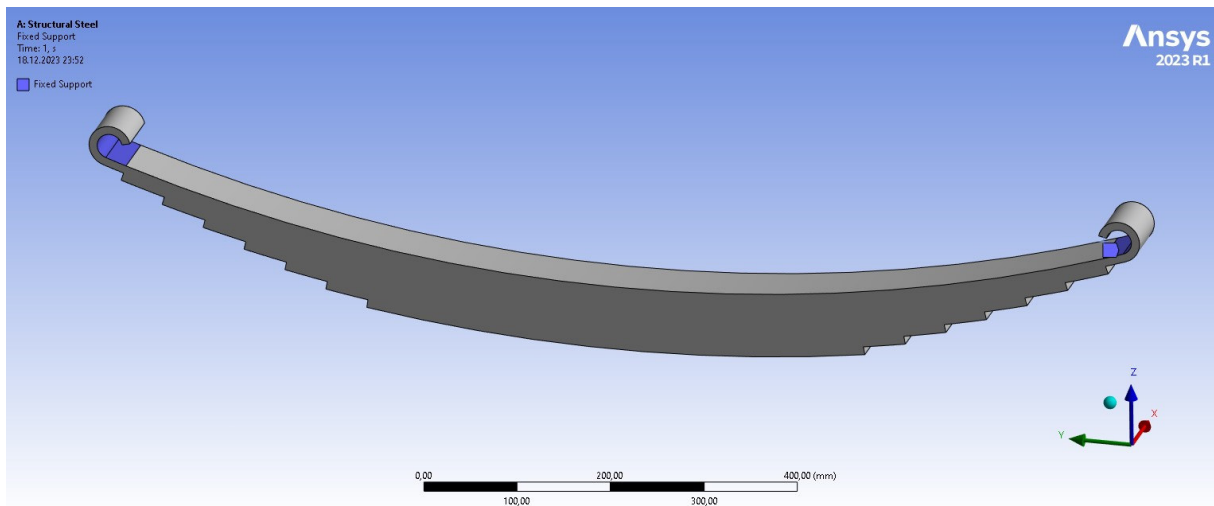
The finite element method is needed because analytical strategies cannot cope with real, complex problems that may be encountered in engineering. Engineering electricity or the principle of extended elasticity are available to analytically program the stresses and lines in a bent beam, but neither would be very successful because of what is happening in a part of a car heating device with variable load (Joshua Jacob & Deepak, 2017).

To carry out the experiment in the ANSYS program, the geometry mesh must first be created. Then, boundary conditions are determined and the analysis is interpreted according to the outputs. The leaf spring mesh structure modeled in CATIA V5 R21 is designed as shown in Figure 2. The mesh contains 41307 nodes and 8412 elements.



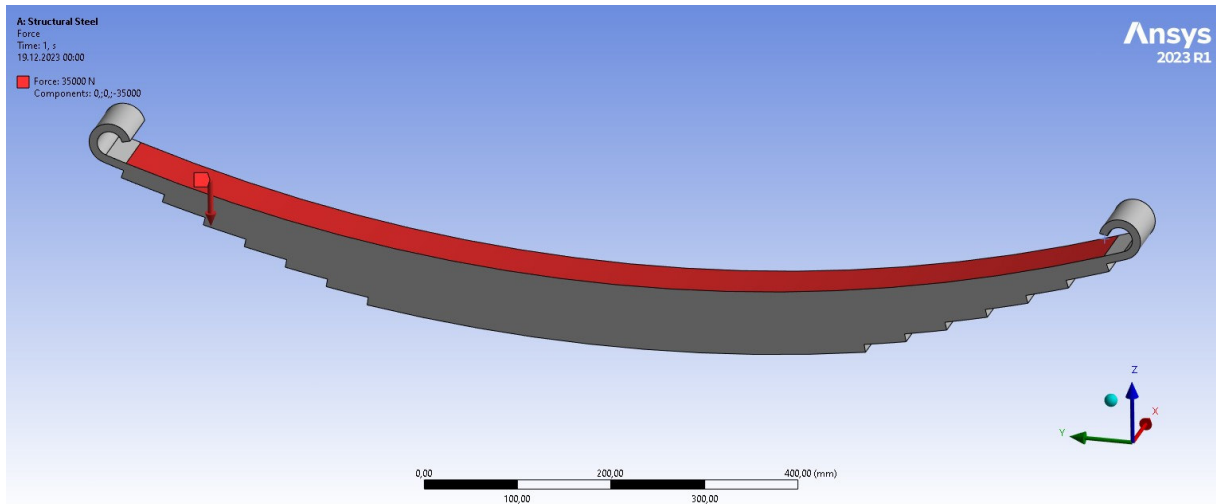
**Figure 2.** Leaf spring design mesh view

Figure 3 shows the boundary conditions that would keep the leaf spring suspension constant. The fixing points were selected by taking into account the points where the leaf springs are connected to the vehicle chassis. The analysis was carried out assuming that the fixed supports were taken from both end points of the leaf springs.



**Figure 3.** Boundary conditions for design

The experiments were carried out by applying a force of 3.5 tons. The force applied to the regions on the leaf spring is 35000 Newtons. The reason for choosing this force is because it has been applied in previous studies (Kong et al., 2014). Figure 4 shows the applied load regions.



**Figure 4.** Regions of applied force

#### 4.RESULT AND DISCUSSION

The results of analysis are presented in Table 3. The vibration and strength properties of leaf springs were examined using four different design optimizations in this search. Among the four designs used in the leaf spring design, the lowest deformation was found in the fourth case with 0.098 mm. This value is 1.63 times less than the main case. However, in terms of weight, it is almost twice as heavy as the other three case designs and 1.34 times heavier than the main case. Among three cases that are very close to each other in weight, it was found to be the third case with the lowest deformation with 0.218 mm. The amount of deformation in the third case is 1.36 times higher than the main case. When equivalent stresses were compared, the fourth case with high thickness was the lowest with 125.95 MPa, while the third case ranked second with 153.66 MPa. The equivalent stress value in the 4th case was found to be 1.23 times lower than the main case. In terms of safety factor values, the fourth case was 4 It gave the highest safety factor value of 2. There is a difference of 2.62 times the safety factor value between the 4th case and the main case. The second highest safety factor value of 3.44 was discovered in the third case.

**Table 3.** Results of analysis

	<b>Cases</b>				
	Main	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
<b>Mass (kg)</b>	30.19	23.25	23.92	23.93	40.39
<b>Total Deformation (mm)</b>	0.16	0.237	0.225	0.218	0.098
<b>Equivalent Stress (MPa)</b>	155.65	156.72	167.84	153.66	125.95
<b>Safety Factor</b>	1.6	3.38	3.15	3.45	4.2

Figure 5 to Figure 9 indicates the total deformation distribution of the main and four different cases of leaf spring designs.

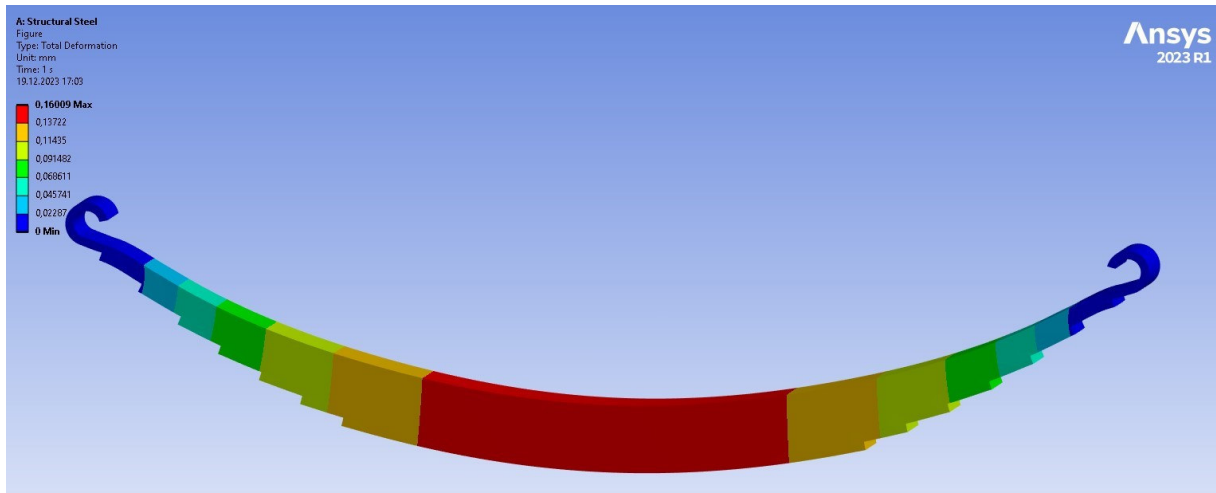


Figure 5. Total deformation of main design

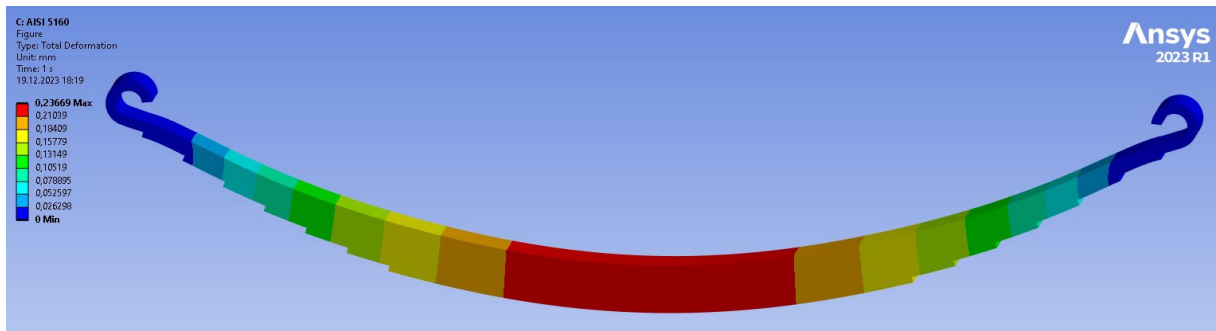


Figure 6. Total deformation of case 1

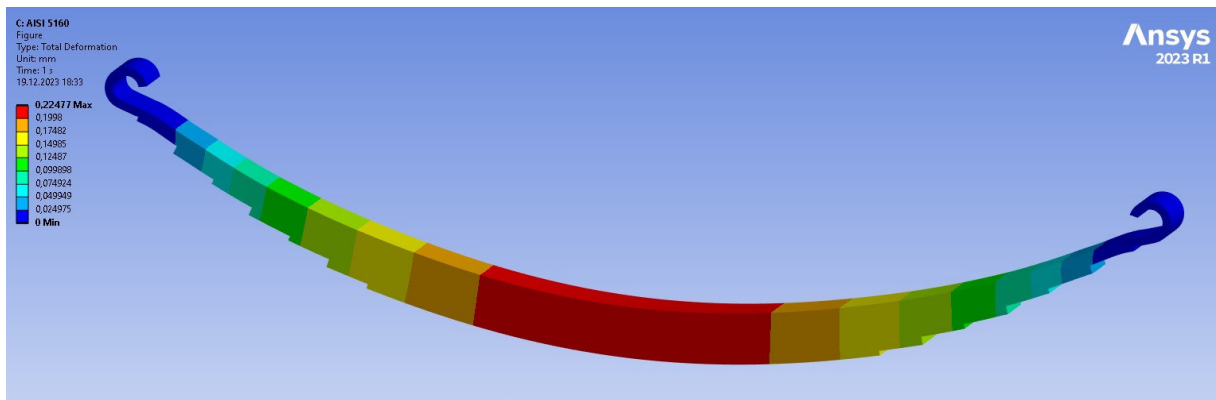


Figure 7. Total deformation of case 2

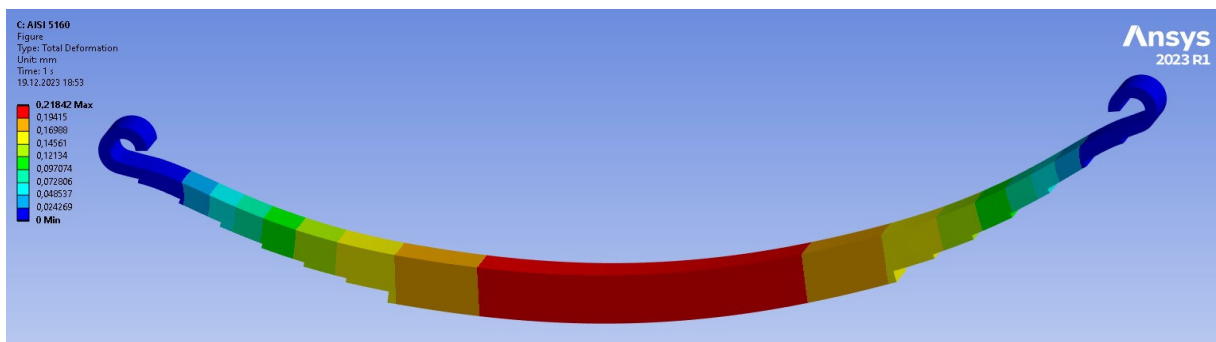


Figure 8. Total deformation of case 3

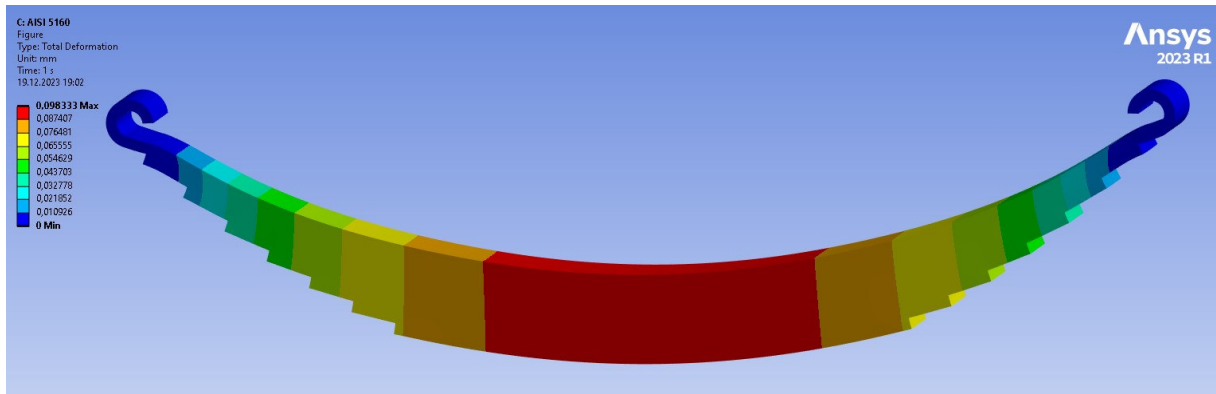


Figure 9. Total deformation of case 4

Figure 10 to Figure 14 indicates the equivalent stress distribution of the main and four different cases of leaf spring designs.

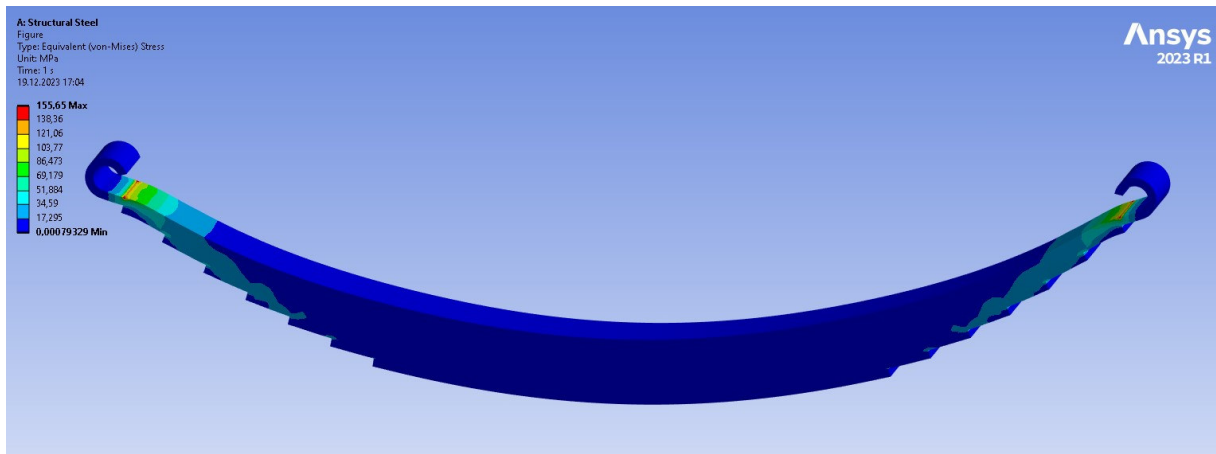


Figure 10. Equivalent stress of main design

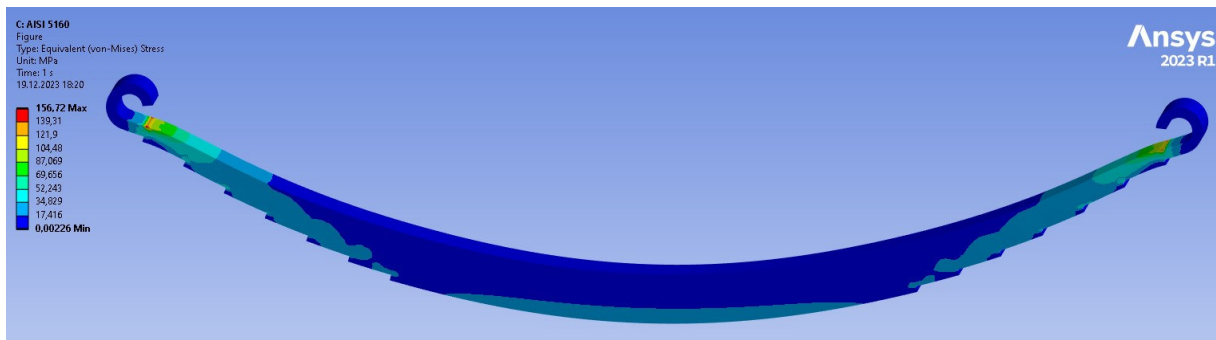


Figure 11. Equivalent stress of case 1

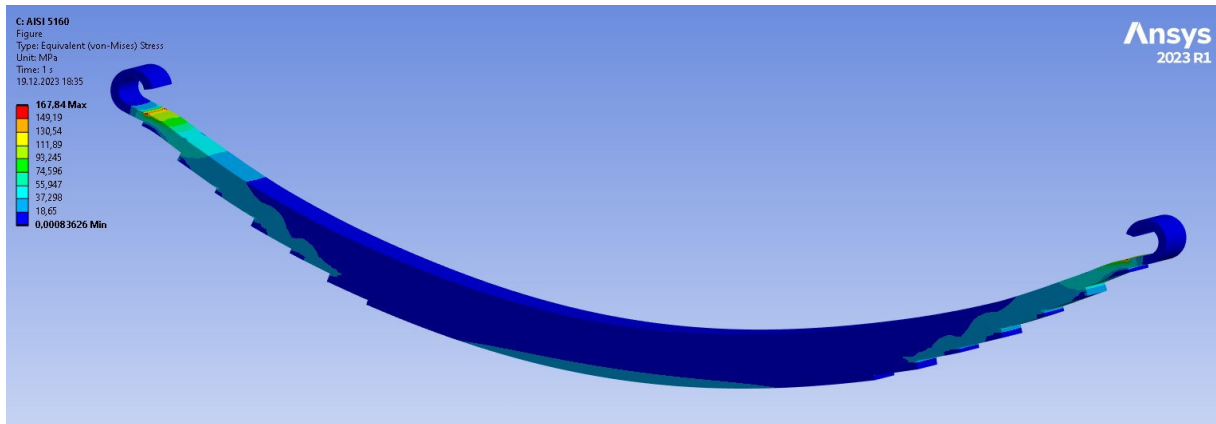


Figure 12. Equivalent stress of case 2

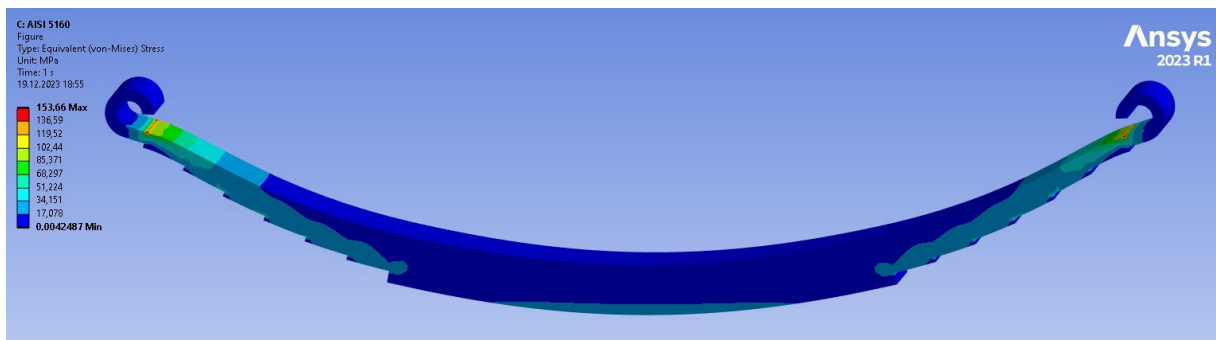


Figure 13. Equivalent stress of case 3

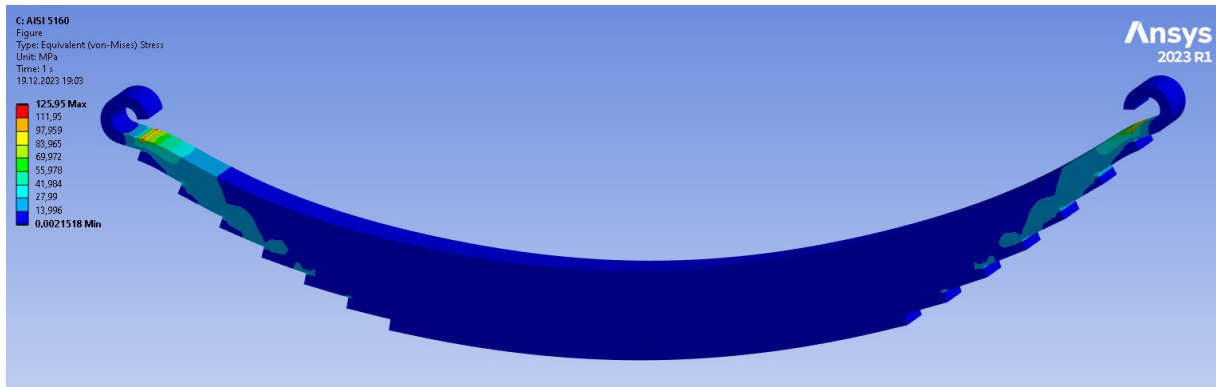


Figure 14. Equivalent stress of case 4

Figure 15 to Figure 19 indicates the safety factor values of the main and four different cases of leaf spring designs.

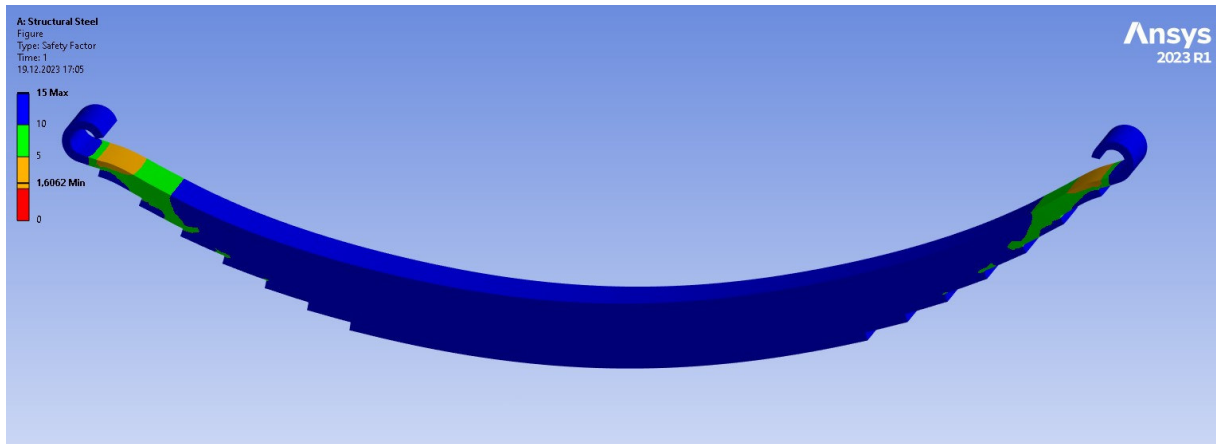


Figure 15. The safety factor of main design

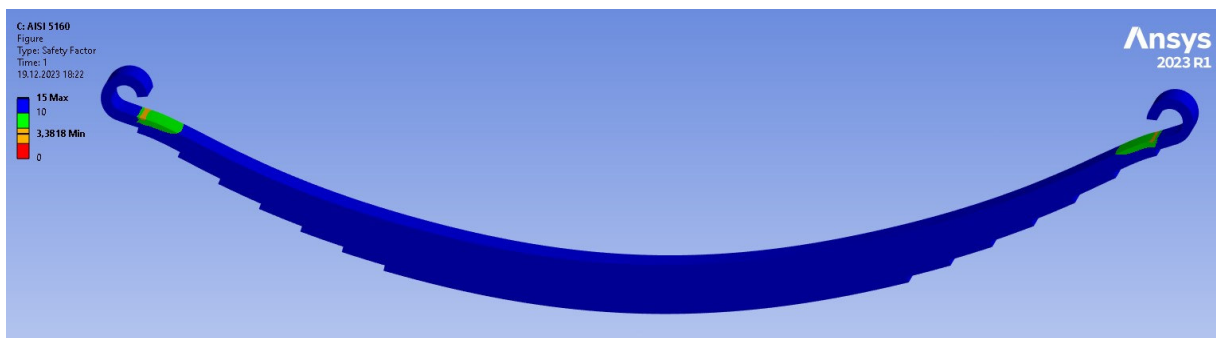


Figure 16. The safety factor of case 1

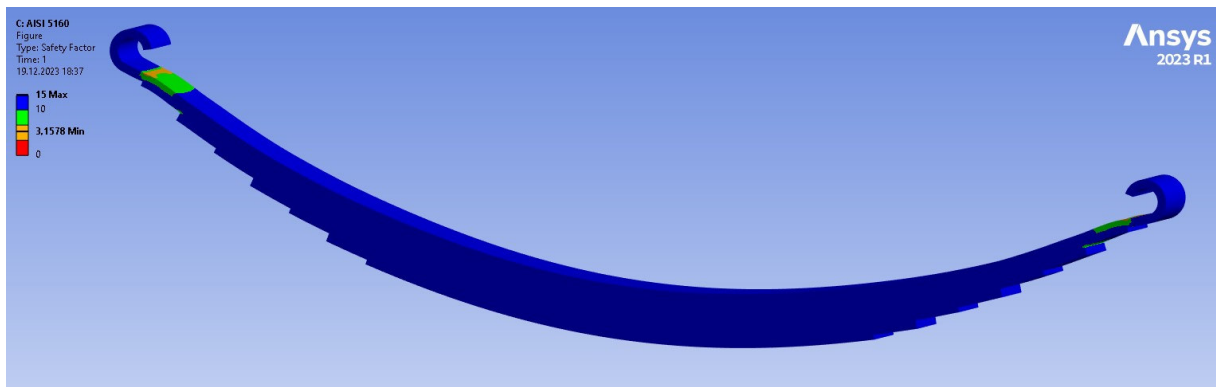


Figure 17. The safety factor of case 2

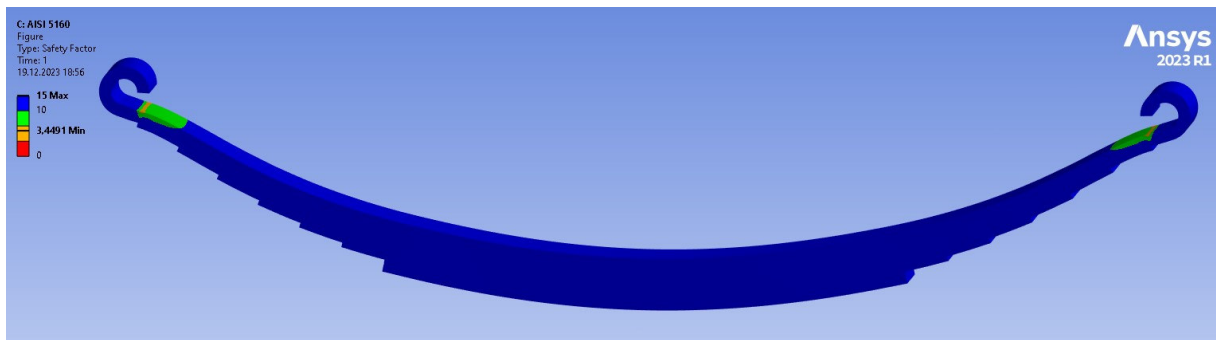


Figure 18. The safety factor of case 3

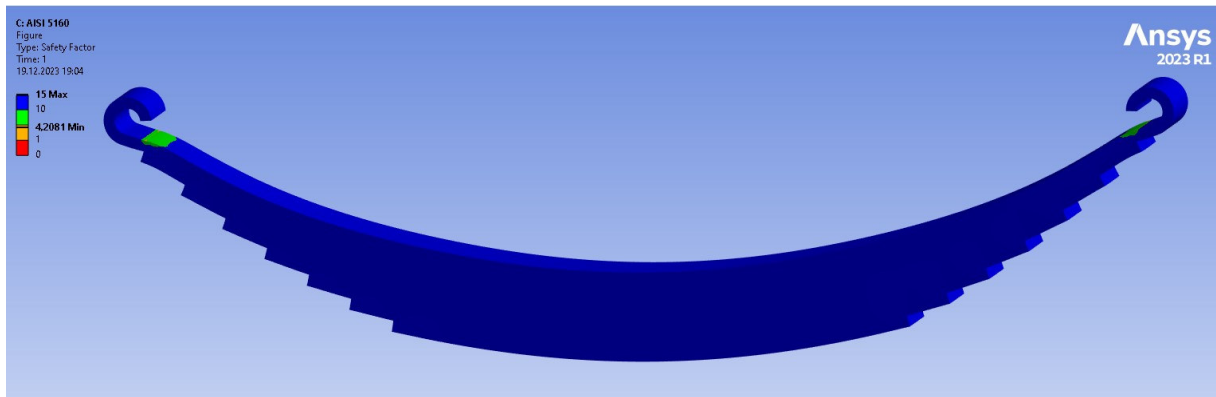


Figure 19. The safety factor of case 4

Figures 20 to Figure 24 reflect the deformation distributions of the leaf spring designs in the main and four different states in the mode 1 state in the modal analysis.

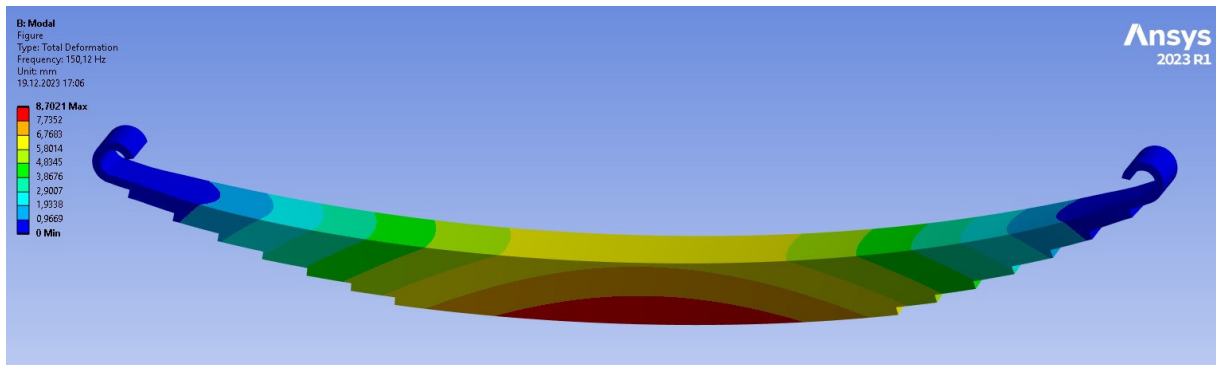


Figure 20. Modal deformation of main design mode 1

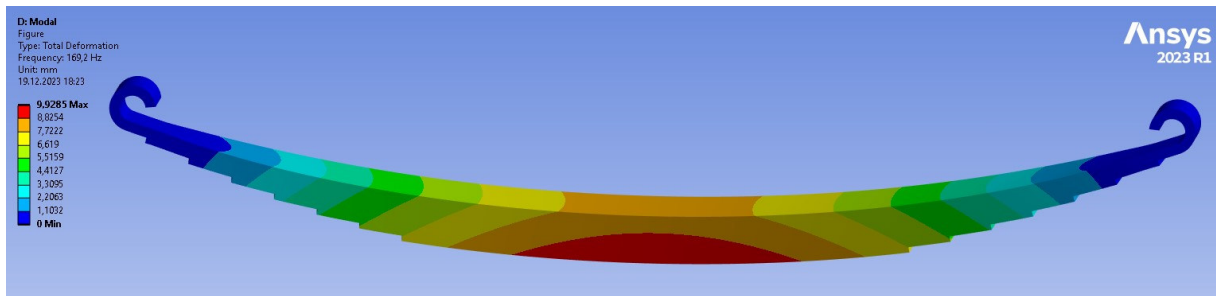


Figure 21. Modal deformation of case 1 at mode 1

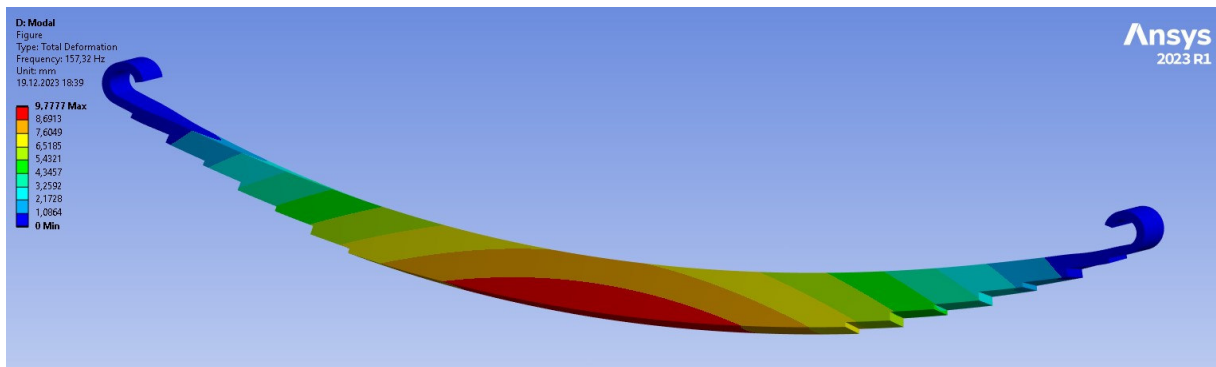


Figure 22. Modal deformation of case 2 at mode 1



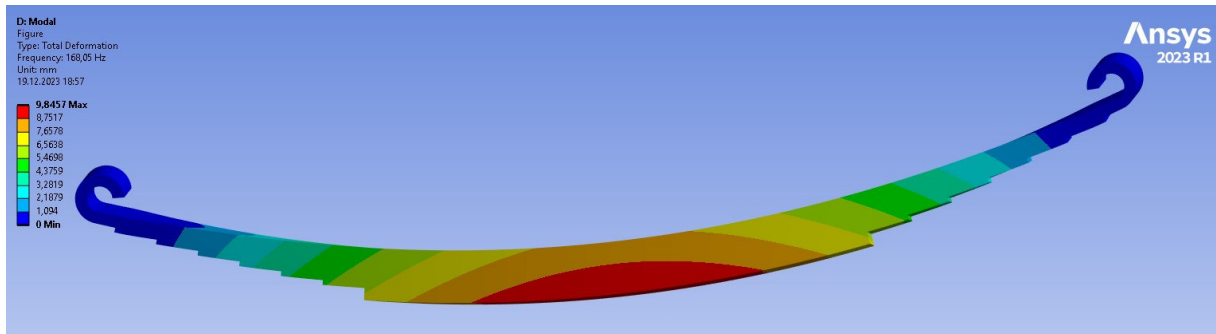


Figure 23. Modal deformation of case 3 at mode 1

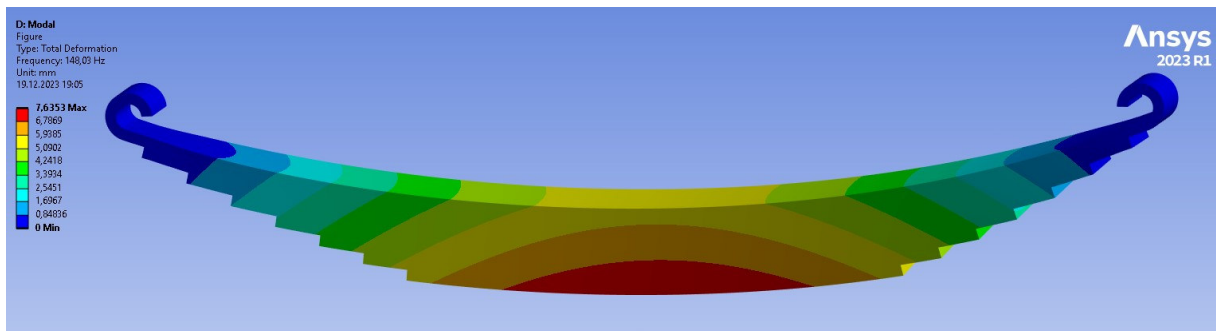


Figure 24. Modal deformation of case 4 at mode 1

Figures 20 to Figure 24 reflect the deformation distributions of the leaf spring designs in the main and four different states in the mode 6 state in the modal analysis.

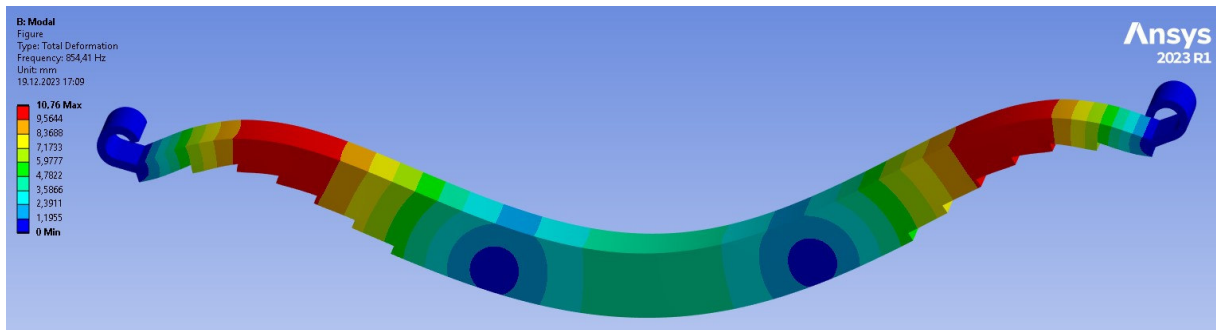


Figure 25. Modal deformation of main design at mode 6

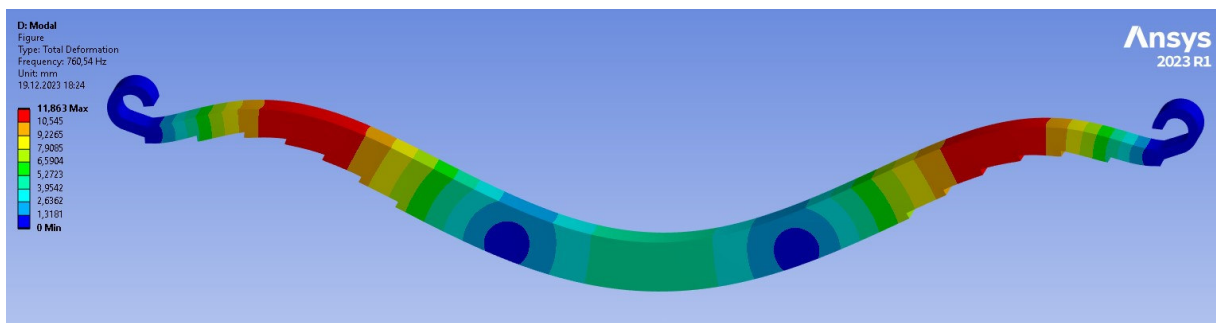


Figure 26. Modal deformation of case 1 at mode 6

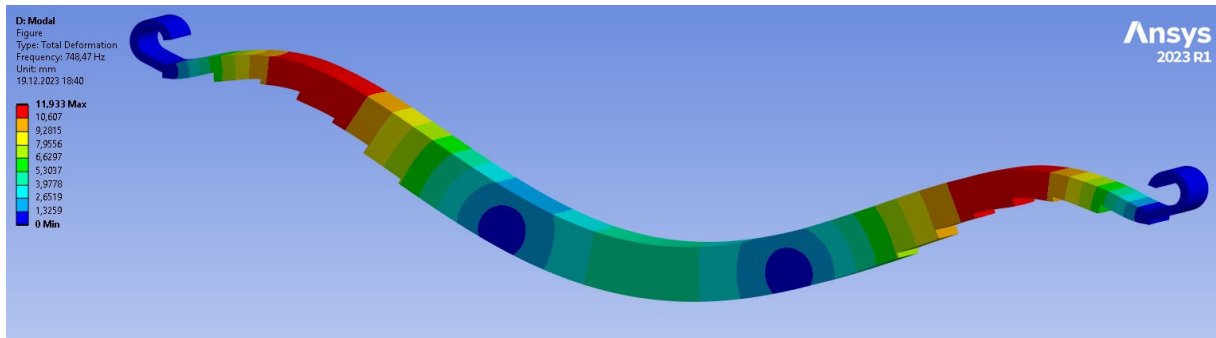


Figure 27. Modal deformation of case 2 at mode 6

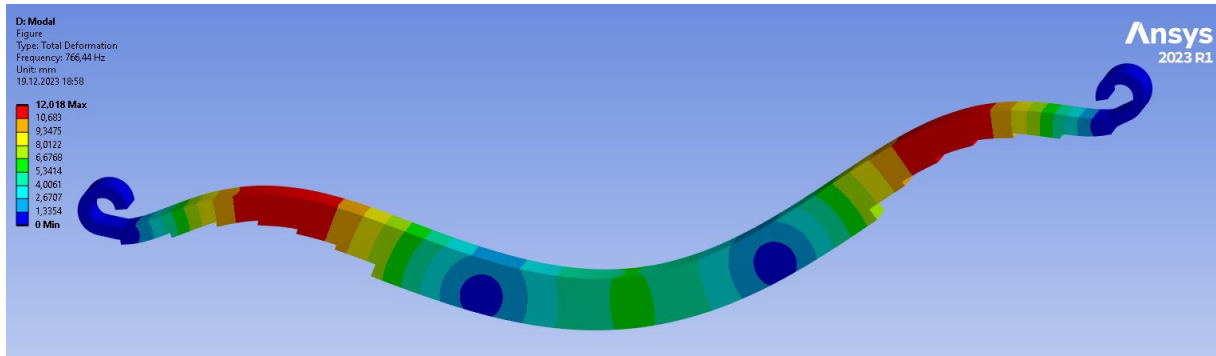


Figure 28. Modal deformation of case 3 at mode 6

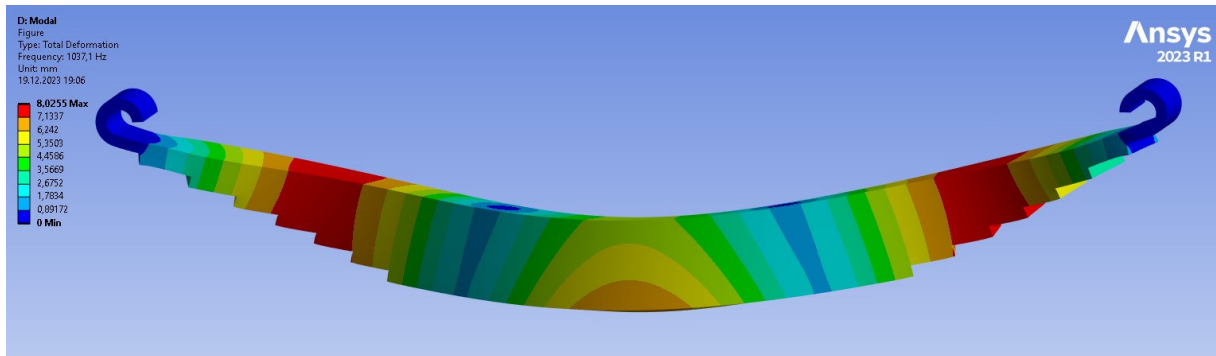


Figure 29. Modal deformation of case 4 at mode 6

Table 4 represents the frequency values and deformation amounts in 6 different mode states as a result of modal analysis. In modal analysis, it is desired that the first natural frequency of the design is high and the final model frequency is low. Although the mode 1 frequency value in Case 4, where AISI 5160 material was used, had the lowest frequency value compared to the other 4 cases, the mode 6 frequency value had the highest frequency value compared to the other cases. When comparing the mode 6 frequency value, the frequency value in Case 2 reaches the lowest value. In Case 3, which had the second highest increase in safety factor value compared to the main case, the safety factor value increased by 2.15-times. The design optimization performed in case 3 compared to the main case by increasing the thickness of the main leaf and the last leaf caused a 1.12-times increase in the mode 1 frequency and a 1.13-times increase in the total deformation value.

**Table 4.** Modal analysis outcomes

	Main case	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
<b>Mode 1(Hz)</b>	150.33	169.2	157.32	168.05	148.03
<b>Total deformation (mm)</b>	8.702	9.92	9.77	9.84	7.63
<b>Mode 2(Hz)</b>	354.34	324.7	313.5	326.76	439.85
<b>Total deformation (mm)</b>	7.97	9.14	8.95	9.34	6.86
<b>Mode 3 (Hz)</b>	421.42	398.8	396.82	405.92	473.17
<b>Total deformation (mm)</b>	8.24	10.15	9.77	9.602	6.83
<b>Mode 4(Hz)</b>	500.57	537.41	519.68	541.06	494.05
<b>Total deformation (mm)</b>	8.73	9.95	9.72	9.98	7.74
<b>Mode 5 (Hz)</b>	632.11	756.51	654.57	722.12	615.4
<b>Total deformation (mm)</b>	12.6	14.3	14.004	14.09	11.27
<b>Mode 6 (Hz)</b>	856.8	760.54	748.47	766.44	1037.1
<b>Total deformation (mm)</b>	10.76	11.86	11.93	12.01	8.02

## 5.CONCLUSION

Within the scope of the study, static analysis and vibration analysis were carried out by defining two diverse materials for the leaf springs and making four different design optimizations. In design optimization, leaf spring designs were determined in different thicknesses and their effects on the results were observed. The results obtained are as follows.

- In terms of weight, 29.84%, 26.21%, and 26.15% reductions were achieved in the first three cases compared to the main case. A weight increase of 33.78% was detected in the case.
- While there was an increase of 1.48, 1.40, and 1.36 times in the first three cases, respectively, in the deformation values, there was a decrease of 1.63 times in the 4th case.
- While a decrease of 1.013 and 1.23 times was observed in the equivalent stress values in the 3rd and 4th cases, respectively, 1.006 and 1.078 times increase in the values was discovered in the first two cases, respectively.
- In the comparison of safety factor values, 2.11, 1.97, 2.16- and 2.62-times higher values were obtained in the four cases, respectively, compared to the main case.
- In mode comparisons, the highest frequency increase in mode 1 compared to the main case was seen in case 1 (169.2 Hz).
- In Mode 6 values, the lowest value was seen at 748.47 Hz in case 3.

When all the results are evaluated, it is found that the design in case 3 stands out in the static analysis outcomes such as weight reduction, equivalent stress, total deformation, and safety factor, while in the modal analysis results, it is seen that the mode 1 value has the second highest frequency value and the mode 6 value has the lowest frequency value.

## REFERENCES

Aher, V. K., Sonawane, P. M., & Pimpri, A. (2012). Static and fatigue analysis of multi leaf spring used in the suspension system of lev. *International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA)*, 2(August), 1786–1791. [www.ijera.com](http://www.ijera.com)

Baviskar, V. R., Sarode, P. L., Wankhede, I. N., & Salunke, N. P. (2014). Static analysis of master leaf spring. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 03(20), 9–12. <https://doi.org/10.15623/ijret.2014.0320003>

Joshua Jacob, G., & Deepak, M. M. (2017). Design and analysis of leaf spring in a heavy truck. *International Journal of Innovative Technology and Research*, 5, 7041–7046. <http://www.ijitr.com>

Kelebek, O., Kuralay, N. S., & Karaoğlan, M. U. (2018). Design and analysis of mono-leaf spring instead of multi-leaves conventional leaf spring for heavy vehicles. *Dokuz Eylul University-Faculty of Engineering Journal of Science and Engineering*, 20(59), 201–211. <https://doi.org/10.21205/deufmd>

Khaleel, H. H., Sahlani, A. Al, Dhaher, N. H., & Baqer, N. M. (2018). Modeling and analysis of leaf spring using finite elements method. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 9(6), 48–56.

Kong, Y. S., Omar, M. Z., Chua, L. B., & Abdullah, S. (2014). Fatigue life prediction of parabolic leaf spring under various road conditions. *Engineering Failure Analysis*, 46, 92–103. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2014.07.020>

Matweb. (2023). *ANSYS 5160 properties*. [https://www.matweb.com/search/datasheet\\_print.aspx?matguid=972ec49b746d47c2a31db406e9213247](https://www.matweb.com/search/datasheet_print.aspx?matguid=972ec49b746d47c2a31db406e9213247)

Patnaik, M., Yadav, N., & Dewangan, R. (2012). Study of a parabolic leaf spring by finite element method & design of experiments. *International Journal of Modern Engineering Research (IJMER)*, 2(4), 1920–1922.

Rao, P. S., & Venkatesh, R. (2015). Modal and harmonic analysis of leaf spring using composite materials. *International Journal of Novel Research in Electrical and Mechanical Engineering*, 5(3), 323–327. [www.ijera.com](http://www.ijera.com)

Singh, J., Singh, S. P., & Joneson, E. (2006). Measurement and analysis of US truck vibration for leaf spring and air ride suspensions, and development of tests to simulate these conditions. *Packaging Technology and Science*, 19(6), 309–323. <https://doi.org/10.1002/pts.732>

Waghmare, P. B., & Patil, R. B. (2013). Static and modal analysis of leaf spring with eyes using fea packages. *International Journal of Technical Research and Applications*, 7(3), 71–77.

## JENERİK SAVAŞ UÇAĞI AERODİNAMİK VERİ SETİ ELDE ETMEK İÇİN CO-KRİGING YÖNTEMİNİN İNCELENMESİ

**Araştırma Görevlisi Burhan Necati KIZILOĞLU**

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Uçak Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0003-3817-7453

**Dr. Öğr. Üyesi Yaşar OSTOVAN**

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Uçak Mühendisliği Bölümü

ORCID:0000-0003-1261-722X

### ÖZET

Bir hava aracının uçuş dinamiği, stabilite, kontrol ve uçuş performansı o hava aracı için önemli parametrelerdir. Bir hava aracının uçuş dinamikleri ve stabilitesinin belirlenmesinde aerodinamik veri setlerinden yararlanır. Aerodinamik veri setleri Mach sayısı, hücum açısı gibi farklı uçuş koşullarında hava aracının kaldırma, sürüklenme ve moment gibi aerodinamik katsayılarını içerir. Bu aerodinamik veri setleri farklı tür ve farklı doğrulukta kaynaklardan elde edilmektedir. Bu kaynaklar doğruluk ve güvenilirlik sıralamasına göre uçuş testleri, büyük ve küçük ölçekli rüzgâr tüneli testleri, hesaplamalı akışkanlar dinamiği simülasyonları ve nümerik metotlar olarak sıralanır. Kullanılacak aerodinamik verinin doğruluğunun artması ile veri elde etmedeki gereken zaman ve hesaplama maliyetinin artması doğru orantılıdır. Aerodinamik veri setlerinin oluşturulmasında ise çoğunluklu hesaplamalı akışkanlar dinamiği simülasyonları ve rüzgâr tüneli testleri kullanılır. Sadece rüzgâr tüneli verilerinden aerodinamik veri seti oluşturulması son derece masraflı ve zaman alıcıdır. Bu noktada hava aracına ait aerodinamik veri setleri çoklu doğruluklu co-Kriging yöntemi kullanılarak daha az masraflı ve zamandan tasarruf edilerek oluşturulmuştur. co-Kriging yöntemi ile düşük ve yüksek doğrulukta verileri kullanarak çoklu doğruluklu yeni veri seti oluşturulmuştur. Elde edilen veriler yüksek doğruluklu veriler için  $k-\omega$  SST türbülans modeli kullanan hesaplamalı akışkanlar dinamiği simülasyonu ve düşük doğruluklu veriler için Vortex-Lattice Method (VLM) nümerik çözücü kullanılarak elde edilmiştir. Model olarak jenerik savaş uçağı kullanılmıştır. Yapılan co-Kriging veri birleştirme yönteminde yüksek doğruluklu veri sayısı arttıkça veri setindeki hata oranının azaldığı ve yüksek doğruluklu verilerin olmadığı yerde düşük doğruluklu verilerin sayısı artırıldığında tahminlerin iyileştiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** çoklu-doğruluk, yüksek doğruluklu veri, düşük doğruluklu veri, veri birleştirme yöntemleri, co-Kriging, aerodinamik veri seti

### EXAMINATION OF CO-KRIGING METHOD TO OBTAIN AERODYNAMIC DATA SET FOR GENERIC FIGHTER AIRCRAFT

#### ABSTRACT

Flight dynamics, stability, control and flight performance are important parameters for the aircraft. These parameters are essential for the safety and controllability of the aircraft. Aerodynamic data sets are used to determine the flight dynamics and stability of an aircraft. Aerodynamic data sets include aerodynamic coefficients such as lift, drag and moment under different flight conditions such as Mach number, angle of attack. These aerodynamic data sets are obtained from different types of sources with different fidelity.

These sources are flight tests, large- and small-scale wind tunnel tests, computational fluid dynamics simulations (CFD) and numerical methods in order of accuracy and fidelity. The increase in the accuracy of the aerodynamic data to be used is directly proportional to the increase in the time and computational cost required to obtain data. Computational fluid dynamics simulations and wind tunnel tests are mostly used to generate aerodynamic data sets. Generating an aerodynamic dataset from wind tunnel data alone is extremely costly and time consuming. At this point, aerodynamic data sets of the aircraft were created using the multi-fidelity co-Kriging method in a less costly and time-saving manner. A new multi-fidelity data set was created using low and high-fidelity data with the co-Kriging method. The data obtained were obtained by computational fluid dynamics simulation using the  $k-\omega$  SST turbulence model for high-fidelity data and by using the Vortex-Lattice Method (VLM) numerical solver for low-fidelity data. generic fighter jet was used as a model. In the co-Kriging data fusion method, it has been determined that as the number of high-fidelity data increases, the error rate in the data set decreases, and predictions improve when the number of low-fidelity data is increased where there is no high-fidelity data.

**Keywords:** multi-fidelity, high-fidelity data, low-fidelity data, data fusion methods, co-Kriging, aerodynamic database

## INTRODUCTION

Today, the defense industry is continuously advancing in the development and modernization of fighter aircraft, which are of strategic importance for air forces. In this context, determining and optimizing the aerodynamic performance of fighter aircraft plays a critical role for fighter aircraft. Modern fighter aircraft design and process involves complex and critical elements such as the ability to provide superiority in air combat and dogfighting events, to perform multiple missions and to defend against various threats. In this context, obtaining aerodynamic data sets, which play a key role in fighter aircraft design, forms the basis of a perfectionist design. Aerodynamic data sets are critical in determining the aerodynamic performance of an aircraft, improving stability and control criteria, increasing maneuverability, load carrying capacity analysis, range and flight speeds. Obtaining these data accurately and comprehensively increases the number of data. Increasing the number of data makes it easier to evaluate the performance of the aircraft and optimize the design.

Aerodynamic data sets generally contain flight parameters such as drag coefficient, lift coefficient, yaw, pitch, roll moments of an aircraft in a matrix form according to different velocity and flight angle values. Aerodynamic data sets can be obtained from different sources or from a single source. Data sources have different fidelity values. In order of accuracy, flight tests, large and small scale wind tunnel tests, computational fluid dynamics simulations and numerical solvers are used to create aerodynamic data sets. High-fidelity data has higher precision and accuracy in results but requires more time to obtain. Low-fidelity data can be easily obtained but have low precision and accuracy. The choice of these data sources depends on the size and requirements of the project. Air vehicles designed and developed within the defense industry benefit from large or small scale wind tunnel test data. Data sets made using only wind tunnel tests are labor-intensive, expensive and time-consuming. For this purpose, data fusion methods have been developed to obtain high-fidelity data sets by combining data from different sources. One of these methods is co-Kriging. With this method, a limited number of high-fidelity data and low-fidelity data that are easy and fast to obtain are used to obtain high-fidelity data. In this way, with the help of this method, the process of obtaining aerodynamic data set for the generic fighter jet used in our country has been made more effective and efficient.

This method has been tested in the literature using different models and test cases and the efficiency of the method used has been discussed. [1] Lei He et al. tested the co-kriging method on the NACA0012 airfoil using Euler-CFD solver as a low-fidelity data source and Navier-Stokes-CFD solver as a high-fidelity data source. [2] Meysam Mohammadi Amin et al. combined the aerodynamic data required for return vehicles in all flight regimes using Euler-CFD for low-fidelity data and Navier-Stokes-CFD solver for high-fidelity data. [3] Ghoreishi and Allaire created a two-parameter test case for the NACA0012 airfoil with Mach number and angle of attack and estimated the aerodynamic forces using the co-Kriging method. XFOIL software was used for low-fidelity data while SU2 software was used for high-fidelity data. [4] Vinh Pham et al. tested the model using Clark Y airfoil for low computational cost using different numbers of high and low-fidelity data. They obtained high-fidelity data using ANSYS Fluent environment and low-fidelity data using Potential Flow Method solver. [5] To compare with the Kennedy and O'Hagan (KOH) method and to test the accuracy of the data, Zhong-Haa Han et al. used the RAE2822 airfoil and obtained the data with low and high-fidelity using the Euler-DLR solver and the RANS-CFD solver, respectively. [6], [7] In another study, Zhong-Haa Han et al. re-selected the RAE2822 airfoil and combined the data from different sources using co-Kriging method to reduce the labor required to obtain the aerodynamic forces. He used Euler-CFD solver for low-fidelity data and Navier-Stokes-CFD solver for high-fidelity data. In his study for the same purpose, he tried to improve the same model using different data sources and used RANS-CFD solver for high-fidelity data and TLR-TAU solver code for low-fidelity data. [8] L. Parussini et al. tested the co-Kriging method on the Burger equation and Rayleigh-Bénard convection test problem. [9] Mengmeng Zhang et al. used the DC-1 aircraft as a reference to estimate the aerodynamic forces and coefficients of the aircraft using the co-Kriging method and combined the data obtained at different angle of attack and Mach number values using four different data sources with the co-Kriging method. These data sources are Vortex-Lattice method, Euler-CFD solver, RANS-CFD solver and empirical method from low-fidelity to high-fidelity. Using the Co-Kriging method, low-fidelity data were obtained using the Vortex-Lattice method solver in OpenVSP software and high-fidelity data were obtained using ANSYS Fluent k- $\omega$  SST solver. generic fighter jet model was used for the obtained data.

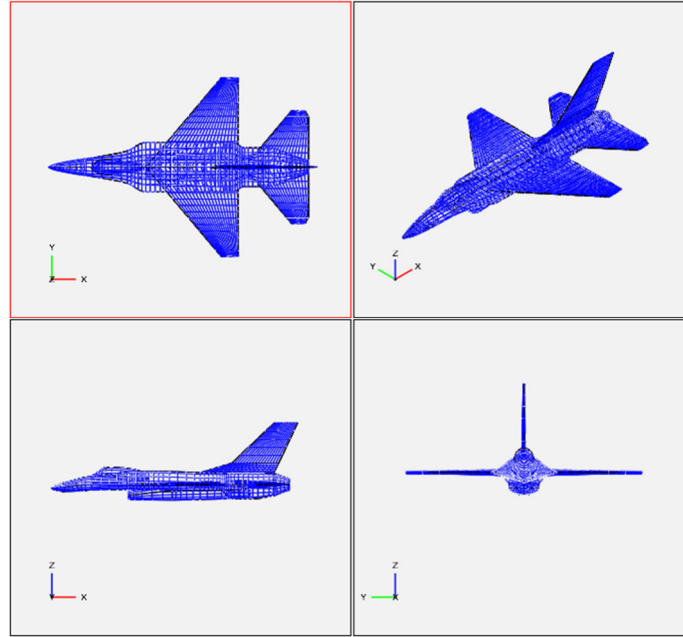
## MATERIAL AND METHOD

In this study, co-Kriging method was used to create a high-fidelity data set. In order to apply the co-Kriging method, low and high-fidelity data are needed. To obtain this data, the generic fighter jet was used as a model. The generic model was scaled down to 1/90 and analyzed. The auxiliary fuel tank and under wing weapon stations were removed for basic analysis of the model. The required low and high-fidelity data were obtained using the Vortex-Lattice Method solver in the VSPAero plug-in of the OpenVSP software and the k- $\omega$  SST solver in the ANSYS Fluent program, respectively. For both fidelities, a flow velocity of 30 m/s and a density value calculated according to the altitude of Sivas province were used. Lift, drag and moment values were obtained between limit of -15 and +15 degrees angle of attack values. In order to obtain low-fidelity data, the generic fighter jet model was first opened in OpenVSP software. After the model was adjusted to the desired dimensions, the VSPAero plug-in was opened and the Vortex-Lattice Method solver was selected. The angle of attack, beta angle, Mach number and Reynolds number values of the model to be analyzed were entered in the relevant places. In this test case, Mach and Reynolds numbers were calculated by using the formulas in Equation 1 and Equation 2 for an angle of attack between -15 and +15 degrees, without any beta angle, corresponding to a flow velocity of 30 m/s.

$$\text{Mach Number}(M) = \frac{V}{a} = \frac{V}{\sqrt{\gamma * R * T}} \quad (\text{Eq. 1.})$$

$$\text{Reynolds Number}(Re) = \frac{\rho * V * D}{\mu} \quad (\text{Eq. 2.})$$

Where V is the flow velocity, a is the speed of sound, ρ is the density of air, γ is the isentropic expansion factor, D is the model length, T is the temperature of air, R is the molar gas constant and μ is the dynamic viscosity of air. When all these values are substituted in Equation 1 and Equation 2, the Reynolds number value of the generic model is calculated as 310000 and the Mach number value is calculated as 0.088.



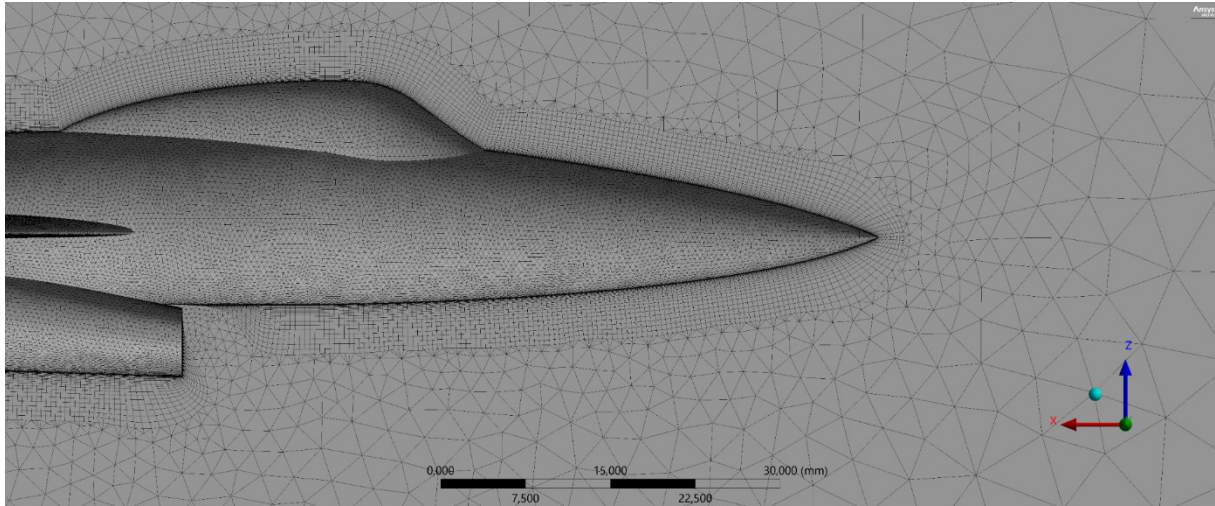
**Figure 1.** Generic fighter jet model from four different angles in OpenVSP software

In order to obtain high-fidelity data, the generic fighter jet model was imported into the ANSYS Fluent program. In order for the simulation to produce high-fidelity data and to better understand the effect on the walls of the model, the k-ω SST solver was used. In order to see the wall effects of the model correctly, the y+ value should be 1 or close to 1 and this increases the accuracy of the solution. When the y+ value is accepted as 1 for the generic model, the first layer thickness value is calculated as 0.0116 mm. Then the total boundary layer thickness corresponding to the Reynolds number of the model was calculated. The model air Reynolds value is in the region inside the turbulent flow. Using the formula in Equation 3, the boundary layer thickness was calculated as 4.904 mm.

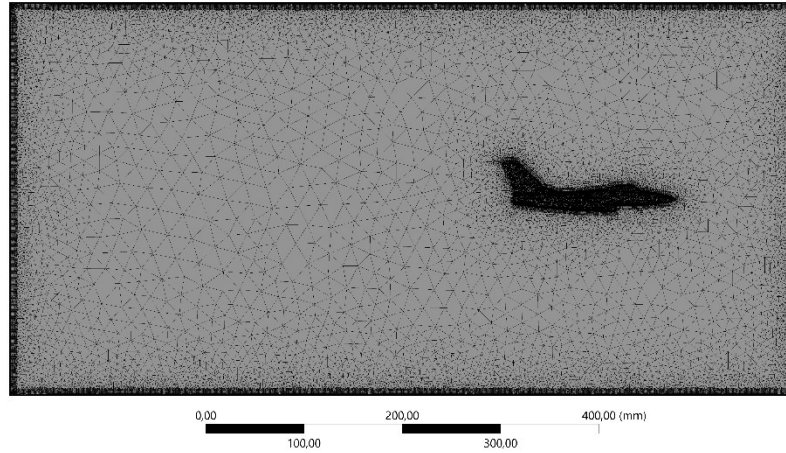
$$\delta = \frac{0,368 * x}{Re^{\frac{1}{5}}} \text{ for } 5 * 10^5 < Re < 5 * 10^7 \quad (\text{Eq. 3.})$$

Using 0.0116 mm first layer thickness and 4.904 mm total layer thickness, 25 layers are needed when the growth rate between layers is chosen as 1.2. The aspect ratio for the mesh of the model is set to 35. The mesh type was selected as hexahedron and the mesh size was calculated and set as 0.42 mm.





**Figure 2.** Created aircraft's (left) and test section wall's (right) inflation layers for Aspect Ratio equal 35.



**Figure 3.** Created test case's mesh

After obtaining the low and high-fidelity data, these data need to be combined using the co-Kriging data fusion method. The co-Kriging model is based on the Kriging interpolation model and uses the relationship between the low and high-fidelity data and exploits this relationship for new data points. The data is written in a single matrix format as in Equation 4.

$$Y = \begin{pmatrix} Y_c(X_c) \\ Y_e(X_e) \end{pmatrix} = [Y_c(x_c^{(1)}) \quad \dots \quad Y_c(x_c^{(n)}) \quad \dots \quad Y_e(x_e^{(1)}) \quad \dots \quad Y_e(x_e^{(n)}) \quad \dots]^T \quad (\text{Eq. 4.})$$

For the prediction of high-fidelity data, a Gaussian model is created for both high-fidelity data and the relationship between them is calculated as a scaling parameter. This is expressed in Equation 5.

$$Z_e(x) = \rho * Z_c(x) + Z_d(x) \quad (\text{Eq. 5.})$$

Equations 6, 7, 8 and 9 are used to estimate high-fidelity data.

$$\hat{y}_e = \hat{\mu} + c^T C^{-1}(y - 1\hat{\mu}) \quad (\text{Eq. 6.})$$

$$\left\{ c = \begin{bmatrix} \hat{\rho}\hat{\sigma}_c^2\psi_c(X_c, x) \\ \hat{\rho}^2\hat{\sigma}_c^2\psi_c(X_c, x) + \hat{\sigma}_d^2\psi_d(X_e, x) \\ \hat{\mu} = 1^T C^{-1} Y / 1^T C^{-1} 1 \end{bmatrix} \right\} \quad (\text{Eq. 7.})$$

$$C = \begin{bmatrix} \sigma_c^2\psi_c(X_c, X_c) & \rho\sigma_c^2\psi_c(X_c, X_e) \\ \rho\sigma_c^2\psi_c(X_c, X_e) & \rho^2\sigma_c^2\psi_c(X_c, X_e) + \sigma_d^2\psi_d(X_e, X_e) \end{bmatrix} \quad (\text{Eq. 8.})$$

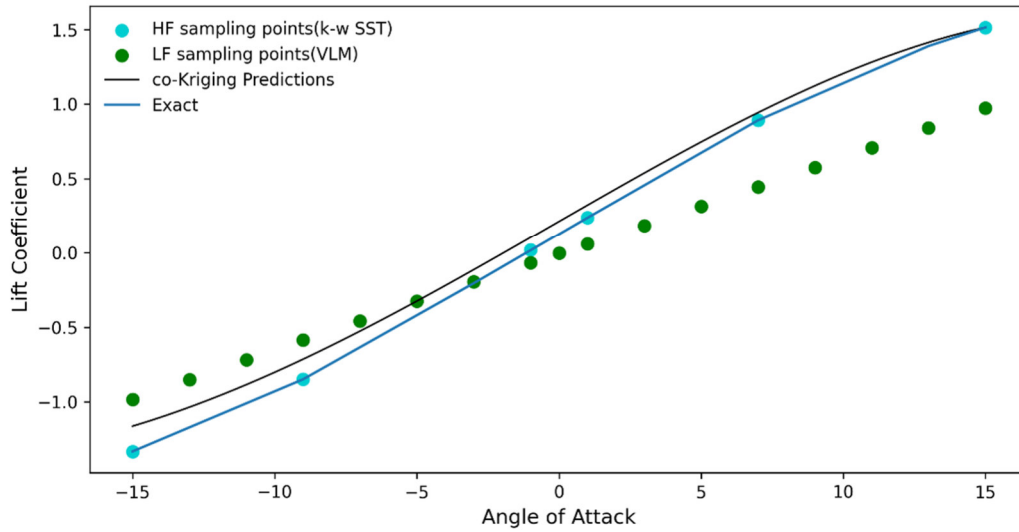
$$\psi(x^{(i)}, x^{(j)}) = \exp(\sum_{m=1}^n \theta_m^2 (x_m^{(i)} - x_m^{(j)})^2) \quad (\text{Eq. 9.})$$

Using the Co-Kriging data fusion method, different numbers of data obtained from the Vortex-Lattice Method in OpenVSP software and the k- $\omega$  SST solver in ANSYS Fluent were combined. The new high-fidelity data are compared with the previously obtained high-fidelity data.

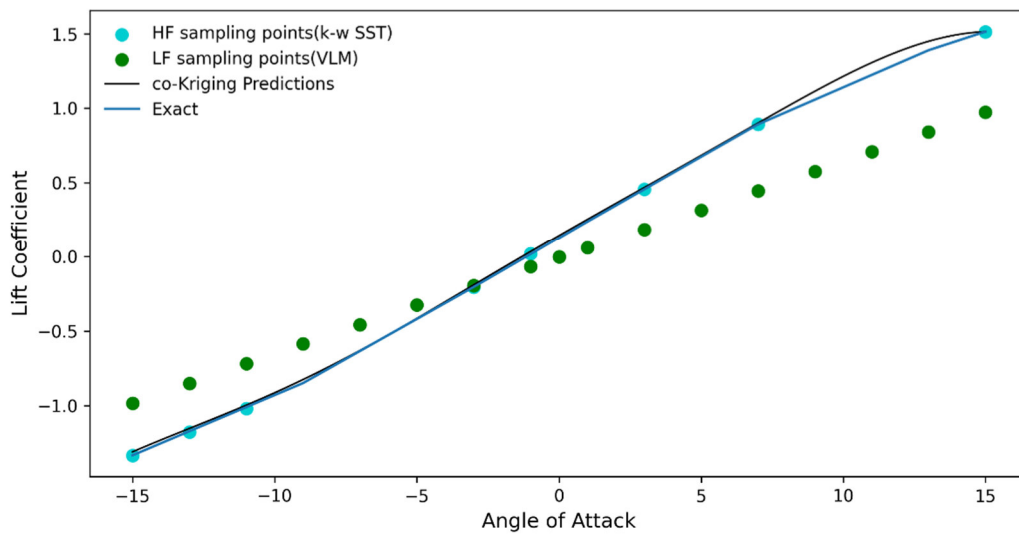
## RESULT AND DISCUSSION

The output of the co-Kriging data fusion method was obtained by using different numbers of high and low-fidelity data. The performance of the data fusion process was measured by using randomly selected data without any design of experiment (DoE) and the error rates were determined to find the best combination. The lift coefficient, drag coefficient and pitch moment coefficient, which vary according to the angle of attack, were tested. The test times of the data fusion method were compared and recorded.

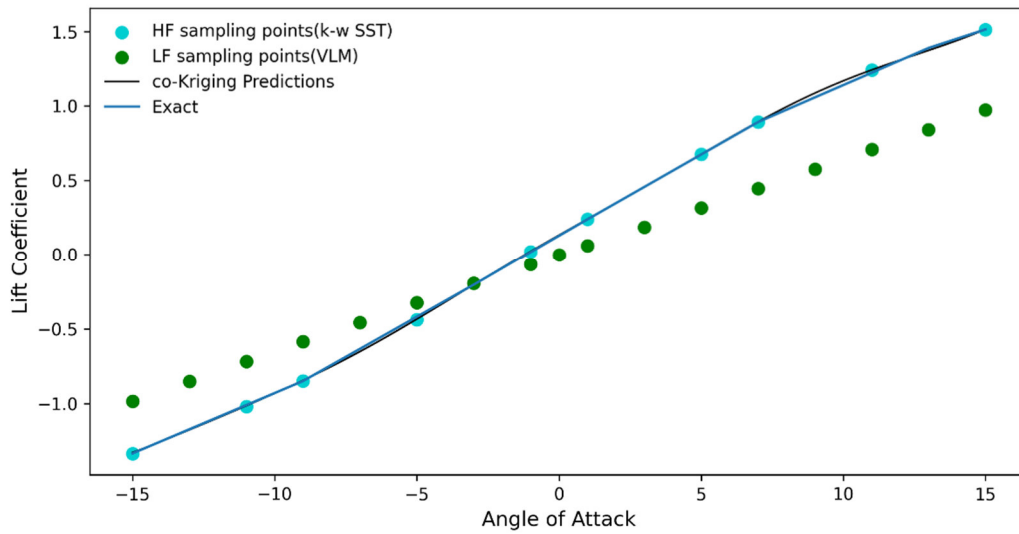
In the test, there are 31 lift coefficients, 31 drag coefficients and 31 pitch moment coefficients in the low-fidelity dataset created with the VLM method. In the high-fidelity dataset created with ANSYS Fluent, there are 17 lift coefficients, 17 drag coefficients and 17 pitch moment coefficients. However, not all high-fidelity data will be used, and the performance of the co-Kriging method was tested by using different numbers of high-fidelity data. Since using 2 high-fidelity data would result in linear interpolation so 6, 8 and 10 high accuracy data were tested respectively. On the other hand, 17 low-fidelity data will be used at first and the training of the method will be improved by increasing the number of low-fidelity data if necessary. The number of data to be estimated in each test was set to 1000 and applied.



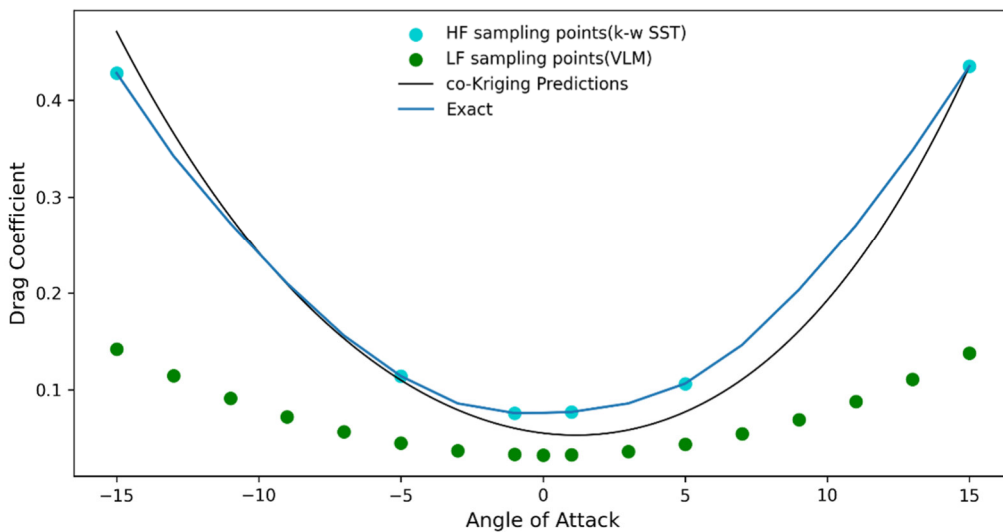
**Figure 4.** Co-Kriging data fusion test using 6 high-fidelity and 17 low-fidelity lift coefficient data



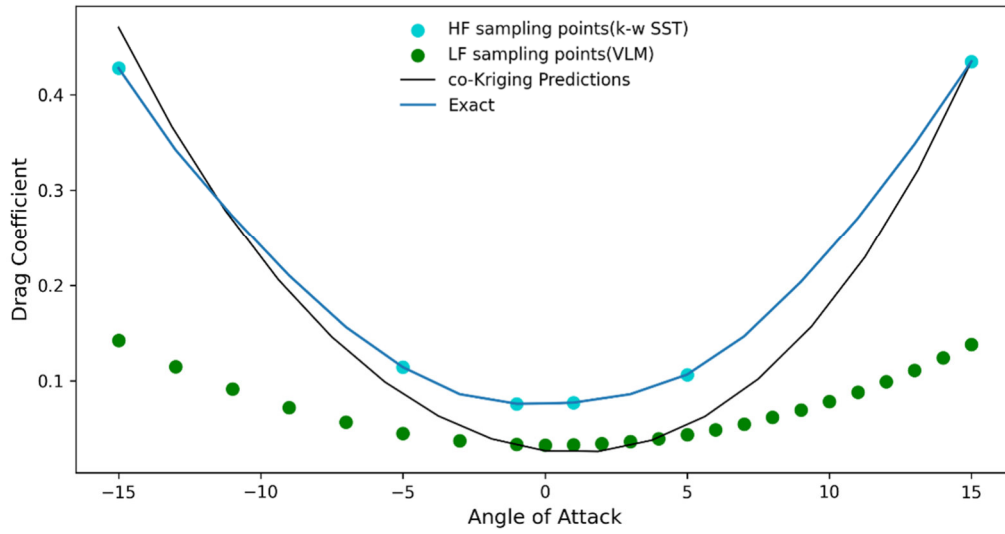
**Figure 5.** Co-Kriging data fusion test using 8 high-fidelity and 17 low-fidelity lift coefficient data



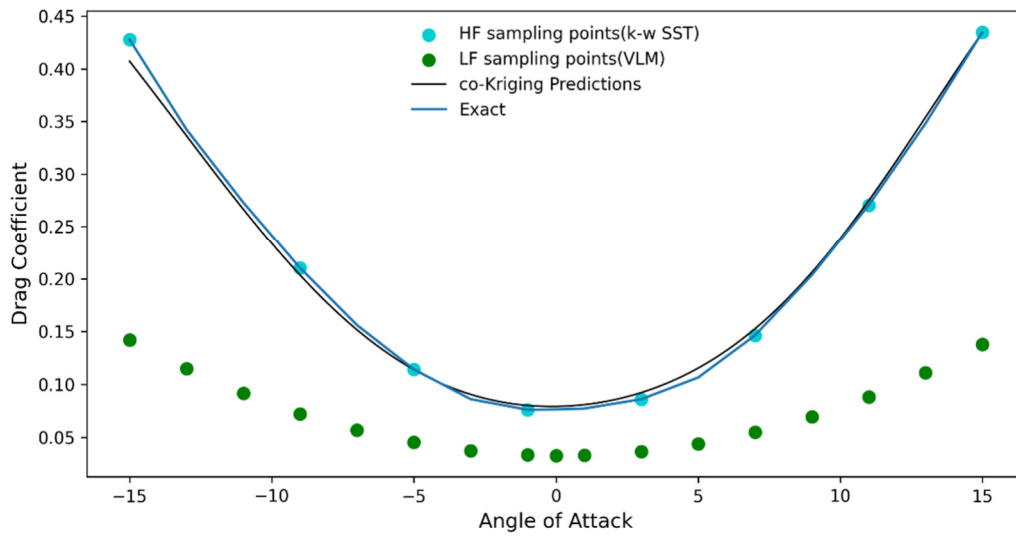
**Figure 6.** Co-Kriging data fusion test using 10 high-fidelity and 17 low-fidelity lift coefficient data



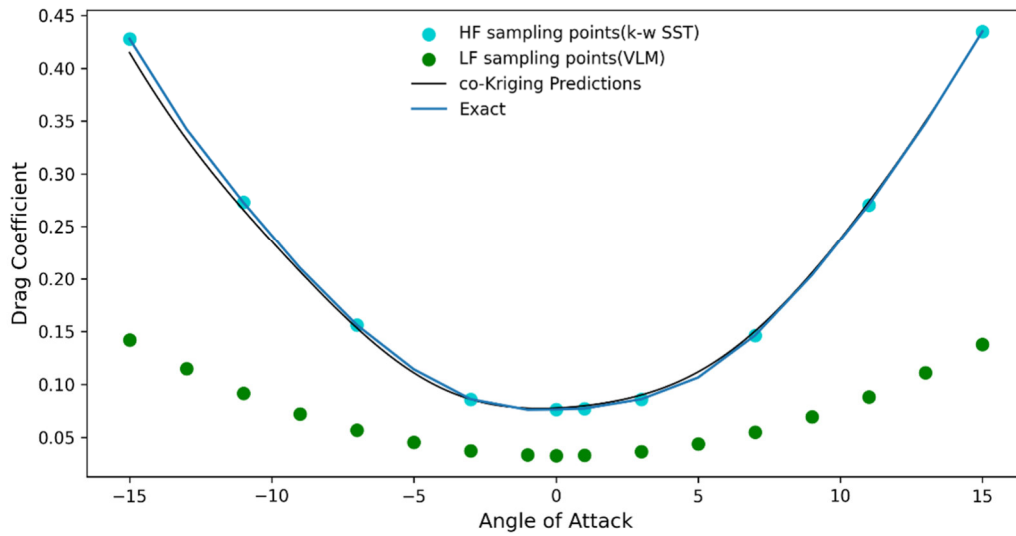
**Figure 7.** Co-Kriging data fusion test using 6 high-fidelity and 17 low-fidelity drag coefficient data



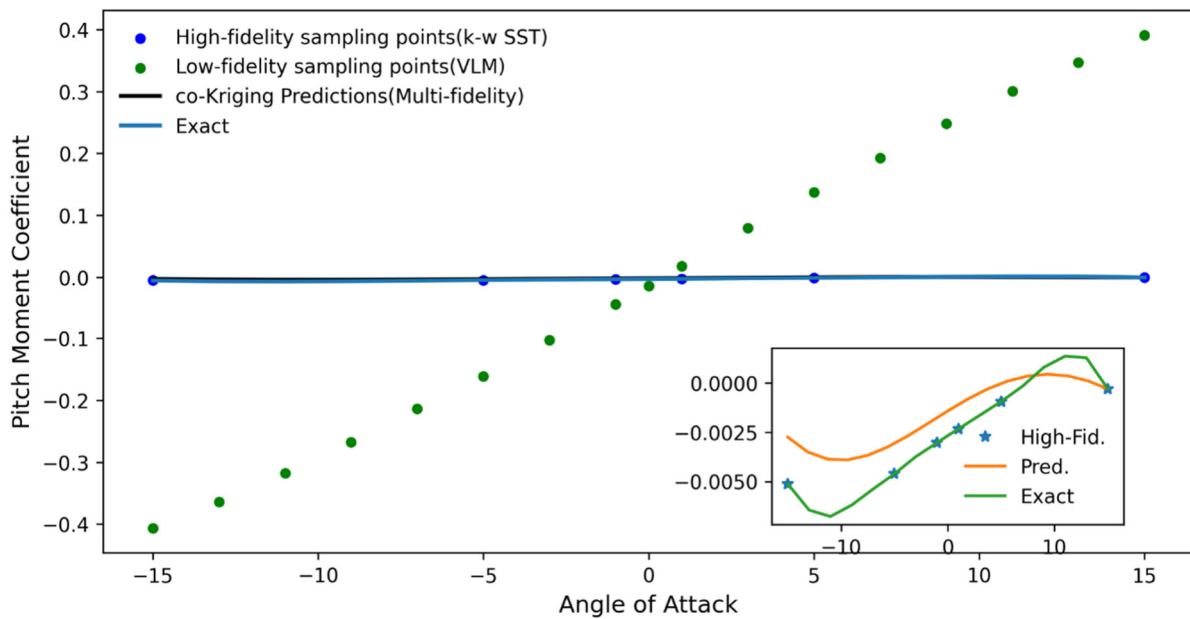
**Figure 8.** Co-Kriging data fusion test using 6 high-fidelity and 24 low-fidelity drag coefficient data



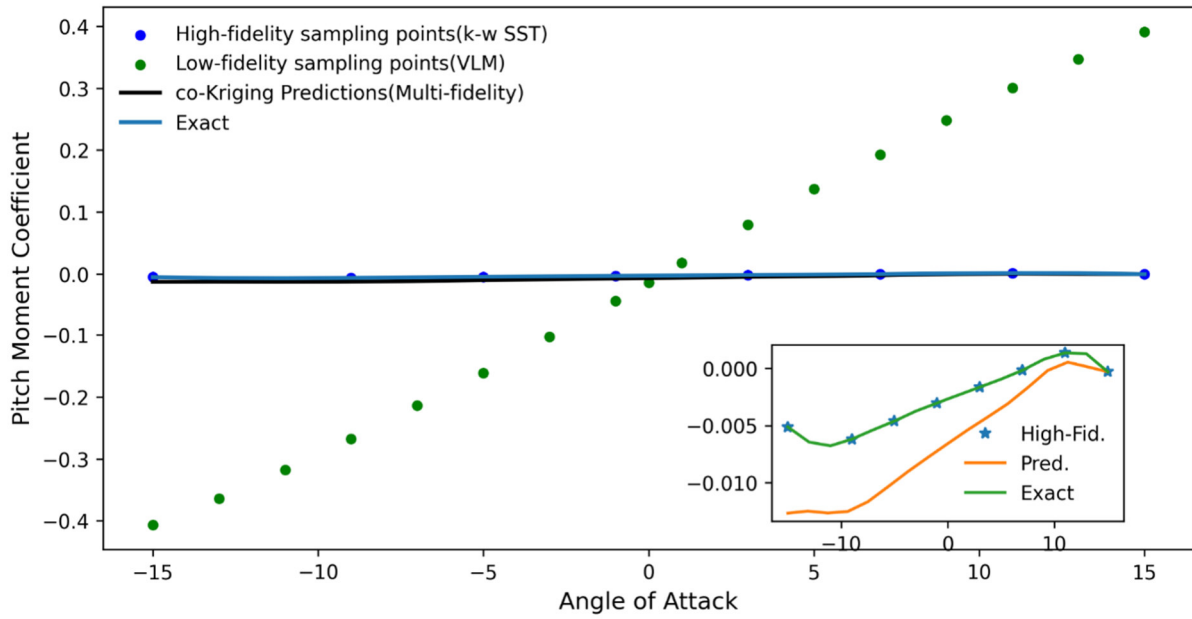
**Figure 9.** Co-Kriging data fusion test using 8 high-fidelity and 17 low-fidelity drag coefficient data



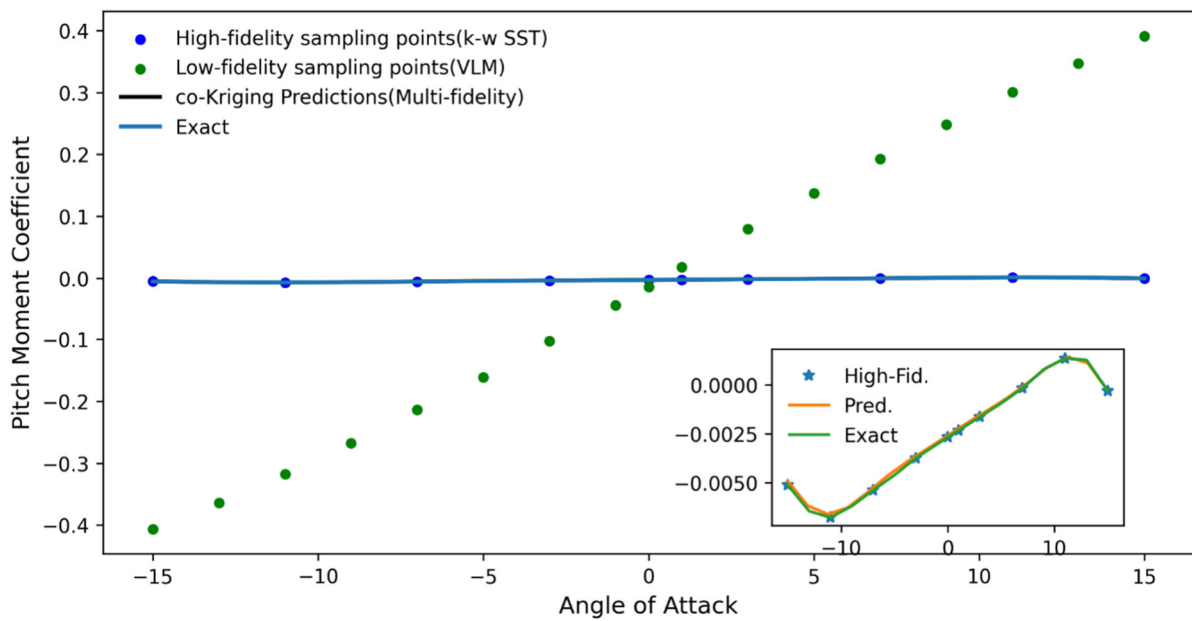
**Figure 10.** Co-Kriging data fusion test using 10 high-fidelity and 17 low-fidelity drag coefficient data



**Figure 11.** Co-Kriging data fusion test using 6 high-fidelity and 17 low-fidelity moment coefficient data



**Figure 12.** Co-Kriging data fusion test using 8 high-fidelity and 17 low-fidelity moment coefficient data



**Figure 13.** Co-Kriging data fusion test using 10 high-fidelity and 17 low-fidelity moment coefficient data

Table 1 shows the error rate for all these data fusion operations against the increasing number of high-fidelity data. The time required for low-fidelity data, high-fidelity data and data fusion process is shown in Table 2.

**Table 1.** Error rate table for using different numbers of high-fidelity data for each output parameter

Error Rate (mean square error)			
Number of High and Low-fidelity Samples	Lift Coefficient	Drag Coefficient	Moment Coefficient
6-17	0.01438000	0.00048358	0.00000261
8-17	0.01886000	0.00013174	0.00001452
10-17	0.02369763	0.00008919	0.00000004

**Table 2.** Time required to obtain low, high and multi-fidelity data

Fidelity of Data	Total Time (s)	Time (second per data)
Low-fidelity	584	18.83
High-fidelity	2.080.800	122.400
Multi-fidelity	8.79	0.0879

## CONCLUSION

High-fidelity data is required for the analysis and design of fighter jet aerodynamic performance. Obtaining high-fidelity data and creating an aerodynamic dataset from these data requires high computational power and time. The existence of multi-fidelity data fusion techniques shortens the process of obtaining high-fidelity data and speeds up the design and optimization processes. In this study, low-fidelity data obtained from OpenVSP and high-fidelity data obtained from ANSYS Fluent were combined by applying co-Kriging method. The performance of the co-Kriging method was examined by using different amounts of high-fidelity data (6, 8, 10) and it was observed that the method used with the increase in the number of high-fidelity data made predictions close to the actual values. In the absence of high-fidelity data, the predictions are biased towards low-fidelity data as the number of low-fidelity data increases. When the error rates for each test case were compared, it was observed that the error rate decreased with the increase in the number of data and the best value occurred when 10 high-fidelity data were used. When the production of high-fidelity data set, which is one of the objectives of the study, is examined, it is observed that the production cost per data is much reduced and the co-Kriging data fusion method is more efficient than the ANSYS Fluent method alone. At the same time, with this method, 41% of time was saved and high-fidelity data was obtained.

## REFERENCES

- [1] He, Lei et al. "Multi-Fidelity Aerodynamic Data Fusion with a Deep Neural Network Modeling Method." *Entropy* (Basel, Switzerland) vol. 22,9 1022. 12 Sep. 2020, doi:10.3390/e22091022
- [2] Meysam Mohammadi-Amin, Moein M. Entezari, Alireza Alikhani, An efficient surrogate-based framework for aerodynamic database development of manned reentry vehicles, *Advances in Space Research*, Volume 62, Issue 5, 2018, Pages 997-1014, ISSN 0273-1177, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2018.06.022>.
- [3] Seyede Fatemeh Ghoreishi and Douglas L. Allaire. "Gaussian Process Regression for Bayesian Fusion of Multi-Fidelity Information Sources," *AIAA 2018-4176*. 2018 Multidisciplinary Analysis and Optimization Conference. June 2018.
- [4] Pham Vinh, Kim Mukyeom, Tyan Maxim, Lee Jae-Woo. Numerical Experience with Variable-fidelity Metamodeling for Aerodynamic Data Fusion Problems. *J. Def. Acquis. Technol.* 2019;1(1):1-8. <https://doi.org/10.33530/jdaat.2019.1.1.1>



[5] Han, Zhong-Hua & Zimmermann, Ralf & Görtz, Stefan. (2010). A New Cokriging Method for Variable-Fidelity Surrogate Modeling of Aerodynamic Data. 48th AIAA Aerospace Sciences Meeting Including the New Horizons Forum and Aerospace Exposition. 10.2514/6.2010-1225.

[6] Han, Zhong-Hua, Zimmermann, and Stefan Görtz. "Alternative cokriging method for variable-fidelity surrogate modeling." AIAA journal 50.5 (2012): 1205-1210.

[7] Han, Zhong-Hua & Görtz, Stefan & Zimmermann, Ralf. (2013). Improving variable-fidelity surrogate modeling via gradient-enhanced kriging and a generalized hybrid bridge function. Aerospace Science and Technology. 25. 177–189. 10.1016/j.ast.2012.01.006.

[8] Parussini, Lucia & Venturi, D. & Perdikaris, Paris & Karniadakis, George. (2017). Multi-fidelity Gaussian process regression for prediction of random fields. Journal of Computational Physics. 336. 36-50. 10.1016/j.jcp.2017.01.047.

[9] Zhang, M., Jungo, A., & Bartoli, N. (2017). Disciplinary Data Fusion for Multi-Fidelity Aerodynamic Application. *6th CEAS Air & Space Conference Aerospace Europe*, 953.

## IN-VITRO KOŞULLARDA MOBİL KAMERA KULLARAK TEK-DALGABOYU ESASLI OKSİJEN DOYUMU KESTİRİMİ

**Şeyda ÖZKAYA**

Ege University, Biomedical Technologies

ORCID: 0000-0002-3000-0883

**Prof. Dr. Mehmet ENGİN**

Ege University, Electrical and Electronics Engineering

ORCID: 0000-0002-2166-4522

### ÖZET

Kanser, dünya genelinde vaka sayıları hızla artan ve türüne göre ölümcül olabilen bir hastalıktır. Dolayısıyla, erken evre kanser teşhisi için görüntüleme teknolojilerinin geliştirilmesinin önemi giderek artmasıyla, geleneksel görüntüleme yöntemlerine alternatif, ekonomik ve hastaların radyasyon maruziyetinde kalmadığı optik görüntüleme yöntemlerine yönelimin önünü açmaktadır. Optik görüntüleme yöntemleriyle kanser tanılmasında ayırt edici özellikler olan hemoglobinin derişimi ve buna bağlı oksijen doyumunu değerleri kestirilebilmektedir. Bu çalışmada, doku hemoglobinin derişimi ve buna bağlı  $SO_2$  değerlerinin kestiriminde örselemesiz, tek-dalgaboyu esaslı (650 nm) lazer aydınlatma kullanılmıştır. Mobil telefon kamerası ile aydınlık ortamda görüntü alınması amaçlanmıştır. Oksijenli ve oksijensiz dokuların hemoglobinin yapıları, saf-su ve soğurma özellikli boya ile hazırlanan fantomlarla (in-vitro ortamlarla) taklit edilmiştir. Görüntülerin piksel değerleri üzerinden R gözlem parametresi ( $R = \frac{I_1}{I_1+I_2}$ ) hesaplanarak, fantom esaslı değerleriyle arasındaki ilişki incelenmiştir. Dolayısıyla, bu modelin, gerçek doku  $SO_2$  ölçümlerinde kalibrasyon amacıyla kullanılabilmesi düşünülebilir. Sonuç olarak, tek-dalgaboylu lazer ışık altında optik görüntüleme yöntemiyle yapılan  $SO_2$  ölçümlerinin, mobil kamerayla aydınlık ortamda da yapılabileceği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Oksijen doyumunu, Optik görüntüleme, Fantom, Lazer, Örselemesiz ölçümler

## SINGLE WAVE-LENGTH BASED OXYGEN SATURATION ESTIMATION USING MOBILE CAMERA UNDER IN-VITRO CONDITIONS

### ABSTRACT

Cancer is a serious disease causes rapidly increasing number of cases and potentially fatal consequences worldwide. Thus, each year the need for developing the imaging technologies for early-stage cancer diagnosis is increasing. This paves the way for optical imaging methods, which are alternatives to traditional imaging methods that provide advantages such as affordability, non-invasiveness and preventing any radiation exposure on patients. With optical imaging methods, hemoglobin concentration and related oxygen saturation ( $SO_2$ ) values, which are distinctive features in cancer diagnosis, can be estimated. In this study, a non-invasive, single wavelength based (650 nm) laser illumination source was used to estimate tissue hemoglobin concentration and related  $SO_2$  values. The aim is to take images in a bright environment with a mobile phone camera. The hemoglobin structures of oxygenated and oxygen-free tissues were mimicked with phantoms (in-vitro environments) prepared with distilled water and absorptive dye additives.

The observation parameter  $R = \frac{I_1}{I_1 + I_2}$  was calculated based on pixel values of the images, and its relationship between phantom-based values were examined. It can be considered that this model can be used for calibration purposes in real tissue oxygen saturation measurements. As a result, it's seen that  $SO_2$  measurements made by optical imaging method under single-wavelength laser can also be performed within a bright environment using a mobile camera.

**Keywords:** Oxygen saturation, Optical imaging, Phantom, Laser, Non-invasive measurements

## 1. INTRODUCTION

The importance of early diagnosis for cancer diseases which can be fatal depending on its type is increasing each day due to the rapid increasing case rate in Turkey and around the world. According to the World Health Organization (WHO), cancer is one of the four major NCDs with 9.3 million deaths recorded in 2019 yet the percentage of the countries worldwide that has the opportunity for providing cancer detection programs at primary health care level is alarming e.g. 38% of the countries have programs for colon cancer, where 59% for breast cancer, 20% for childhood cancers 62% for cervical cancer [1]. However, it is also seen that death rates due to cancer have started to decrease over the years after 2019, especially for some countries[2]. It can be interpreted that the gradual development of early-stage cancer diagnosis & treatment technologies and the increase in cancer awareness worldwide are important factors in reducing the death rates due to cancer. All these situations paves the way for the development of alternative imaging methods, such as studies based on optical imaging techniques, that can meet the increased need for cheaper, more practical, easily accessible and non-invasive imaging methods in the diagnosis of early-stage cancer.

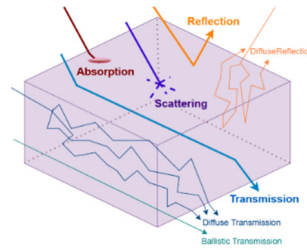
Biomedical optics and the techniques based on examining the optical properties of biological tissues have begun to attract great attention in cancer diagnosis studies [3]. Optical imaging (OI) techniques, which can be applied non-invasively for cancer diagnostics under a variety of test subject conditions (e.g., in vivo, ex vivo, in vitro, and in silico), do not require the use of ionizing radiation i.e. they don't threaten the health or comfort of patients; instead, they're performed by capturing images of tissues under a specific light source for analysis of the tissues' optical properties [4]–[7]. Hemodynamic analyzes such as tissue oxygen saturations ( $SO_2$ ), oxy- and deoxy-hemoglobin concentrations ( $cHbO_2$  and  $cHb$ ), which are characteristic features in the diagnosis of tumor structures in a biological tissue, can be carried out with OI methods, which allow the optical properties of various hemoglobin concentrations to be evaluated [8]–[10]. However, single wavelength laser-based optical imaging methods used in tumor diagnosis (e.g. breast tumor, melanoma,etc) by hemodynamic analysis are generally applied in a dark environment with relatively expensive imaging sensors e.g. CCD devices [9], [11], [12]. Therefore, the importance of this study is that it aims to demonstrate the effectiveness, advantages, applicability and potential of single wavelength laser-based optical imaging method under in-vitro conditions using a mobile camera in a bright environment, and to raise awareness for future studies by evaluating existing studies on new approaches that can reduce the possible disadvantages of technology by addressing issues that may lead to innovation for cancer diagnostics.

## 2. MATERIALS AND METHODS

### 2.1. Background

#### 2.1.1. Optical Properties of Tissue

In Figure 1, the tissue-light interactions that may occur depending on the characteristics of the light incident on the tissue and the types of homogeneous or heterogeneously distributed chromophores with vary in particle sizes in a biological tissue with different optical properties and at different concentrations in the tissue are illustrated [13].



**Figure 1:** Possible light-tissue interactions

Light can be absorbed, scattered, transmitted by chromophores in a diffuse median biological tissue. If the intensity of the scattered chromophore is high, light waves can be diffusively reflected from the tissue surface. To learn more about the structure and functionality of biological tissues, it is crucial to investigate their optical characteristics, particularly whether they have absorbers or scatterers. [14]. Specifically targeted tissues or their constituent parts (such as hemoglobin concentrations, tumor shapes, etc.) can be diagnosed in this way by examining optical pictures of the tissues acquired based on the optical properties of the chromophores under a light source [15]–[17].

#### 2.1.2. Hemodynamic Effects of Tumors on Biological Tissues

It has been noted that in some types of cancer (blood cancer, skin cancer, breast cancer, bone cancer, cervical cancer, etc.), tumors can indirectly affect hemoglobin concentrations and oxygen saturations in the tissue [18]. Events (Such as increased oxygen consumption due to increased metabolic activity, change in hemoglobin production function, abnormal angiogenesis, irregular vascularization formation, tumor-induced internal bleeding, side effects of chemotherapy) occurring within the tissue as an indirect effect of tumors with a highly heterogeneous distribution of hypoxia levels reduce the oxygen levels in the tissue. It can create a hypoxic environment and cause anemia [12], [19]–[22]. This can cause hypoxia in distant organs through circulating tumor cells, especially in metastatic cancer types e.g. CTC [23].

#### 2.1.3. Optical Phantoms

Artificial models known as optical phantoms are used in various fields (such as biomedical technologies, materials science, medicine, etc.) to increase the sensitivity and reliability of the system as well as to develop and test new imaging or measurement methods [24], [25]. While preparing optical phantoms, solution components should be selected to reflect the optical properties of the absorber (such as hemoglobin, tumor, melanin) and scatterer (such as collagen, calcification, lipid) chromophores within the tissue [26]–[32]. In this study, liquid phantoms with food dye-distilled water solutions were prepared to simulate oxy- and deoxy-hemoglobin concentrations.

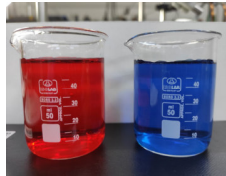
The solution concentrations of these phantoms were prepared by taking a different study (In which images obtained through different imaging sensor e.g. CCD, in different light environment conditions, with different image processing scales e.g. gray-scale level images) as an example [33], in order to compare the effectiveness of our study.

## 2.2. Experimental Studies and Numerical Analysis

In this study, a DC power supply (Energizer Max Alkaline 9v Bp1), a single wavelength class IIIa laser light source (MXD 1230 model, 650 nm), a driver circuit component for adjusting the laser power (the voltage between the output terminals was set to  $V \cong 3$  V), a diffuser (THORLABS Ø1", 50° Circle Pattern Engineering Diffuser), food dyes (PONCEAU 4R, BRILLANT BLUE), distilled water, syringes, an analytical balance to adjust the concentrations of food dyes in solutions prepared by mixing with distilled water, a solution container for liquid phantoms, a mobile phone camera (Xiaomi Mi 9-Lite was chosen as the phone model), MATLAB application was used to analyze the images.

## 2.3. HbO<sub>2</sub> and Hb Mimicking Liquid Optical Phantoms

Liquid optical phantoms (distilled water- dye solutions) were prepared to mimic oxygenated and deoxygenated hemoglobin. Red (PONCEAU4R) and blue (BRILLANT BLUE) food dyes were mixed with distilled water in separate containers to form solutions. These liquid solutions of red and blue colors were then named as the red and blue components of the solutions prepared to mimic different hemoglobin concentrations. As it's known that the concentration of pure water at an ambient temperature of about 23 °C is approximately 1g/ml [34]. The concentration of the red component, PONCAU4R dye-water solution was set to  $0,1.10^{-2}g/ml$  where the concentration of the blue component BRILLANT BLUE dye-water solution was  $0,5.10^{-4}g/ml$  (Figure 2).

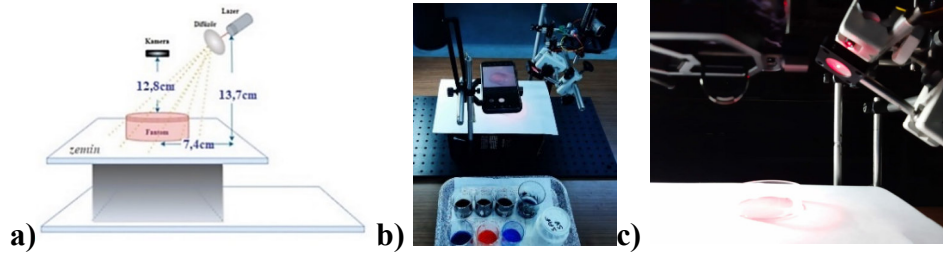


**Figure 2:** From left to right, oxy-hemoglobin HbO<sub>2</sub> and deoxy-hemoglobin Hb phantoms (Phantom-1 and phantom-2 as 100% Red and 100% Blue components respectively)

Seven liquid phantoms with different dye-water concentrations, each with a volume of 15ml, were prepared in separate beakers. Then, 12 ml of each of these solutions were poured into the solution container through syringes and placed to the experimental setup to be examined. The percentages of oxy-hemoglobin and deoxy-hemoglobin (red and blue components) in these phantoms were set for phantom1, phantom 2, phantom 3, phantom 4, phantom 5, phantom6 and phantom 7 in terms of HbO<sub>2</sub> oxy-hemoglobin (red component) percentages 100%, 0%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 20% respectively.

## 2.4. Experimental Setup

A voltage of  $V \cong 3$  Volts was applied to the laser light source input terminals by connecting the power supply to the driver circuit component. The single wavelength (650nm) laser beams emitted from the light source passed through the diffuser and diffused to the liquid phantoms. Based on optical scattering properties that vary depending on oxygen saturation rate, phantom images under these light conditions were recorded by the mobile camera for analysis in later steps.



**Figure 3:** Experimental setup a) schematic representation; b-c) real view of the setup with liquid phantoms

As shown in Figure 3, the laser was positioned so that the beam direction was approximately  $28^\circ$  ( $28.32^\circ$ ) from the vertical axis and at an angle of  $62^\circ$  ( $61.68^\circ$ ) to the phantom surface. The diffuser lens was placed 2.5cm in front of the laser, with its surface at  $90^\circ$  to the laser beam. The mobile camera was placed 12.8cm above the center of the top surface of the liquid phantom.

## 2.5. Camera Settings

The mobile camera was put at a vertical distance of 12.8cm from the phantom solution container. The mobile camera was calibrated with manual shooting mode (Shutter speed  $s=1/30$ , pixels 48MP, white balance  $WB=5600$ , focus  $F=30$ , light sensitivity level  $ISO=200$ , anti-band filter 50Hz) for capturing optimal images to be examined.

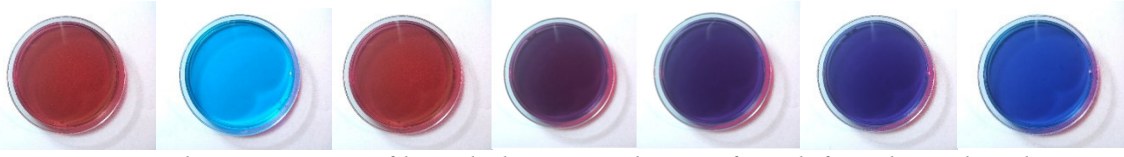
## 2.6. Image Analysis

The region of interests were parsed from RGB images of seven phantoms captured by mobile camera under laser light in a bright environment. Afterwards, the red and blue pixel brightness ( $I_1, I_2$  respectively) of these 3D (RGB) cross-sectional images were measured. Since the oxygen saturation  $SO_2$  is correlated with the oxy-hemoglobin and deoxy-hemoglobin values i.e.  $\%SO_2 = \frac{HbO_2}{HbO_2+Hb} * 100$  an observation parameter can be set related to the pixel brightness of a tissue [35]. Thus, the mean observation parameter based on the pixel values of the cross-sectional images ( $R_{mean} = \frac{I_1}{I_1+I_2}$ ) were measured. The relationship between the R values of seven phantoms have been mapped. With the help of this map, the observability of the oxygen saturation difference of tissues with a mobile camera using a single wavelength laser in a bright environment and the usability of these methods in tumor detection were discussed. Additionally, mathematical calibration models appropriate to the table obtained from the R map were examined using MATLAB. The usability of these mathematical models for calibration settings in tissue oxygen saturation measurements were evaluated.

## 3. RESULTS

### 3.1. Phantom Images

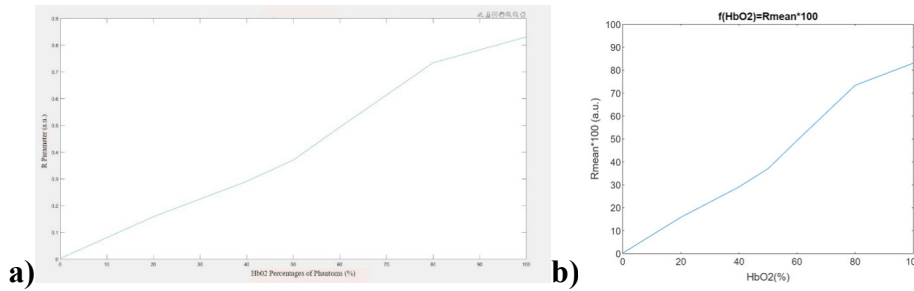
The initial 3D (RGB) images (Before ROI parse process) taken by the mobile camera under single-wavelength (650nm) laser source within the bright environment were shown via below (Figure 4).



**Figure 4:** Initial RGB images of liquid phantom solutions from left to the right: phantom-1, phantom-2, phantom-3, phantom-4, phantom-5, phantom-6, phantom-7

### 3.2. Relations Between R, $HbO_2$ and $SO_2$

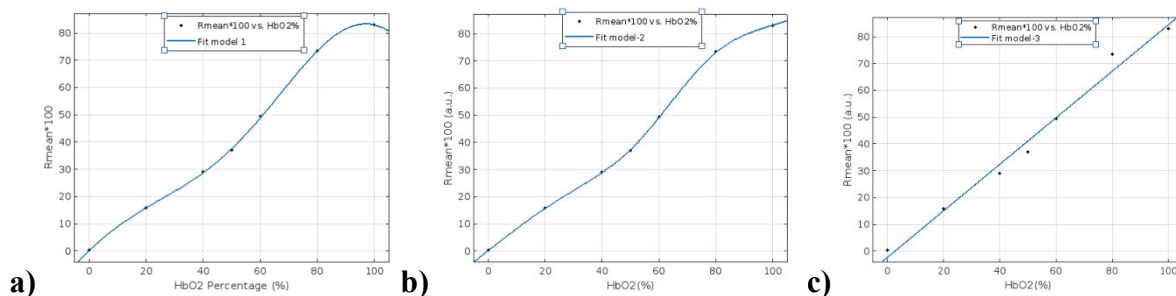
As seen on the graph created (Graph 1-a), with the ordinate represents the R parameter values where the abscissa is the oxygen saturation percentages of the phantoms, it was observed that the  $R_{mean}$  parameter increased almost linearly with respect to the different concentrations of phantoms i.e. mixed percentages of oxy-hemoglobin and deoxy-hemoglobin. Moreover, the slope of the graph where the mean R values are multiplied by 100 ( $R_{mean} \times 10^2$  in arbitrary unit) to relate the values with  $\%SO_2$  (Graph 1-b) also coincides with measurements in the study by Pahnvar et al. made with different image sensors in dark condition requirements and analysing 2D gray-scaled images.



**Graph 1:** related to the  $\%HbO_2$  a) the R parameters b) the  $R_{mean} \times 10^2$  (a.u.) values

### 3.3. Mathematical Fit Models

In addition to the previous measurements, 3 different mathematical models of the relationship between  $R_{mean} \times 10^2$  (a.u.) and  $HbO_2(\%)$  were created to be used in system calibration to examine their usability in future studies. Each model has different definitions as a function containing two variables: x and y, which denotes  $HbO_2(\%)$  and  $R_{mean} \times 100$ (a.u.) respectively. (Graph 2)



**Graph 2:**  $R_{mean} \times 100$ (a.u.) vs.  $HbO_2(\%)$  fit models a) 1<sup>st</sup> model: Fourier function; b) 2<sup>nd</sup> model: piecewise polynomial function c) 3<sup>rd</sup> model: Linear function

First, a graphical regression model (Fourier) was created under  $x = [0,100]$  boundary conditions. Real values with this model defined by the function  $y = a_0 + a_1 \cos(xw) + b_1 \sin(xw) + a_2 \cos(2xw) + b_2 \sin(2xw)$ . As a result of the evaluation between, the coefficient of determination was found to be  $R^2 = 0.999 \approx 1$ .

Second, in the model created with a piecewise polynomial function with smoothing parameter  $p=0.021686$ , the root mean squared error and determination coefficient were found ( $RMSE=0.535$ ,  $R^2=1$ ). Third, for the first-degree polynomial model as a linear function ( $y = p_1x + p_2$ ), where  $y=0.8672x - 2.2043$ , the results  $RMSE \approx 3.9$  and  $R^2=0.983 \approx 1$  were recorded.

#### 4. DISCUSSIONS AND CONCLUSIONS

By this study, the results show that there is no compulsory requirement for a dark environment in optical imaging-based studies using a single wave-length laser, hemodynamic analysis (e.g.  $SO_2$ ,  $Hb$ ,  $HbO_2$ ) or tumor diagnosis studies under in-vitro conditions i.e. imaging can be performed under single wavelength laser light in a bright environment, that there is no compulsory requirement for converting an image into gray-scale level i.e. image analysis can be made by 3D (RGB) images and that mobile cameras can be used as imaging devices. Additionally, since it's known that the determination coefficients  $R^2$  (or NFI) equal to 1 are considered as perfect fit [36], and also known that an RMSE equals to 0 indicates as perfect fit between observed and model-based predicted values [37], according to the results obtained from this study it can be concluded that the mathematical models created for the calibration recommendation are perfectly fit (Estimations are very close to the real results). Therefore, it can be predicted that these findings may shed light on possible important approaches for future innovative studies, both in terms of more comfortable environmental light conditions and the use of cheaper and easily accessible experimental equipment such that a personal mobile phone camera. Thus, the aim of the study was achieved by finding the effectiveness of the methods performed in a bright environment as a different approach for the development of practical optical imaging-based methods that can be used in early-stage cancer diagnosis by obtaining interaction data between R,  $HbO_2$  and  $SO_2$ .

#### 5. REFERENCES

- [1] "World Health Statistics 2023 - A visual summary." Accessed: Dec. 17, 2023. [Online]. Available: <https://www.who.int/data/stories/world-health-statistics-2023-a-visual-summary/>
- [2] "World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals." Accessed: Dec. 17, 2023. [Online]. Available: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>
- [3] B. Gramatikov, "Handbook of biomedical optics", edited by David A. Boas, Constantinos Pitris, and Nimmi Ramanujam," *Biomed Eng Online*, vol. 11, no. 1, p. 7, 2012, doi: 10.1186/1475-925X-11-7.
- [4] H. Hou *et al.*, "Optical imaging technologies for in vivo cancer detection in low-resource settings," *Curr Opin Biomed Eng*, vol. 28, p. 100495, Dec. 2023, doi: 10.1016/J.COBME.2023.100495.
- [5] C. G. Hadjipanayis, H. Jiang, D. W. Roberts, and L. Yang, "Current and Future Clinical Applications for Optical Imaging of Cancer: From Intraoperative Surgical Guidance to Cancer Screening," *Semin Oncol*, vol. 38, no. 1, p. 109, Feb. 2011, doi: 10.1053/J.SEMINONCOL.2010.11.008.
- [6] M. Xu, M. Alrubaiee, S. K. Gayen, and R. R. Alfano, "Optical Diffuse Imaging of an Ex Vivo Model Cancerous Human Breast Using Independent Component Analysis," *IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN QUANTUM ELECTRONICS*, vol. 14, no. 1, p. 43, doi: 10.1109/JSTQE.2007.912831.



[7] J. E. Christopherjames, D. Devakumar, J. B. Jeeva, and M. Singh, "Monte Carlo simulation of handheld probes to detect non-invasive ductal carcinoma from diffuse optical reflectance signals," *Results in Optics*, vol. 11, p. 100410, May 2023, doi: 10.1016/J.RIO.2023.100410.

[8] R. Choe *et al.*, "Differentiation of benign and malignant breast tumors by in-vivo three-dimensional parallel-plate diffuse optical tomography," *J Biomed Opt*, vol. 14, no. 2, p. 024020, 2009, doi: 10.1117/1.3103325.

[9] J. P. Culver *et al.*, "Three-dimensional diffuse optical tomography in the parallel plane transmission geometry: Evaluation of a hybrid frequency domain/continuous wave clinical system for breast imaging," *Med Phys*, vol. 30, no. 2, pp. 235–247, Feb. 2003, doi: 10.1118/1.1534109.

[10] X. Chen *et al.*, "In vivo real-time imaging of cutaneous hemoglobin concentration, oxygen saturation, scattering properties, melanin content, and epidermal thickness with visible spatially modulated light," *Biomedical Optics Express*, Vol. 8, Issue 12, pp. 5468–5482, vol. 8, no. 12, pp. 5468–5482, Dec. 2017, doi: 10.1364/BOE.8.005468.

[11] A. Corlu *et al.*, "Three-dimensional in vivo fluorescence diffuse optical tomography of breast cancer in humans," *Optics Express*, Vol. 15, Issue 11, pp. 6696–6716, vol. 15, no. 11, pp. 6696–6716, May 2007, doi: 10.1364/OE.15.006696.

[12] L. Rey-Barroso, S. Peña-Gutiérrez, C. Yáñez, F. J. Burgos-Fernández, M. Vilaseca, and S. Royo, "Optical Technologies for the Improvement of Skin Cancer Diagnosis: A Review," *Sensors (Basel)*, vol. 21, no. 1, pp. 1–31, Jan. 2021, doi: 10.3390/S21010252.

[13] Ş. Özkaya, A. Jahangeer, İ. Akkaya, and M. Engin, "Experimental Based Determination Of Optical Properties Of Tissue Mimicking Liquid Phantom," in *6 th International Health Science And Life Congress. Proceeding Book.*, M. Polat and S. Dönmez, Eds., MAKÜ, 2023, pp. 911–920. Accessed: Nov. 07, 2023. [Online]. Available: [https://drive.google.com/file/d/13Pgg-SWizvV81\\_GAflY9oTYJk6LsADE/view](https://drive.google.com/file/d/13Pgg-SWizvV81_GAflY9oTYJk6LsADE/view)

[14] S. M. Deniz, "Biyolojik Dokuların Esnek Saçılım Spektroskopisi Verilerine Göre Sınıflandırılması." 2015. Accessed: Nov. 09, 2023. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/11527/800>

[15] S. K. GAYEN and R. R. ALFANO, "Emerging Optical Biomedical Imaging Techniques," *Optics and Photonics News*, Vol. 7, Issue 3, pp. 16-, vol. 7, no. 3, pp. 16-, Mar. 1996, doi: 10.1364/OPN.7.3.000016.

[16] L. V. Wang and H. Wu, "Biomedical optics : principles and imaging," p. 362, 2007, [Online]. Available: <https://www.wiley.com/en-us/Biomedical+Optics%3A+Principles+and+Imaging-p-9780470177006>

[17] J. L. Skytte, "2D Static Light Scattering for Dairy Based Applications." Technical University of Denmark, 2014. Accessed: Nov. 09, 2023. [Online]. Available: <https://orbit.dtu.dk/en/publications/2d-static-light-scattering-for-dairy-based-applications>

[18] "What Type of Cancer Causes Low Hemoglobin (Anemia)?" Accessed: Dec. 19, 2023. [Online]. Available: <https://www.verywellhealth.com/anemia-and-cancer-797397>

[19] J. M. Oh, H. M. Begum, Y. L. Liu, Y. Ren, and K. Shen, "Recapitulating Tumor Hypoxia in a Cleanroom-Free, Liquid-Pinning-Based Microfluidic Tumor Model," *ACS Biomater Sci Eng*, vol. 8, no. 7, pp. 3107–3121, Jul. 2022, doi: 10.1021/ACSBIOMATERIALS.2C00207/SUPPL\_FILE/AB2C00207\_SI\_002.MP4.

[20] T. Hompland, C. S. Fjeldbo, and H. Lyng, "Tumor Hypoxia as a Barrier in Cancer Therapy: Why Levels Matter," *Cancers 2021*, Vol. 13, Page 499, vol. 13, no. 3, p. 499, Jan. 2021, doi: 10.3390/CANCERS13030499.

[21] N. Campillo *et al.*, “Differential oxygenation in tumor microenvironment modulates macrophage and cancer cell crosstalk: Novel experimental setting and proof of concept,” *Front Oncol*, vol. 9, no. FEB, p. 422027, Feb. 2019, doi: 10.3389/FONC.2019.00043/BIBTEX.

[22] “How does intra-tumour low oxygen levels relate to the clinical outcome after radiotherapy in breast cancer? | Research Communities by Springer Nature.” Accessed: Dec. 19, 2023. [Online]. Available: <https://communities.springernature.com/posts/how-does-intra-tumour-low-oxygen-levels-relate-to-the-clinical-outcome-after-radiotherapy-in-breast-cancer>

[23] “Study Suggests Breast Cancer Spreads while Sleeping | Cancer.” Accessed: Dec. 19, 2023. [Online]. Available: <https://www.labroots.com/trending/cancer/23115/study-suggests-breast-cancer-spreads-sleeping>

[24] A. Torricelli *et al.*, “Determination of reference values for optical properties of liquid phantoms based on Intralipid and India ink,” *Biomedical Optics Express*, Vol. 5, Issue 7, pp. 2037–2053, vol. 5, no. 7, pp. 2037–2053, Jul. 2014, doi: 10.1364/BOE.5.002037.

[25] B. W. Pogue and M. S. Patterson, “Review of tissue simulating phantoms for optical spectroscopy, imaging and dosimetry,” <https://doi.org/10.1117/1.2335429>, vol. 11, no. 4, p. 041102, Jul. 2006, doi: 10.1117/1.2335429.

[26] T. O. McBride, B. W. Pogue, E. D. Gerety, S. B. Poplack, U. L. Österberg, and K. D. Paulsen, “Spectroscopic diffuse optical tomography for the quantitative assessment of hemoglobin concentration and oxygen saturation in breast tissue,” *Appl Opt*, vol. 38, no. 25, p. 5480, Sep. 1999, doi: 10.1364/AO.38.005480.

[27] S. Srinivasan *et al.*, “Interpreting hemoglobin and water concentration, oxygen saturation, and scattering measured in vivo by near-infrared breast tomography,” *Proc Natl Acad Sci U S A*, vol. 100, no. 21, pp. 12349–12354, Oct. 2003, doi: 10.1073/PNAS.2032822100/ASSET/909DF392-94AF-4ED0-9E29-43822A08DC9/ASSETS/GRAPHIC/PQ2032822006.JPEG.

[28] S. Tabassum *et al.*, “Optical scattering as an early marker of apoptosis during chemotherapy and antiangiogenic therapy in murine models of prostate and breast cancer,” *Neoplasia*, vol. 23, no. 3, p. 294, Mar. 2021, doi: 10.1016/J.NEO.2021.01.005.

[29] B. J. Tromberg *et al.*, “Non-Invasive In Vivo Characterization of Breast Tumors Using Photon Migration Spectroscopy,” *Neoplasia*, vol. 2, no. 1–2, p. 26, 2000, doi: 10.1038/SJ.NEO.7900082.

[30] Y. V. Nalawade, “Evaluation of breast calcifications,” *Indian J Radiol Imaging*, vol. 19, no. 4, p. 282, Nov. 2009, doi: 10.4103/0971-3026.57208.

[31] S. van de Ven *et al.*, “Diffuse Optical Tomography of the Breast: Initial Validation in Benign Cysts,” *Mol Imaging Biol*, vol. 11, no. 2, p. 64, 2009, doi: 10.1007/S11307-008-0176-X.

[32] A. , Godavarty *et al.*, “Diagnostic imaging of breast cancer using fluorescence-enhanced optical tomography: phantom studies,” *Journal of biomedical optics*, 9(3), 488-496, 2004, Accessed: Nov. 11, 2023. [Online]. Available: <https://www.spiedigitallibrary.org/journals/journal-of-biomedical-optics/volume-9/issue-3/0000/Diagnostic-imaging-of-breast-cancer-using-fluorescence-enhanced-optical-tomography/10.1117/1.1691027.full?SSO=1>

[33] A. Jalali Pahnvar, A. Isikhan, I. Akkaya, Y. Efteli, M. Engin, and E. Z. Engin, “Estimation of oxygen saturation with laser optical imaging method,” *Istanbul University - Journal of Electrical and Electronics Engineering*, vol. 17, pp. 3137–3140, 2017, doi: 10.1109/TIPTEKNO.2016.7863082.

[34] D. J. Vitello, R. M. Ripper, M. R. Fettiplace, G. L. Weinberg, and J. M. Vitello, "Blood Density Is Nearly Equal to Water Density: A Validation Study of the Gravimetric Method of Measuring Intraoperative Blood Loss," *J Vet Med*, vol. 2015, pp. 1–4, Jan. 2015, doi: 10.1155/2015/152730.

[35] P. Ghosh *et al.*, "Oxygen-enhanced optoacoustic tomography reveals the effectiveness of targeting heme and oxidative phosphorylation at normalizing tumor vascular oxygenation," *Cancer Res*, vol. 80, no. 17, p. 3542, Sep. 2020, doi: 10.1158/0008-5472.CAN-19-3247.

[36] L. Ding, W. F. Velicer, and L. L. Harlow, "Effects of Estimation Methods, Number of Indicators per Factor, and Improper Solutions on Structural Equation Modeling Fit Indices," *Struct Equ Modeling*, vol. 2, no. 2, pp. 119–143, Jan. 1995, doi: 10.1080/10705519509540000/ASSET//CMS/ASSET/4C66F0F7-9473-48F2-97BA-AAEDBBA0EF35/10705519509540000.FP.PNG.

[37] J. Adamowski, H. Fung Chan, S. O. Prasher, B. Ozga-Zielinski, and A. Sliusarieva, "Comparison of multiple linear and nonlinear regression, autoregressive integrated moving average, artificial neural network, and wavelet artificial neural network methods for urban water demand forecasting in Montreal, Canada," *Water Resour Res*, vol. 48, no. 1, Jan. 2012, doi: 10.1029/2010WR009945.

## A FREE DATA REDUNDANCY METHOD FOR SENTIMENT CLASSIFICATION IN MOVIEREVIEW USING ENSEMBLE MACHINE LEARNING APPROACH

**Usman Mahmud**

Al-Qalam University

**Mohammed Hassan**

Bayero University

**Abubakar Ado**

Yusuf Maitama Sule University

**Abubakar Abdulkadir Bichi**

Yusuf Maitma Sule University

**Armaya'u Zango Umar**

Al-Qalam University

### Abstract

Sentiment Analysis is a Natural Language Processing domain related to the identification or extraction of user sentiments or opinions from written language. Although, there is a continued interests in understanding people's interest through the contents they share online. However, the features generated from the sentiment dataset are of very high-dimension, characterized by irrelevant and redundant features that do not contribute to analyzing sentiment or opinion value. The existing approaches utilizes dimensional reduction techniques to minimize the features size by maintaining a subset of informative features. However, the existing feature reduction methods in cooperated into the sentiment analysis framework are still inefficient. Thus, a new approach should be investigated for efficient and effective sentiment analysis. Therefore, this paper proposed an approach that combines the techniques of Feature Selection based-Information Gain and Feature Hashing to overcome the drawbacks of the existing approaches. Experimental results show that the proposed approach outperformed the baseline and existing method (s) compared in almost all the analyzed cases.

**Keywords:** Sentiment analysis, Feature selection, Feature hashing, Information gain

## DENİZ KABUĞU VE SALYANGOZ KABUĞU TOZU KATKILI PVC/HFFR KABLolar

### Gülsüm TARIM

Borsan Ar-Ge Merkezi

ORCID: 0009-0007-0899-4280

### Büşra ÇEBİTÜRK

Borsan Ar-Ge Merkezi

ORCID: 0009-0006-8453-4561

### Aleyna İrem KARA

Borsan Ar-Ge Merkezi

ORCID: 0009-0006-8395-234X

### Tahsin CAN

Borsan Ar-Ge Merkezi

ORCID: 0009-0009-8887-1233

### ÖZET

Kablo yalıtım ve izolasyon malzemeleri, elektrik akımının güvenli bir şekilde iletilmesini sağlayan önemli birer bileşendir. Bu malzemelerin elektriksel, mekaniksel ve termal özellikleri belirli standartlara dayanmaktadır. Kablo yalıtım ve izolasyon malzemelerinin üretiminde yaygın olarak kullanılan termoplastik ve elastomer polimerler (PVC, PE, XLPE, EPR vb.) petrol fosil yakıtlarından elde edilmektedir. Bu polimerlerin avantajları olduğu gibi dezavantajları da vardır; bu polimerler maliyetleri yükselterek işletmelere yük olmaktadır, zehirli gaz salınımı yaparak çevreye zarar vermektedir ve kullanılan termoset malzemelerin geri dönüşümü mümkün olmadığı için çevresel atıklara neden olmaktadır. Yapılan araştırmalar sonucunda deniz kabuğu ve salyangoz kabuğu atıklarının kablo izolasyon ve yalıtım malzemelerine katkılılandırılması durumunda, hem çevre sağlığı hem de maliyet açılarından dünyamıza olumlu katkı sağlayacağı tespit edilmiştir. Deniz kabuğu ve salyangoz kabuğu gibi atık kabuklar; kalsiyum karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), magnezyum karbonat ( $\text{MgCO}_3$ ), silisyum dioksit ( $\text{SiO}_2$ ) gibi mineraller içermektedir. Bu minerallerin polimer matrislere katkısı ile biyoplastik kompozitler elde edilebilmektedir. Dünya çapında deniz kabuğu atıklarının kesin miktarlarını belirlemek zordur, ancak miktarının fazla olduğu ve giderek arttığı da kesindir. Kabuklara bağlı kalan etlerin çürümesi veya kabukların içerdiği tuzların  $\text{H}_2\text{S}$  (hidrojen sülfür),  $\text{NH}_3$  (amonyak) gibi gazlara ayrışması nedeniyle kötü koku kaynağı haline gelebilmektedir. Bu çalışma, deniz kabuğu ve salyangoz kabuğu atıklarının kablo yalıtım ve izolasyon malzemelerine katkı maddesi olarak kullanılması olasılığını literatür ışığında incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla, deniz kabuğu ve salyangoz kabuğu atıklarının, matris olarak ise PVC, PE, TPU, PVA, TPE, PP gibi farklı polimerlerle ekstrüzyon yöntemiyle karıştırılması sonucunda elde edilen polimerik kompozitlerin mekanik, termal ve elektriksel özellikleri çeşitli kaynaklardan derlenmiştir. Atık içeriğinde bulunan kalsit ve diğer mineraller sayesinde kablo yalıtım malzemesinde mekanik özelliklere olumlu katkılar sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca, atık kabuklarının yenilenebilir ucuz bir kaynak olması üretim maliyetlerini düşürürken çevreye olan etkilerini de azaltmıştır.

Bu çalışma, biyoplastik kablo yalıtım ve izolasyon malzemelerinin üretimi ve karakterizasyonu konusunda literatüre güncel bilgiler sunmayı hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Deniz kabuğu, salyangoz kabuğu, biyoplastik, kablo yalıtım ve izolasyon malzemeleri, ekstrüzyon

## PVC/HFFR CABLES WITH SEA SHELL AND SNAIL SHELL POWDER ADDITIVE

### ABSTRACT

Cable insulation and insulation materials are important components that ensure the safe transmission of electric current. The electrical, mechanical and thermal properties of these materials are based on certain standards. Thermoplastic and elastomer polymers (PVC, PE, XLPE, EPR, etc.) commonly used in the production of cable insulation and insulation materials are obtained from petroleum fossil fuels. These polymers have advantages as well as disadvantages; These polymers burden businesses by increasing costs, harm the environment by releasing toxic gases, and cause environmental waste because the thermoset materials used cannot be recycled. As a result of the research, it has been determined that adding seashell and snail shell wastes to cable insulation and insulation materials will make a positive contribution to our world in terms of both environmental health and cost. Waste shells such as seashells and snail shells; It contains minerals such as calcium carbonate (CaCO<sub>3</sub>), magnesium carbonate (MgCO<sub>3</sub>) and silicon dioxide (SiO<sub>2</sub>). Bioplastic composites can be obtained by adding these minerals to polymer matrices. It is difficult to determine the exact amounts of shell waste worldwide, but it is certain that its amount is large and increasing. It can become a source of bad odor due to the rotting of meat remaining attached to the shells or the decomposition of the salts contained in the shells into gases such as H<sub>2</sub>S (hydrogen sulfide) and NH<sub>3</sub> (ammonia). This study aims to examine the possibility of using seashell and snail shell wastes as additives to cable insulation and insulation materials in the light of the literature. For this purpose, the mechanical, thermal and electrical properties of polymeric composites obtained by mixing seashell and snail shell wastes with different polymers such as PVC, PE, TPU, PVA, TPE and PP as matrix by extrusion method have been compiled from various sources. It has been determined that the waste contributes positively to the mechanical properties of the cable insulation material, thanks to the calcite and other minerals it contains. In addition, the fact that waste shells are a cheap, renewable resource reduces production costs and reduces their impact on the environment. This study aims to provide up-to-date information to the literature on the production and characterization of bioplastic cable insulation and insulation materials.

**Keywords:** Seashell, snail shell, bioplastic, cable insulation and insulation materials, extrusion

### 1.GİRİŞ

Karbon ayak izi ve çevre kirliliği, son yıllarda gündemde olan ve insanlığın geleceğini tehdit eden iki önemli sorundur. Karbon ayak izi, her insanın ulaşım, ısınma, enerji tüketimi veya satın aldığı her türlü ürün neticesinde atmosfere yayılmasına neden olduğu karbon miktarını anlamına gelmektedir. Karbon ayak izinin artması, küresel ısınma ve iklim değişikliğine neden olarak, çevrenin dengesini bozmaktadır ve canlıların yaşamını zorlaştırmaktadır. Örneğin, karbon ayak izinin artmasıyla birlikte buzullar erimekte, deniz seviyesi yükselmektedir, kuraklık ve seller artmaktadır, biyolojik çeşitlilik azalmaktadır ve hastalıklar yaygınlaşmaktadır. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) 2022 verilerine göre karbon ayak izi ve çevre kirliliğinin en önemli nedenlerinden biri de sanayileşmedir.

Sanayileşme, daha fazla enerji tüketimi, daha fazla fosil yakıt kullanımı, daha fazla üretim ve tüketim, daha fazla atık oluşumu gibi sonuçlar doğurmaktadır. Örneğin, Türkiye'de 1990-2019 yılları arasında sanayileşmenin hızlanmasıyla birlikte karbon ayak izi %146 oranında artmıştır (TÜİK, 2022). Fabrika bacalarından çıkan dumanlar, araç egzozları, kimyasal atıklar, katı atıklar gibi kirleticileri ortaya çıkarmaktadır ve bu kirleticiler hem insan sağlığını hem de doğal dengeyi tehdit etmektedir. Günümüzde aydınlatma ve elektrik iletiminde yaygın olarak plastik hammaddeler kullanılmaktadır. Kablo yalıtım, kılıf ve dolgu malzemesi olarak İstenilen mekanik özellikleri karşılması sebebiyle polimerler (PE, PVC, PP, EVA, SİR, PTFE, PVC) malzemeler ve kimyasal katkı malzemeleri tercih edilmektedir.

Bu polimer hammaddelerin çoğunun geri dönüşümü mümkün değildir, bu nedenle zararlı gaz salınımı, işletmeye maliyet ve çevreye atık olarak zarar vermektedir. Kablo yalıtım, kılıf ve dolgu malzemelerinde kullanılan plastikler ve kimyasal katkılar; yanıcı ve zehirli maddeler içermektedir. Bu nedenle, yangın durumunda yoğun duman, alev ve toksik gazlar oluşur. Bu da hem insan sağlığına hem de çevreye zarar vermektedir. Ayrıca atık olarak doğaya bırakıldıklarında çevre kirliliğine ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır. Doğanın temel olan fiziksel unsurları hava, su ve de toprak üzerinde bazı olumsuz etkilerin oluşması ile de ortaya çıkan, canlıların yaşam aktivitelerini olumsuz bir yönde etkilemekte olan çevre sorunları ise çevre kirliliği olarak nitelendirilmektedir. Her geçen yıl hızla artan plastik, biyolojik ve nükleer atıklar ekolojik dengeye zarar vermektedir ve atıklar çevre kirliliğinde önemli bir paya sahiptir.

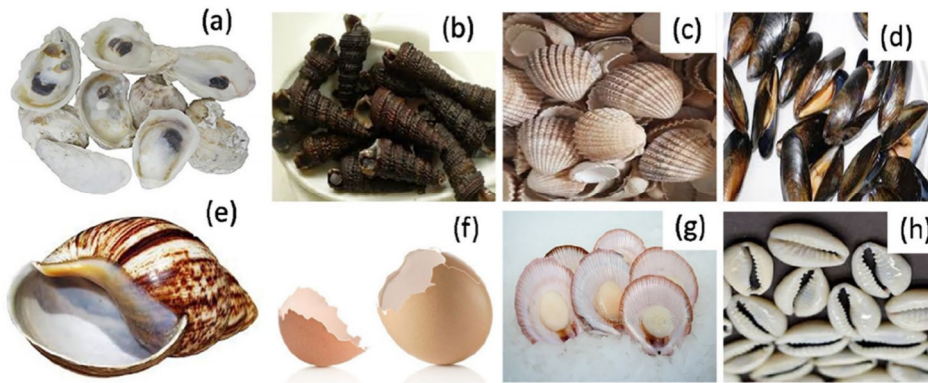
Çevre kirliliği ve karbon ayak izi, son yıllarda dünyanın en önemli sorunlarından biri haline gelmiştir. İklim değişikliği, küresel ısınma, biyolojik çeşitlilik kaybı, hava ve su kirliliği gibi pek çok olumsuz etkiye neden olan bu sorunlar, insanların yaşam kalitesini ve gezegenin geleceğini tehdit etmektedir. Çevre kirliliğini etkileyen en önemli faktörler arasında endüstriyel atıklar gelmektedir. Bu nedenle, günümüzde çevre dostu malzemeler üretmeye ve kullanmaya yönelim artmıştır. Günümüzde çevre kirliliği ve karbon ayak izini azaltmak adına üretimde çevreci malzeme arayışına gidilmektedir. Atıkların uzaklaştırılması ve polimer kompozitlere dahil edilmesi (Yao ve arkadaşları, 2013; Moustafa ve arkadaşları, 2017) gibi farklı amaçlarla önemli araştırma çalışmaları yürütülmektedir. Çevre dostu malzemeler, atık miktarını azaltmaktadır, geri dönüştürülebilirliği sağlamaktır ve çevreye zarar vermemektir. Üretim tesislerinde hammadde olarak kullanılan plastiklerin ve kimyasal katkıların azaltılması çevre sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Kablo yalıtım ve izolasyon malzemeleri için alternatif kaynaklar araştırılmaktadır. Bu kaynaklardan biri de atık deniz kabuğu ve salyangoz kabuğudur. Deniz kabuğu veya basitçe kabuk olarak bilinen yumuşakçaların bir parçasıdır. Dünya çapında deniz kabuğu atıklarının kesin miktarlarını belirlemek zordur. Ancak deniz kabuğu atıklarının miktarının çok büyük olduğu ve giderek arttığı da kesindir. Dünya çapında her yıl yaklaşık 45.000 ton atık deniz kabuğu üretilmektedir. Kabuklara bağlı kalan etlerin çürümesi veya kabukların içerdiği tuzların H<sub>2</sub>S (hidrojen sülfür), NH<sub>3</sub> (amonyak) gibi gazlara ayrışması nedeniyle kötü koku kaynağı haline gelebilmektedir. Bu çalışmanın amacı atık deniz kabuğu ve salyangoz kabuğu tozlarının, polimerik kompozit malzemeler üzerinde mekanik, termal ve yapısal olarak etkisini değerlendirmektir.

## 2. ATIK OLARAK DENİZ KABUĞU VE SALYANGOZ KABUĞU

Dünya balıkçılık ve su ürünleri üretimi, 2000–2019 döneminde %41 büyüme göstererek 2019 yılında 178 milyon tona ulaşmış ve 2000 yılına göre 52 milyon tonluk bir artışa karşılık gelmiştir ve toplam üretimin %13'ünü yumuşakçalar oluşturmaktadır. Kabuklular ise %9'unu oluşturmaktadır (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, İstatistik Yıllığı, 2021). Her yıl küresel olarak 8 milyon tona yakın atık yengeç, karides ve ıstakoz kabuğu üretilmektedir ve bu, toplam yengeç kütlelerinin %60'ını oluşturmaktadır (Yan ve Chen, 2015).

Bununla birlikte, her yıl 10 milyon tonun üzerinde yumuşakça kabuğu üretilmektedir ve bunların %70'inden fazlası istiridye, deniz tarağı ve midye kabuklarından oluşmaktadır (Summa ve arkadaşları, 2022). Yumuşakça kabukları, türe bağlı olarak canlı ağırlığın %65-90'ını oluşturmaktadır (Summa ve arkadaşları, 2022). Özellikle midye, diğer kabuklu deniz ürünleri türleriyle karşılaştırıldığında üretim ve kabuk katkısı bakımından en büyük artışa sahiptir (Vélez-Henao ve arkadaşları, 2021). Önemli bir kısmı deniz kabuğu ve diğer gastropod kabuklarıyla da ilgilidir (Zhan ve arkadaşları, 2022). Bu nedenle kabuklar, atık haline gelmemesi gereken önemli bir yan üründür; daha ziyade potansiyellerinin en iyi şekilde kullanılması gereken yeni bir hammaddedir.

Milyonlarca ton atık kabuk (deniz kabukları, yumurta kabukları, vb.) deniz ürünleri ve diğer besin maddeleri olarak tüketildikten sonra atılmaktadır. Bunlar arasında deniz kabukları, cockle kabukları, salyangoz kabukları, tarak kabukları, midye kabukları, istiridye kabukları, cowrie kabukları ve ayrıca Şekil 1'de gösterildiği gibi yumurta kabukları bulunmaktadır. Bu atık kabuk biyomalzemeleri salyangoz, istiridye, cockle ve diğerleri gibi yumuşakçaların dış iskeletleridir. Özellikle deniz ürünleri endüstrisi yılda milyonlarca ton atık kabuk üretmekte olup, bunun yaklaşık 10 milyon tonu sadece Çin'de üretilmektedir (Mo KH ve arkadaşları, 2018). Japonya'da yaklaşık 2 milyon ton atık kabuk kaydedilmiştir (Sawai, 2011) ve Fransa'da yılda 160.000 ton kabuklu deniz hayvanı yetiştiriciliğinden ve 45.000 ton balıkçılıktan kabuk üretilmektedir. 2014 yılında dünya çapında yumuşakça üretimi yaklaşık 16,1 milyon ton olmuştur (Silva HT ve arkadaşları, 2019). Gıda içeriği tüketildikten sonra atılan kabuklar, mikrobiyal ayrışma sırasında yoğun koku yayılması ve yığından ağır metallerin ayrışması ve sızması nedeniyle toprak ve hava kirliliğine neden olmaktadır (Nguyen DH ve arkadaşları, 2017). Afrika'da, miktarını tespit etmek zor olsa da, birkaç milyon ton atık kabuk nehir kıyılarına, topraklara, plajlara ve denizlere yığılmaktadır.



**Şekil 1.** Organik Atık Kabuklar: (a) İstiridye; (b) Deniz Salyangozu; (c) Cockle; (d) Midye; (e) Salyangoz; (f) Yumurta Kabuğu; (g) Tarak; ve (h) Cowrie

Atık kabuklar öncelikle denize veya çöp sahasına gönderilmektedir (Murphy ve arkadaşları, 2017). Daha sonra, özellikle de bertarafı kontrolsüzse, toprakları, suları ve deniz ekosistemlerini değiştirmektedir (Bonnard ve arkadaşları, 2020). Sonuç olarak, dünyanın her yerinde deniz kabuğu yığınları bulunabilir; bu yığınlar, kabuklara yapışan kalıntı dokuların ayrışması, kötü kokuların yayılması ve ayrıca görsel kirliliğin artması nedeniyle çevreye zarar vermektedir.



Kabuklar yalnızca tüketim öncesi veya sonrası kalıntılar olarak değil, aynı zamanda hem balıkçılık hem de su ürünleri yetiştiriciliğinde genellikle düşük gelirli ülkelerdeki yetersiz koruma altyapısı nedeniyle hasat ve sınıflandırma kayıpları veya atıkları olarak imha edilmektedir (Ishangulyev ve arkadaşları, 2019). Ayrıca kabuklar, su ürünleri üreticileri, işleme şirketleri, restoranlar veya bireysel tüketiciler tarafından çeşitli işleme aşamalarında da atık olarak çıkmaktadır. Yumuşakçalar ve kabuklular ile ilgili tüketim alışkanlıkları, tam kabuklu veya işlenmiş olarak satılıp servis edilebilmesi nedeniyle farklı ülkelerde farklılık göstermektedir. Kabuk atıkları bu nedenle çeşitli yerlerde üretilmektedir ve bu da büyük ölçekli bertarafı zorlaştırmaktadır. Atık kabuklar, taşımacılık maliyeti, fosil yakıtlar ve potansiyel uygulamalar dikkate alınarak, kaynakları ile işleme tesisleri arasındaki coğrafi mesafelere göre imha edilmelidir (de Alvarenga ve arkadaşları, 2012). Kabuklar esas olarak stabil kalsiyum karbonattan ( $\text{CaCO}_3$ ) oluşmaktadır. Kabukların ayrışması herhangi bir işlem yapılmadan mümkün değildir. Termal ayrışmaları  $1000\text{ }^\circ\text{C}$ 'nin üzerinde yüksek sıcaklıklar gerektirmektedir, bu da yüksek enerji tüketimine ve sıklıkla sera gazı emisyonuna neden olmaktadır (Mo KH ve arkadaşları, 2018). Atık kabuklarının imhası ve taşınması bu nedenle büyük bir mali yük haline gelebilmektedir.

### 3. ATIK KABUKLARIN KULLANILDIĞI SEKTÖRLER

#### 3.1. Heterojen Katalizörler

Geleneksel katalizörlerle ilişkilendirilen nispeten yüksek üretim maliyeti ve metal liçi, araştırmacıların dikkatini heterojen katalizör uygulamaları için atık kabuklar vb. gibi ucuz ve yenilenebilir malzemelerden yararlanmaya ve geliştirmeye yöneltmiştir. Atık kabuklardan elde edilmiş heterojen katalizörlerin sentezi, akademisyenler tarafından büyük ilgi görmüştür (Shan ve arkadaşları, 2018). Atık deniz ve salyangoz kabuklarında  $\text{CaO}$  ana bileşen olduğu için, bu nedenle potansiyel bir heterojen alkali katalizördür ve biyo-dizel üretimi için atık bitkisel yağların transesterifikasyonu için uygulanabilir sonucuna varılmıştır.

Biyodizel üretiminde homojen asit veya baz katalizörlerin kullanılması, ürün ve katalizör ayrıştırma konusunda zorluklara neden olmuştur (Kayode ve Hart, 2019). Bununla birlikte, katı katalizörü ayırmanın kolaylığı, dikkatleri alkali metal oksitler ( $\text{CaO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{MgO}$ , vb.) gibi katı asit ve katı bazlara kaydırmıştır. İlginç bir şekilde, atık kabukların kalsine tozları çoğunlukla  $\text{CaO}$  ve az miktarda  $\text{MgO}$ ,  $\text{CuO}$  ve  $\text{SrO}$  gibi diğer alkali metal oksitler bakımından zengindir. Bu bakış açısıyla, öğütülmüş atık salyangoz kabuğu ilk kez soya fasulyesi yağı ve metanolden ortam sıcaklığında biyodizel üretimi için heterojen katalizör hazırlamak için kullanılmıştır (Laskar ve arkadaşları, 2018). Sonuç olarak, Buasri ve arkadaşları (2013, 2015) midye, tarak, hamam böceği, istiridye ve piramidella atık kabuklarını kullanarak heterojen katalizör de hazırlamıştır. Kabuk türevi  $\text{CaO}$  katalizörler, metanol kullanılarak *Jatropha curcas* yağı ve palmye yağının transesterifikasyonu yoluyla biyodizel üretimi için test edilmiştir. Düşük maliyet avantajına ek olarak, biyodizel üretimi için kabuk türevli  $\text{CaO}$  katalizörünün katalitik aktivitesi, ayırma avantajına sahip tipik homojen katalizörleri ile benzerlik göstermiştir (Buasri ve arkadaşları, 2015; Kouzu ve Hiddaka, 2012). Buasri ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan stabilite ve yeniden kullanılabilirlik testi, kabuk türevi katalizörün %90'dan fazla biyodizel üretimi ile üç test döngüsü boyunca katalitik aktiviteyi koruduğunu göstermiştir. Üç tekrarlama döngüsünden sonra biyodizel verimindeki düşüş, yüzey yapısındaki değişikliklere ve reaksiyon ortamındaki su bileşeni nedeniyle kalsiyum hidroksit oluşumuna bağlanmıştır (Hu ve arkadaşları, 2011). Homojen katalizörlerin aksine, kabuk türevi katalizörün ve yan ürün olan gliserolün, santrifüjleme yoluyla üretilen biyodizelden kolayca ayrılabilirliği saptanmıştır.

Bir diğer uygulama alanı da biyokütlenin katalitik gazlaştırılması yoluyla hidrojen üretimidir. Metal oksit katalizör kullanımının biyokütle ve kömürün gazlaştırılmasından hidrojen üretimini iyileştireceği bildirilmiştir. Acharya ve arkadaşları (2010), CaO katalizörü varlığında hidrojen üretimi için talaşın buharla gazlaştırılmasının, CaO'suz gazlaştırmaya göre CO<sub>2</sub> konsantrasyonunun %93,33 oranında azalmasına neden olduğunu gözlemlemiştir. CaO'nun atık kabuk türevli katalizörlerin ana bileşeni olduğu açıktır; bu nedenle, hidrojen üretimini artırmak için biyolojik kütlenin gazlaştırılmasını katalize etmek için kullanılabilir olduğu sonucuna varılmıştır.

### 3.2. Atık Su Arıtımı İçin Biyofiltre Ortamı

Çalışmalar, deniz kabukları gibi kabuk materyallerinin, atık su arıtımında kullanılan titanyum dioksit (TiO<sub>2</sub>) gibi pahalı fotokatalizörlere düşük maliyetli bir alternatif olarak hizmet edebileceğini kanıtlamıştır. Atık kabuk türevi malzemelerin, atık su dekontaminasyonu ve filtrasyonu için biyo-ortam veya biyofiltre olarak hizmet edilebilirliği araştırılmıştır.

Başka bir çalışmada, ezilmiş kabuklardan elde edilen şekilli tozun ısıtma işlemi, CaCO<sub>3</sub>'ün CaO'ya dönüşmesi nedeniyle gözenekli bir ağa sahip bir biyomalzeme oluşturmuştur. Gözenekli ağlar suyun kolay hareket etmesine izin verecek ve yeterli temas süresi ve verimli filtrasyon sağlamıştır. Ayrıca atık kabuğundan türetilen malzeme yüzeylerinin, biyofilmlerin (aerobik ve anaerobik mikroplar) tutunması ve büyümesi için elverişli olduğu saptanmıştır. Biyofilm oluşumu ve tutunmasının kolaylığı, atık su arıtımında kirleticilerin ayrıştırılmasına yardımcı olmak için gerekmektedir (Luo ve arkadaşları, 2013). Son araştırmalar, atık kabuk türevi malzemelerin kalsiyum iyonu bakımından zengin olmaları nedeniyle kırık tuğla ve zeolite kıyasla fosfor adsorpsiyonu için büyük potansiyele sahip olduklarını (Wang ve arkadaşları, 2013); mikroorganizma ve bitki gelişimini zenginleştirmek için uygun olduklarını göstermiştir (Shih ve Chang, 2015). Bu nedenle, zeolit ve TiO<sub>2</sub>'ya kıyasla düşük maliyetli adsorbent olarak toz veya kaba formda kullanılabilirliği raporlanmıştır.

Fengtang Gelgit Nehri'nde atık su arıtımı için bir oksidasyon tankında biyofiltre ortamı olarak atık istiridye kabuğu ile yapılan benzer bir çalışma Luo ve arkadaşları (2013) tarafından rapor edilmiştir. Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ), biyo-kimyasal oksijen ihtiyacı, amonyak azotu (NH<sub>3</sub> -N), toplam fosfor (TP) ve TSS için ilgili ortalama giderim verimi 360 m<sup>3</sup>/gün kapasitede sırasıyla %80,05, %85,02, %86,59, %50,58 ve %85,32 olarak gerçekleşmiştir.

Tsai ve arkadaşları (2011) tarafından, istiridye, sert istiridye ve tatlı su istiridyasının ezilmiş ve kalsine edilmiş kabukları kullanılarak atık sudan bor geri kazanımı araştırılmıştır. İstiridye kabuğu, hem sert hem de tatlı su midyeleri için %90'a kıyasla 10 dakika içinde yaklaşık %95'lik bir geri kazanım verimliliği ile üstün performans göstermiştir.

Tekstil endüstrisi, yüksek konsantrasyonlarda boya, yüzey aktif maddeler, mineral tuzlar ve asitler içeren tonlarca atık su üreten bilinen endüstrilerden biridir. Boyaların çevre üzerinde olumsuz etkileri vardır ve deşarjdan önce yeterince arıtmazlarsa sucul yaşam için zehirli olabilmektedir. Adsorpsiyon ve filtrasyonun, oksidasyon, ters ozmoz, fotokatalitik bozunma, koagülasyon ve flotasyonun yanı sıra iyon değiştirme yöntemlerine kıyasla tekstil endüstrisinden kaynaklanan atık suların arıtılmasında etkili ve güvenilir bir teknik olduğu kanıtlanmıştır (Suteu ve arkadaşları, 2012).

Hava, biyolojik yaşamın vazgeçilmez bir bileşenidir; bu nedenle, atmosfere yayılan gazın rahatsızlıktan kaçınmak için kokusuz ve zararsız olması gerekmektedir. Bu perspektifte, toz haline getirilmiş atık kabukları, atık su arıtma tesisleri, atık arıtma veya bertaraf tesisleri, boya üretimi, petrol rafinerileri, plastik ve reçine üretimi ve diğer tarımsal kimya endüstrileri gibi endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan egzoz gazındaki kokuyu gidermek için biyofiltre ortamı olarak aktif karbona alternatif olabilir sonucuna varılmıştır (Barbusinski ve arkadaşları, 2017).

### 3.3.Çimento Katkısı, Beton Agregası Ve Seramik Malzemeler

Çimento ve agrega gibi inşaat ve beton yapım malzemelerine olan talep, nüfus artışı ve altyapı ihtiyaçları nedeniyle sürekli artmaktadır. Çimento üretimi için sınırlı doğal agrega ve ham kireçtaşı, boksit, kil veya argilli kaya malzemelerine olan aşırı bağımlılığın, er ya da geç bu doğal kaynakların tükenmesine yol açacağı öngörülmektedir (Matias ve arkadaşları, 2014). Ayrıca, bu hammaddelerin kullanımı genellikle peyzajın zarar görmesi, ekosistemin bozulması (yani, tozlanma gibi toprak, su ve hava kirliliği) ve  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaO}$ , silika ve alümina gibi bileşiklerin çıkarma işlemi sırasında yüksek maliyet gibi istenmeyen çevresel sorunlara neden olmaktadır (Blankendaal ve arkadaşları, 2014; Soltanzadeh ve arkadaşları, 2018). Bununla birlikte, kırılmış atık kabukların, özellikle hafif ve düşük mukavemetli konstrüksiyonlar için kaba ve ince agregaların yerine kullanılabilceği, çünkü kabuk parçacıklarının gereksiz pullanmasının dayanıklılığı etkilediği bildirilmiştir (Nguyen ve arkadaşları, 2013; Varhen ve arkadaşları, 2017).

Çimento üretiminde kullanılan hammaddelerden biri olan kalkerli kayadan elde edilen kireçtaşı ile kalsine edilmiş deniz kabuklarının bileşimi Tablo1 'de gösterilmektedir (Lertwattanaruk ve arkadaşları, 2012; Safi ve arkadaşları, 2015; Soltanzadeh ve arkadaşları, 2018). Bu bilgiler ışığında, atık kabukların en uygun kullanım alanlarından biri, kireçtaşı madenciliği ve işlenmesiyle ilgili enerji ve emisyon sorunları göz önünde bulundurulduğunda, çevresel açıdan çok ilginç olan çimento üretiminde dolgu maddesi olarak kullanılmasıdır. Atık kabukların çimento üretiminde kullanılmasına yönelik metodoloji Şekil 2'de gösterilmektedir. Ezilmiş ve ısıl işlem görmüş atık kabuklar, çimento üretiminde katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca,  $400^\circ\text{C}$  ile  $700^\circ\text{C}$  arasında öğütülmüş ve kalsine edilmiş kabukların kalsit ve arago- nitten oluşan kristal yapısının kireçtaşı tozuna benzer yoğunluk ve mukavemete sahip olduğu gösterilmiştir (Lertwattanaruk ve arkadaşları, 2012; Safi ve arkadaşları, 2015).

**Tablo 1.** Çimento İçin Kullanılan Kalsine Kireçtaşı Ve Kalsine Deniz Kabuklarının Bileşimleri

Malzeme	CaO	SiO <sub>2</sub>	AlO <sub>23</sub>	FeO <sub>23</sub>	SO <sub>3</sub>	NaO <sub>2</sub>	KO <sub>2</sub>	MgO	PO <sub>25</sub>	TiO <sub>2</sub>	Ateşleme kaybı
Kireçtaşı	53.08	4.27	0.73	0.26	0.01	0.03	0.13	0.25	0.09	0.02	41.13
Deniz kabuğu	54.54	0.32	0.26	0.02	0.14	0.64	0.01	0.01	0.02	0.01	44.04

**Kaynak:** (Lertwattanaruk ve arkadaşları, 2012; Safi ve arkadaşları, 2015; Soltanzadeh ve arkadaşları, 2018).



**Şekil 2.** Çimento Üretiminde Katkı Maddesi Olarak Kullanılan Atık Kabukların Metodolojisi

Lertwattanaruk ve arkadaşları (2012), inşaat amaçlı olarak, duvar ve sıva için çimento harcında %5-20 oranında öğütülmüş istiridye, midye, istiridye kabuğu ve hamam böceği kabuğunun kullanımını bildirmiş ve bunu geleneksel Portland Çimentosu ile karşılaştırılmıştır. Öğütülmüş kabuk ilavesinin geleneksel çimentoya kıyasla mukavemeti artırdığı, sertleşmeyle birlikte daha az büzülme neden olduğu, su ihtiyacını azalttığı ve harçların priz sürelerini uzattığı tespit edilmiştir. Öğütülmüş midye kabuğu konsantrasyonunun %15'ten fazla olması, üretilen çimentonun porozitesini ve geçirgenliğini azaltmıştır (Othman ve arkadaşları, 2013). Sonuç olarak, kendiliğinden yerleşen harç için kumun ezilmiş deniz kabukları ile değiştirilmesi Safi ve arkadaşları (2015) tarafından incelenmiştir. Ağırlıkça %0-100 ezilmiş deniz kabuğu-kum oranı araştırılmıştır. Mekanik özellikleri referans harçla karşılaştırılabilir olan kendiliğinden yerleşen beton için %100 kırılmış deniz kabuğu içeren harcın viskozitesinde iyileşme görülmüştür. Bununla birlikte, bu harçla basınç dayanımı ve elastik modülde hafif bir düşüş gözlenmiştir. Bu nedenle atık kabukların betonda çimento veya ince agrega yerine kısmi ikame olarak kullanılmasının mekanik özelliklere katkı sağladığı kanıtlanmıştır. Tablo 2'de kum ve kırılmış atık deniz kabuklarının fiziksel özelliklerini göstermektedir. Her ikisinin de nispeten benzer olduğu görülmektedir.

**Tablo 2.** Kum ve kırılmış atık deniz kabuklarının fiziksel özellikleri

Parametre	Kum	Ezilmiş deniz kabukları
Özgül ağırlık	2.72	2.81
Su emilimi	0.86	0.80
İncelik modülü	3.62	4.93

**Kaynak:** (Safi ve arkadaşları, 2015)

Öte yandan, çimentoya fiziksel ve mekanik işlemlerden sonra belirli miktarlarda atık deniz kabuğu tozu eklenmesi, kaynağa bağlı olarak daha iyi çekme dayanımı, eğilme dayanımı ve gelişmiş mekanik özelliklere sahip çimento ve beton üretimini desteklemektedir. Atık deniz kabuğu tozunun katkı çimento üretiminde katkı maddesi veya dolgu maddesi olarak kullanılması Soltanzadeh ve arkadaşları (2018) tarafından araştırılmış ve rapor edilmiştir.

Bu çalışma, üretilen harmanlanmış çimento türlerinin deniz kabuğu tozunun harmanlanmış çimento üretmek için bir katkı maddesi olarak karlı bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir (Soltanzadeh ve arkadaşları, 2018). Deniz kabuğu tozu katkı çimento ve beton malzemeleri yenilenebilir malzemelerdir ve bu nedenle sürdürülebilirliği artıracak ve ilgili üretim maliyetlerini azaltacak, aynı zamanda nihai betonun fiziksel özelliklerini ve yürürlüğe girmesini artıracaktır. Bu nedenle, öğütülmüş atık kabukların, çimento üretimi için genellikle kireçtaşı kayalarının kırılmasıyla elde edilen geleneksel kireçtaşının kısmi ikamesi olarak işlev göstermesi raporlanmıştır. Bu yöntemin yaygınlaştırılması halinde, doğal agrega ve kireçtaşı kaynaklarına yönelik madencilik faaliyetleriyle ilişkili sorunların azalması, ekolojik sorunları potansiyel olarak durdurması ve çimento üretimi için uygun maliyetli bir çözümü teşvik etmesi beklenmektedir.

Atık kabuklar tehlikeli atık olarak kabul edilmese de, bu kabukların büyük miktarlarda uygunsuz bir şekilde atılması sıklıkla meydana gelmekte ve bu da önemli bir çevresel yükümlülüğe neden olmaktadır. Çevresel yükü azaltmak için, yukarıda vurgulanan çok sayıda işlemde hammadde olarak kullanılabilir. Atık kabuklar doğal malzemelerdir ve ezilerek elde edilen tozları doğada biyo-seramiktir (Singamneni ve arkadaşları, 2018). Fayans, kupa, tuğla ve cam gibi geleneksel seramikler, metalik ve metalik olmayan elementler bakımından zengin kil ve boksit malzemelerinden üretilmektedir (Akella, 2012). Mikro-nano boyutlu istiridye kabuğu tozu ve düşük dereceli diatomit ile üretilen seramikler Hao ve arkadaşları (2019) tarafından tanımlanmıştır. Üretilen gözenekli seramiklerin fiziksel ve mekanik özelliklerinin, sinterleme sıcaklığı ve istiridye kabuğu tozunun kütle oranının bir fonksiyonu olduğu bulunmuştur. En önemlisi, sinterleme işlemi sırasında, toz haline getirilmiş istiridye kabuğunun  $\text{CaCO}_3$  içeriği  $\text{CaO}$ 'ya dönüşerek  $\text{CO}_2$  açığa çıkarması ve böylece nihai seramik için gözenek oluşturucu bir madde olarak işlev gördüğü belirtilmiştir. Hao ve arkadaşları (2019), bu özelliğin atık kabukları sinterleme sıcaklığını düşürmek ve seramiklerin gözenekli yapılarını rafine etmek için umut verici bir malzeme haline getirdiğini bildirmiştir. Alternatif uygulama alanları arasında, atık kabukların kâğıt üretiminde dolgu maddesi ve beyazlatıcı olarak kullanılan  $\text{CaCO}_3$  yerine daha ucuz bir kaynak olabileceği kâğıt endüstrisi yer almaktadır.

#### 4. ATIK DENİZ KABUĞU VE SALYANGOZ KABUĞU TOZLARININ KABLO SEKTÖRÜ'NDE KULLANIMI

Kablo yalıtım, kılıf ve dolgu malzemeleri, elektrik ve elektronik sektöründe yaygın olarak kullanılan önemli ürünlerdir. Bu malzemelerin ısıya, neme, aşınmaya, mekanik strese ve yangına karşı yüksek direnç göstermesi gerekmektedir. Kablo yalıtım, kılıf ve dolgu malzemelerinin üretiminde genellikle plastik veya kauçuk gibi sentetik polimerler kullanılmaktadır. Bu polimerlerin üretimi hem yüksek maliyetli hem de çevreye zararlıdır. Ayrıca, bu malzemelerin geri dönüşümü zor olduğu için plastik atık sorununa neden olurken diğer yandan yanıcı ve zehirli maddeler içermektedir. Bu nedenle, yangın durumunda yoğun duman, alev ve toksik gazlar oluşmaktadır. Bu durum insan sağlığına ve çevreye zarar vermektedir. Ayrıca atık olarak doğaya bırakıldıklarında çevre kirliliğine ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır.

Doğada bol miktarda bulunan bir diğer potansiyel atık malzeme ise atık deniz ve salyangoz kabuklarıdır. Bu atıkların ortak bir özelliği, kalsiyum karbonat içermeleridir. Kalsiyum karbonat, ısıya, neme ve aşınmaya karşı yüksek direnç göstermektedir, elektriksel iletkenliği düşüktür ve yangın geciktirici etkiye sahiptir. Deniz kabuğunda kalsit haricinde kitin vb. organik polimer katkıları bulunmaktadır. Salyangoz kabuğunda ise kalsit haricinde MnO vb. metal katkıları bulunmaktadır. Literatür çalışmaları ışığında, her iki atık kabuğun kablo kılıf, yalıtım ve dolgularda katkılanması durumunda metal, seramik ve polimer katkıları kompozit malzeme elde edilmesi öngörülmektedir. Bu yönleriyle, atık kabuk tozları, kablo kılıf, yalıtım ve dolgu malzemesi üretiminde kullanılabilecek potansiyel bir katkı maddesi olarak görülmektedir. Günümüzde çevresel kirliliğin azaltılmasına yönelik bir argüman olarak malzemelerin doğru şekilde bertaraf edilmesi konusunda insan bilinci artmıştır. Özellikle endüstriyel atıkların yeniden kullanımı ve yenilenebilir kaynakların kullanımı konusunda yoğun çabalar sarf edilmektedir. Bu nedenle, son yıllarda ekonomik uygulanabilirlik, kullanım, maliyet ve çevresel etki açısından küresel trendleri karşılayan malzemelerin geliştirilmesinde bir artış yaşanmaktadır. Termoplastik veya termoset polimer matrisli kompozitlerde doğal elyafların veya atıkların takviye olarak kullanımına odaklanan çok sayıda deneysel çalışma ortaya çıkmıştır. Termoplastikler, ısıtıldıklarında yumuşayıp akışkan hale geldikleri için, yüksek sıcaklık uygulamalarında şekil bozulması veya erime görülmektedir. Ayrıca termoplastikler, moleküller arası kuvvetlerin zayıflığı nedeniyle çekme gerilmesine karşı daha az dirençlidir. Termoplastiklerin mekanik özellikleri, zincirdeki dallanmaların sayısı ve şekline bağlı olarak değişmektedir. Termosetler ise, kürleme işlemi sırasında kalıcı bir kimyasal bağ oluşturdıkları için yüksek sıcaklıklara daha dayanıklıdır. Ancak bu durum termosetlerin geri dönüştürülmesini veya yeniden şekillendirilmesini imkânsız kılmaktadır. Termosetler, yoğun çapraz bağlı molekül yapısı nedeniyle çok sert ve sağlam olmalarına rağmen aynı zamanda kırılmandır. Bu nedenlerle termoset ve termoplastiklerin mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi için kimyasal katkılara ihtiyaç duyulmaktadır. Fakat bu katkıları genellikle kimyasallardan oluşmaktadır. Çevre kirliliği ve maliyet göz önüne alındığında polimerik kompozit malzemeler için organik katkıların kullanımına talep artmaktadır.

#### 5. SONUÇ

Bu makalenin amacı, özellikle sürdürülebilirlik ve enerji talebi açısından, mevcut ve potansiyel stratejileri gözden geçirerek kabuklu atıkların, yeniden kullanım olanaklarının değerlendirilmesi ve kablo sektöründe kullanımı adına bakış açısı sunmaktır. Bu çalışmada atık deniz ve salyangoz kabuklarının yeniden kullanımında ortaya çıkması muhtemel sonuçların ve problemlerin anlaşılmasına yardımcı olmak amacıyla önceki çalışmaları gözden geçirerek önemi ve durumu incelenmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucunda açıklananların dışında, küçük ölçekli çalışmalar veya esas olarak laboratuvar deneylerine dayanan, bu incelemenin sınırlamaları olarak değerlendirilebilecek, bahsedilmeyen potansiyel biyomedikal uygulamalar gibi bir dizi başka atık kabuğu uygulama olanaklarının da mevcut olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, kabuk değerlemesi konusundaki diğer makalelerden farklı olarak, bu inceleme, açıklanan her atık kabuk yeniden kullanım stratejisi için sürdürülebilirlik zorluklarının eleştirel açıklamasının yanı sıra, atık kabuk tozlarının kablo kılıf, yalıtım ve dolgu malzemelerinde uygulamalarını küresel bir perspektifle ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Ekosistemimizin durumu göz önüne alındığında çevre dostu ve kolay ulaşılabilir hammadde arayışına gidilmektedir. Bu çalışmada kablo yalıtım, kılıf ve dolgu malzemelerinde kullanılan polimer hammadde ve diğer kimyasal katkıların yerine deniz ve salyangoz kabuğu tozlarının, belirli ölçülerde katkı malzemesi olarak kullanımı üzerine incelemeler yapılmıştır. Yapılan literatür araştırmaları sonucunda, salyangoz kabuğu ve deniz kabuğu tozunun polimerik kompozit karışıma katkılanması sonucunda ayrı ayrı farklı etkiler gösterdiği saptanmıştır. Salyangoz kabuğu tozu; asit ve alkali direnci, yüksek sıcaklık dayanımı, aşınma direnci, güçlü elektrik yalıtımı ve suya dayanıklılık özellikleri katmış olup, deniz kabuğu tozu ise; yumuşak doku, çevresel stres çatlama direnci, kimyasal direnç, sürünme direnci, aşınma direnci, üstün alev geciktiricilik, küf direnci ve antibakteriyel özellikler sağlamıştır. Hem deniz kabuğu hem de salyangoz kabuğu tozunun katkı olarak kullanılmasının kablo kılıf, yalıtım ve dolgu malzemesine üstün özellikler sağlaması öngörülmektedir. Atık kabukların hali hazırda reçetelerde kullanılan polimer ve kimyasal hammaddelere muadil oluşturması öngörülmektedir. Bu alanda yapılan literatür araştırması sonucunda, deniz ve salyangoz kabuğu tozu katkılı kablo kılıf, yalıtım ve dolgu malzemesi üretimi ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada sunulan çalışma, yenilikçi polimerik kompozit malzemeler alanında mevcut olan bilimsel ve teknolojik boşluğu doldurabilir niteliktedir. Deniz kabuğu ve salyangoz kabuğu tozu katkılı kablo kılıf, yalıtım ve dolgu malzemesinin, geleneksel malzemelere göre daha çevre dostu, daha dayanıklı, daha hafif ve daha ekonomik olması öngörülebilmektedir. Ayrıca atık kabuk tozlarının ulaşılabilir olması nedeniyle üretilecek malzemelerin üretim maliyetini düşürmesi, işletmelere ve kullanıcılara ekonomik açıdan fayda sağlaması beklenmektedir. Bununla birlikte atık deniz ve salyangoz kabuğu katkılı biyotemelli kabloların, elektrik-elektronik endüstrisinde kullanılması ve bu sayede, enerji verimliliğini ve tasarrufunu artırması, temiz üretimi ve çevre dostu malzeme adı altında yeşil dönüşümü desteklemesi beklenmektedir.

## KAYNAKÇA

Acharya B, Dutta A, Basu P (2010) An investigation into steam gasification of biomass for hydrogen enriched gas production in presence of CaO. *International Journal of Hydrogen Energy* 35: 1582–1589.

Akella K (2012) Biomimetic designs inspired by seashells. *Resonance* 17: 573–591.

Barbusinski K, Kalemba K, Kasperczyk D, et al. (2017) Biological methods for odor treatment: a review. *Journal of Cleaner Production* 152: 223–241.

Barros M, Bello P, Bao M, Torrado J (2009) From waste to commodity: transforming shells into high purity calcium carbonate. *J Clean Prod* 17(3):400–407

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü. *Dünya Gıda ve Tarım—İstatistik Yıllığı 2021*; Gıda ve Tarım Örgütü: Roma, İtalya, 2021; ISBN 978-92-5-134332-6. [ Google Akademik ]

Blankendaal T, Schuur P, Voordijk H (2014) Reducing the environmental impact of concrete and asphalt: A scenario approach. *Journal of Cleaner Production* 66: 27–36.

Bonnard, M.; Boury, B.; Parrot, I. İstiridye Kabuğunun Kullanım Ömrünün Sonuna İlişkin Temel Bilgiler, Araçlar ve Gelecek Beklentileri: Sürdürülebilir Çözümlerin Eleştirel Bir Analizi. *Çevre. Bilim. Teknoloji*. 2020, 54, 26–38. [ Google Akademik ] [ CrossRef ]

Boro J, Deka D, Thakur AJ (2012) A review on solid oxide derived from waste shells as catalyst for biodiesel production. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16: 904–910

Buasri A, Chaiyut N, Loryuenyong V, et al. (2013) Calcium oxide derived from waste shells of mussel, cockle, and scallop as the heterogeneous catalyst for biodiesel production. *The Scientific World Journal*, 2013: 460923. Available at: <https://new.hindawi.com/journals/tswj/2013/460923/> (accessed 4 June 2019).

Buasri A, Rattanapan T, Boonrin C, et al. (2015) Oyster and Pyramidella shells as heterogeneous catalysts for the microwave-assisted biodiesel production from *Jatropha curcas* oil. *Journal of Chemistry* 2015: 578625. Available at: <https://new.hindawi.com/journals/jchem/2015/578625/> (accessed 4 June 2019).

de Alvarenga, RAF; Galindro, BM; de Fatima Helpa, C.; Soares, SR İstiridye Kabuklarının Geri Dönüşümü: Yaşam Döngüsü Değerlendirmesini Kullanan Çevresel Bir Analiz. *J. Çevre. Yönetici*. 2012, 106, 102–109. [ Google Akademik ] [ CrossRef ]

Hao L, Gao W, Yan S, et al. (2019) Preparation and characterization of porous ceramics with low-grade diatomite and oyster shell. *Materials Chemistry and Physics* 235: 121741. Epub before print 1 September 2019.

Hu S, Wang Y, Han H (2011) Utilization of waste freshwater mussel shell as an economic catalyst for biodiesel production. *Biomass and Bioenergy* 35: 3627–3635.

Ishangulyyev, R.; Kim, S.; Lee, S. Gıda Kaybını ve İsrafını Anlamak—Neden Yiyecek Kaybediyoruz ve İsraf Ediyoruz? *Yiyecekler* 2019, 8, 297. [ Google Akademik ] [ CrossRef ] [ Yeşil Versiyon ]

Kayode B, Hart A (2019) An overview of transesterification methods for producing biodiesel from waste vegetable oils. *Biofuels* 10: 419–437.

Laskar IB, Rajkumari K, Gupta R, et al. (2018) Waste snail shell derived heterogeneous catalyst for biodiesel production by the transesterification of soybean oil. *RSC Advances* 8: 20131–20142.

Lertwattanakul P, Makul N, Siripattarapivat C (2012) Utilization of ground waste seashells in cement mortars for masonry and plastering. *Journal of Environmental Management* 111: 133–141.

Luo H, Huang G, Fu X, et al. (2013) Waste oyster shell as a kind of active filler to treat the combined wastewater at an estuary. *Journal of Environmental Sciences* 25: 2047–2055.

Matias D, Brito J, Rosa A, et al. (2014) Durability of concrete with recycled coarse aggregates: Influence of superplasticizers. *Journal of Materials in Civil Engineering* 26: 06014011.

Mo KH, Alengaram UJ, Jumaat MZ, et al. (2018) Recycling of seashell waste in concrete: A review. *Construction and Building Materials* 162: 751–764

Morris, JP; Backeljau, T.; Chapelle, G. Su Ürünleri Yetiştiriciliğinden Kaynaklanan Kabuklar: Rahatsız Edici Bir Atık Ürün Değil, Değerli Bir Biyomateryal. *Rev. Aquacult.* 2019, 11, 42–57. [ Google Akademik ] [ CrossRef ] [ Yeşil Versiyon ]

Moustafa, H., Youssef, A. M., Duquesne, S., & Darwish, N. A. (2017). Characterization of bio-filler derived from seashell wastes and its effect on the mechanical, thermal, and flame retardant properties of ABS composites. *Polymer Composites*, 38(12), 2788-2797.



Murphy, JN; Kerton, Yumuşakça Su Ürünleri Yetiştiriciliği ve Balıkçılık Endüstrilerinden Kaynaklanan Atık Akımlarının FM Karakterizasyonu ve Kullanımı. Yakıtlar , Kimyasallar ve Okyanuslardan ve Su Kaynaklarından Gelen Malzemelerde ; Kerton, FM, Yan, N., Eds.; John Wiley & Sons, Ltd.: Chichester, Birleşik Krallık, 2017; s. 189–227. ISBN 978-1-119-11719-3. [ Google Akademik ]

Nguyen DH, Boutouil M, Sebaibi N, et al. (2017) Durability of pervious concrete using crushed seashells. *Construction and Building Materials* 135: 137–150

Nguyen VH, Lee D-H, Baek S-Y, et al. (2018) Recycling different eggshell membranes for lithium-ion battery. *Materials Letters* 228: 504–508.

Othman NH, Bakar BHA, Don MM, et al. (2013) Cockle shell ash replacement for cement and filler in concrete. *Malaysian Journal of Civil Engineering* 25: 201–211.

Safi B, Saidi M, Daoui A, et al. (2015) The use of seashells as a fine aggregate (by sand substitution) in self-compacting mortar (SCM). *Construction Building Materials* 78: 430–438.

Sawai J (2011) Antimicrobial characteristics of heated scallop shell powder and its application. *Biocontrol Science* 16: 95–102

Shan R, Lu L, Shi Y, et al. (2018) Catalysts from renewable resources for biodiesel production. *Energy Conversion and Management* 178: 277–289.

Shih P-K, Chang W-L (2015) The effect of water purification by oyster shell contact bed. *Ecological Engineering* 77: 382–390.

Silva HT, Mesquita-Guimaraes J, Henriques B, et al. (2019) The potential use of oyster shell waste in new value-added by-product. *Resources* 8: 1–15

Silva HT, Mesquita-Guimaraes J, Henriques B, et al. (2019) The potential use of oyster shell waste in new value-added by-product. *Resources* 8: 1–15.

Singamneni S, Behera MP, Le Guen M, et al. (2018) Mechanism of bonding in seashell powder based ceramic composites used for binder-jet 3D printing. *Bioceramics Development Applications* 8: 108. Available at: <https://www.omicsonline.org/open-access/mechanism-of-bonding-in-seashell-powder-based-ceramic-composites-used-for-binderjet-3d-printing-2090-5025-1000108-98868.html> (accessed 13 May 2019).

Soltanzadeh F, Emam-Jomeh M, Edalat-Behbahani A, et al. (2018) Development and characterization of blended cements containing seashell powder. *Construction and Building Materials* 161: 292–304.

Soltanzadeh F, Emam-Jomeh M, Edalat-Behbahani A, et al. (2018) Development and characterization of blended cements containing seashell powder. *Construction and Building Materials* 161: 292–304.

Summa, D.; Lanzoni, M.; Castaldelli, G.; Fano, EA; Tamburini, E. Döngüsel Mavi Biyoekonomi Beklentisinde Çift Kabuklu Kabukların Atık Değerlendirilmesinde Eğilimler ve Fırsatlar. *Kaynaklar* 2022, 11, 48. [ Google Akademik ] [ CrossRef ]

Suteu D, Bilba D, Aflori M, et al. (2012) The seashell wastes as biosorbent for reactive dye removal from textile effluents. *Clean – Soil, Air, Water* 40: 198–205.

Tokeshi, M.; Ota, N.; Kawai, T. Kabuk Taşıyan Yumuşakçalarda Karşılaştırmalı Morfometri Çalışması. *J. Zool.* 2000, 251, 31–38. [ Google Akademik ] [ CrossRef ]

Tsai H-C, Lo S-L, Kuo J (2011) Using pretreated waste oyster and clam shells and microwave hydrothermal treatment to recover boron from concentrated wastewater. *Bioresource Technology* 102: 7802–7806.

Vélez-Henao, JA; Weinland, F.; Reintjes, N. Su Ürünleri Çift Kabuklu Kabuklu Deniz Ürünleri Üretimine Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi - Metodolojik Eğilimlerin Eleştirel Bir İncelemesi. *Uluslararası J. Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi.* 2021, 26, 1943–1958. [ Google Akademik ] [ CrossRef ]

Wang Z, Dong J, Liu L, et al. (2013) Screening of phosphate-removing substrates for use in constructed wetlands treating swine wastewater. *Ecological Engineering* 54: 57–65.

Yan, N.; Chen, X. Sürdürülebilirlik: Deniz Ürünleri Atıklarını İsrâf Etmeyin. *Doğa* 2015, 524, 155–157. [ Google Akademik ] [ CrossRef ] [ PubMed ] [ Yeşil Versiyon ]

Yang, E. I., Yi, S. T., & Leem, Y. M. (2005). Effect of oyster shell substituted for fine aggregate on concrete characteristics: Part I. Fundamental properties. *Cement and Concrete Research*, 35(11), 2175-2182.

Yao, Z. T., Chen, T., Li, H. Y., Xia, M. S., Ye, Y., & Zheng, H. (2013). Mechanical and thermal properties of polypropylene (PP) composites filled with modified shell waste. *Journal of hazardous materials*, 262, 212-217.

Yao, Z., Xia, M., Li, H., Chen, T., Ye, Y., & Zheng, H. (2014). Bivalve shell: not an abundant useless waste but a functional and versatile biomaterial. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 44(22), 2502-2530.

Yoon, G. L., Kim, B. T., Kim, B. O., & Han, S. H. (2003). Chemical–mechanical characteristics of crushed oyster-shell. *Waste management*, 23(9), 825-834.

Zhan, J.; Lu, J.; Wang, D. Sürdürülebilir Kabuklu Su Ürünleri Yetiştiriciliğini Teşvik Etmek İçin Kabuk Atığının Yeniden Kullanımının İncelenmesi. *Rev. Aquacult.* 2022, 14, 477–488. [ Google Akademik ] [ CrossRef ]

### İnternet Siteleri Erişim Linkleri

1. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862>

2. <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/047442875/publication/CN102863730A?q=C102863730A>

3. <https://bing.com/search?q=sanayile%c5%9fmenin+karbon+ayak+izi+ve+%c3%a7evre+kirlili%c4%9fi+ile+alakas%c4%b1>

## MOBİLYADA BİYOMALZEME UYGULAMALARININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

**Selin İLERİ**

Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

ORCID: 0009-0007-0987-0642

**Dr. Öğretim Üyesi Pınar KÖYMEN ÇAĞAR**

Ege Üniversitesi, Endüstriyel Tasarım

ORCID: 0000-0001-7337-7931

### Özet

Küresel iklim değişikliği ve doğal kaynak rezervlerindeki tükenme riski gibi çevresel sorunlar, günümüzde sıklıkla gündeme gelmektedir. Söz konusu çevresel sorunlar pek çok alanı etkilediği gibi mobilya sektörünü de önemli derecede etkilemektedir. Çevresel sorunlara yönelik çözümler arasında, malzeme araştırmaları önemli yer tutmaktadır. Bu noktadaki en büyük adımlardan biri sürdürülebilir malzeme kullanımının yaygınlaştırılması ve endüstriyel üretime uygun yeni sürdürülebilir malzeme geliştirilme çalışmaları olmuştur. Mobilya sektörünün temel hammaddesi olan, işlenmemiş ağaç kullanılan sürdürülebilir ahşap malzeme, yerini daha az yoğunlukta ahşap içeren kompozitlere bırakmış ve böylece artan tüketici talebini karşılamak kolaylaşmıştır. Ancak bu sürdürülebilir malzeme uygulamaları bile mobilya sektörünün yüksek kullanıcı talebi için yeterli boyutta değildir. Gezegimizde, yangın gibi doğal afetler, kuraklık gibi iklim değişiklikleri, hammaddesi ahşap olan endüstrilerden dolayı ağaç kesimi, ormanlık arazilerin imara açılması gibi çeşitli sebeplerle ormanlık alanlar her geçen gün azalmaktadır. Bu durum, ekolojik sürdürülebilirlik açısından büyük risk yaratmaktadır. Bu nedenle, ahşaba alternatif malzemeler ile üretim ya da ahşabın daha az kullanıldığı kompozit üretimi, kaplama gibi tekniklerle üretim cazip hale gelmektedir. Endüstriyel ürün üretiminde biyomalzemeler, çeşitli sektörlerde olduğu gibi, mobilya sektöründe de aktif biçimde kullanılmakta olup ticari ürün olarak kullanıcıların hayatında yer almaktadır. Biyomalzemelerin mobilyada optimum şartlarda kullanımı için malzeme özellikleri incelenerek üretim süreçlerinin değerlendirilmesi gereklidir. Mobilyanın üretimi, montajı, konforlu kullanımı ve sürdürülebilir biçimde imhası veya geri dönüşümü için biyomalzemenin seçimi ve biyomalzemenin uygun biçimde üretilmesi önemlidir. Çalışma kapsamında, ahşap veya ahşap içeren kompozit yapı yerine kullanılacak, tarımsal ve deniz kaynaklı biyoplastikler ile canlı kaynaklı biyomalzemeler araştırılarak biyomalzeme kullanımının mobilya tasarımı üzerindeki etkileri irdelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Geleneksel mobilya, Endüstriyel tasarımda biyomalzeme, Üretimde biyomalzeme

### EVALUATION OF BIOMATERIALS APPLICATIONS IN FURNITURE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABILITY

#### Abstract

Environmental problems such as global climate change and the risk of depletion of natural resource reserves are frequently brought to the agenda today. These environmental problems affect many areas and also significantly affect the furniture industry.

---

Bu çalışma Ege Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü'ne bağlı olarak, birinci yazara ait "Yüksek Lisans Tezi"nden üretilmiştir.

Among the solutions to environmental problems, researches of material have an important value. One of the biggest steps at this point has been the widespread use of sustainable materials and the development of new sustainable materials suitable for industrial production. Sustainable wood, which was the basic material of the furniture industry and was previously used with high density of unprocessed wood, has been replaced by less dense wood composites, thus providing the increasing consumer demand more easily. However, even these sustainable material applications are not sufficient for the high user demand of the furniture industry. On our planet, forest areas are decreasing day by day due to various reasons such as natural disasters such as fire, climate changes such as drought, tree felling due to industries whose raw material is wood, and opening of forest lands for development. This situation creates a significant risk in terms of ecological sustainability. For this reason, production with alternative materials to wood or techniques such as composite and coating, where wood is used less, becomes attractive. In industrial product production, biomaterials are actively used in the furniture industry, as well as in various sectors, and take part in the lives of users as commercial products. In order to use biomaterials in furniture under optimum conditions, it is necessary to evaluate the production processes by examining the material properties. It is important to select the appropriate biomaterial and produce the biomaterial appropriately for the production, assembly, comfortable use and sustainable disposal or recycling of furniture. Within the scope of the study, agricultural and marine-based bioplastics and living-sourced biomaterials that can be used instead of wood, one of the sustainable traditional materials, will be investigated and the effects of biomaterial use on furniture design will be examined.

**Keywords:** Traditional furniture, Biomaterials in industrial design, Biomaterials in manufacturing

## GİRİŞ

Mobilya üretimi için ekonomik yöntemler ve ekolojik malzeme araştırmaları son yıllarda artış göstermektedir. Mobilya üretimindeki bu yönelimin temel nedeni sürdürülebilirlik hedeflerine dayanmaktadır. Ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik olmak üzere üç ana başlıkta incelenmekte olan sürdürülebilirlik kavramı, doğaya verilen zararı minimize etmeyi hedeflemektedir (Güneş ve Demirarslan, 2020). Mobilya tarihinde, doğaya verilen zararı en aza indirme amacıyla mobilya üretiminin en temel hammadde olarak görülen ahşap kullanımında kısıtlama yöntemlerine başvurulmuştur. “Sanayi Devrimi” nin ardından mobilya üretiminde ahşap kullanımı, üretim kolaylığı gibi gerekçelerle bir süre için yerini plastik malzemeye bırakmıştır. Bununla birlikte, “Sanayi Devrimi” nden sonraki dönemde doğal kaynakların daha az kullanıldığı ahşap bazlı kompozit gibi hammaddeler mobilya üretiminde yer almıştır (Güneş ve Demirarslan, 2020). Ahşap bazlı mobilya malzemelerinin hammadde kaynağı olan ormanlar yangın, iklim değişikliklerine bağlı kuraklık, hammadde ahşap olan endüstrilerden dolayı ağaç kesimi ve ormanlık arazilerin imara açılması gibi sebeplerle azalarak günümüzde tükenme tehdidi ile karşı karşıya kalmıştır. Bu nedenle ahşap malzeme kullanımına alternatif yeni ekolojik ve biyobazlı malzemelerin kullanılması gerekmektedir. Biyomalzeme tanımını Akgün (2020) “*Biyomalzemeler, kökeni canlı bir yapıya sahip, doğadan türetilen maddelerdir*” ifadesini kullanarak, canlı kökenli biyomalzemeleri ele alarak tanımlamıştır (Akgün, 2020). Literatürde ise biyomalzeme sentetik katkılı veya doğal malzemeleri içeren daha kapsamlı bir tanıma sahiptir (Alıcı ve Dalkılıç, 2022). Mobilyada plastik malzeme yerine biyo bazlı malzemelerin kullanımı, çevresel sürdürülebilirlik ve biyobozunma gibi avantajlar yaratmaktadır. Biyobozunurluk; bir maddenin, bakteriler ve mantarlar gibi mikroorganizmaların biyolojik hareketi sonucu doğada özümleme sırasında parçalanma (ayırışma) özelliğidir (Alıcı ve Dalkılıç, 2022).

Plastik malzeme petrol esasludur ve biyobozunur özelliğe sahip değildir. Plastik ger dönuşümü, özellikle de termoset polimerlerde oldukça zordur. Dünya genelinde, plastik malzemenin geri dönüşüm oranı düşüktür ve bu geri dönüşüm süreci, iklim değişikliğine sebep olan sera gazlarına neden olmaktadır (Alıcı ve Dalkılıç, 2022). Bu sebepler göz önünde bulundurulduğunda, mobilya sektöründe ahşap yerine plastik kullanımının ekolojik denge bakımından çok doğru olmadığı, bunun yerine kompozit veya ahşap yerine kullanılabilen ya da ahşap üzerinde kaplanabilen özellikteki biyomalzemelerin kullanılabileceği düşünülmektedir.

### MOBİLYADA BİYOMALZEME UYGULAMALARI

Günümüzde birçok malzeme bilimcinin, mimarın ve endüstriyel ürün tasarımcısının temeldeki ortak hedefi fosil kaynak kullanımını azaltarak karbon emisyonunu düşürmek olmuştur (Özdamar ve Ateş, 2018). Bu nedenle, kullanımı süregelen petrol esaslı plastikleri terk ederek sürdürülebilir hammaddeler olan biyoplastik ve biyomalzeme kullanımı ön plana çıkmıştır. Biyo bazlı malzemelerin ekolojik açıdan iki önemli avantajı olan doğada biyolojik bozunabilirlikleri ve düşük karbon emisyonuna sahip olmaları endüstriyel üretimde çevresel sürdürülebilirlik açısından üstünlük sağlamaktadır (Peng ve vd., 2023). Bununla birlikte, üretimde kullanılan atıkların yerelliği ile de biyomalzemeler sürdürülebilir çevreye destek olmaktadır. Biyomalzeme üretiminde mikrobiyal bazlı malzemelerin üretiminde kullanılan hammaddelerin çoğu, ilgili coğrafyada yerel/ bölgesel olarak temin edilebilen organik atıklardır (Alemu vd., 2022). Biyomalzemeler, ürünün kullanım ömrü tamamlandığında, doğal tahribat oluşturmada imha edilebilen veya yeniden kullanılmak üzere işlevlendirilen ve bu sayede atık oluşturmaya malzemelerdir (Yılmaz, 2023). Biyomalzemelerin atık oluşturmama özelliği, gelişen mobilya endüstrisi için umut kaynağı olmakla birlikte, biyoplastikler üretim kolaylığı olan avantajlı sentetik hammaddelerdir. Biyoplastiklerin gelişen sanayi yöntemleriyle uyum gösteren ve atık oluşturmama özelliği sayesinde farklı alanlardaki üretim endüstrisini kolayca entegresini sağlamaktadır. Örneğin, nişasta bazlı biyoplastikler en yaygın kullanılanlar arasındadır ve üretilen tüm biyoplastiklerin ticari payının yaklaşık %50'sini oluşturarak gıda ambalajı, tıbbi malzeme ve biyomedikal ve tarım ürünleri endüstrileri dahil olmak üzere çeşitli sektörlerde uygulama alanı bulmaktadır (Celletti v.d., 2022). Tüm bu endüstriyel alanlara ek olarak, biyoplastiklerin mobilya endüstrisinde plastik yerine kullanımları giderek artarak mobilyada plastik kullanımını baskılayıcı etki oluşturmaktadır. Okyanuslarda ciddi çevre kirliliğine sebep olan petrol esaslı plastik atıklara alternatif olarak, biyokompozitler, biyoplastikler mobilyada geleneksel malzeme kullanımının yerine geçen bir devrim niteliğindedir (Özdamar ve Ateş, 2018). Özellikle plastik malzemenin alternatifi olarak görülen biyoplastiklerin ekolojik avantajları, ekosistemi korumada oldukça etkilidir. Geleneksel mobilya malzemesi olan ahşaba yeni alternatif olarak gösterilen sentetik ve doğal biyomalzemelerin mobilyada ticari anlamda kullanımı henüz yaygınlaşmamasına rağmen çalışmalar devam etmekte, sürdürülebilirlik açısından büyük önem taşımaktadır. Biyolojik esaslı malzemeler doğada çeşitli alanlardaki atıklardan elde edilebilirken temelde, tarım kaynaklı atıklar, deniz kaynaklı atıklar ve canlı organizmalardan mantardan elde edilmektedir (Alıcı ve Dalkılıç, 2022). Biyomalzemelerin çeşitli tasarımlardaki entegrasyonları üzerinden kullanım özellikleri Tablo verileriyle görselleştirilmiştir.

**Tablo 1.** Biyomalzemelerin Özellikleri ve Mobilya Üretimine Entegrasyonları (Alıcı ve Dalkılıç, 2022)

Biyomalzeme İsmi	Üretim Methodu	Kaynağı	Dokusal Özelliği	Endüstriyel Ürün
Deniz Taşı (Sea Stone)	endüstriyel, manuel ve el işçiliği	deniz kabukları	kalıplama yöntemi ile istenilen form, renk ve doku alternatifleri düşük	mobilya, mutfak tezgahı ve dekoratif öğeler
Miselyum Esaslı Malzemeler	biyolojik yöntemler	mantar miselyumu ve organik atıklar	kalıplama yöntemi ile istenilen formda (3D yazıcı) hafif, esnek, yumuşak ve dayanıklı	masa lambası, avize ve sehpa gibi iç mekân donatı elemanları
Palm Leather	endüstriyel ve biyolojik işlemler	Areca betel nut Palm	lastik, deri ve kauçuk gibi malzemelere alternatifi	oturma grubu ve yatak gibi mobilyaların döşemelerinde, sandalye ve taburelerin oturma yüzeylerinde ve aydınlatma ve dekoratif öğelerde
Parblex Plastik	endüstriyel işlemler	patates, nişasta, protein ve selüloz içeren yenilenebilir kaynaklar.	petrol esaslı plastiklere alternatif ve farklı renk, doku ve ebatlarda üretilebilir ve düşük suya dayanım	iç mekânlarda ıslak hacimler dışında, duvar yüzeyleri kaplamasında, mobilya, aydınlatma ve aksesuar gibi iç mekân donatılarında ve ambalaj malzemesi
Shellwork	endüstriyel ve biyolojik işlemler	deniz ürünü atıkları	petrol esaslı plastiklere alternatif ve antibakteriyel saydımlık, sertlik ve ebat değişimi	saksı, vazı, biblo gibi dekoratif nesnelere, şeffaf-opaklık düzeyi ayarlanarak aydınlatma elemanlarında, sertlik-esneklik oranı uygun hale getirilerek sandalye tabure, bank vb.
Tomtex	endüstriyel ve biyolojik işlemler	deniz Ürünleri Kabukları, Kahve Telvesi	esnek, yumuşak, mukavemetli ve suya dayanıklı, renk, desen ve doku alternatifli	deri, kauçuk veya plastik benzeri malzeme görselleri, ambalaj
Totomoxtle	geleneksel Yöntemler ve el işçiliği	mısır bitkisinin kabukları	farklı renk alternatifleri ve geniş yüzeylerde kullanım olanağı	sehpa, sandalye, dolap gibi mobilyaların kaplama ve detay işlemlerinde, aydınlatma, seperasyon elemanlarında, duvar ve dekoratif eşyalarda kaplama malzemesi

Tablo 1’de görüldüğü gibi biyomalzemelerin mobilya özelinde kullanımları dokusal özellikleri ve mekanik dayanımlarına göre farklılık göstermektedir. Örneğin Tablo 1’de yer alan palm leather deri ve kauçuk benzeri yumuşak bir biyomalzeme olmasına bağlı mobilya döşemelerinde kullanılabilirken Tablo 1’de bulunan totomoxtle farklı renk alternatifleri ve geniş yüzeylerde kullanım olanağı ile mobilya kaplamasında ve detay işlemlerinde kullanılmayı uygundur. Mantar bazlı üretilen mobilya ürünleri için basınç ve çekme mukavemeti, sertlik, elastikiyet, yoğunluk, boyutsal stabilite, yaşlanma, su emme gibi çeşitli testler kullanılarak hammaddenin mekanik özelliklerinden optimum boyutta yararlanılması amaçlanmaktadır (Attias, v.d., 2017). Attias, v.d.’nin (2017) savunduğu mobilyada mantar bazlı hammadde kullanımına bağlı oluşan mekanik ve fonksiyonel özellikler Tablo 2 verileriyle benzerdir. Tablo 2’de verildiği gibi, miselyum bazlı endüstriyle ürün üretebilmek için mantar türü çok önemli olup farklı mantar türlerinde mobilyanın özelleşen kısımlarında kullanımı mümkün olabilmektedir. Tablo 1’de herhangi bir mantar türü belirtmeksizin miselyum bazlı ürünlerin aydınlatma elemanı ve sehpa gibi iç mekan donatı elemanı üretiminde yer alabileceği görülmesine karşın Tablo 2’de kullanılan mantar türü ve bağlayıcı atığa bağlı olarak mobilyanın özelleşmiş kısımlarında kullanım özelliğine göre üretime dahili söz konusudur. *Agrocybe aegerita* türü mantar miselyumu sehpa, masa, oturma benzeri mobilya ürünlerinde kullanılırken Tablo 2’de *Basidiomycetes* mantar türü ile iç mekan akustik malzemesi üretilmektedir. Bu noktada, Alemu ve v.d.’nin (2022) savunduğu gibi, biyomalzeme kalitesi büyük ölçüde diğer etkenlerden daha fazla olarak mantar türüne göre değişirken substratın besin içeriği, bozunabilirlik, dokusal ve yapısal özellikler ve uyumluluk da diğer etkenlerdir (Alemu ve v.d., 2022). Tablo 2’de farklı mantar türlerinin saman, çeşitli ağaç türlerine ait talaşlar, belirli bitkilerin lifleri ve tahıl sapları gibi tarım artıkları üzerinde büyüyebildiği görülmektedir. Tarım artıkları üzerindeki mantarın büyümesi sıcaklık ve nem şartları gibi uygun ortam koşulları bozulmadığı sürece sürmektedir. Mantarın tarım artıkları üzerinde büyümesini sağlayan kısmı olan miselyum, uygun ortam şartları ve uygun besinlerin bulunması durumunda ek enerji kullanımı olmaksızın sürekli olarak büyümeye devam etmektedir (Kutbay ve v.d., 2022). Miselyum biyo-kompozitlerinin mekanik özellikleri esas olarak miselyumun büyümesi ve substratın özellikleriyle ilgili olup bağlayıcı atık üzerindeki selüloz formuna bağlı olarak mantarın hif çapı ve yoğunluğunun değiştiği gözlemlenmektedir (Peng ve vd., 2023). Miselyumun mekanik dayanımının bu kadar yüksek oluşunda doğal atık üzerindeki büyüme biçimi etkili olmaktadır. Miselyum içe doğru büyümekte ve alt tabakanın iç liflerinin birbirine bağlanmasını sağlayarak doğal bir yapıştırıcı göreviyle birlikte dışarıya doğru büyüdüğünde dış koruma sağlayan yoğun bir mantar derisi tabakası oluşturmasıyla organik bir bütün oluşturmaktadır (Peng ve vd., 2023). Miselyumun üretim aşamaları aşağıda detaylı olarak ifade edildiği gibi kömür, petrol ve doğal gaz gibi herhangi çevresel olmayan kaynağın kullanımına başvurulmaması sebebiyle ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirliğe sahip bir hammadDEDİR. Tablo 2’de yer alan mobilya endüstrisinin farklı alanlarında kullanılan mantar türlerinin temelde aynı ve basit bir üretim biçimi var olmakla birlikte, Kutbay vd.’nin (2022) savunduğu gibi, miselyumun farklı doğrultularda uzayan ince lifli ve bağlayıcı yapısal formu sayesinde hızlı ve yoğun bir şekilde büyümektedirler. Ayrıca miselyumun bağlayıcı atık üzerinde büyümesini destekleyen selüloz, hemiselüloz ve lignin zenginliği önemliyen, mikromorfoloji, yapı, mekanik özellik, sürünme özelliği ve suya dayanıklılık gibi özellikler de bu maddelere bağlı değişmektedir (Peng ve vd., 2023). Genel olarak, miselyum, hücre dışı sindirim yaparak substratı oluşturan tarımsal atıklar gibi bağlayıcıların yüzeyindeki doğal lifler arasında birleştirici bir fonksiyonuna bağlı tamamen birbirine bağlanmış liflerden oluşan kompozitin eldesi birkaç gün gibi bir büyüme süreci gerektirirken miselyumun pasifize edilmesi de belirli bir sıcaklıkta birkaç saatlik kurutma süreci içermektedir (Attias ve v.d., 2017).

Tablo 2’de sıklıkla yer alan plastik kalıp ile üretim methodu, biyomalzemenin kalıp üzerinde büyümeye devam etmesine engel olmak amacıyla tercih edilmektedir. Miselyum ile kimyasal bir etkileşim göstermediğinden ideal bir üretim ortamı olurken üretimde kullanılan mantar türü, substrat olarak kullanılan maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri, substrat ile miselyumun bir araya geliş biçimi, malzeme oluşum sürecindeki ortam üretim kalitesini doğrudan etkilemektedir (Kutbay ve v.d., 2022). Bu nedenle, Tablo 2’de mantar bazlı kompozitlerin geneli kalıp içerisinde doğal bağlayıcı üzerinde büyümeyle gerçekleştirilirken *P. ostreatus*, *T.multicolor*, *Trametes* sp, *S. Commune*, *P.ostreatus*, *Basidiomycetes* ve *Agrocybe aegerita* gibi birçok mantar türü plastik kalıp içerisinde büyütülerek plastik ile mantarın kimyasal bir etkileşimi engellenmektedir.

**Tablo 2.** Mantar Türlerine Bağlı Miselyumun Mobilya Üretimine Entegrasyonu (Alıcı ve Dalkılıç, 2022), (Alemu ve vd., 2022).

Miselyum Mantarları Tür İsimleri	Üretim Methodu	Kullanım Alanı	Bağlayıcı Atık
<i>P. ostreatus</i> <i>T.multicolor</i>	plastik kalıp içerisinde geliştirme	endüstriyel Tasarım	saman, kayın talaşı, pamuk lifleri
<i>Trametes</i> sp, <i>S. Commune</i>	plastik kalıp içerisinde geliştirme	endüstriyel Tasarım	ekmek parçacıkları, muz kabuğu, kahve kalıntısı, strafor peletleri, çiçek, portakal kabuğu, havuç yaprağı, karton, talaş, saman
<i>P.ostreatus</i>	küresel plastik kalıp içerisinde geliştirme	mimari birleştirme elemanı	hidrojel ile karıştırılmış atık çekirdekler (belirtilmemiş)
Belirtilmemiş	petek kalıp içerisinde geliştirme	mobilya oturma elemanı	talaş ve tarımsal atıklar
<i>L. edodes</i> <i>P. ostreatus</i> <i>G. lucidum</i>	kalıp içerisinde geliştirme (CNC/3D baskı/ lazer kesimi)	mobilya	talaş (belirtilmemiş), saman, mısır sapı ve pirinç kabuğu
<i>Basidiomycetes</i>	plastik kalıp içerisinde geliştirme	iç mekânda akustik malzemesi	pirinç samanı, kenevir özü, kenaf lifi, keten tüyü
<i>Agrocybe aegerita</i>	plastik kalıp içerisinde geliştirme	tasarım ve mimarlık	-okaliptüs, meşe, çam, elma ve asma talaşlarında

Tarımsal atık kaynaklı mısır nişastası köpüğü raf olarak kullanılmıştır ve geri dönüştürülme, suda çözünbilme, toprak için gübre olma özelliklerine sahiptir (Yılmaz, 2023). Tarımsal atık kaynaklı bir başka çalışma pancar, mısır nişastası ve şeker kamışı gibi yalnızca yenilenebilir bitki bazlı kaynaklar kullanılarak yapılan bir plastik türünden tasarlanan sandalye tablası (Bknz. Şekil 1.) üzerine olup çalışmada kullanılan biyo bazlı polimer tamamen geri dönüştürülebilir ve organik özellikleri, endüstriyel bir işleme tabi tutulduğunda biyolojik olarak parçalanabilmektedir (URL 1). Mobilya endüstrisinde kullanılan biyoplastik örnekleri deniz atıklarından da üretilmektedir.



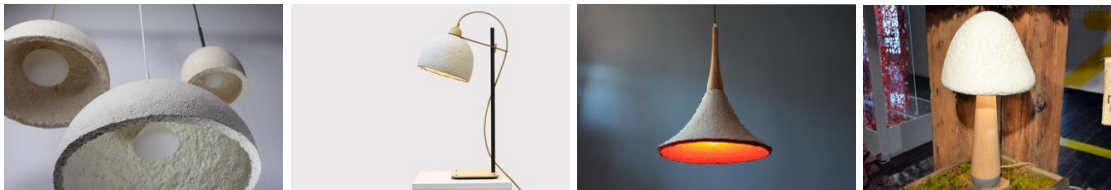
Deniz kaynaklı bir biyomalzeme olan sea stone (deniz taşı); kalsiyum karbonat açısından zengin kabukların işlenip, öğütülüp ve doğal bağlayıcılarla karıştırılıp elde edilerek dayanıklı bir yüzey kaplaması olarak kullanılmaktadır (URL 2). Ek olarak, mobilya, mutfak tezgahı ve dekoratif öğelerin üretimde çevre dostu bir hammadde olarak sea stone (deniz taşı) kullanılabilir (URL 3). Endüstriyel ürün tasarımında canlı organizma kaynaklı biyomalzeme kullanımları da mevcuttur. Örneğin, bakteri kullanılarak biyomalzeme ile mobilya tasarımı olarak Jannis Hülsen tarafından uygulanmış (Bknz. Şekil 2.) ve “Xylinum” bakterisi ile, taburede %100 biyolojik olarak parçalanabilen bir kaplama uygulaması yapılmıştır (Akgün, 2020). Tablo 1’ de görülen biyoplastiklerin birbirinden tamamen farklı endüstriyel işlem veya el işçiliği gerektirmesinden kaynaklı biyoplastiklerin üretim yöntemlerinden kısıtı olarak bahsedilerek sonraki bölümde genel özelliklerinin avantajları değerlendirilecektir.



**Şekil 1.** Tarımsal kaynaklı biyoplastik olarak pancar, mısır nişastası ve şeker kamışı gibi yenilenebilir bitki bazlı kaynaklar kullanılarak üretilen sandalye tablası (URL 4)



**Şekil 2.** Tasarımcı Jannis Hülsen tarafından tasarlanan Xylinum bakterisinden üretilen malzeme ile tabure kaplaması (URL 5)



**Şekil 3.** Danielle Trofe tarafından tasarlanan ve ticari ürüne dönüştürülen miselyum bazlı aydınlatma elemanları tasarımları (URL 6)



Şekil 4. Ecovative Design tarafından ticari ürün olarak üretilen miselyum bazlı sehpa tasarımı (URL 7)

Biyoplastiklerin ekolojik kazanımları haricinde negatif özellikleri de mevcuttur. Biyoplastik malzemenin zayıf noktalarından ilki neme karşı olan hassasiyeti, ikincisi ise mekanik dayanımlarının düşük olmasıdır. Atıkların kullanıldığı biyomalzemelerin kompozit üretimi ile malzeme ekolojik bir atıkla güçlendirilerek maliyeti, CO<sub>2</sub> emisyonları ve mekanik dayanım zayıflıkları baskılanabilmektedir (Özdamar ve Ateş, 2018). Biyoplastiklerin katkı maddelerinin değişmesi ile farklı mobilya ürünlerinde kullanım örnekleri de mevcuttur. Örneğin, deniz kaynaklı bir biyomalzeme örneği olan shellwork, deniz kabukları ve mantarların hücre çeperi yapısından olan kitin ile sirkenin birleşiminden oluşan shellwork, sertlik- esneklik oranı değiştirilerek sandalye, tabure, bank gibi oturma mobilyaları hammaddesi olarak kullanılabilir (Alıcı ve Dalkılıç, 2022). Bunların dışında mobilya endüstrisinde ahşap yerine kullanılabilir canlı kaynaklı biyomalzeme olarak bambuya da rastlanılmaktadır (Bknz. Şekil 5.). Çoğunlukla bir ağaç türü olarak bilinen bambu bitkisi, çok hızlı büyüyen bir çim olup uygun fiyatlı olması, hızla yenilenmesi ve büyük miktarlarda karbonu tutma yeteneği sayesinde mobilya endüstrisinde sıklıkla tercih edilmektedir (URL 8). Mobilya da döşeme olarak kenevir bitkisi de karşımıza çıkmaktadır. Kenevir; kağıt, tekstil, biyo-plastik, gıda ve biyo-yakıtın yanı sıra, endüstriyel ve inşaat ürünleri de dahil olmak üzere çeşitli ticari alanlarda kullanıldığı mobilya döşemesi için kenevir bazlı kumaş üretimleri yapılmaktadır (URL 8). Endüstriyel ürün tasarımında canlı organizma kaynaklı biyomalzemelerin ticari ürün haline getirilmesi mantar kaynaklı biyomalzemelerde daha sık rastlanmaktadır. Miselyumun üretimi tarımsal atıklarla beslenerek hızla büyümesi sonucunda biyoküttelede depolanan karbonu tutabilir hale gelmesiyle olup endüstriyel biyoreaktörlerde yetiştirilerek de üretimi mümkün olabilmektedir (URL 8). Örneğin, mantar miselyumu ile tasarımcı Daniella Trofe tarafından (Bknz. Şekil 3.) masa lambası, avize ve sehpa gibi mantar bazlı iç mekan donatıları üretilerek ticari ürünler haline getirilmiştir (Alıcı ve Dalkılıç, 2022). Mantar bazlı hammadde ile üretilen ticari ürünlere ambalajlama, bina malzemesi, ısı ve yalıtım malzemesi, dekoratif ev ürünleri, deri, tekstil gibi endüstriyel alanlarda rastlamak mümkünken (Bknz. Şekil 6), Ecovative firması mobilya ürünlerini hızlı bir biçimde üretilen ticari ürün olarak satışını yapmaktadır (Attias, v.d., 2017). Ecovative Design tarafından üretilen (Bknz. Şekil 4.) miselyum bazlı sehpa tasarımı da ahşap yerine mantar miselyumu kullanımı oluşan tasarımlardan olup sürdürülebilir bir mobilya tasarımı örneğidir. Miselyum kaynaklı ürünlerin kullanım süresi sona erdiğinde ekolojik döngüye doğrudan katılım özelliğine bağlı olarak endüstriyel üretimde hammadde olarak kullanımı desteklenmelidir. Miselyum ürünü, kullanım sonunda biyobozunma özelliği sayesinde çevredeki diğer mikroorganizmalara besin kaynağı olabilmektedir (Attias ve v.d., 2017). Ahşap ve kenevir gibi bazı biyomalzemeler ham halde kullanılabilirken miselyum genellikle diğer malzemelerle karıştırılarak faydalı kompozitler halinde kullanımı mümkün olmaktadır (URL 8). Mantar bazlı kompozitlerin hammaddesi olan miselyum, çeşitli endüstriyel ürünler için malzeme alternatifi olarak kullanılan, biyolojik olarak parçalanabilir bir biyo-kompozit hammaddedir (Attias, ve v.d., 2017).

Ahşap, düşük karbona sahip olan, üretimde farklı alternatifler sunan yenilenebilir bir malzeme olup güçlü, hafif ve esnek esnek yapısal dokusu sebebiyle, son derece işlenebilir yapıda bulunmaktadır (URL 8).



Şekil 5. Bambu ile üretilen mobilya tasarımları (Deng, v.d., 2023).



Şekil 6. Miselyum ile üretilmiş deri alternatifleriyle tasarlanmış çeşitli moda ürünleri ve çanta tasarımı (Amobonye, v.d., 2023, URL 9).

Mantar bazlı kompozitlerin geleneksel malzemelerle karşılaştırılması için üretim yöntemleri incelendiğinde; miselyum ile kompozit malzeme üretim süreci temel olarak 4 farklı evreden oluşmakta olup bu evreler sürecin işleyiş sırasına göre; kültür oluşturma, saldırma, kalıplanma ve fırınlama aşamalarından oluşmaktadır (Kutbay ve v.d., 2022). Kültür oluşturma evresinde; bağlayıcı olarak kullanılacak olan miselyum için ortam koşulları hazırlanırken saldırma evresinde, miselyumun eklendiği substrat üzerinde gelişim göstermektedir. Kalıplama evresinde ise konulduğu kalıbın formunu almak üzere miselyumun saldırma işlemine sürdürerek eklendiği substratın tek parça görünümlü bir kompozit görünümüne ulaşması gözlemlenirken son evre olan fırınlama ile miselyum kurutulmuş ve aktifliğinin durdurulması ve mantar büyümesinin sona ermesi sağlanmaktadır (Kutbay ve v.d., 2022). Üretimde kullanılan farklı mantar türlerine bağlı olarak miselyumun mobilya endüstrisi için avantajlı olan fiziksel özellikler kazanması mümkün olabilmektedir. Örneğin; farklı formlarda yetişebilme, sert bir yüzey oluşturabilme ve yanmaya karşı direnç gösteren yapısı bulunan bazı türleri ile miselyum yalıtıcı bir biyomalzemedir (Kutbay ve v.d., 2022). Bu noktada, miselyum ile üretilen bir mobilya ürününün ahşap bazlı üretilen bir mobilya ürününden daha fonksiyonel hale gelmesi söz konusu olmaktadır. Ek olarak düşük yoğunlukları, termal iletkenlikleri, yarıcılıkları ve yüksek akustik absorpsiyonları ile miselyum kompozitleri mobilya endüstrisinde ahşap hammaddeden daha fonksiyonel bir konuma getirmektedir (Nussbaumer, v.d., 2023). Mobilya endüstrisinde mantar bazlı ürünlerin avantajlarından bir diğeri de Tablo 2' de görüldüğü talebe bağlı olarak farklı form ve yoğunluklarda üretilebilmesidir. Mantar bazlı kompozitler farklı geometrilere ve düşük yoğunlukta kalıplanabildiği için pek çok çeşitlilikte ürün üretilebilmektedir (Alemu ve vd., 2022).

Düşük yoğunluk ile üretim olanağını kalıp içerisinde büyüme sağlarken uygulanması gereken miselyumun gelişim miktarını değiştirici stratejiler bulunmaktadır. Bu stratejiler arasında, mantarın gelişim göstereceği bağlayıcı atığın dizilim ve boyut değişiklikleri ile sağlanmaktadır. Bunlara ek olarak, kalıplama süresi de doğru orantılı olarak miselyum yoğunluğunu değiştirmektedir. Substrat parça boyutlarının uzun olması, rastgele diziliminde parçalar arasında çok boşluk olması miselyumun gelişim yoğunluğunu düşürürken kalıplama süresinin uzatılması miselyum yoğunluğunu artırmaktadır (Kutbay ve v.d., 2022). Düşük yoğunluk ile mantar üretimi için substratın kalıba orta kısmında büyük parça boyutlarıyla ve düzensiz, yüzeye yakın bölümlerde ise daha küçük ve sık olarak yerleşimi yüzeylerin daha küçük ve sık olarak yerleşimi yüzeylerin tam kapanması sağlanmaktadır (Kutbay ve v.d., 2022). Bu yönüyle mobilya üretiminde de büyük kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca mantarın büyümesinin durdurularak ticari ürün haline getirilebilmesi için Attias ve vd.'nin (2017) savunduğu gibi fırınlama işlemi gerekirken Tablo 1'de yer alan tarımsal ve deniz kaynaklı biyoplastikler için böyle bir durum söz konusu değildir. Miselyum üretimi için birkaç saatlik fırınlama işlemi sürecinde bir miktar enerji harcanmasına neden olsa da Tablo 1'de yer alan tarım ve deniz kaynaklı biyoplastiklerin üretimleri endüstriyel işlem veya zahmetli elle üretim süreci gerektirmektedir. Tablo 1 ve Tablo 2 içeriğinde yer alan biyomalzemeler üretim methodu, kullanılan sentetik veya doğal kaynak, bağlayıcı atık ve elde edilen mobilya ürünü ve veya mobilya üretimine katkıları karşılaştırılmıştır. Tablo 1 verilerine ve literatüre dayanarak farklı türdeki biyoplastiklerin mobilyanın özelleşmiş kısımlarında kullanımı görülmektedir. Tablo 2 verilerinde ise mantar bazlı üretilecek bir mobilya ürünün değişen mantar türüne göre farklı özellikleri oluşacağı bilinmektedir. Bu noktada, Tablo 2'de türü belirli olmayan bir mantar türünün talaş ve tarımsal artıklar üzerinde petek kalıp içerisinde yetişerek oturma grubu mobilyası için yeterli mekanik dayanımı sağlayabilmektedir. Ayrıca Tablo 2'de *Agroclybe aegerita* mantar türü ile mobilya tasarımları üretmek mümkünken *Ecovative Design* isimli firma ve Tasarımcı Daniel Trofe bunu ticari ürün haline getirerek satışını gerçekleştirmektedir. Bir başka bir tasarım firması ise tarımsal atıktan sandalye tablası üreterek ticari ürün haline getirmiştir.

## SONUÇ

Çalışma kapsamında, sentetik ve doğal biyomalzeme grupları araştırılarak mobilya tasarımı ve üretimi açısından değerlendirilmiştir. Mobilya tasarımında, geleneksel malzemelerden biri olan ahşap yerine veya ahşap üzerine kaplama olarak kullanılabilir biyomalzeme alternatiflerinden deniz kaynaklı biyoplastikler, tarımsal kaynaklı biyoplastikler ve canlı kaynaklı biyomalzemeler irdelenerek değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, mobilyada biyomalzeme kullanımı; renk, doku ve tasarım çeşitliliği, mekanik dayanım, opaklık/şeffaflık oranında değişkenlik, sertlik/esneklik oranında değişkenlik, suya dayanım, geniş yüzeylerde kullanılabilme, yalıtım sağlayabilme ve antibakteriyel özelliğe sahip olma gibi fiziksel ve fonksiyonel çeşitliliğiyle, ahşap kullanımından daha avantajlıdır. Çalışmada iç mekan endüstriyel ürünlerinin Türkiye ve yurtdışındaki örnekleri incelenerek, kullanılan biyomalzeme türleri ve bu uygulamalarının mobilya ve sürdürülebilir çevre açısından etkileri değerlendirilmiş, sürdürülebilir mobilya üretimi uygulamalarına bir rehber oluşturulması amaçlanmıştır. Bu nedenle geleneksel malzeme ve biyomalzeme kullanımının mobilya tasarımı ve üretim yöntemi üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonuçlarına göre; mobilya üretiminde kullanılacak biyomalzemenin fonksiyonelliği doğrultusunda ürünün farklı kısımlarında farklı biyomalzemeler kullanılabilir. Bu durum, tek bir mobilya ürününde birden fazla biyomalzeme türünün tasarıma entegresinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Böylece farklı malzeme gruplarından elde edilen ürünün fonksiyonelliği, kullanım koşullarına uygunluğu optimum düzeyde olmaktadır.

Ayrıca seçilen biyomalzemenin mobilya ürünü üzerinde kullanılabilmesi için endüstriyel üretime uygunluğu veya el işçiliği ile üretiminin kolaylığı gibi faktörler avantaj yaratmaktadır. Bununla birlikte biyoplastikler için kullanılacak bağlayıcı atıklar yöresel kaynaklardan elde edildiği için bölgesel ulaşılabilirliği yüksektir. Buna bağlı olarak hammaddeye ulaşım kolaylığı sağlamaktadır. Çalışmada mobilyada geleneksel malzeme olan ahşap kullanımı yerine tercih edilebilecek biyomalzemelerin özellikleri ve üretim yöntemleri sürdürülebilirlik açısından değerlendirilerek gelecek çalışmalara katkı sağlayabilecek bir derleme yapılmıştır. Biyomalzemeler konusunda araştırma çalışmalarının yapılmaya devam etmesi, hem tasarım, hem üretim hem de sürdürülebilirlik açısından değerlidir.

## KAYNAKÇA

Akgün, S. (2020). “İç Mekan ve Mobilya Kapsamında Akıllı Malzemelerin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı.

Alemu, D., Tafesse, M., Mondal, A., (2022). “Mycelium-Based Composite: The Future Sustainable Biomaterial”, *International Journal of Biomaterials*, vol. 2022, Article ID 8401528, 12 pages, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/8401528>

Alıcı, N. ve Dalkılıç, B. (2022). Usage of bio-based materials in indoor members İç mekân donatı elemanlarında biyo-esaslı malzeme kullanımı. 5. 325-346.

Amobonye, A., Lalung, J., Awasthi, M. K., & Pillai, S. (2023). Fungal mycelium as leather alternative: A sustainable biogenic material for the fashion industry. *Sustainable Materials and Technologies*, e00724.

Attias, N., Danai, O., Ezov, N., Tarazi, E., ve Grobman, J. (2017). Developing novel applications of mycelium based bio-composite materials for design and architecture.

Celletti, S., Fedeli, R., Ghorbani, M., Aseka, J. M., & Loppi, S. (2023). Exploring sustainable alternatives: Wood distillate alleviates the impact of bioplastic in basil plants. *Science of the Total Environment*, 900, 166484.

Deng, W., Lin, H., ve Jiang, M. (2023). Research on Bamboo Furniture Design Based on D4S (Design for Sustainability). *Sustainability*, 15(11), 8832.

Güneş, S., ve Demiraslan, D. (2020). Sürdürülebilirlik ve Mobilya Tasarımında Çevreci Yaklaşımlar. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 5(6), 81-99.

Kutbay, N. H., Yavuzcan, H. G. ve Aktaş, S. (2022). Mantarın Bağlayıcı Olarak Kullanıldığı Bir Kompozit Malzemenin Üretilmesi ve Tutuşma Süresi ile Su Alma Özelliklerinin Tespiti. *Politeknik Dergisi*, 25 (4), 1701-1711. DOI: 10.2339/politeknik.943738

Nussbaumer, M., Van Opdenbosch, D., Engelhardt, M., Briesen, H., Benz, J. P., & Karl, T. (2023). Material characterization of pressed and unpressed wood–mycelium composites derived from two *Trametes* species. *Environmental Technology & Innovation*, 30, 103063.

Özdamar, E., Ateş, M. (2018). Rethinking sustainability: A research on starch based bioplastic.

Peng, L., Yi, J., Yang, X., Xie, J., ve Chen, C. (2023). Development and characterization of mycelium bio-composites by utilization of different agricultural residual byproducts. *Journal of Bioresources and Bioproducts*, 8(1), 78-89.

Yılmaz, K. (2023). İç Mekanda Geçicilik Kavramının Karbon Ayak İzine Etkilerini Biyomalzeme Kullanımı ile Azaltma, *Modular Journal*, 6 (1), 66-87. DOI: 10.59389/modular.1136468

## İNTERNET KAYNAKLARI

[1] <https://www.dezeen.com/2015/01/19/jean-louis-iratzoki-first-bioplastic-chair-alki-polymer/>

[2] <https://frameweb.com/article/best-of-waste-and-biomaterial-innovation-at-dutch-design-week-2019>

[3] <https://www.trendhunter.com/trends/sea-stone>

[4] <https://www.dezeen.com/2015/01/19/jean-louis-iratzoki-first-bioplastic-chair-alki-polymer/>

[5] <https://www.dezeen.com/2012/03/06/xylinum-by-jannis-hulsen/>

[6] <https://danielletrofe.com/the-work>

[7] <https://grow.bio/blogs/grow-bio-blog/giy-mushroom-furniture-with-tom-sippel>

[8] <https://www.ekoyapidergisi.org/en-populer-9-biyomalzeme-turu-ve-tasarimda-kullanimi>

[9] <https://www.ekoyapidergisi.org/en-populer-9-biyomalzeme-turu-ve-tasarimda-kullanimi>

## GAZİANTEP GELENEKSEL SOKAKLARININ MİMARİ OKUMALARI

**Ayda UĞUR**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık

ORCID: 0000-0002-1223-2824

**Doç. Dr. Tülay KARADAYI YENİCE**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık, Mimarlık

ORCID: 0000-0001-7063-6520

### ÖZET

Geleneksel sokakların fiziksel yapısını anlamak, mimari ve kültürel mirası koruma bilimsel çalışmalarının temel bir parçasıdır. Bu çalışma, geleneksel sokakların mimari okumalarıyla, onların tarihsel, sosyal ve estetik değerlerini kapsamlı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, geleneksel sokakların mimari özelliklerini ve bu özelliklerin çağdaş kentsel planlama üzerindeki etkilerini analiz etmektir. Ayrıca bu sokakların şehir dokusu içindeki rolünü ve kültürel miras olarak önemini de ortaya koymayı hedeflemektedir.

Çalışma, özellikle cumhuriyet dönemine kadar oluşan Gaziantep geleneksel sokaklarını ele almakta ve bu sokakların mimari özellikleri, malzeme kullanımı, yapısal biçimler ve estetik değerler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu sokakların kentsel doku içindeki yerleşim düzeni ve sosyal etkileşimlerle olan ilişkileri de incelenmektedir.

Araştırma tarihsel dokümantasyon, mimari analiz ve alan çalışmalarını kapsayan karma bir metodolojiyi takip etmektedir. Seçilen sokaklar üzerinde detaylı gözlemler yapılmış ve bu gözlemler, tarihsel kaynaklarla karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Farklı dönemlerden kalan fotoğraf, gravür ve resimlerle günümüzdeki yapılaşmaların değerlendirilmeleri gibi.

Geleneksel sokakların karmaşık, yapısal ve estetik özellikleri ortaya konmuştur. Bu sokakların, dar ve sıkı yapılandırılmış planları, yerel malzemelerle inşa edilmiş yapıları ve zengin süslemeleri, belirli bir tarihsel ve kültürel bağlamda şekillenmiştir. Bu sokakların toplumsal etkileşim ve yerel kimlik oluşturma üzerinde önemli bir rol oynadığı gözlemlenmiştir.

Araştırma sonunda; geleneksel sokakların sadece mimari ve estetik değerleriyle değil, aynı zamanda sosyal ve kültürel boyutlarıyla da dikkate alınması gerektiğini araştırılan literatür çalışmalarında vurgulamaktadır. Geleneksel sokakların korunması ve restorasyonu, bu nedenle, kentsel planlama ve tasarım süreçlerinde bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir. Sokakların mimari okunmaları bunlardan biridir. Gelecek çalışmalar, bu sokakların çağdaş şehir yaşamına entegrasyonu ve sürdürülebilir kalkınma ile uyumluluğu üzerinde yoğunlaşmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Mimari okuma, Geleneksel sokak, Şehirsal doku

## ARCHITECTURAL READINGS OF GAZİANTEP TRADITIONAL STREETS

### ABSTRACT

Understanding the physical structure of traditional streets is a fundamental part of scientific studies of architectural and cultural heritage conservation. This study aims to comprehensively examine the historical, social and aesthetic values of traditional streets through architectural readings. The main purpose of this study is to analyze the architectural features of traditional streets and the effects of these features on contemporary urban planning. It also aims to reveal the role of these streets in the city fabric and their importance as cultural heritage.

The study deals with the traditional streets of Gaziantep, which were formed until the republican period, and focuses on the architectural features, material use, structural forms and aesthetic values of these streets. The relationships of these streets with the settlement patterns and social interactions within the urban fabric are also examined. The research follows a mixed methodology encompassing historical documentation, architectural analysis and field studies. Detailed observations were made on the selected streets and these observations were analyzed by comparing them with historical sources. Such as evaluations of today's buildings with photographs, engravings and paintings from different periods. The complex, structural and aesthetic characteristics of traditional streets have been revealed. The narrow and tightly structured plans of these streets, structures built with local materials and rich decorations were shaped in a specific historical and cultural context. It has been observed that these streets play an important role in social interaction and local identity formation. At the end of the research; It is emphasized in the researched literature that traditional streets should be taken into consideration not only with their architectural and aesthetic values, but also with their social and cultural dimensions. The preservation and restoration of traditional streets therefore requires a holistic approach in urban planning and design processes. Architectural readings of the streets are one of them. Future studies should focus on the integration of these streets into contemporary city life and their compatibility with sustainable development.

**Keywords:** Architectural reading, Traditional street, Urban texture



## TÜRKİYE'DEKİ PEYZAJ MİMARLIĞI BÖLÜMLERİ VE AFET ÇALIŞMALARI

**Arş. Gör. Nebahat KALKAN**

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü /Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul Teknik Üniversitesi  
ORCID: 0000-0002-3993-9408

**Prof. Dr. Fatma Ayçim TÜNER BAŞKAYA**

Mimarlık Fakültesi/ Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi  
ORCID: 0000-0002-2324-0731

### ÖZET

Günümüzde, Türkiye'de peyzaj mimarlığı bölümleri, hem peyzaj tasarımı ve planlaması hem de afet çalışmaları açısından önemli bir rol oynamaktadır. Bu bölümler, eğitimleri ve araştırmalarıyla hem doğal afetler öncesinde önlem almayı hem de afet sonrası toparlanma sürecini desteklemeyi hedeflemektedir.

Türkiye'de birçok üniversite, Peyzaj Mimarlığı bölümleri üzerine eğitimler sunmaktadır. Bu programlar, genellikle peyzaj tasarımı ve planlaması, bitki bilimi, çevresel risk değerlendirmesi ve afet yönetimi gibi çeşitli konuları kapsar. Öğrencilere, peyzaj mimarlığı alanında sağlam bir temel ve afetlerle başa çıkma becerileri kazandırmak için dengeli bir müfredat sunulmaktadır.

Sürdürülebilir peyzaj tasarımları, doğal afetlere karşı dirençli olmayı hedefler. Bununla birlikte, teknolojik gelişmelerin peyzaj mimarlığına entegrasyonu sayesinde, afetlerle başa çıkma ve toplumun afetlere hazırlıklı olması konusunda daha etkili çözümler bulunabilir.

Bu çalışmada, 42 üniversite de bulunan Peyzaj Mimarlığı bölümlerinin ve bu bölümlerde verilen

afet ile ilgili, lisans ve lisansüstü derslerin içerikleri ve ilgili çalışmaların nicelik-nitelikleri irdelenmiştir. Afet sonrası toparlanma sürecinde açık alanların restore edilmesi ve toplumun psikolojik olarak iyileştirilmesi için stratejiler geliştirilmiştir. Aynı zamanda afetlerle ilgili araştırma ve uygulama projelerine de katkıda bulunmaktadır. Bu projeler, afetlerin etkilerini azaltmaya yönelik yeni yöntemler ve teknolojiler geliştirmeyi amaçlar.

Sonuç olarak, bu çalışma lisans ve lisansüstü seviyede eğitim programlarında yer alan dersler üzerinden hareketle, ülkemizdeki mevcut durumu ve peyzaj mimarlığı bölümlerinin afete yönelik çalışmalarındaki katkısını irdelemekte, sorgulamakta ve sürdürülebilir yaşam alanları üretilmesine yönelik stratejiler sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Peyzaj Mimarlığı, Lisans ve Lisansüstü Eğitim, Afet, Türkiye.

## LANDSCAPE ARCHITECTURE DEPARTMENTS AND DISASTER STUDIES IN TURKEY

### ABSTRACT

Today, in Turkey, the departments of landscape architecture play an important role in both landscaping design and planning as well as disaster studies. Through their education and research, these sections aim both to prevent natural disasters and to support the post-disaster recovery process.

Many universities in Turkey offer courses in the departments of Landscape Architecture. These programs often cover a variety of topics such as landscape design and planning, plant science, environmental risk assessment, and disaster management. Students are offered a balanced curriculum to build a solid foundation in landscape architecture and disaster management skills.

Sustainable landscape designs aim to be resilient to natural disasters. However, through the integration of technological developments into landscape architecture, more effective solutions can be found for disaster management and disaster preparedness of society.

The study examined the contents of graduate and postgraduate courses on landscape architecture and disaster in 42 universities, as well as the qualifications of related studies. Furthermore, strategies have been developed for the restoration of open spaces and the psychological improvement of the community in the post-disaster recovery process. It also contributes to research and implementation projects related to disasters. These projects aim to develop new methods and technologies to mitigate the impact of disasters.

As a result, this study, through courses in undergraduate and graduate-level educational programmes, offers strategies to evaluate, question, and create sustainable habitats for the contribution of the current state and landscape architecture departments in our country to disaster studies.

**Keywords:** Landscape Architecture, Undergraduate and Graduate Education, Disaster, Turkey.

## TÜRKİYE MOBİLYA SANAYİ ÇALIŞANLARIN ANTROPOMETRİK VERİLERİNİN ANALİZİ

**Dr. Öğr. Üyesi Taner TAŞDEMİR**

Artvin Çoruh Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-6692-6656

**Dr. Öğr. Üyesi Kemal ÜÇÜNCÜ**

Karadeniz Teknik Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-6294-6112

### Özet

Antropometrik veriler, insan vücudu üzerinden alınan statik ve dinamik ölçülerdir. Her toplumun ve ırkın vücut ölçüleri birbirinden farklıdır. Türk insanının antropometrik verileri literatürde bulunmaktadır. Farklı sektörler ve meslek kollarında çalışanların vücut ölçüleri de birbirinden farklı olacağı için bu çalışma yapılmıştır. Çalışmanın ana evreni olarak Türkiye imalat sanayi sektöründeki mobilya endüstrisi alanında faaliyet gösteren çalışan sayısı 250'den fazla olan fabrikalardaki işçiler seçilmiştir. Örnek büyüklüğü, %95 güven düzeyi ve %5 hata payı ile yaklaşık 368 kişi olarak hesaplanmıştır. Çalışma 11 farklı fabrikada gerçekleştirilmiş ve toplam örneklem sayısı 411 olarak belirlenmiştir. Çalışanlardan 15 farklı antropometrik ölçü alınmıştır. Araştırmada antropometrik ölçümler için kullanılan aletler çelik şerit metre, mezura, kumpas ve cetveldir. Araştırmaya katılan çalışanların yaş ortalaması 33'tür. Katılımcıların ortalama kilosu 74.3kg'dır. Ortalama çalışma süresi 6.6 yıl olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya konu olan katılımcıların boy ortalaması 1716.9 (Sd:63.9) mm, göz yüksekliği 1604.7 (Sd:68.7) mm ve omuz yüksekliği 1448.7 (Sd:59.1) mm olduğu belirlenmiştir. Dirsek yüksekliği 1070.4 (Sd:47.3) mm, el uzunluğu 192.0 (Sd:9.7) mm, ayak uzunluğu 257.4 (Sd:18,2) mm ve ayak genişliği de 100.2 (Sd:5.6) mm olarak belirlenmiştir. Türkiye mobilya sanayinde çalışanlar Portekizli işçilerden, Polonyalılarından, Türk orman işçilerinden ve Filipinli çalışanlardan daha uzun, İngilizler, Almanlar, İsveçliler, İranlılar ve Hollandalılardan daha kısadır. Antropometrik verilerin yaş ve doğum yerine göre farklılıklarının incelenmesi için ANOVA testi yapılmıştır. Bu testin sonucunda yaş grubunun antropometrik veriler üzerinde etkili bir faktör olduğu ancak doğum yerinin boy uzunluğu üzerinde etkili olmadığı belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Antropometri, Mobilya sanayi, Boy

## ANALYSIS OF ANTHROPOMETRIC DATA OF TURKISH FURNITURE INDUSTRY EMPLOYEES

### Abstract

Anthropometric data are static and dynamic measurements taken on the human body. Body measurements of every society and race are different. Anthropometric data of Turkish people are available in the literature. This study was conducted because the body measurements of employees in different sectors and professions will differ from each other. Workers in factories with more than 250 employees operating in the furniture industry in the Turkish manufacturing industry were selected as the main population of the study. The sample size was calculated as approximately 368 people with a 95% confidence level and a 5% margin of error. The study was carried out in 11 different factories and the total number of samples was determined as 411. 15 different anthropometric measurements were taken from the employees.

The tools used for anthropometric measurements in the research are steel tape measure, tape measure, caliper and ruler. The average age of the employees participating in the research is 33. The average weight of the participants was 74.3kg. The average working period was calculated as 6.6 years. It was determined that the average height of the participants in the study was 1716.9 (Sd: 63.9) mm, eye height was 1604.7 (Sd: 68.7) mm and shoulder height was 1448.7 (Sd: 59.1) mm. Elbow height was determined as 1070.4 (Sd: 47.3) mm, hand length was 192.0 (Sd: 9.7) mm, foot length was 257.4 (Sd: 18.2) mm and foot width was 100.2 (Sd: 5.6) mm. Workers in the Turkish furniture industry are taller than Portuguese workers, Poles, Turkish forest workers and Filipino workers, and shorter than the British, Germans, Swedes, Iranians and Dutch. ANOVA test was performed to examine the differences in anthropometric data according to age and place of birth. As a result of this test, it was determined that age group was an effective factor on anthropometric data, but place of birth did not have an effect on height.

**Keyword:** Anthropometry, Furniture industry, Stature

## SPATIO-TEMPORAL CHANGE OF THE NORTH AEGEAN COASTAL AREA IN THE CONTEXT OF LANDSCAPE ARCHITECTURE

**Birsen UZUN AYDIN**

Master of Science Candidate, Graduate School, Landscape Architecture Program, Istanbul Technical University

ORCID: 0000-0002-2324-0731

**Assoc. Prof. Dr. Fatma Ayçim TÜNER BAŞKAYA**

Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture, Istanbul Technical University

ORCID: 0000-0002-5930-9083

### Abstract

Coastal areas play a significant role in shaping urban environments and are home to valuable natural and cultural resources. In areas of rapid urbanization, characteristic landscape textures are under construction pressure. This study aims to reveal the spatio-temporal change of the zone between Behramkale-Altınoluk on the North Aegean coastline. In this context, it will be possible to reveal the land use differences from past to present due to cultural tourism and construction. The Behramkale-Altınoluk route has a rich historical background and still reflects the influences of various cultures that have inhabited it over time. The decision was made to designate the study area as the zone where various architectural textures have emerged and developed over time. The boundaries of the area were established according to the Integrated Coastal Zone Plans of the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change. This study consists of a five stage evaluation process. In the first stage, a literature study was conducted, focusing on the concepts of coast, coastal character, coastal patterns, the relationship between urban areas and the coast and temporal-spatial change within the scope of landscape architecture. The second phase of the study focused on exploring the historical and cultural attributes of Behramkale, Küçükkuyu and Altınoluk districts, and analyzing the variations in their characteristics. In the third part of the study, aerial photographs of the Behramkale-Altınoluk coastline for the years 2000, 2010 and 2023 were used and analyzed using ArcGIS 10.8.2 software to reveal spatio-temporal change. The fourth section evaluates impacts of physical changes on landscape character areas. The last part of the study aims to analyze the risks that characteristic landscape textures face for the future, conservation strategies, and their interpretation. This study initiates a discussion on the sustainability of the multi-layered coastal culture and landscape by analyzing the North Aegean Region.

**Keywords:** North Aegean, Coastal Area, Coastal Character, Spatio-Temporal Change.

## KUZEY EGE KIYI BANDININ PEYZAJ MİMARLIĞI BAĞLAMINDAKİ ZAMANSAL-MEKANSAL DEĞİŞİMİ

### Özet

Kentsel alanların rolünün belirlenmesinde önemli bir etkiye sahip olan kıyılar, doğal ve kültürel zenginliklere ev sahipliği yapmaktadır. Hızlı kentleşme alanlarında, karakteristik peyzaj dokuları yapılaşma baskısı altında bulunmaktadır. Bu çalışma, Kuzey Ege kıyı hattında yer alan Behramkale-Altınoluk arasındaki bölgenin zamansal ve mekansal değişimini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, kültürel turizme ve yapılaşmaya bağlı olarak geçmişten günümüze arazi kullanım farklılıklarının ortaya çıkarılması mümkün olabilecektir. Zengin bir tarihi geçmişe sahip olan Behramkale-Altınoluk hattı, günümüze kadar ev sahipliği yaptığı birden fazla kültürün izlerini taşımaya devam etmektedir.

Zamanla farklı mimari dokuların oluşmaya başladığı hattın, çalışma alanı olarak seçilmesine karar verilmiştir. Alanın sınırları, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na ait Bütünleşik Kıyı Alanları Planı'na göre oluşturulmuştur. Bu çalışma, beş aşamalı bir değerlendirme sürecinden meydana gelmektedir. İlk aşamada literatür çalışması yapılarak kıyı, kıyı karakteri, kıyı kullanım şekilleri, kent-kıyı ilişkisi ve peyzaj mimarlığı kapsamında zamansal-mekansal değişim kavramlarına odaklanılmıştır. İkinci aşamada, Behramkale, Küçükkuyu ve Altınoluk mahallelerinin tarihi ve kültürel özellikleri incelenerek mahalleler arasındaki doku farklılıkları değerlendirilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde, Behramkale-Altınoluk kıyı hattının 2000, 2010 ve 2023 yıllarına ait hava fotoğraflarından yararlanılarak zamana bağlı mekansal değişimi ortaya koymak amacıyla ArcGIS 10.8.2 yazılımı üzerinden analizler elde edilmiştir. Dördüncü bölümde, tespit edilen peyzaj karakter alanlarının fiziksel değişimlerden nasıl etkilendiği irdelenmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise karakteristik peyzaj dokularının geleceğe yönelik karşı karşıya olduğu riskler, koruma stratejileri, ve bunların yorumlanması hedeflenmiştir. Bu çalışma Kuzey Ege Bölgesi üzerinden incelemeler gerçekleştirerek çok katmanlı kıyı kültürü ve peyzajının sürdürülebilirliği üzerine bir tartışma başlatmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Kuzey Ege, Kıyı Hattı, Kıyı Karakteri, Zamansal-Mekansal Değişim.

## 1.INTRODUCTION

Coasts have always had a strategic importance in urbanisation thanks to their natural, cultural, economic and social characteristics. The International Geographic Data Committee (IGDC) states that coasts are one of the most important geographical features on the earth's surface. [1] The concept of coast is defined as a whole that touches the horizon line in the sea and the silhouette line on land and continues towards the air and underwater. For this reason, the coast is recognised as a three-dimensional space rather than a two-dimensional surface. Each coastal space has its own unique characteristics, different natural and topographical structure. The coasts, which consist of the points where the water meets the land, are constantly changing according to natural and human factors such as sea movements and wind. [2] Water has always been a fundamental component of human existence, dating back to the earliest civilizations. The significance of coastlines stems from their unique position between land and water, with the indispensable resource of water being a constant necessity for people. Throughout the course of history, societies have recognized the strategic value of coastal areas, leading them to establish primary settlements in these locations. Consequently, coastlines boast a rich and diverse heritage, characterized by multiple layers of historical and architectural influence, as they have served as the habitat for numerous civilizations. The enduring connection between cities and the coastline has persisted throughout history. Presently, numerous major cities, shipyards, and industrial areas have emerged in these regions, capitalizing on the accessibility to trade facilitated by coastal harbors. The coast has always been regarded as an appealing destination for regional residents, traders, and tourists, owing to its advantageous attributes. The dynamic nature of the coast has significantly influenced the growth and transformation of the cities with which it interacts. [4] The utilization of coastlines for various human activities has grown over time due to the favorable conditions they provide. Coasts are host to a range of functions including settlements, transportation, tourism, recreation, and industry. However, the increasing development of settlements and population pressure on coastal areas have led to pollution and issues such as haphazard construction and waste management. Additionally, while coasts hold significance for transportation due to their strategic position between land and sea, infrastructure like roads and harbors can act as boundaries, limiting people's interaction with water and contributing to environmental pollution.

Tourism, as an additional coastal activity, has the potential to adversely affect the overall character of a city by causing harm to the natural and social environment when conducted without proper planning. Simultaneously, there is an increased understanding of the positive impact of water on mental well-being, leading to better planning and development of recreational areas along the coastlines. To ensure a positive contribution to urbanization, it is essential to assess the capabilities and capacities of these coastal recreational areas. The rise in urbanization, a consequence of industrialization, has brought about detrimental effects on the coast due to industrial activities, including the utilization of coastal resources. The combination of these activities, coupled with unplanned growth, results in multiple damages being inflicted upon the coast. [2]

Research conducted in the early 2000s indicated that around 60% of the global population and approximately 1/3 of Turkey's population reside in coastal areas. In 2015, studies by Turkish Statistical Institute revealed that this number had risen to 40 million individuals. Projections suggest that within the next 25 years, the percentage of people living on the coast will escalate to 75%. The coastline of Turkey spans 8,483 km primarily in the Aegean region. In terms of population density along the coast, Turkey ranks 17th among developing countries.

The North Aegean region, which covers the study area, is located within the Mediterranean Basin. Sources indicate that the Mediterranean Sea has a size of approximately 2.5 million km<sup>2</sup>. It is positioned as an inland sea with coasts on three continents; Asia to the east, Europe to the north and Africa to the south. The Mediterranean Basin is also of great importance for tourism as one of the world's leading civilisation centres. Turkey is characterised as an Eastern Mediterranean country with its mathematical position. The Turkish coastline spans a total length of 8,333 km, with the Black Sea accounting for 20.34%, the Marmara Sea for 11.20%, the Aegean Sea for 33.66%, and the Mediterranean Sea for 20.07% of the coast. Approximately 12% of the coastal length of the Mediterranean Basin belongs to the Turkish coast. The most developed tourism types in the Mediterranean are coastal, cultural and cruise tourism. [7]

The North Aegean Basin is situated in the northwestern region of Anatolia, encompassing latitudes between 40° and 38° north, and longitudes between 26° and 28° east. It comprises approximately 31.9% of Çanakkale province, 15.56% of Balıkesir province, 25.23% of İzmir province, and 11.36% of Manisa province. With a Mediterranean climate, the North Aegean Basin experiences dry and hot summers, along with wet and mild winters. Known for its rich agricultural potential, the region cultivates diverse plant varieties, fruits, and citrus fruits.

Çanakkale, one of the most important provinces of the North Aegean region, is one of Turkey's coastal cities with a privileged geopolitical characteristic due to its location on more than one continent, just like Istanbul. With its 671 km long coastline, Çanakkale has maintained its strategic importance as the province with the second longest coastline in Turkey after Muğla. [9] Çanakkale, which has been home to many civilisations throughout history, has experienced many bright periods, including the Ancient Age. Çanakkale, which has a great importance in trade with its harbours today, attracts the attention of local and foreign tourists with its historical, touristic and cultural richness.

As Çanakkale is an important tourism city, investments in tourism and recreation have increased over time. It is observed that the investments are mostly accommodation, second housing construction and food and beverage facilities. While hotels, food and beverage facilities are mostly located in the city centres, motels, hostels, camping areas and second residence use type investments increase in coastal areas. [10] According to the data at the end of 2020, the total number of hotels and pensions with tourism management and municipality certificates in Çanakkale province is 740.

In the distribution of facilities, Bozcaada has the highest number with 272 facilities, followed by Ayvacık-Küçükkuyu line with 179 facilities, Çanakkale centre with 103 facilities, Gökçeada, Gelibolu and Ezine. [11]

Covering 15.56% of the North Aegean, Balıkesir province is located in an area of strategic importance with its proximity to the Çanakkale Strait in the west and the Istanbul Strait in the north. It has coasts to both the Marmara Sea and the Aegean Sea. According to the results of Address Based Population Registration System 2020, the population of Balıkesir reached 1,240,285. While Karesi District is the most populous district with 184,197 inhabitants, Marmara District has the lowest population with 9,973 inhabitants. The coasts of Balıkesir Province are 291 km long. According to 2022 data, the most touristic districts of the city are Altınoluk and Edremit. [12]

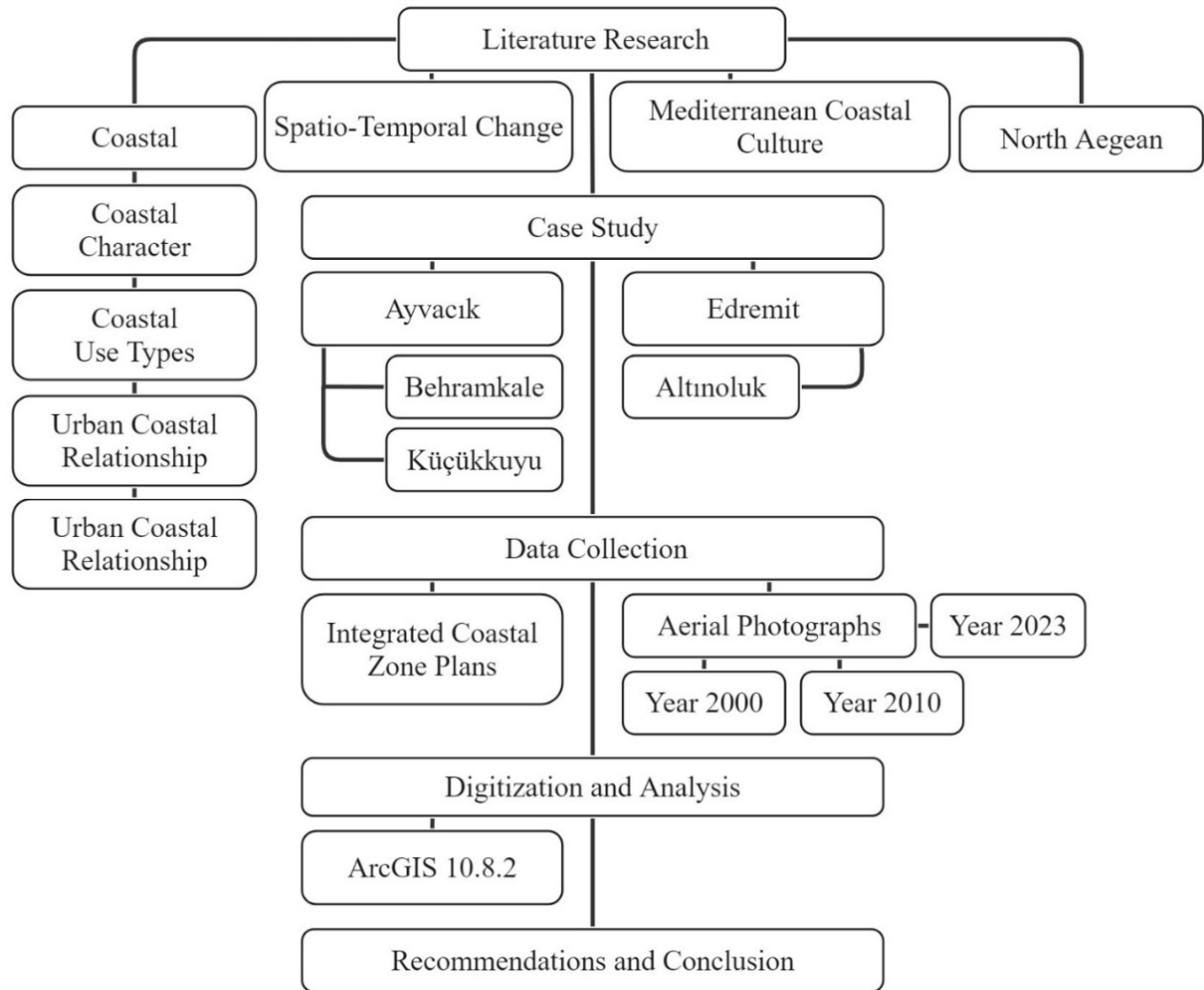
The Behramkale-Küçükkuyu-Altınoluk coastal line, which has recently attracted great interest from local and foreign tourists, is analysed as the 4th and 5th regions in the Integrated Coastal Areas Plan Explanation Report and the Coastal Legislation and Planning Expert Assessment Report of the Ministry of Environment, Urbanisation and Climate Change. On this coastal line, which has the highest number of tourism facilities in Çanakkale, tourism facilities (hotels, bungalows, caravan parks, camping facilities) and residential areas are dominant in the sections between Behramkale and Küçükkuyu, while residential and second housing areas are much more dense on the Küçükkuyu-Altınoluk line. [13]

This study aims to present the risks and conservation strategies by questioning the changes in the Behramkale-Altınoluk line, which has become one of the most important tourism and residential areas in recent years, where characteristic landscape textures have come under construction pressure. The study also examines how the identified urban and landscape textures are affected by spatio-temporal changes. The city and landscape are the result of historical processes and are in constant change. The city and the culture of the society work in synchronisation and adapt to each other. As a result of the constant flow and movement of people, the city can also move and transform. Each human community gives birth to a different culture. Different cultures build different cities according to their needs that may change over time. Temporal characteristics are defined as irreversible change and growth. [17] The physical design of cities is influenced by human beings and human activities. As a result, both spatial and temporal phenomena come to the fore in the design of cities. Cities are constantly transforming as a result of spatio-temporal changes.

## 2. MATERIALS AND METHOD

Within the scope of this study, an initial literature review was conducted, focusing on concepts of coastline, coastal character, forms of coastal use, city-coast relationship, and temporal-spatial changes within the context of landscape architecture. Subsequently, a five-stage evaluation process was implemented, which included: “Examining the historical and cultural characteristics of Behramkale, Küçükkuyu, and Altınoluk settlements to determine the differences in texture among the settlements”, “Utilising aerial photographs from different years of the Behramkale-Altınoluk coastline to reveal temporal spatial changes through analyses conducted on the ArcGIS program”, “Examining how the identified urban textures are affected by physical changes”, and “Interpreting the risks faced by characteristic landscape textures in the future, protection strategies, and their interpretations”. The flowchart of the study’s methodology is depicted in Figure 1.

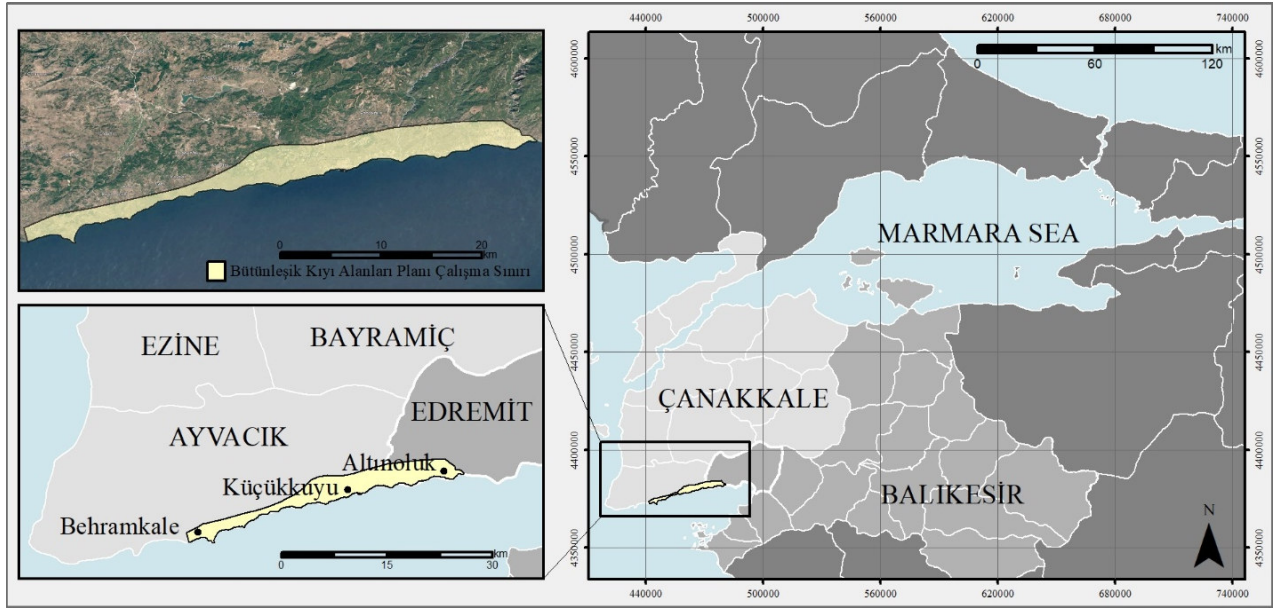




**Figure 1.** Stages of the Method

## 2.1 Study Area

The coastal line covering the area between Behramkale and Altınoluk neighbourhoods in Ayvacık and Edremit districts of Çanakkale and Balıkesir provinces in the North Aegean Region was selected as the study area. Çanakkale province is located in the Marmara Region in northwestern Turkey. With a surface area of 9,817 km<sup>2</sup>, Çanakkale is located on the continents of Asia and Europe. Just like Istanbul, it has a strait that divides the city in two. The neighbouring provinces of Çanakkale are Edirne, Tekirdağ and Balıkesir. Balıkesir, another province subject to the study, is bordered by the Dardanelles and the Aegean Sea from the west and the Bosphorus and the Sea of Marmara from the north. Although most of Balıkesir is located in the Marmara Region, it also has lands in the Aegean Region.



*Figure 2. The Study Area*

The study area starts from the ancient city of Assos, passes Kadirga Bay and follows the road under the villages of Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe, Arıklı, Nusratlı, Yeşilyurt and Küçükçetmi. The part of the line after Küçükkuşu continues until Altınoluk. In the Integrated Coastal Areas Plan, Küçükkuşu and Altınoluk are recognised as two intertwined settlements. [13]

The distance boundary of the study area from the coast was determined according to the boundary in the Balıkesir-Çanakkale Provinces Integrated Coastal Areas Plan for 2023 of the Ministry of Environment, Urbanisation and Climate Change. Figure 2 shows the study area boundary covering Behramkale, Küçükkuşu and Altınoluk neighbourhoods.

In the second stage of the research, the historical and cultural characteristics of the neighbourhoods included in the research area were examined. Behramkale and its surroundings are protected as an archaeological site due to the ancient city ruins on the coastal line. Thus, housing, second residences and hotels around Behramkale are much less common than in the Küçükkuşu-Altınoluk region in the rest of the line. In the region starting from Küçükkuşu and continuing uninterruptedly until Altınoluk neighbourhood, it is known that housing and second dwelling construction has increased rapidly over the years. In the second stage of the study, the characteristics and changes of the two different texture structures found on the line were revealed.

## 2.2 Data Set

In the third stage of the study, in order to analyse the spatio-temporal change of Behramkale-Altınoluk line for approximately ten years, aerial photographs of the years 2000, 2010 and 2023 were obtained with Google Earth Pro software. Geographical Information Systems (GIS) technology and ArcGIS 10.8.2 software were used to analyse aerial photographs. ArcGIS is a geographic information system software that provides operations such as analysis, data management, display and storage of geographic data. [14] After the aerial photographs were imported into ArcMap extension of ArcGIS programme, the change of parameters was evaluated by controlled classification technique. The data entered into the programme were coordinated with the georeferencing command.

Aerial images, satellite pictures, and historical data that have been inputted into the ArcGIS software lack coordinate details. Coordinate information is necessary to align and georeference raster data with the appropriate coordinate system. By georeferencing the data, they can be effectively analyzed and displayed in conjunction with other data at corresponding locations. [15]

Controlled classification, also known as supervised classification, is a classification method in which a sufficient number of sample areas defined by the user on aerial photographs or satellite images are included. In this classification system, the user transfers the samples identified on the image to a file. After the features of the selected sample areas are applied to the image data, the cells with the most spectrally similar values are assigned to certain classes. The most important feature that distinguishes controlled classification from other methods is that the sample areas are determined by the user. The reliability of controlled classification varies according to variables such as the sample areas determined by the user, the size and number of samples collected, and the determination of the classes to be included in the samples. [16]

How the identified urban and landscape textures are affected by spatio-temporal changes is analysed in the fourth part of the study. In this way, a discussion is initiated about the change and sustainability of coastal and landscape textures in the North Aegean Region. In the last stage, the possible risks that these textures may face in the future and protection suggestions against these risks are included.

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

In this part of the study, the historical and cultural characteristics of the settlements between Behramkale Village and Altınoluk Neighbourhood are examined and a comparison is made between the urban textures. These comparisons are supported by aerial photographs of the coastline from different years. By using aerial photographs of 2000, 2010 and 2023, time-dependent spatial change was provided through ArcGIS programme.

Province	Data	Reference	
Ayvacık	2010 and 2020 Number of Accommodation Facilities	Çanakkale Provincial Directorate of Culture and Tourism	
	2022 Total District Population	Çanakkale Provincial Ministry of Agriculture and Forestry 2022 Briefing Report	
	2022 District Centre/Town/Village Population		
	2010 Total District Population	Küçükkuyu Municipality Analytical Research and Plan Explanation Report	
Behramkale	Total Number of Tourists in 2005-2010 and 2020	Çanakkale Provincial Directorate of Culture and Tourism	
	1965-1980-2000 and 2019 Population		
	2009 to Present Number of Residential Buildings and Commercial Areas		
Küçükkuyu	2015 and 2021 Town Population	Turkish Statistical Institute	
Balıkesir	2022 Total District Population and Population Increase		
Edremit	2022 Total District Population and Population Growth		Balıkesir Provincial Directorate of Culture and Tourism
	2021 Neighbourhood Population of the District		
	Number of Accommodation Facilities in 2020	Turkey Tourism Promotion and Development Agency	
	2023 Number of Accommodation Facilities		
Altınoluk	Population of the Years 2016-2018-2020-2021 and 2022	Turkish Statistical Institute [32]	
	Tourist Statistics between 2010-2019	.C. Ministry of Culture and Tourism General Directorate of Investments and Enterprises	

*Figure 3. Data and References*

### 3.1. Ayvacık District

Ayvacık, located 74 km from the city centre, is one of the 11 districts of Çanakkale province. There is Edremit district in the east, the Aegean Sea in the west, Ezine and Bayramiç districts in the north and Edremit Gulf in the south. There are 64 villages, 35 sub-village settlements and 1 town in the district. [18] The surface area of the district is 874 km<sup>2</sup> and it has a 78 km long coastline. The surface area of Ayvacık district covers 9% of Çanakkale. Ayvacık district, which consists of a mountainous and hilly terrain, is located on a volcanic plateau with an altitude of 273 metres. [19]

The villages of Ayvacık district are grouped according to their locations. The forest villages on the foothills of the Ida Mountains on the north side are called Dere Kolu, the villages in the direction of Küçükkuyu on the southeast are called Yalı Kolu and the villages in the direction of Baba Burnu on the southwest are called Kıran Kolu. While the villages of Dere Kolu make a living with forestry and animal husbandry, Yalı Kolu is known as the part where olive cultivation is high. Since the people living in the part called Kıran Kolu receive much less rainfall than other regions, they make their living with small cattle breeding and carpet making instead of agriculture. [19]

Ayvacık has been an important settlement in terms of trade from the past to the present. Economic and cultural relations with Lesbos Island, which is located opposite the district, continued until the exchange process in 1923. These relations have been effective in increasing the richness of the population structure of the region. Babakale and Assos harbours in Ayvacık have a very important place in maritime.

Ayvacık district is a settlement of touristic interest due to its long coastline and the ancient settlements it contains. Tourism investments are mostly located around Küçükkuyu, Adatepe Village, Behramkale and Gülpınar. [19] According to the end of 2020 report of Çanakkale Provincial Directorate of Culture and Tourism, Ayvacık district has a total of 179 accommodation facilities, including 18 tourism business certificates, 55 municipality-certified hotels and 106 hostels. In the same report, an examination of the year 2010 reveals a total of 111 accommodation facilities, encompassing 9 hotels possessing tourism management certificates, 85 hotels with municipal certificates, and 17 hostels [11]. The total number of accommodation facilities in the district increased by 61.26% in the 10 years between 2010-2020.

In the 2022 Briefing Report of Çanakkale Provincial Ministry of Agriculture and Forestry, the total population of the district is stated as 34,549 people. [20] According to the Turkish Statistical Institute report dated 31 December 2021, this number is recorded as 34,103 people. According to this report, 9,710 people live in the district centre and 24,393 people live in towns and villages. While 2.214 people live in the coastal part of Küçükkuyu town of Ayvacık, the total population is 10.604 people. The remaining 13.789 people live in the villages of Ayvacık. The report shows that the population living in the villages is higher than in the district centre and the town. The most populated village of Ayvacık is Gülpınar with 1.243 people, followed by Yukarıköy with 707 people and Behramkale with 652 people. [21] In the Analytical Research and Plan Explanation Report of Küçükkuyu Municipality, the population data of Ayvacık district for 2010 is stated as 30.027 people. Looking at the past population data, it is seen that the population of the district generally increased between 2010-2020. [22]

#### 3.1.1. Behramkale Village

Behramkale Village is located between the villages of Kıran Kolu of Ayvacık. It is 13 km away from Ayvacık district centre. Behramkale, which is the beginning of the study area, is located within the walls of the ancient city of Assos.

It is thought that the village was founded during the Ottoman Period. It is known that the Ancient City of Assos was founded in the Early Bronze Age or Early Bronze Age. Assos Ancient City was declared a Grade 1 Archaeological Site in 1982. Later, Behramkale Village was also declared an Urban Archaeological Site in 2000 and taken under protection. Today, new buildings are not allowed to be constructed and only the restoration of the registered buildings that are cultural assets is carried out. [23]

The ancient city of Assos, located in Behramkale, is known as one of the areas that attract the attention of local and foreign tourists. According to the Museum and Ruins Statistics of Çanakkale Provincial Directorate of Culture and Tourism, the number of visitors, which was 85,914 people in 2005, was recorded as 90,323 people in 2010 and 145,380 people in 2019. While it is seen that this number was the busiest month in August 2020 with 29,044 people, it is known that it reached 82,843 people in total throughout the year. [24] The number of visitors, which increases every year, intensifies the tourism activities of Behramkale Village and its surroundings. Thus, the sale of housing also increases, resulting in a change in the social fabric. This change has caused traditional buildings to lose their originality and gain different functions such as accommodation facilities, cafes and shops.

Behramkale Village and its immediate vicinity provide a conducive environment for human settlement due to its natural and cultural attributes. According to the population data from the Turkish Statistical Institute, the population of the village, which was 600 in 1965, continuously decreased to 480 by 1980; thereafter, it increased to 686 by 2000. This number is recorded as 667 in 2019 [25].

Behram Village has formed around the boundaries of the ancient city of Assos. Consequently, it is observed that the settlement areas are concentrated around the ancient city. At the same time, the settlement areas are increasing on the coastal strip where tourism facilities are generally located. Due to the village's access to resources suitable for agricultural activities, agricultural lands also show intensity in the region. In 2005, the ratio of settlement areas was determined as 3.23%, while the natural vegetation cover has a ratio of 54.34%. In 2019, the settlement areas increased to a ratio of 7.77%. The natural vegetation cover, on the other hand, declined to a ratio of 49.71% in 2019. It is observed that the increase in construction between 2005 and 2019 is generally on the coastline [25].

**Table 1:** Change in Residential and Commercial Buildings by Years [26]

Years	Number of Residential Buildings	Number of Private Workplaces
2009	365	73
2010	365	76
2013	369	86
2016	374	99
2019	441	231
2020	949	1726
2022	806	1404

According to the information obtained from the National Address Database presented in Table 1, the change in the number of residences and private businesses in Behramkale over the years is observed.

The data on the number of residences includes occupied-vacant residences, lodgings, summer houses, and janitor apartments. The data indicates a general increase in the number of residences and businesses between the years 2009 and 2022.

### 3.1.2. Küçükkuyu

Küçükkuyu is a tourism-oriented town affiliated with the Ayvacık district of Çanakkale. It is positioned at a distance of 90 km from Çanakkale and 125 km from Balıkesir. It is located 10 km from the Altınoluk Neighborhood situated to its west and 20 km from the ancient city of Assos. The town is composed of three neighborhoods, namely Gökçetepe, Mıhlı, and Sahil.

Situated at the foothills of the Kaz Mountains, Küçükkuyu Town is one of the locations with the highest tourism potential within the province of Çanakkale, thanks to the archaeological sites in its vicinity, the Greek villages to its north, and the natural protected areas. The local population earns their livelihood through fishing and olive farming. Compared to the surrounding areas of Akçay and Altınoluk, maritime tourism is observed to a much lesser extent. Küçükkuyu establishes a direct relationship with the coast through its fishing shelter and the coastal strip accessible to pedestrians. There are tourism activities on the town's coasts. With the declaration of the area to the west of Küçükkuyu center as the Küçükkuyu Tourism Center, the coastal strip extending to Ayvalık in the region is used for intense tourism activities.

According to the Address-Based Population Registration System Results Report dated December 31, 2021, by the Turkish Statistical Institute, there are 5,425 people living in Gökçetepe Neighborhood, 2,965 people in Mıhlı Neighborhood, and 2,214 people in Sahil Neighborhood. According to this report, the population of Küçükkuyu in 2021 is observed to be 10,604 people. It is known that this number was 8,672 people in 2015 [27].

### 3.2. Edremit District

Edremit District is located in the Aegean Region, between the Edremit Gulf, which is the most important fishing area of the Northern Aegean, and the Kaz Mountains. It is bordered by the Aegean Sea, Ayvacık and Ezine districts to the west, Bayramiç and Yenice districts to the north, Havran District to the east, and Burhaniye District to the south. The district, which is affiliated with Balıkesir Province, is known to have an area of 708 km<sup>2</sup>. While the number of neighborhoods is 47, there are no villages or towns. The district center is located at a height of 16 meters above sea level. Sarıkız Hill, located within the district boundaries, reaches a height of 1767 meters. Edremit District has a 35 km coastline.

Edremit District, with its extensive olive groves, is characterized as an agricultural center. The district is home to the highly fertile Edremit Plain. The district boundaries encompass 39,926.5 hectares of forest area. The district is under the influence of the Mediterranean climate. The region's vegetation has also formed in accordance with the climate. As the elevation from sea level increases, maquis and olive trees, red pine and black pine, fir, beech, and juniper trees are observed in sequence. Areas above 1700 meters consist of bare lands [28].

According to the report on the Population and Annual Population Growth Rate by Province/District Center, Town/Village by the Turkish Statistical Institute, in 2022, the total population of Balıkesir was determined to be 1,257,590 people and the annual population growth rate was 5.6%. The same report calculated the total population of Edremit as 167,901 people and the annual population growth rate as 19.3%. Looking at the data, a significant population increase is observed in Edremit District [29].

According to the results of the Address-Based Population Registration System dated December 31, 2021, by the Turkish Statistical Institute, it is observed that the most populous neighborhood is Cennetayağı Neighborhood. Table 2 lists the most densely populated districts of Edremit. According to the table, Cennetayağı Neighborhood is followed by Altinkum, İkizçay, and Tuzcumurat neighborhoods.

**Table 2:** Population of Edremit Neighborhoods [21]

Ranking	Neighborhood Name	Population
1	Cennetayağı	14.833
2	Altinkum	12.617
3	İkizçay	11.042
4	Tuzcumurat	10.868
5	Cumhuriyet	9.522
6	Sarıköz	9.192
7	Hamidiye	8.027
8	Kadıköy	7.003
9	Altınoluk	6.832
10	Akçay	5.341

According to the 2020 List of Accommodation Facilities with Operation Certificates by the Balıkesir Provincial Directorate of Culture and Tourism, there are 19 facilities in Edremit District. The total number of rooms in these facilities is 1,136. According to the records, Edremit is the district with the most facilities in Balıkesir Province [30]. According to the 2023 data of the Turkey Tourism Promotion and Development Agency, there are 32 facilities with tourism operation certificates in Edremit District. The total number of camping areas, apartments, pensions, motels, and bungalow houses is stated as 168. There are 11 beach businesses in the district [31]. Looking at the data, it is observed that the number of facilities in the district has increased.

### 3.2.1. Altınoluk

Altınoluk is a neighborhood affiliated with the Edremit District of Balıkesir Province. Altınoluk Neighborhood is located 25 km from Edremit, 112 km from Balıkesir, and 110 km from Çanakkale. Situated in the Edremit Gulf, Altınoluk is bordered by the Kaz Mountains to the north, the Edremit Gulf to the south, Akçay to the east, and Küçükkuşu to the west. It has a 21-kilometer highway extending to Güre. The neighborhood, with its 24-kilometer-long natural beaches, has become one of the significant tourism spots. In the settlement, agriculture and industry also come to the forefront besides tourism. Thanks to its numerous olive trees, it is known for its olives and olive oils.

Although Altınoluk was a settlement affiliated with the Ayvacık district of Çanakkale until 1923, it was transformed into a neighborhood affiliated with Edremit in 2012. It is believed that the place where Altınoluk was established is around Küçüksu Stream. According to sources, it is said that the plague epidemic of the period divided the people into Narlı Village and Altınoluk.

Altınoluk, located in Turkey, is in close proximity to densely populated metropolitan areas. As a result, it is one of the preferred destinations for the population living in crowded cities such as Istanbul, Izmir, and Ankara for weekends. The increase in second home construction in Turkey, which began in the 1960s, started in Altınoluk in the 1970s in the Iskele neighborhood. As a result, the settlement has become one of the places where tourism and second home use have increased in our country. The total area is 22,000 hectares. Of this area, 9,356 hectares are forested, 9,924 hectares are olive groves, and 2,720 hectares are designated as built-up areas. The total number of houses in the settlement is known to be approximately 59,000. [32]

According to the 2021 Turkish Statistical Institute data, Altınoluk, with a population of 6,832, is the 9th most populous neighborhood in Balıkesir Province. The population of the settlement was 6,234 in 2016, this number increased to 6,600 in 2018, 6,690 in 2020, and 7,004 in 2022. [32] As a result of the population increase, the number of houses, second home use, commercial construction, and tourism activities are also increasing.

Looking at the Annual Provincial-District Accommodation Tables of the Republic of Turkey Ministry of Culture and Tourism General Directorate of Investments and Enterprises, while the number of foreign tourists staying in the settlement decreased between 2010-2019, the number of domestic and total tourists generally increased. When analyzing Table 3, it is determined that the annual occupancy rate data of the settlement is in an upward trend.

**Table 3:** Annual Variations in Occupancy Rates of Accommodation Facilities in Altınoluk. [33]

Years	Number of Guests Staying at the Resorts			Occupancy Rate
	Foreign	Local	Total	Total (%)
2010	15 328	77 200	92 528	29,72
2013	16 850	97 520	114 370	31,29
2016	11 711	85 925	97 636	27,05
2019	4 006	148 644	152 650	38,20

The general characteristics of Ayvacık, Behramkale Village, Küçükuyu Municipality, Edremit, and Altınoluk Neighborhood, which are within the study areas, have been examined. In the continuation of the study, the differences of the settlements have been mentioned according to the Integrated Coastal Areas Plan Explanation Report of the General Directorate of Spatial Planning of the Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change of the Republic of Turkey.

### 3.3. Integrated Coastal Zone Plans

In the 1970s, when environmental awareness began to increase, the need to protect coastal areas came to the agenda. In the 1980s, significant developments occurred worldwide and in Turkey in terms of coastal areas. With the spatial planning approaches that emerged worldwide in the 1990s, coastal area management projects also gained importance. The Agenda 21 Document, which was the subject of the Rio Conference held in 1992, reveals new and comprehensive approaches to coastal area management [34].



The Integrated Coastal Areas Plan of Balıkesir - Çanakkale Provinces, which was approved by the Presidency on May 10, 2023, is a data report prepared in a geographic information systems environment that focuses on sectoral activities, social and economic issues, taking into account the coasts and their interaction areas. In the plan, a total of 1,356 km of coastline length, including 646 km in Balıkesir and 710 km in Çanakkale, is emphasized.

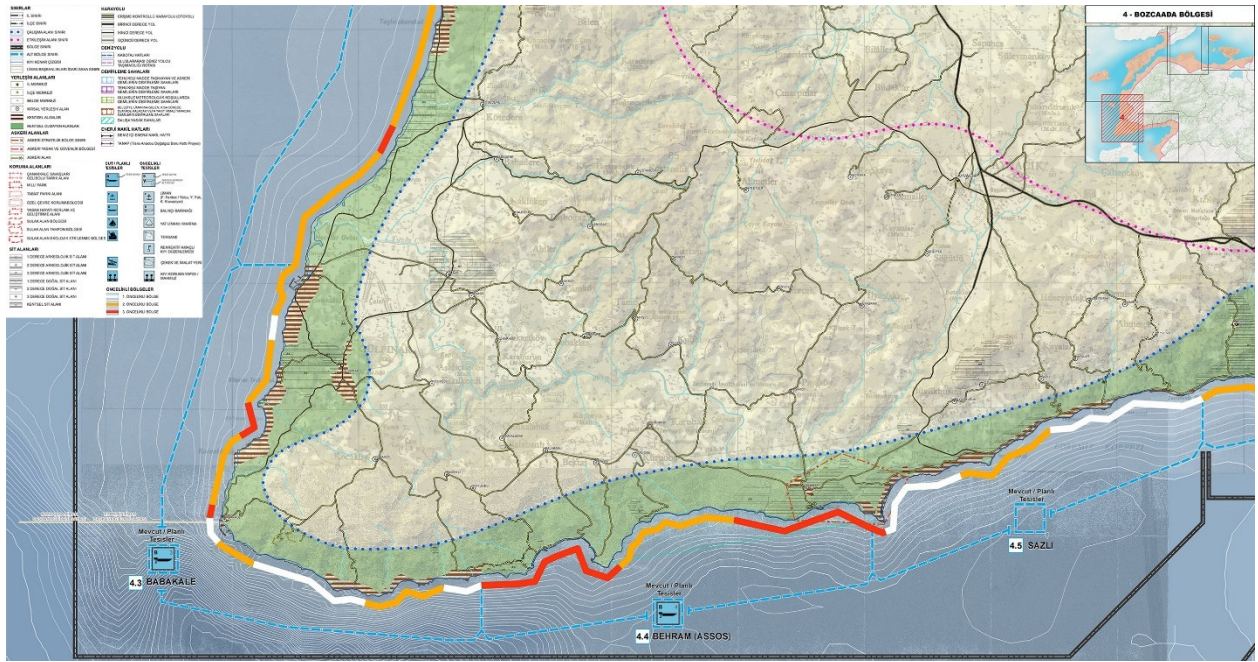
The objectives of the Integrated Coastal Areas Plan, as stated in the report prepared by the Ministry [13], are as follows:

- I. To examine coastal regions, including their interaction areas, and to evaluate sectoral operations, social and economic issues with an integrated approach,
- II. To establish a connection between the functions and activities on the coasts and the targets directed towards the coast,
- III. To plan the facilities to be built, at the sub-regional level in priority areas,
- IV. To consider the protection of the coastal ecosystem and the use of natural resources,
- V. To make target, strategy, and action suggestions with the aim of achieving a balance between protection and use,
- VI. To guide the practices of institutions and organizations that have authority in coastal areas.

In integrated coastal area management, coastal areas are considered together with the sea and land. As a result, beach strips, low-lying coasts, areas affected by tidal events, lagoons, and open seas should be considered as a whole resource. The basic understanding in determining the planning boundaries of the Integrated Coastal Areas of Balıkesir-Çanakkale Provinces (TR-22 Level-II Region) is the natural and ecological processes and human activities affecting the coastal areas.

The plan is divided into 7 regions, taking into account similar characteristics, physical conditions of the land, existing uses, planned projects, and natural, legal, artificial boundaries. These regions are listed as 1. Region: Bandırma Region 2. Region: Karabiga Region 3. Region: Çanakkale Central Region 4. Region: Bozcaada Region 5. Region: Edremit-Körfez Region 6. Region: Ayvalık Region 7. Region: Gelibolu Historical Peninsula Region. The 7 main regions in the plan are divided into a total of 27 sub-regions. Areas that are expected to interact with these areas on the land side have been identified as a separate area and named as 'Interaction Area'.

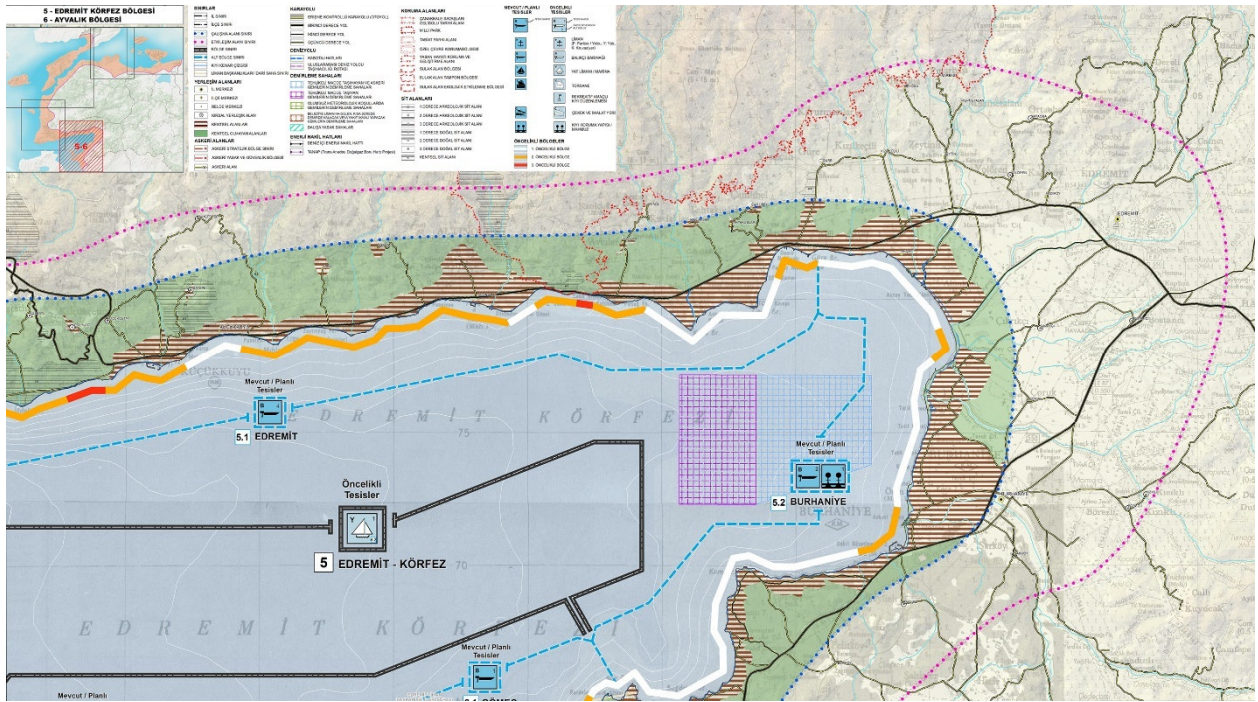
The Behram and Sazlı sub-regions of the Bozcaada Region included in the Integrated Coastal Areas Plan and the Edremit sub-region of the Edremit-Gulf Region are included in the study area. The rest of the study focuses on the explanations related to these regions in the report.



*Figure 4. Region 4 of the Integrated Coastal Zones Plan [13]*

The 4th Region of the Integrated Coastal Areas Plan includes the residential areas of Mahmudiye, Geyikli, Bozcaada, Behram, and Sazlı. Behram and Sazlı are also included in this study. The dominant use of the 4th Region consists of residences, but there are also tourism areas on the coasts. After residential areas, olive groves and forested areas come as the dominant use area. The south of the region, located on the slopes of Mount Ida, has a rich flora and fauna. Fishing and olive groves in the area play an important role in the regional economy. There are 10 fishing shelters in the region. One of them is the Behramkale fishing shelter. The ancient city of Assos and its surroundings located on the coasts of Behram Village are named as Behramkale Kadirga Bay Tourism Center. Thermal centers in the region also increase the tourism activities of the area.

The interaction area of the region is spread over a very wide area. Ezine and Ayvacık districts are located in the interaction area. These district centers do not have an effective social and economic relationship with the coast.



*Figure 5. Region 5 of the Integrated Coastal Zones Plan [13]*

The 5th Region of the Integrated Coastal Areas Plan includes the settlements of Ayvacık, Gülpınar, Küçükkuşu, Altınoluk, Güre, Zeytinli, Kadıköy, and Edremit. The dominant use of the region is made up of residential and secondary residential areas. The dominant use area outside of the settlements is agricultural areas. This region includes the Küçükkuşu Municipality and the villages connected to the district of Ayvacık in Çanakkale province, as well as a part of Balıkesir province. Edremit and Burhaniye are the most densely populated districts of the region. The most important natural and touristic value of the region is the Kaz Dağları National Park. The ancient city of Antrandos located in the district of Edremit is also important in terms of tourism. The Greek villages and archaeological sites around Küçükkuşu make significant contributions to cultural tourism. The Edremit Gulf located in the region is known as the most important fishing area of the Northern Aegean.

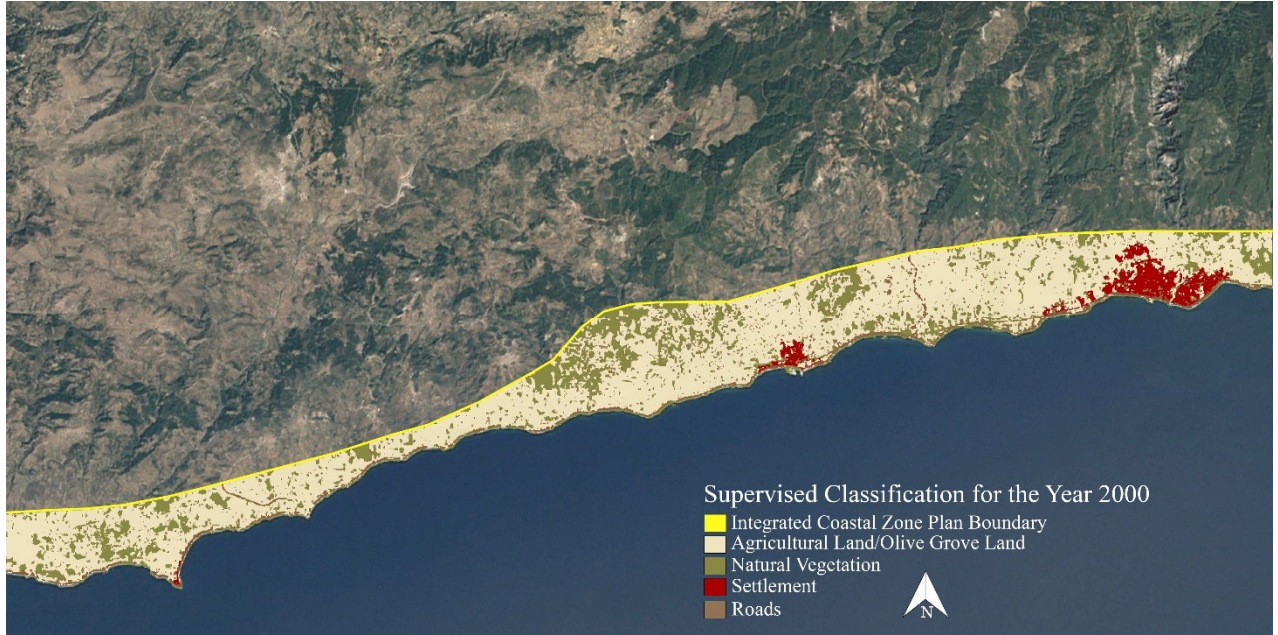
Starting from the coasts of Küçükkuşu and extending to Altınoluk, Güre, Akçay, Zeytinli, Edremit, and Burhaniye, there is a high concentration of tourism facilities such as hotels and pensions, as well as secondary residences. In the north of Küçükkuşu Municipality, there are First Degree Natural Site Area, Archaeological Site Area, and Urban Site Area. Due to its proximity to Mount Ida National Park and ancient cities, it is considered one of the settlements with the highest tourism potential in Çanakkale. Küçükkuşu, with its fishing shelter and coastline, has direct communication with the coast. Altınoluk settlement is also an active coastal district with a fishing shelter. Altınoluk district is integrated with Küçükkuşu Municipality located in the west. In the east of Altınoluk, there is Mount Ida National Park. Altınoluk also hosts Şahinderesi Canyon and Antandros Ancient City. As a result, Altınoluk is a tourism center where sea and cultural tourism are seen together.

### 3.4. ArcGIS Supervised Classification Analyses

In the study, for the aerial photographs belonging to the Google Earth Pro program dated December 2000, December 2010, and July 2023, four different land use classes were used: green areas, agricultural areas-olive groves, residential areas, and roads.

### 3.4.1. Supervised Classification for the Year 2000

The result of the supervised classification of the aerial photograph of the study area is located in Figure 5. In the area between the Behramkale and Altınoluk settlements, in 2000, while there was mostly agricultural areas, olive groves, and natural vegetation spread, it is seen that construction has started in the Altınoluk and Küçükuyu settlements. Due to the natural and archaeological sites around Behramkale, it is determined that there is still very little settlement in this area and it has started to cluster around the ancient city.

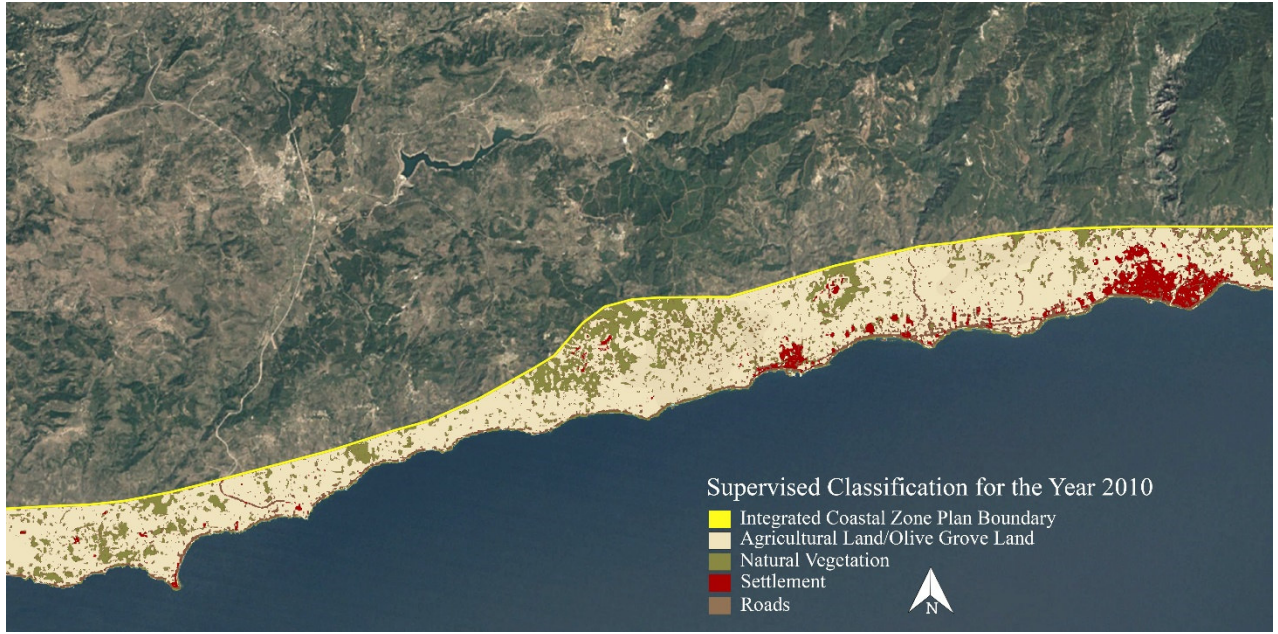


*Figure 6. Controlled Classified Aerial Photograph of the Study Area from the Year 2000.*

It is observed that settlements have started in the coastal areas located in the lower parts of Sazlı and Kozlu villages, which are located near Behramkale, due to tourism. It is known that these settlement areas consisted of small-scale beaches, prefabricated houses, and a 2-star motel in 2000. Küçükuyu and Altınoluk, which are in the other part of the study area, are still separate settlements and have not yet merged along the coast. In the map for the year 2000, while it is seen that the settlements are concentrated on the Altınoluk side, it can be said that the Behramkale side still consists of natural vegetation, agriculture, and olive grove lands.

### 3.4.2. Supervised Classification for the Year 2010

The result of the supervised classification of the aerial photograph of the study area is located in Figure 6. In the analysis for the year 2010, it is observed that the settlements have increased on the coastline between Küçükuyu and Altınoluk. Compared to the year 2000, it can be said that the construction around Behramkale has also increased in 2010. In addition, as it gets closer to the line that forms the boundary of the study area, it is seen that new settlement clusters are formed. It is determined that the part where the increase in construction is highest is the coastline.



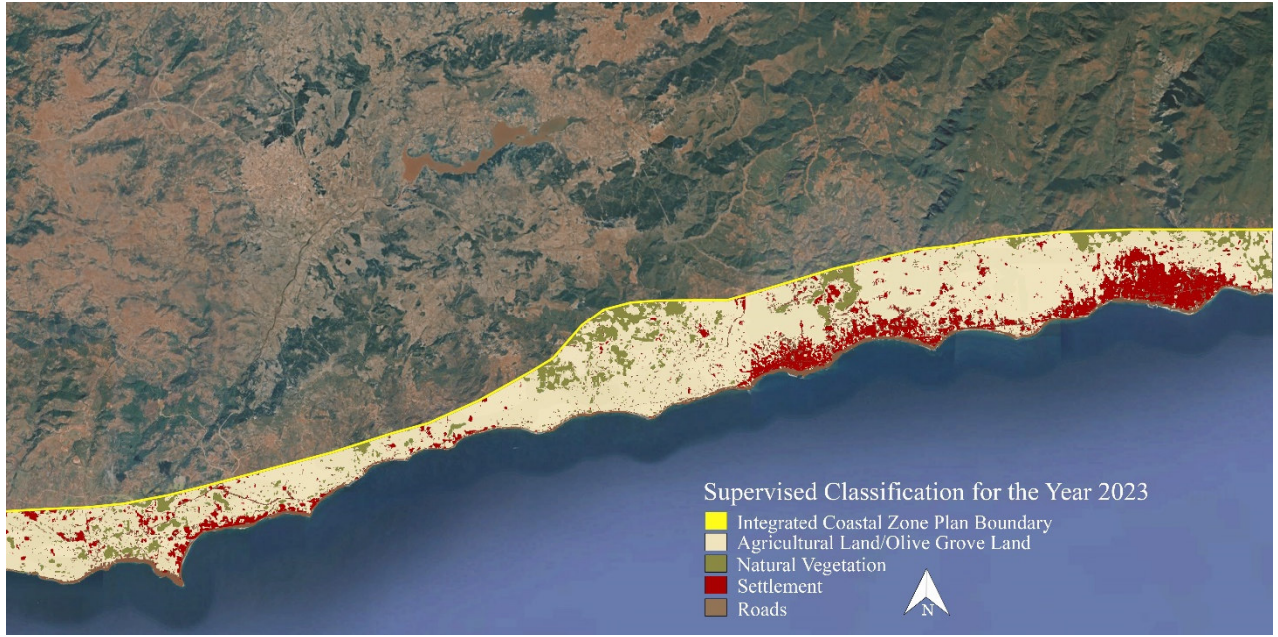
**Figure 7.** *Controlled Classified Aerial Photograph of the Study Area from the Year 2010.*

When looking at the supervised classified aerial photograph for the year 2010, it is observed that new roads have been opened and settlements have begun to be established around these roads. It is possible to say that the settlements are generally established in parts that were analyzed as natural vegetation in 2000.

Looking at the research conducted in previous sections and the supervised classified aerial photographs for the years 2000-2010, it is determined that the regions remaining on the left and right of the study area differ in terms of texture and texture change. The area between Behramkale and Küçükuyu, which is on the left of the field, is building up more slowly due to its site areas. The part between Küçükuyu and Altınoluk, which is on the right of the field, is going through a much faster construction process and tends to merge along the coastline.

### 3.4.3. Supervised Classification for the Year 2023

The result of controlled classification of the aerial photograph of the study area in 2023 is given in Figure 7. Compared to 2000 and 2010, settlements have increased considerably in 2023. This increase has generally occurred in the coastal band. However, it is seen that the number of dwellings has also increased towards the areas close to the border of the study area. It is known that the settlement areas are used for tourism and second residences. Compared to previous years, natural vegetation, olive groves and agricultural areas have decreased. In addition, some areas where natural vegetation (maquis and herbaceous plants) existed in 2000 and 2010 have been transformed into agricultural areas or settlements.



**Figure 8.** *Controlled Classified Aerial Photograph of the Study Area from the Year 2023.*

#### 4. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Urban areas are in a constant state of change due to the influence of human factors and natural processes. As people's needs and demands change over the years, urban areas undergo transformation. The relationship between the built and natural environment and humans is one of the main factors that form the cultural identity of settlements.

In the study, the area between Behram Village, which belongs to Ayvacık District of Çanakkale Province, and Altınoluk Neighborhood, which belongs to Edremit District of Balıkesir Province, has been examined. This area is located in a multi-layered geography where people from different cultures have lived from prehistoric times to the present. The region's geographical advantages have made it a host to numerous civilizations throughout history. The region within the study boundaries has important features in terms of archaeological, natural, and historical aspects. Traces of the past lives of different cultures that have lived in this region are also found.

In recent times, there has been a significant human influence that has had adverse effects on this transformation. The rapid expansion of construction activities has led to the depletion of natural resources. Especially during the summer months, the urban population seeks to escape the city by moving to nearby towns. The increasing population and housing demands have resulted in the erosion of traditional characteristics, landscape attributes, architectural elements, and social fabric of these settlements. The unregulated growth of the tourism industry is also known to contribute negatively to the urban transformation. In addition to tourism, there has been an observable increase in the number of accommodations and various commercial establishments like cafes and restaurants. The cultural and natural allure of the region has been attracting both domestic and international tourists, leading to a consistent rise in tourist activities over the years.

This study, focusing on the area between the settlements of Behramkale and Altınoluk, is gradually losing its landscape textures and traditional features. The study aims to create awareness and protect the heritage values and architectural features of this area. The temporal spatial change of the area has been examined using Google Earth aerial photographs for the years 2000, 2010, and 2023. Supervised classification was performed in the ArcMap 10.8.2 software of the ArcGIS program to present the change analysis.

As a result of the analyses conducted within the framework of the study, the density of natural vegetation, olive grove areas, and agricultural lands in the region has decreased. During the 23-year period between 2000 and 2023, it has been observed that construction, especially in coastal areas, has increased significantly. Particularly in the area between the Küçükkuyu-Altınoluk settlements, an increase in secondary housing use and tourist activities has been observed. In the area between Behramkale and Küçükkuyu, despite the presence of site areas, it is observed that construction has increased. Olive trees located on the coastline are cut down and the plots where the trees are located are used for hotel, beach, bungalow, caravan, and camping businesses. This situation continues in the villages in the region. It is observed that buildings abandoned years ago in the villages are now being sold at 4-5 times their value. The movement seen from the village to the city in the past has now started to shift from the city to the villages.

Controlling the increase in tourism facilities and the number of houses is very important in terms of preserving the texture of the settlements and natural resources. In order to preserve the landscape character in coastal areas and ensure sustainability, settlements need to be analyzed and planned correctly.

## REFERENCES

- [1] Kurt, S., Karaburun, A. & Demirci, A. (2010). Coastline changes in Istanbul between 1987 and 2007. *Scientific Research and Essays*, 5(19), 3009-3017.
- [2] Karabey, H. (1978). Kıyı Mekanının Tanımı, Ülkesel Kıyı Mekanının Düzenlenmesi İçin Bir Yöntem Önerisi. *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 4(1), 91-116.
- [3] Celik, K. (2015). Importance Of Coastline Planning In Coastal Areas. *The Journal of Global Engineering Studies*, 2(1), 36-43.
- [4] Kum, N., Altınoluk, Ü. (2007). Urban coastal use, existing manipulative of Sarıçay coastal in Çanakkale and suggestion for future condition of this coastal. *Yıldız Teknik University, İstanbul*.
- [5] Ilgar, R. (2020). Integrated Coastal Areas Management: Çanakkale Sample. *3 th International Congress of Human Studies*, 272-273.
- [6] Simav, Ö., Şeker, D.Z., Tanık, A. & Gazioğlu, C. (2015). Kıyı Etkilenebilirlik Göstergesi ile Türkiye Kıyıları Risk Alanlarının Tespiti. *Harita Dergisi*.
- [7] Zoğal, V., Baykal, F. (2020) Geçmişten Geleceğe Akdeniz Ülkelerinde Turizm. *Journal Of Geography*, (41).
- [8] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2016). Kuzey Ege Havzası Kirlilik Önleme Eylem Planı. Retrieved from <https://cevresehirklimkutuphanesi.csb.gov.tr/> (Accessed on 16.12.2023)
- [9] Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. Retrieved from <https://canakkale.csb.gov.tr/cografiyasi-i-5389>. (Accessed on 8.12.2023)
- [10] Kasımoğlu, M. (2004). Çanakkale Yerleşmesi'nin Durum Raporu 2003. *Çanakkale Kent Konseyi Yayınları*. 216-268.
- [11] T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı. Çanakkale İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. Retrieved from <https://canakkale.ktb.gov.tr/TR-70507/bakanligimizdan-belgeli-konaklama-tesisi-istatistikleri.html>. (Accessed on 8.12.2023)
- [12] Balıkesir Büyükşehir Belediyesi. (2021). 2022-2024 Revize Stratejik Plan. Retrieved from <https://www.balikesir.bel.tr/stratejik-plan-tr>. (Accessed on 16.12.2023)

[13] **T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.** Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü, Balıkesir-Çanakkale İlleri Bütünleşik Kıyı Alanları Plan Açıklama Raporu. Retrieved from <https://mpgm.csb.gov.tr/balikesir-canakkale-illeri-butunlesik-kiyi-alanlari-plani-i-99833> (Accessed on 8.12.2023)

[14] **Doğan, S. Ş.** (2019). Determination of Land Cover/ Land Use Changes with Geographic Information Systems and Remote Sensing Methods: Bingol City Center Example. Atatürk University, Erzurum.

[15] **Overview of Georeferencing, ESRI.** Retrieved from <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/data/imagery/overview-of-georeferencing.htm> (Accessed on 12.12.2023)

[16] **Analyze Your Raster Data Through Pixel-Based Supervised Classification with ArcGIS Pro, ESRI.** Retrieved from <https://blog.esri.com.tr/arcgis-pro-ile-piksel-tabanli-denetimli-siniflandirma-araciligiyla-raster-verinizi-analiz-edin/> (Accessed on 11.12.2023)

[17] **Bekar, F.** (2019). Spatio-Temporal Projection of Cultural Landscape: Case of Alanya. Istanbul Technical University, Istanbul.

[18] **T.C. Ayvacık Kaymakamlığı.** Mahalli İdareler. Retrieved from <http://www.canakkale-ayvacik.gov.tr/mahalli-idareler> (Accessed on 13.12.2023)

[19] **Çetinkaya, İ. K.** (2018). Kıyı Planlama Ve Peyzaj Karakter Analizi; Ayvacık-Çanakkale Örneği. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.

[20] **Çanakkale İl Tarım ve Orman Bakanlığı.** 2022 Yılı Brifing Raporu. Retrieved from <https://canakkale.tarimorman.gov.tr/Menu/17/Brifing> (Accessed on 13.12.2023)

[21] **Türkiye İstatistik Kurumu.** 31 Aralık 2021 Tarihli Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (Adnks) Sonuçları. Retrieved from [https://www.tuik.gov.tr/indir/duyuru/favori\\_raporlar.xlsx](https://www.tuik.gov.tr/indir/duyuru/favori_raporlar.xlsx) (Accessed on 13.12.2023)

[22] **Işık, M.** (2021). Çanakkale İli Ayvacık İlçesi Küçükkuyu Beldesi 1/5.000 Ölçekli Nazım ve 1/1.000 Ölçekli Uygulama İmar Planı Analitik Araştırma ve Plan Açıklama Raporu. Retrieved from <https://www.kucukkuyu.bel.tr/wp-content/uploads/2021/10/5-KUCUKKUYU-NIP-VE-UIP-PLAN-RAPORU-VE-PLAN-HUKUMLERI.pdf> (Accessed on 13.12.2023)

[23] **Çeliker, İ. Ö.** (2021). Dönüşümün Eşiğinde Bir Tarihi Kırsal Yerleşim: Ayvacık-Büyükhüsün Köyü Koruma Önerisi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.

[24] **T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı.** Çanakkale İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Müze ve Örenyeri İstatistikleri. Retrieved from <https://canakkale.ktb.gov.tr/TR-70505/muze-ve-orenyerleri-istatistikleri.html>. (Accessed on 14.12.2023)

[25] **Şahinoğlu, B. B.** (2020). Korunan Alanlarda Arazi Kullanımında Meydana Gelen Zamansal Değişimin Uzaktan Algılama Yöntemiyle Behram Köyü Ve Yakın Çevresi Örneğinde İncelenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.

[26] **Türkiye İstatistik Kurumu.** Talep Yönetimi Bilgi Sistemi. Retrieved from <https://ty.tuik.gov.tr> (Accessed on 14.12.2023)

[27] **Çanakkale İli, Ayvacık İlçesi, Küçükkuyu Mahallesi Balıkçı Barınağı Amaçlı 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planı Açıklama Raporu.** (2018). Retrieved from [https://webdosya.csb.gov.tr/db/canakkale/duyurular/1000-par\\_-20180817082023.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/canakkale/duyurular/1000-par_-20180817082023.pdf) (Accessed on 14.12.2023)

[28] **Edremit Belediye Başkanlığı.** 2020-2024 Stratejik Plan. Retrieved from <https://www.edremit.bel.tr/Kurumsal/StratejikP/> (Accessed on 15.12.2023)

[29] **Türkiye İstatistik Kurumu.** 2022 Yılı İl Ve İlçelere Göre İl/İlçe Merkezi, Belde/Köy Nüfusu Ve Yıllık Nüfus Artış Hızı Raporu.



[30] **Balıkesir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü.** 2020 Yılı İşletme Belgeli Konaklama Tesisleri Listesi. Retrieved from <https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-271188/2020-yili-isletme-belgeli-konaklama-tesisleri-listesi.html> (Accessed on 15.12.2023)

[31] **Türkiye Turizm Tanıtım ve Geliştirme Ajansı.** (2023) T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Belgeli Konaklama Tesisleri. Retrieved from <https://tga.gov.tr/search-hotel-general/> (Accessed on 15.12.2023)

[32] **Yalçın, Ü.** (2023). Balıkesir–Altınoluk’taki İkinci Konutların Ekonomik Ve Sosyo-Kültürel Etkilerinin Değerlendirilmesine Yönelik Nitel Bir Araştırma. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi.

[33] **T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı.** Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü. Yıllık İl-İlçe Konaklama Tabloları. Retrieved from <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-208783/yillik-il-ilce-konaklama-tablolari.html> (Accessed on 15.12.2023)

[34] **Gülbitti, M., Özüdü, B. H.** (2020). An Evaluation of Integrated Coastal Zone Management Processes in Relation to Strategic Spatial Planning Processes in Turkey. *Planlama Dergisi*, 30(1), 36-53.

## ZANAATLE ŞEKİLLENEN MİMARİ: DOKUMACILIK VE GELENEKSEL KIZILCABÖLÜK EVLERİ

**Ümmühan Berşan OZGAN**

Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

ORCID: 0009-0002-6934-3688

**Prof. Dr. Hilal Tuğba ÖRMECİOĞLU**

Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

ORCID: 0000-0002-0662-4178

### Özet

Bir yerin özgün karakterini ve kimliğini belirleyen en temel faktörlerden biri, o yerin geleneksel mimarisidir. Geleneksel mimari, coğrafya ve iklim gibi yerel özelliklere bağlı olarak çeşitlenir ve özgün nitelikler kazanır. Türkiye gibi geniş bir coğrafyada, yere uygun detaylandırma ve malzemelerin kullanımı her bölgede farklılık gösteren zengin bir geleneksel mimari miras ortaya çıkarmıştır. Bu miras, sadece yerel coğrafi koşullara göre şekillenmekle kalmamış, aynı zamanda köyden köye bile değişen gündelik yaşam ritüellerini ve bölgesel kültürleri yansıtarak özelleşmiş ve zenginlik kazanmıştır. Bu özelleşmenin temel belirleyicilerinden biri, bölgedeki üretim biçimleridir. Her bölgenin kendi özgün üretim yöntemleri, tarım uygulamaları ve zanaat geleneği, konut mimarisine yansıtılarak geleneksel konutların mekânsal organizasyonu ve detaylarını özelleştirmiş; böylece bu yapıları sadece fiziksel varlıklar olmaktan öte, bir kültürün ve toplumsal tarihin taşıyıcısı haline getirmiştir.

Bu bağlamda, bu çalışma, Denizli Tavas ilçesine bağlı Kızılcabölük köyündeki geleneksel konutlarda gözlemlenen özelleşme örneğine odaklanmaktadır. Özellikle el dokuması üretimiyle ünlü bu köyde, el dokumacılığı, köydeki kadınlar tarafından nesiller boyunca sürdürülen bir zanaat olarak kendini gösterir. Köydeki el dokumacılığı, genellikle yerel yün ve pamuk gibi doğal malzemelerin kullanılmasıyla karakterizedir. Bu malzemeler, geleneksel yöntemlerle elde hazırlanır ve ardından el tezgahlarında özenle dokunarak çeşitli tekstil ürünleri ortaya çıkarılır. Kızılcabölük'te el dokumacılığı sadece bir ekonomik faaliyet değil, aynı zamanda köyün kültürel dokusunu ve toplumsal kimliğini yansıtan önemli bir unsurdur. Bu çalışmada dokumacılığın gündelik yaşamla bütünleşen yapısı ve buna bağlı olarak geleneksel ev tipolojisini nasıl etkilediğini anlamak amacıyla köyden seçilen tipik bir örnek üzerinden detaylı bir mimari inceleme ve değerlendirme yapılmıştır. Bu amaçla 1947 yılında inşa edilen iki katlı Hüseyin GÜREL evinin rölöveleri alınmış ve konutla ilgili sahipleriyle sözlü tarih çalışmaları yapılmıştır. Bu detaylı inceleme, sadece geleneksel mimariyi değil, aynı zamanda yaşam tarzını, üretim biçimlerini ve köy kültürünü anlamak adına kapsamlı bir bakış sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Geleneksel Mimari, Geleneksel Konut, Dokumacılık

## ARCHITECTURE SHAPED BY CRAFTSMANSHIP: WEAVING AND TRADITIONAL KIZILCABÖLÜK HOUSES

### Abstract

The traditional architecture of a place is one of the fundamental factors that determine its unique character and identity. It varies depending on local characteristics such as geography and climate, getting individual qualities. In broad geography such as Turkey, using locally suitable detailing and materials has resulted in a rich traditional architectural heritage with adaptations in each region.

This heritage not only shapes itself due to local geographical conditions but also becomes enriched by reflecting the daily life rituals and regional cultures that vary even from village to village. One of the key factors of this specialization is the modes of production in the region. Each region's unique production methods, agricultural practices, and traditional craftsmanship are reflected in the spatial organization and details of traditional dwellings, transforming them into carrier bags of a culture and societal history beyond being only physical edifices.

In this context, this study focuses on the example of spatial adaptation observed in traditional houses in the village of Kızılcabölük, located in the Denizli-Tavas region. Particularly in this village renowned for hand-weaving which is a craft passed down through generations by the women, predominantly characterized by the use of natural materials such as local wool and cotton. This study examines how hand-weaving is deeply integrated into daily life and affects the traditional housing typology. Detailed architectural research was conducted on a typical housing, the two-story Hüseyin GÜREL house constructed in 1947. The surveys and oral history studies were carried out with the owners to understand the intertwining of weaving with daily life and its impact on the spatial organization of traditional housing. This would not only reveal characteristics of traditional architecture but also provide an insight into the lifestyle, production methods, and village culture.

**Keywords:** Traditional Architecture, Traditional House, Weaving

## 1. Giriş

Endüstri devriminden sonra tüm dünyayla birlikte Anadolu'da da gündelik yaşamı dönüştüren önemli gelişmeler yaşanmıştır. Çeşitli teknolojik gelişmeler, tarımsal faaliyetlerde yenilikler, kentleşme, sanayileşme gibi kavramların ortaya çıkışı hem toplumsal yapıyı etkilemiş hem de mekansal anlamda yeniliklere yol açmıştır. Kentsel alanda yeni şehirlerin kurulması eskilerin büyümesi şeklinde yaşanan bu değişim kırsal bölgelerde yapım teknolojilerinden, mekân kurgusuna geleneksel mimarlıkta top yekun bir dönüşüme yol açmıştır (Altan vd., 2016).

Günümüzde geleneksel kırsal mimari, köylerde bile yaygınlaşan betonarme mimari ile özgün karakterini ve yerelliğini kaybetmektedir. Ancak ülkemizde kırsal mimariyle ilgili bu tehlike kadar daha belirgin bir diğer tehlike ise kırsal alanların göç nedeniyle yerli nüfusunu kaybetmesi ve mevcut yapıların içerisinde oturanların taşınması bakımsız kalarak yıkılmalarıdır. Bu nedenle kırsal mimari örneklerinin acilen belgelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu koşullar altında bu çalışmanın amacı, geleneksel kırsal yaşam tarzının etkisi altında şekillenen genel yaşam alanları ve özellikle barınma ihtiyacının somut bir ürünü olarak ortaya çıkan konutları incelemektir. Bu bağlamda, Denizli'nin Kızılcabölük kasabasında gerçekleştirilecek olan araştırma, geleneksel konut üretim süreçlerini detaylı bir şekilde analiz etmeyi ve özellikle bu kasabadaki Hüseyin Gürel evini belgeleyip incelemeyi amaçlamaktadır.

Bu evlerdeki birçok mekan bölgedeki değişen yaşam koşulları nedeniyle anlamını kaybetmiştir. Bu mekanların en başında yöredeki değişen gündelik yaşam ve üretim biçimleri nedeniyle değişen giriş kat düzenleri yer almaktadır. Özellikle evin dış dünyayla ilişkisini kuran giriş katlarda dönüşüm yaşanmış; ilk dönüşüm de ulaşım araçlarının at arabalarından, traktör ve otomobillere dönüşmesiyle ahırın fonksiyonunu kaybetmesiyle ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde zemin katta bulunan geleneksel üretim biçimleriyle ilişkili diğer mekanlar, sıra yapma tekneleri, dokuma odaları vb. alanlarda depolama alanlarına dönüşmeye başlamıştır.

## 2. Geleneksel Kırsal Konut

Geleneksel kırsal konut mimarisinin belirgin karakteristik özelliklerini oluşturan unsurlar arasında, coğrafi konum ve iklimin yanı sıra gelenek ve görenekler, üretim ve tüketim biçimleri ile yöreye özgü kültür gibi önemli etkenler bulunmaktadır. Bu özellikler, kırsal yaşamın kendine özgü dokusunu ve toplumsal kimliğini oluşturarak mekanları benzersiz kılmaktadır.

Bektaş (2001:23), sanayi öncesi Anadolu'daki kırsal mimarinin temel ilkelerini detaylı bir şekilde açıklamıştır. Bu ilkeler arasında öne çıkanlar şunlardır: "yaşama, doğaya, çevre koşullarına uygunluk; gerçekçilik, akılcılık; içten dışa çözüm; iç mekân ve dış mekân uyumu; tutumluluk; kolaylık; ölçülerin insan bedeni temel alınarak oluşturulması; iklime uygunluk; gereçlerin en yakından seçilmesi ve esneklik." Bu ilkeler, sadece mimari açıdan değil, aynı zamanda yaşam tarzı, doğa ile uyum ve sürdürülebilirlik gibi önemli kavramları da kapsayarak kırsal konutların anlamını zenginleştirmektedir.

Anadolu kırsal mimarisini şekillendiren önemli etkenler, Batur ve Gür'e (2005: 165) göre dört ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar, çevresel etmenler arasında iklim ve topoğrafyanın yanı sıra kültürel etkenleri içeren yaşama biçimi, çevre/meکان-konut kullanımı; sosyal etkenler kategorisinde ailenin büyüklüğü ve sosyo-ekonomik yapısı gibi unsurlar; bireysel etkenler arasında ise bireysel yaşama yoğunluğu ve benlik algısıdır.

Dünya Vernaküler Mimarlık Ansiklopedisi'nin tanımına göre ise kırsal mimarlık; "[...] halk tarafından yapılmış tüm evler ve diğer yapıları kapsar. Seçilen çevrenin olanakları ve elde var olan malzemelerle, çoğunlukla konut sahibi ya da yerel yapı ustaları tarafından geleneksel tekniklerle inşa edilmiştir. Halk mimarlığının tüm formları belirli gereksinimleri karşılamaya yöneliktir; bu gereksinimlerin ardındaki kültürün, yaşam tarzının, ekonomik faaliyetin ve değerlerin izlerini taşır" (Çekül, 2012: 5).

Geleneksel konut mimarisini tarihsel ve kültürel süreç içinde inceleyen çalışmalar, bölgesel konut anlayışı ve planlamasında kültür-mekân ilişkisini dünya görüşü, mahremiyet, din, sosyal yapı ile nesnel çevre ve kavramsal çevre ilişkisi ve etkileşiminin bir yansıması olarak değerlendirmektedir (Turgut, 1990; Çahantimur, 1997). Bu bağlamda, kırsal mimarinin öne çıkan unsurları, sadece fiziksel değil, aynı zamanda kültürel ve sosyal dinamiklerle iç içe geçmiş bir yapıyı yansıtmaktadır.

Bu çeşitli etkenler, kırsal konut mimarisinin oluşumunda birbiriyle etkileşim halinde bulunan dinamikleri ifade etmektedir. Bu bağlamda, Bektaş'ın belirttiği temel ilkeler, sadece mimari değil, aynı zamanda bu çeşitli etkenlerle uyum içinde olan bir yaşam tarzını da yansıtmaktadır. Bektaş'ın ortaya koyduğu temel ilkelerle birleştiğinde, Anadolu'nun kırsal mimarisi, geleneksel tekniklerle inşa edilmiş evlerin ötesinde, bir toplumun yaşam biçimini, kültürünü ve değerlerini yansıtan bir ifade şekline dönüşür. Bu çerçevede, kırsal mimari, sadece bireysel konutları değil, aynı zamanda bir toplumun kimliğini ve geçmişini yansıtan bir araştırma alanı haline gelir.

## 3. Kızılcabölük Geleneksel Yaşam Biçimi ve Konut Tipolojisi

Kızılcabölük, Ege bölgesinin güneydoğusunda, Denizli'ye 50 km mesafede bulunan bir mahalle olarak öne çıkmaktadır. 1912'de Aydın-Karacasu-Muğla yol güzergahında kurulan Kızılcabölük kasabası, günümüzde Denizli'ye 50 km mesafede bulunan Tavas İlçesine bağlıdır. Tarihsel olarak, Kızılcabölük halkı geçmişte hayvancılıkla uğraşarak, oba denilen 7-8 bölükte dağınık bir yerleşim düzeninde göçebe yaşam sürdürmüştür. Ancak, Kavak Camii'nin inşası, göçebe yaşamdan yerleşik düzene geçişin ilk adımlarını simgeler ve sonrasında yapılaşma camii etrafında yoğunlaşır (Naza Dönmez, 2003; Altan vd., 2021).

Yerleşik düzene geçişle birlikte halkın geçim kaynakları çeşitlenmiş; tekstil, küçük el sanatları, tarım ve hayvancılık önemli hale gelmiştir. Kasaba, Orta Asya'dan gelen göçmenler tarafından getirilen el dokuma geleneğini benimsemiş ve zamanla tekstil alanında büyük gelişim göstermiştir. El dokumasından makineleşmeye geçerken yaşanan değişim, üretim biçimlerinin dönüşümüyle birlikte kasabanın ve kasaba evlerinin yapısal değişimine yol açmıştır.



**Resim 1.** Kavak Cami Ve Camiye Adını Veren Kavak Ağacı

Günümüzde Kızılcabölük halkının geçim kaynakları, öncelikle tekstil olmak üzere tarım, hayvancılık ve küçük el sanatlarından oluşmaktadır. Kasaba, yaklaşık 500 tam otomatik, 1500 yarı otomatik ve 250 el dokuma tezgahı ile donatılmış olup, bu özellikleriyle önemli bir sanayi kasabası konumundadır. Kızılcabölük, Türkiye'nin ilk Tekstil Müzesine ev sahipliği yapmaktadır. Özellikle el dokuma tezgahlarıyla üretilen özgün tekstil ürünleri, Kızılcabölüklü ustalar tarafından üretilmekte olup, bu ürünler Türkiye sınırlarını aşarak uluslararası alanda tanınmıştır. Kasaba, aynı zamanda Hollywood'un dünyaca ünlü yapımları, örneğin Troya ve Karayip Korsanları gibi filmler için kullanılan kostümlerin dikimi konusunda da bilinirlik kazanmıştır.



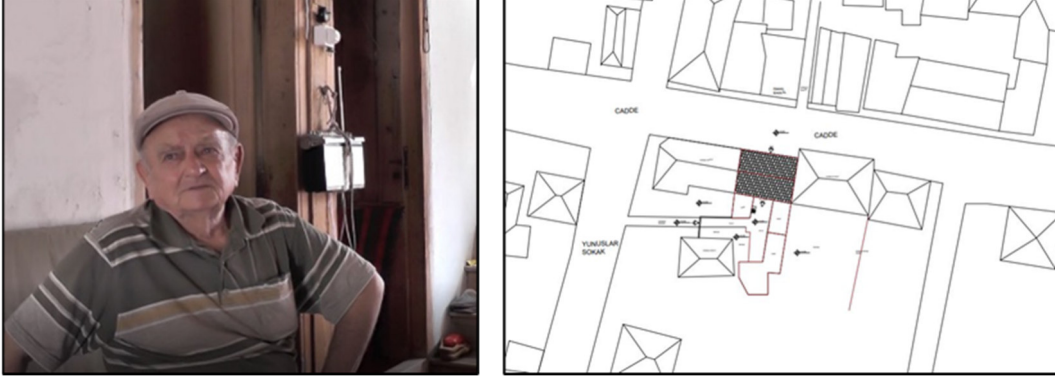
**Resim 2.** Kızılcabölük tekstil müzesi

Kızılcabölük'teki geleneksel kırsal konut yapıları, el tezgahları ve elde yapılan dokumacılığın öne çıkan unsurlarıyla şekillenmiştir. Bu konutlar genellikle bir veya en fazla iki katlıdır ve Anadolu genelinde yaygın olan dış sofalı, orta sofalı ve iç sofalı olmak üzere üç farklı plan tipolojisine sahiptir. Özellikle bazı konutlarda avlu yapısı belirgin bir şekilde ön plana çıkmaktadır. Bu evlerde alt katlar veya avlu içindeki mekanlar, dokuma tezgahları ve ip sarma makinelerinin bulunduğu atölyeler olarak düzenlenmiştir. Giriş katında yer alan avlu yapısında, ip boyama ve yıkama gibi dokumacılık işlemleri gerçekleştirilerek konut mekanı, üretim alanına dönüşmekte ve Bektaş'ın esneklik ilkesini yansıtan bir örneği sergilemektedir (Altan vd, 2021; Altan vd. 2016).

Üst katta ise, geleneksel konutlarda olduğu gibi bireylerin yaşam alanları bulunmaktadır. Mekan-plan organizasyonunda sofalar, tüm mekanları birbirine bağlayarak odaların sofalar etrafında şekillenmesine olanak tanır. Sofalar, kullanıcılar için ana ve ortak yaşam mekanı olarak işlev görür.

Kullanılan yapı malzemeleri genellikle kerpiç, taş ve ahşaptan oluşmaktadır. Kızılcabölük'ün geleneksel konut mimarisi, hem işlevsel hem de kültürel açıdan önemli bir zenginliğe sahiptir ve bu yapılar, bölgenin geçmişine ve yaşam tarzına dair değerli bilgiler sunmaktadır (Altan vd, 2021; Altan vd. 2016).

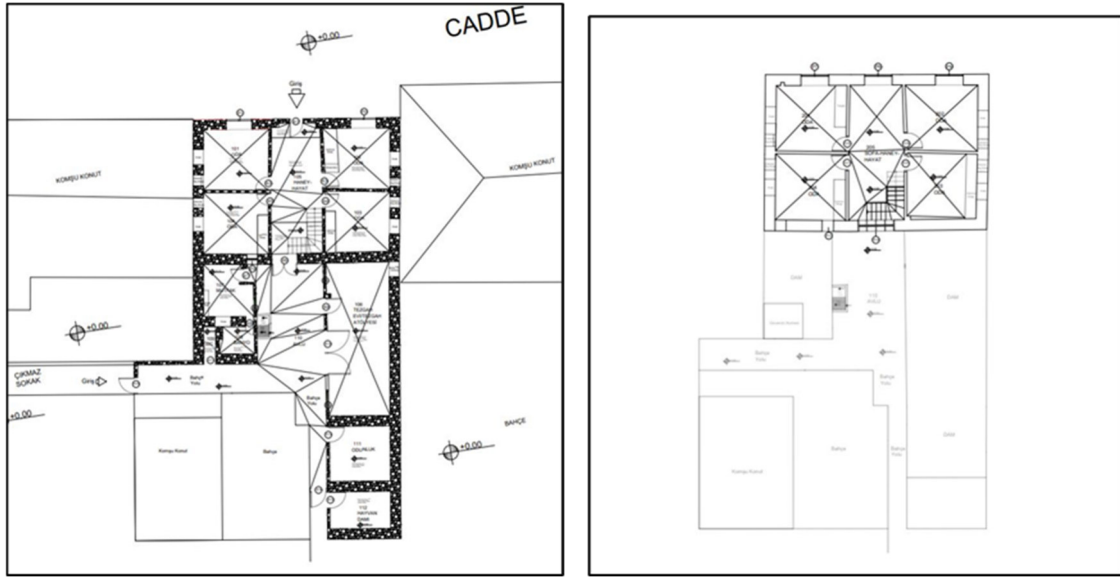
#### 4. Hüseyin GÜREL Evi



Resim 3. Sol: Ev sahibi Hüseyin gürel, Sağ: Vaziyet planı

Kızılcabölük'te bulunan konut yapısı, ... sokak ... numarasında yer almakta olup, halen yaşamını sürdüren en yaşlı birey olan Hüseyin Gürel'e aittir. Bugün 84 yaşındaki Gürel'in yalnız başına yaşadığı bu evde önceki dönemlerde, Gürel'in amcası ve kendi ailesi olmak üzere iki aile tarafından paylaşılmıştır. Ev, geçmişte ortak mekanlarının tamamının dokuma faaliyetleri ile ilişkilendirildiği bir dönemde kullanılmıştır. Aile üyeleri, evin sofada bir araya gelerek iplik boyama, ip sarma, masır sarma, meyve-sebze serme ve kurulama gibi dokuma faaliyetlerini gerçekleştirmiştir. Bu ortak mekanda zaman geçirme, ailece ev tekstili ile uğraşma kültürü yaşanmıştır.

1947 yılında inşa edildiği belirlenen bu konut, bölgede canlı bir ekonomik faaliyet olan el dokumacılığına dayanan geleneksel bir plan tipolojisine sahiptir. Toplamda 2 kattan oluşan konut, bu katları birbirine bağlayan ahşap bir merdivene sahiptir. Ancak günümüzde alt katta bulunan el dokuma tezgahları (çekme tezgah), yarı otomatik tezgah ve ip sarma makinelerinin bulunduğu atölye atıl durumda olup depo olarak kullanılmaktadır.



**Resim 4.** Sol: Zemin Kat Planı, Sağ: 1.Kat Planı

Plan tipolojisine göre, konut orta sofalı bir plana sahiptir ve giriş katında 4 oda ile 1 yöresel adı haney yada hayat olarak belirtilen bir sofa mekanı bulunmaktadır. Üst katta, alt kattaki plan tipi aynı şekilde tekrarlanırken sadece bazı öğelerin tekrarlanmadığı görülmektedir. Her odada bir adet ocak bulunmaktadır; ocaklar, ısınma ve yemek pişirme amaçlarıyla kullanılmaktadır. Önceden kalabalık bir yaşam tarzına uygun olarak, her odada bir ailenin ihtiyacını karşılayacak bütün birimler bulunmaktaydı. Musandıra, bu dönemin işlevine uygun olarak banyo olarak kullanılmaktaydı. Yüklük ise minder ve yatakların depolandığı bir alanı ifade etmekte olup, yüklük üzerinde kaldırım denilen bir ahşap raf bulunmaktadır. Her odada el işçiliğiyle yapılmış olan oymalıklar, raf görevini üstlenmekte olup, her odada farklı desenlerde işlenmiştir.



**Resim 5.** Evden bazı fotoğraflar. Sol üst:Hayat Mekanından Avluya Bakış , Sağ üst:Yol Cephesi , Sol alt:Avludan Konuta Bakış , Alt orta:Avluda Bulunan Su Ahır , Sağ alt: Giriş Kapısından Hayat Mekanına Bakış

Yapı, kerpiç ve taş olmak üzere iki farklı yapı malzemesi kullanılarak inşa edilmiştir. Alt kat, taş malzeme kullanılarak yapılmışken üst kat kerpiç malzeme ile devam etmektedir. Üst kat, 1980 yıllarında gerçekleştirilen bir tadilat sürecinden geçmiş ve bu süreçte çatı iskelesi, sıvalar gibi bazı öğelerde değişikliklere uğramıştır.

Alt kattaki pencereler tamamen özgün olup, ev sahibi tarafından elle yapılmıştır. Avluda bulunan çamaşırhane, suyu ısıtmak ve ekmek yapmak amacıyla kullanılan bir adet ocak ve bir adet banyo içermektedir. Ayrıca, çamaşırhanenin yanında bir tuvalet ve iplerin çığnenip taşla dövüldüğü “Su Ahır” adı verilen dokumacılık için özelleşmiş bir mekan bulunmaktadır. Çamaşırhanenin üzeri düz damlıdır ve iplerin serilip kurumması için sıralara takılarak ayrılmıştır.

## 5. Sonuç

Günümüzde kırsal bölgelerin yaygın olarak geleneksel kimliklerinden ve sahip oldukları özgün yapı kültürden koptukları gözlemlenmektedir. Bunda büyük etkisi olan betonarme ile yapılan yeni yapılaşmaların ise farklı kırsal bölgelerde hem kütle hem plan tipolojisi olarak birbirleriyle benzerlik göstermelerinin etkisi büyüktür. Bu durum, kırsal bölgelerin yakında gelecekte özgünlükleri kaybetme eğiliminde olduğunu işaret etmektedir. Bununla birlikte geleneksel mimari ve yerel karakteristik dokuların korunması ve belgelenecek gelecek nesillere aktarılması amacıyla çeşitli çalışmalar devam etmektedir.

Bu kapsamda Kızılcaölük kasabası incelendiğinde zanaatla şekillenen özgün bir konut tipolojisine sahip olduğu görülür. Her ev, doğal bir atölye olarak özgün bir karakter geliştirmiştir, bu da kasabanın yapılaşmasının zaman içerisinde geleneksel zanaata bağlı olarak geliştiğini ve bu nedenle evlerin benzersiz bir yapıya sahip olduğunu gösterir. Bu çalışmanın kapsamında ele alınan ev, geç bir örnek olmasına rağmen bu şekilde tasarlanmıştır. Kullanıcılarının büyük kısmının ölmesiyle, dokumacılık faaliyetlerinin artık yapılmadığı bu ev her ne kadar özgün niteliklerini yer yer kaybetmiş olsa da, halen konut fonksiyonunu sürdürmekte ve birinci kat plan şemasını büyük ölçüde korumaktadır.

Ancak, bir zamanlar atölye olarak kullanılan zemin kat için aynı durumu söylemek mümkün değildir. Dokumacılık faaliyetinin zemin katta sona erdiği ve avlu ile hayat kullanımının azaldığı gözlemlenmiştir. Bu durum, gündelik yaşamın ve geleneksel konut dokusunun özgün tipolojilerinin sürdürülebilmesi için dokumacılığın yaşatılmasının önemini vurgulamaktadır. Bu tür yerel zanaatların korunması, kültürel mirasın devamlılığını sağlamak açısından kritik bir öneme sahiptir.

## 6. Kaynakça

Altan G., Er Akan E., Örmecioğlu HT. (2016) Geleneksel Üretim Biçimlerinin Kırsal Konutlar Üzerindeki Etkileri: Kızılcaölük Örneği, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi 9(43), 1040-1046.

Altan G., Dikmen N., Er Akan E., (2021) Geleneksel Konutların Tipolojisi Üzerine Bir Araştırma: Kızılcaölük Örneği, Online Journal of Art and Design 9(1): 130-146.

Batur, Afife ve Öymen Gür, Şengül (2005). Doğu Karadeniz’de Kırsal Mimari, Milli Reasürans T.A.Ş.

Bektaş, C. (2001). Halk Yapı Sanatı, İstanbul.(Çekül, 2012: 5).

Naza Dönmez, E. (2003). Denizli Kızılcaölük Camileri ve Alçı Süslemeleri. Sanat Tarihi Yıllığı, (16): 61-74.

Röportaj: Hüseyin Gürel ile 16.09.2022 tarihinde yapılan görüşme. (Turgut,1990;Çahantimur,1997).



**TEACHERS' SELF-EFFICIENCY, STIGMATIZATION for ATTENTION DEFICIT  
HYPERACTIVITY DISORDER and ATTITUDES against UNWANTED CLASS  
BEHAVIORS**

**Filiz ÖZKAN**

Erciyes University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing  
ORCID: 0000-0002-7286-3548

**Nurcan UZDİL**

Erciyes University, Faculty of Health Sciences, Department of Mental Health and Disease  
Nursing

**Serkan KARAKAYA**

Özkar Special Education Application Center

**Bülent KÖSEOĞLU**

Şehit Yiğitcan Çığa Special Education Application Center

**ABSTRACT**

**Objective:** This descriptive study was conducted to determine the stigmatization towards ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder), attitudes towards undesirable student behaviors in the classroom and self-efficacy levels of primary school teachers.

**Material-method:** The study sample consisted of 307 teachers working in a province in Turkey during the 2021-2022 academic year. Data were collected using a teacher introduction form, ADHD Stigma Questionnaire (ASQ), Teacher Attitude Scale Towards Undesirable Intraclass Behaviors of Students (TASUIBS), General Self-Efficacy Scale (GSE) and an online survey.

**Findings:** In the study, a statistically significant difference was determined between the mean ASQ scores and the teachers' length of service in the profession. There was a statistically significant and positive relationship between the mean ASQ score and the mean TASUIBS score at a very weak level ( $p < 0.05$ ). Moreover, a statistically significant relationship was observed between the mean GSE score and the mean TASUIBS and ASQ scores ( $p > 0.05$ ). In structural equation modeling, the effect of TASUIBS on the ASQ was statistically significant ( $\beta = 0.163$ ;  $p < 0.001$ ). Furthermore, TASUIBS predicted 2.7% of the ASQ. In addition, the level of knowledge about ADHD and meeting the needs of ADHD students explained 6.2% of the change in the GSE.

**Conclusion and Recommendations:** TASUIBS had a significant effect on stigmatization. In the study, teachers' knowledge about ADHD was observed to affect general self-efficacy. It is recommended to conduct applied studies on attitudes towards undesirable student behaviors, stigmatization and self-efficacy in which information about ADHD can be presented.

**Keywords:** Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Stigma, Teacher Attitude, Self-Efficacy

## EVOLVING PUBLIC OPINIONS REGARDING THE COVID-19 PANDEMIC IN VIEW OF THEOMICRON VARIANT'S PROGRESSION

### Assistant Professor K.R.Padma

Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila VisvaVidyalayam (Women's) University

ORCID: 0000-0002-6783-3248

### K.R.Don

Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University

ORCID: 0000-0003-3110-8076

### Abstract

More than 286 million cases and 5.4 million fatalities have been attributed to COVID-19 as of this report. Alpha, beta, gamma, delta, and now omicron COVID variants have all appeared on a regular basis. In most nations, including India, the present increase in cases is being driven by "omicron," which is set to substitute "delta" globally. This variety, which has more than 50 mutations, is phylogenetically quite distinct from other variants. The majority of respondents believed that they had at least a minimally negative impact on daily living, and they worried about the danger of infection at least once per week. When the omicron version first appeared, while the risk of infection and perceived negative influence both marginally declined, the likelihood of the end dramatically increased. People who contracted COVID-19 reported more unpleasant effects and increased concern about infection risk, but they also expressed greater optimism about the pandemic's eventual end. People who did not receive the vaccination were less likely to feel a negative influence and to be concerned about infection risk, but they were more pessimistic about the pandemic's likelihood of ending. The opinions vary greatly depending on the individuals and the surrounding circumstances. The purpose of this study is to compare how people felt about the COVID-19 pandemic before and after the omicron variant appeared. The development of omicron dramatically extended people's estimates of when the pandemic would finish, but it had no effect on how negatively individuals perceived the pandemic's impact on daily life or how concerned they were about infection risk.

**Keywords:** COVID-19 pandemic, omicron COVID variants, Negative impact, Mutations, Fatalities.

## NHISUSERS SATISFACTION WITH QUALITYOF HEALTH CARE SERVICES: A CASE STUDY OF UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE, ONDO STATE

**Adeniregun Kehinde Adesoji**

### **ABSTRACT**

The Project focus on the NHIS user's satisfaction with quality of health care service in University of Medical Science Teaching Hospital Complex (UNIMEDTHC) Ondo State. The objective of this study was to examine the NHIS user's satisfaction with the NHIS scheme, assess the level of satisfaction among NHIS users and determine the level of quality of health care service in University of Medical Science, (UNIMED) Ondo State.

Total enumeration was used to select the NHIS user's 238 members of staff of University of Medical Science Teaching Hospital Complex and patients who were using the scheme, out of which 210 successfully participated in the study, giving 88% response rate. The data collected were analyzed using descriptive statistics, such as frequency count, percentage, mean and standard deviation, Chi Square test and Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 25.

The findings of the research revealed that there exists a slight satisfaction ( $\chi^2=33.49$  at P value 0.006) among NHIS users as measured by NHIS services in University of Medical Science Teaching Hospital Complex (UNIMEDTHC) Ondo State.

However, it was concluded that despite the fact that patients continue to pay out of pocket charges, the NHIS appears to have a low level of effectiveness. Low levels of satisfaction with regard to waiting times, accessibility to health care services, interpersonal relationships, and environmental factors result in low levels of satisfaction, which in turn have a negative impact on the quality of health care services provided to NHIS users in the research area. Importantly, low levels of satisfaction and invariably low levels of NHIS users result from low levels of quality health care services. Provision of funds to the program for the distribution of effective medications and modern equipment to the approved health care facilities is needed to enable them to provide quality health services here by recommended.

**Keywords:** National Health Insurance Scheme, patient's satisfaction and Health care service

**THE TREATMENT OUTCOME OF TUBERCULOSIS UNDER DOTS CLINIC AT LAUTECH TEACHING HOSPITAL OSOGBO, NIGERIA; A THREE YEAR RETROSPECTIVE STUDY BETWEEN 2012 AND 2014**

**POPOOLA OLADAYO**

Chief Nursing Officer, Virology Clinic Uniosun Teaching Hospital, Nursing Cert

**ADENIREGUN, Kehinde Adesoji**

School of Health Information Management, Obafemi Awolowo University Teaching Hospital

**ABSTRACT**

This study examined treatment outcome of tuberculosis under DOTS clinic in Lautech Teaching Hospital; a three year retrospective study. The objectives were to determine the factors that have led to treatment outcome of TB patients, to evaluate the challenges met during the course of treatment and to evaluate the impact of TB treatment on Treatment outcome. The design of the study was retrospective cohort at Lautech Teaching Hospital, Osogbo using the population of adults TB patient that were registered and treated between 2012 and 2014 at Lautech Teaching Hospital Oshogbo. All adults' male and female patients that were confirmed TB cases, registered and received treatment under Dot clinic at Lautech teaching hospital between the years 2012-2014. Ateka 2006 formula was used in calculating the sample size for the study which gave 209 patients folders. Data was collected using Abstraction form which is self-report form designed to elicit information on the study. Data was analyzed using SPSS and findings revealed that there were higher successful treatment outcome among the patients especially the male gender. However, the female gender were more enrolled into treatment than male gender under review within the period of the study. It was concluded that early presentation of cases, age, treatment adherence which is aided by family support especially close family members, accurate investigations and effective diagnosis strengthens the successful treatment outcome of Tuberculosis.

**Keywords:** Treatment Outcome, Tuberculosis (TB), DOTS Clinic: DOTS (Directly Observed Treatment, Short-Course), Directly Observed Treatment and Retrospective.

**HEALTHCARE PROFESSIONALS' PERCEPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY INFUSION IN HEALTHCARE DELIVERY: A CASE STUDY OF OSUN STATE HOSPITALS, NIGERIA**

**ADENIREGUN, Kehinde Adesoji**

Adeleke University

**Professor OYESEGUN, Olufemi Oyerinde**

Professor of Health Education & Promotion, Dean, Faculty of Basic Medical Sciences, Adeleke University, Ede, Osun State, Former Deputy Vice-Chancellor, Clifford University

**ABSTRACT**

This study aimed to investigate the perception of healthcare professionals' regarding information technology (IT) infusion into the healthcare sector in South West Nigeria. The objectives were to determine the level of IT infusion awareness among healthcare professionals, assess the available IT infrastructure in selected hospitals, and determine the expected impact of IT infusion on patient healthcare. A descriptive research design was employed, and the study population comprised registered healthcare practitioners in selected hospitals in Osun State. The sample size was 373, determined using Taro Yamane formula for sample size calculation, proportionate sampling was used to select the number each category of health care professionals. A self-developed structured questionnaire was used to collect data. The findings revealed the sociodemographic characteristics of healthcare professionals, familiarity with IT and its usage, factors related to IT infrastructure, perceptions of IT systems, and the impact of IT systems in healthcare. The regression analysis showed that factors related to IT infrastructure significantly influenced the perception of healthcare professionals on their impact. However, "knowledge" of IT use among healthcare professionals did not show a significant influence in this study. The findings contribute to understanding the factors influencing healthcare professionals' attitudes and interests toward IT infusion and provide valuable insights for interventions and policies aimed at optimizing their engagement and satisfaction. It was concluded that the significant influence of information technology infusion on the healthcare sector in hospitals in Osun state. Factors related to infrastructure and the impact on healthcare delivery were found to have a significant positive influence on the perception of healthcare professionals. However, knowledge of IT use among healthcare professionals alone did not have a significant influence on their perception.

**Keywords:** healthcare professionals, information technology (IT), IT infusion, perception, awareness, IT infrastructure, and patient healthcare.

**ADHERENCE ATTITUDE OF PEOPLE LIVING WITH HIV/AIDS TO HIGHLY ACTIVE ANTIRETROVIRAL THERAPY IN LAUTECH TEACHING HOSPITAL, OSOGBO, NIGERIA**

**Alao Christiana Adeola**

Chief Nursing Officer, Lautech Teaching Hospital

**Adeniregun, Kehinde Adesoji**

School of Health Information Management, Obafemi Awolowo University Teaching Hospital

**Oladimeji Olanrewaju Adedipupo**

Department of Statistics, Federal Polytechnic, Ile-Oluji

**ABSTRACT**

The study investigated adherence attitude of people living with HIV/AIDS to Highly Active Antiretroviral therapy in Lautech Teaching Hospital Osogbo. The study was carried out using survey method with random sampling technique using haphazard method in the collecting of the data.

Three hundred people living with the disease attending clinic in Lautech teaching Hospital were sampled for the study. Among the variables investigated are: perception of people with this disease to Highly Active antiretroviral Therapy and Contributing Factor to non-adherence of HAART among people living with the disease. Chi-square was used to identify significant differences between groups. The result of the data analysis revealed that perception of people have changed positively to Highly Active Antiretroviral therapy and adherence is high among males, among others marital status, age, educational level and occupation of people are significant factors that favour adherence to highly active antiretroviral therapy and factors affecting adherence to Highly active antiretroviral therapy are: waiting time, drug side effect, and economic factors in the study. The ages between 26 and 50 years above are seen to be prevalence in the study who are married respondents' with the trading or business occupation leading in this regard. Based on these findings, it was recommended among others that there should be increased enlightenment campaign by both NGOs and concerned Government agencies especially in the trading and business areas and infected individuals should cooperate and form associations in their different locations towards encouraging and supporting adherence to Highly active antiretroviral therapy.

**Keywords:** Adherence, Attitude, People Living With HIV/AIDS and Highly Active Antiretroviral Therapy

## QUANTUM NEURAL NETWORK FOR HEALTHCARE APPLICATION

**Mahua Nandy Pal**

MCKV Institute of Engineering

**Debashis De**

Maulana Abul Kalam Azad University of Technology

**Samarjit Roy**

Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology and Sports Complex

### Abstract

Classical machine learning models are computationally expensive. Quantum Machine Learning (QML) can be used for successful implementation of an automated medical diagnosis system. The primary advantage of quantum machine learning (QML) over classical machine learning (CML) lies in its potential for exponential speedup in solving certain problems. Quantum computers, through principles like superposition and entanglement, can process information more efficiently than classical computers for specific tasks. Entanglement enables quantum bits or qubits to be correlated with each other. The application of QML in the healthcare domain is motivated by the potential to address complex computational challenges inherent in healthcare tasks. Quantum neural networks (QNNs) are a class of QML that operate on quantum states and is evaluated for all possible solutions in parallel with exponential speed up. Healthcare tasks often involve processing large and complex datasets, making them computationally intensive. In order to classify medically significant images, this research offers a smart and secure Internet of Healthcare Things (IoHT) application using a distributed quantum neural network (D-QNN). By jointly learning multiple distributed learning, the model can capture common patterns and relationships more effectively. We used the Gradient Descent algorithm, carried out the model optimization, and used the averaging of the local models to carry out the global aggregation. Ensuring the privacy of medical data is also essential for the successful implementation of an intelligent and effective medical service provider system. In addition to offering a wide range of model experiences, the federated machine learning model contributes to patient data privacy protection. We experimented with both quantum simulator and real quantum hardware. Using the online retinal image dataset, the suggested approach obtains encouraging accuracy in classifying the images as healthy or as affected. The task is challenging with respect to the minute sizes, complicated shapes, and uneven illumination of the images. The study highlights the promising developments in the field of distributed quantum machine learning over the next few decades. It is very important that harnessing quantum capabilities poses challenges, such as maintaining entanglement over extended periods i.e. coherence timing and minimizing errors through error correction techniques. As quantum computing technology advances, researchers are exploring ways to overcome these challenges and unlock the full potential of entanglement for practical quantum information processing.

**Keywords:** Quantum Neural Network, Federated Learning, Retinal Images, Internet of Healthcare Things, Quantum Gradient Descent.

## HUMORAL IMMUNITY AGAINST PERTUSSIS IN SCHOOL-AGED CHILDREN DURING THE PANDEMIC OF COVID-19

### **Dr. Olha Panchenko**

I.Horbachevsky Ternopil National Medical University, Department of Pediatrics no 2

ORCID: 0000-0003-4106-2235

### **Prof. Halyna Pavlyshyn**

I.Horbachevsky Ternopil National Medical University, Department of Pediatrics no 2

ORCID: 0000-0003-4106-2235

### **As. prof. Kateryna Kozak**

I.Horbachevsky Ternopil National Medical University, Department of Pediatrics no 2

ORCID: 0000-0002-5328-4647

### **ABSTRACT**

**OBJECTIVUS.** To assess the level of humoral immunity against pertussis toxin in school-aged children with infectious diseases (except pertussis) during the COVID-19 pandemic as a possible marker of disease severity.

**METHODS.** 124 children aged 6 to 18 years were examined: 62 patients with laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection, 32 patients with other infectious diseases, and 30 children without any signs of the disease (control group). All children were tested for immunoglobulin G (Ig G) against pertussis toxin. The result was assessed as negative (no increase in the titer of Ig G to pertussis toxin), borderline and positive (there is an increase in the titer of Ig G to pertussis toxin). The level of temperature,  $spO_2$  and some laboratory indicators (C-reactive protein (CRP), erythrocyte sedimentation rate (ESR), D-dimer, cortisol, 25(OH)D, hemoglobin (Hb) and glucose levels, neutrophil count) were evaluated.

**RESULTS.** The positive and borderline result for the presence of Ig G to pertussis toxin was in 75,86% of patients of the control group, 41,51% of children with COVID-19 and 50,00% with other infectious diseases ( $p=0,011$ ,  $\chi^2=8,98$ ). In children with negative result of specific Ig G the levels of hyperthermia ( $p=0,001$ ), neutrophil count ( $p=0,027$ ), ESR ( $p=0,006$ ), CRP ( $p=0,002$ ), and D-dimer ( $p<0,001$ ), glucosae ( $p=0,004$ ), cortisol ( $p<0,001$ ) were increased and  $spO_2$  ( $p=0,028$ ), and 25 (OH)D ( $p<0,001$ ) levels were decreased.

**CONCLUSIONS.** The largest number of patients with negative Ig G to pertussis was in the group of SARS-Co-2 infection. Negative Ig G against pertussis were significantly accompanied with increase in proinflammatory markers, glucosae, cortisol, temperature levels and decrease in  $spO_2$  and 25(OH)D levels.

**Keywords:** children, infection, severity, immunoglobulins G, pertussis, COVID-19.



**A-AMYLASE, A-GLUCOSIDASE, HPLC ANALYSIS, AND ASSESSMENT OF DIFFERENT EXTRACTION PARAMETERS ON HEALTH-PROMOTING PHYTOCHEMICAL CONSTITUENT, TPC, AND TFC OF DRIED *PHLOMIS STEWARTII* METHANOLIC EXTRACT**

**Dr. Mamoon ur Rasheed**

Government College University Faisalabad

**Syed Ali Raza naqvi**

Government College University Faisalabad

**Dr. Haroon Rasheed**

Government College University Faisalabad

**Abstract**

*Phlomis stewartii* is a wild perennial woody plant used by the local population for diverse therapeutic purposes. The present work aimed at evaluating the impact of independent variables on extraction yields, phytochemical components, total phenolic contents, and total flavonoid contents of *P. stewartii* extract to screen out the possible sources for future novel antioxidants in foods and the pharmaceutical industry. Response surface methodology (RSM) based on three independent variables and Box-Behnken design (BBD) was used for optimizing the extraction conditions, including solvent concentration, extraction time, and speed in the range of (100 mL, 150 mL, 200 mL), (02 hours, 06 hours, 08 hours), and (100 rpm, 150 rpm, 200 rpm) respectively, in addition, to determine the trace bio-elements in *P. stewartii*. High-performance liquid chromatography (HPLC) was used to analyze the phytochemical profile of the extracts. The potent extracts were subjected to  $\alpha$ -amylase, and  $\alpha$ -glucosidase inhibitory activities, and  $IC_{50}$  values of each extract were calculated. In conclusion, the outcome of this study clearly expressed that the efficiency of extraction yield, TPC, and TFC increase with increasing duration of extraction time and greater solvent concentration, which results in better results. HPLC analysis revealed the presence of p-coumaric, gallic acid, quercetin, salicylic acid, sinapinic acid, and vanillic acid. The in vitro assays demonstrated that the inhibition of alpha-amylase and alpha-glucosidase might be one of the mechanisms of action exhibited by the extract of this plant to control and prevent diabetes type II. This work indicates that *P. stewartii* has an important long-term antidiabetic effect that can be well-established to treat diabetes. The data collected from this work should be useful to further develop and apply this plant source.

## **GENDER-BASED WASTE MANAGEMENT STUDY IN ANTICIPATING WATER QUALITY DEGRADATION AS FOREST ECOSYSTEM SERVICES IN THE WAY BETUNG WATERSHED**

**Zeda Erdian**

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

**Christine Wulandari**

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

**Pitojo Budiono**

Jurusan Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lampung

**Eny Puspasari**

Unit Pelaksana Teknis Daerah Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman

### **ABSTRACT**

Waste and its management is now an increasingly urgent problem in Indonesia, because if not handled properly, it will result in changes in the environmental balance of water quality. The concept of carrying capacity and environmental capacity can be measured by the forest ecosystem services approach. Forest ecosystem services can be categorized into four types of benefits, namely provisioning, regulating, cultural and supporting benefits. Based on this, it is necessary to maintain water quality from waste, so that water is maintained and can be utilized by the community around the Way Betung watershed. The stability of water utilization is determined by the integrity and ability of the ecosystem and the maintenance of the community around the Way Betung watershed with a gender-based approach. Based on this, the role and involvement of men and women is very important in sustainable waste management. This study aims to determine the role of gender in waste management in anticipating the decline in water quality as a forest ecosystem service against the background of gender construction (patriarchal culture) in supporting Sustainable Development Goals with the 6th goal. The research was conducted in August 2023, with the research location in the Way Betung River Watershed. This research used a qualitative method through a descriptive approach, which is research that intends to describe a phenomenon. The data collection methods used are observation and interviews as a means of obtaining primary data, and documentation to obtain secondary data.

**Keywords:** gender roles, waste management, forest ecosystem services, SDG's.

## NANOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE

### **Kaviyapriya S**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Kavya S**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Madhumitha S**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Natchatra P K**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr. A. Vijayalakshmi**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr. V. Nirmala**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Abstract**

Nanotechnology is an emerging technology which plays an eminent role in versatile fields already. Researches made in nanotechnology has revealed that it has immense potential to resolve the many challenges faced by the agricultural field and its conventional methods. Agriculture involves usage of high levels of agrochemicals which contaminates the nature of the soil and tends to pollute nearby water bodies and groundwater. Also, usage of agrochemicals contaminates the crops and leaves chemical residues in it making it harmful for human consumption. Therefore, alternative usage of nanotechnology in agriculture helps us resolve such environment threatening factors involved in conventional agriculture. The significant interests of nanotech in agriculture includes specific applications like nano-fertilizers and nano-pesticides to trail products and nutrient levels to increase the crop productivity without causing any contamination of soil, water and protection against several pathogens and microbial diseases. The incorporation of nanotechnology in agriculture in the form of nano-fertilizers improves the absorption level of nutrients in the crops unlike the chemical fertilizers which tends to wear off due to external stimuli. Usage of these nanomaterials increases the crop yields by increasing the fertilizer nutrient availability in soil and nutrient uptake by the crops. Nano-pesticides suppresses crop diseases by acting directly on the phytopathogens through various mechanisms, including the production of reactive oxygen species. This paper gives an overview of the role of nanotechnology and nanomaterials in agriculture.

**Keywords:** Nanotechnology; Nano-fertilizers; Nano-pesticides

## CRITICAL ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY

**Lakshana Sri S.S**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

**Lohitha C**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

**Namratha M**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

**Narala Dhathri**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

**Dr. A. Vijayalakshmi**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

**Dr. V. Nirmala**

R.M.K. Engineering College, Tiruvallur District, Tamil Nadu

### **Abstract**

Nanotechnology plays a critical role in many industries such as food, automobile, textile, electronics etc. This is due to the possibility of tailoring the structures of materials at small scales to achieve special properties. Using nanotechnology, materials can effectively be made stronger, lighter, more durable more reactive, more sieve-like or better electrical conductors, among many other traits. In our day-to-day life we have come across nanotechnology in various ways. Nanotechnology plays a key role in agriculture. It can increase crop productivity and some applications include nano formulations of agrochemicals for applying pesticides and fertilizers for crop improvement, nano sensors used in crop protection for the identification of disease and residues of agrochemicals, nano devices used in genetic engineering in plants etc. This technology plays a vital role in food processing and packaging. It increases the security of manufacturing, processing and shipping of food products through sensors for detecting pathogens and contaminants. This paper gives an overview of the role of nanotechnology in agriculture, food processing and packaging.

**Keywords:** Nano technology; agriculture; food processing; food packaging

## AN EMINENT ROLE OF SENSORS IN FOOD INDUSTRY

### **K Kishore**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Mukesh Matthew Raj A**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Ramanathan PL**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Naveen Krishnan R**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Lohith S.S**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr. A. Vijayalakshmi**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr. V. Nirmala**

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Abstract**

In the modern technology sensors play a key role in all the industries to enhance the quality of the products. In food industry, chemical or bio sensors are used throughout the manufacturing process for the detection and identification of contaminants such as heavy metals, residual agrochemicals, toxic metabolites, food borne pathogen, food adulterants etc. The food quality and food safety can be identified by using sensors. In addition to that, it plays a vital role in food package (i.e) smart package/intelligent package also. This smart package includes many components such as Time Temperature Indicators (TTIs), Radio Frequency Identification (RFID) systems, ripeness indicators. RFID tag with variety of sensors used to identify the freshness of meat, packaged milk etc. In future software play a crucial role in sensors by analyzing process data, detecting events that need intervention, optimizing their processes and gathering insights about the factory processes. This paper gives an overview of various types of sensors used in food industry and food packaging and scope of future in the field.

**Keywords:** Sensor; food processing; intelligent package; RFID; software

## ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SMART AGRICULTURE

### **Nithyashree U R**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Nimmakayala Saranya**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Nellupudi Pujitha Reddy**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr.A. Vijayalakshmi**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr. V. Nirmala**

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur district

### **Abstract**

Agriculture is the fundamental source of national prosperity. It is an age old process and indeed it is improving boundlessly through sophisticated technological developments. The advancements of modern technology in agriculture cannot be overtired. A great example of this is Crop sensor. Proper application of fertilizers and pesticides is a huge issue in agriculture. The use of crop sensors makes it easier for farmers to apply chemicals in the right place, at the right time. Scientists have discovered solar powered Internet Of Things (IOT) sensor which helps in building modern green house. IOT participates in automatic and sustainable irrigation and also keeps a check on light, humidity, pressure and temperature. It has made our greenhouse smart by allowing weather stations to automatically adjust climatic conditions by using a set of instructions. In precision agriculture, Artificial Intelligence (AI) helps in detecting poor nutrition and diseases in plants. AI sensors can analyze weeds and decide which herbicide to apply within the field, without harming the actual produce. Developments like AI vacuum apparatus helps in harvesting mature apples from trees, which in turn helps in picking the right fruits. A recently developed multi-lingual plant disease and diagnostic app uses images of plants to detect diseases and also provides accurate diagnosis for that particular disease. These advancements favors in increased and supportable crop productivity ensuring overall well-being of the society.

**Keywords:** Crop sensors, Internet of Things (IOT), smart greenhouse, precision agriculture, artificial intelligence (AI).

## BIOMIMICRY AND NANOSCIENCE - AN OVERVIEW

### **Priyadharshini A**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Priyadharshini S**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Jeevalakshmi S**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Keerthana Devi M**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr. A. Vijayalakshmi**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr. V. Nirmala**

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Abstract**

In the present scenario, Nano science and Nano technology play a vital role. But using of nanomaterials is not a new one. Almost all the industries use nanotechnology to enhance the quality of their product. Most of the problems humans face today are also faced by other organisms. Over the course of evolution, many organisms gained more efficient ways to use their environment. The organisms that are alive today are the successful models or products of evolution. We could learn a lot from nature when it comes to solving our challenges in a sustainable way. Gecko feet are covered with nano-size hairs that use intermolecular forces (Van der Waals forces), allowing the lizards to stick firmly to surfaces. By replicating this, scientists have developed an adhesive (Gecko tape) that can seal wounds or patch a hole caused by a stomach ulcer. The adhesive is elastic, waterproof and made of material that breaks down as the injury heals. Based on the same concept gecko shoes are produced. This approach may provide better stability on rocky terrain and prevent slipping while you climbing or descending. The iridescence of peacock feathers is fascinating because of their range of colors and their brightness in a filament. Based on the nano photonic crystals are developed. Certain leaves (Ex. Lotus) have a particular surface structure that makes them difficult to get wet. Water beads up into little droplets due to nanosize ridges and wax coated hairs. This phenomenon is called the lotus effect. Based on this concept, Engineers are making clothing with nano coating to protect from stains.

**Keywords:** Biomimicry, Nanomaterials, Gecko tape, Gecko shoe, Lotus effect.

## ENGINEERING APPLICATIONS OF SMART POLYMERS

### **Kishore Shyam V**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Midde Rajesh Yadav**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Mohamed Fayas A**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Nithesh Kumar S**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Midde Rakesh Yadav**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr. A. Vijayalakshmi**

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Dr. V. Nirmala**

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

### **Abstract**

Smart polymers are a class of polymers that can undergo reversible physical or chemical changes in response to small external changes in the environmental conditions, such as temperature, pH, light, magnetic or electric field, ionic factors, biological molecules, etc. They have a wide range of applications in the biomedical field as delivery systems of therapeutic agents, tissue engineering scaffolds, cell culture supports, bio separation devices, sensors or actuators systems. Smart polymers are also used in everyday products such as biodegradable packaging. In engineering, smart polymers are used in the production of hydrogels, artificial muscles, and other sensors and actuators. They are also used in drug delivery systems, where they can improve the efficiency of drug delivery by responding to changes in temperature. Smart polymers are a promising area of research in engineering and biomedical fields due to their unique properties and potential applications. In this paper we are going to discuss about piezo electric polymer, conducting polymer and biodegradable polymer.

**Keywords:** Smart polymer; Piezo electric polymer; conducting polymer; biodegradable polymer



**EFFECT OF DIELECTRIC BARRIER DISCHARGE COLD PLASMA AND GAMMA IRRADIATION ON THE QUALITY ATTRIBUTES OF PISTACHIO NUTS (PISTACIA VERA L.)**

**Prof. Dr. Mohammad HOJJATI**

Department of Food Sciences and Technology, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan

ORCID: 0000-0001-9873-0914

**Assoc. Prof. Dr. Samira SHAHBAZI**

Nuclear Agriculture School, Atomic Energy Organization of Iran (AEOI)

ORCID: 0000-0002-9923-7571

**Hamed ASKARI**

Nuclear Agriculture School, Atomic Energy Organization of Iran (AEOI)

ORCID: 0000-0003-2240-8827

**Mina MAKARI**

Department of Food Sciences and Technology, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan

**ABSTRACT**

Pistachio is one of the most popular nuts in the world and is rich in nutrients. However, it contamination with molds can cause a quality reduction and significant economic losses to the producing countries. Hence, practical strategies should be put into account to maintain the physicochemical attributes of this valuable commodity. Recently, non-thermal processes have gained attention in the food industries as sterilization methods. In this study, the effects of the dielectric barrier discharge (DBD) cold plasma (0, 15, 30, 60, 90, 120, 150, and 180 s) under atmospheric pressure and  $\gamma$ -irradiation (0.5, 1, 1.5, 2, 4, and 6 kGy) treatments under unified conditions of temperature and relative humidity were assessed on the physicochemical features of the pistachio nuts. The results suggested that total phenolic content (TPC) was increased after 120 and 150 s of the plasma treatment and decreased after the plasma duration of 30 s. Antioxidant activity was slightly increased at duration times of 90, 120, and 180 s but remained unchanged at a duration time of 15 s. On the other hand, TPC showed the highest increase at  $\gamma$ -irradiation doses of 0.5 and 2 kGy. However, higher doses of  $\gamma$ -irradiation (6 kGy) reduced the TPC of samples.  $\gamma$ -irradiation led to an increment in the antioxidant activity of pistachio nuts but diminished it at a dose of 6 kGy. According to the results, the chlorophyll and carotenoid content was reduced after cold plasma treatment and  $\gamma$ -irradiation. Both treatments led to changes in the color parameters of pistachio nut samples and caused a darker color in the samples. Malondialdehyde content was enhanced with increasing plasma duration and doses of  $\gamma$ -irradiation in all samples. The solubility of proteins decreased after plasma treatment (150 and 180 s), whereas  $\gamma$ -irradiation elevated the solubility of the proteins. The intensity of protein bands decreased after plasma and  $\gamma$ -irradiation treatments. Cold plasma and  $\gamma$ -irradiation treatments showed positive or adverse effects on pistachio nut characteristics. Nevertheless, DBD cold plasma exposure times  $\leq 120$  s and  $\gamma$ -irradiation doses of  $\leq 2$  kGy displayed better maintenance of pistachio nuts quality attributes.

**Keywords:** Pistachio, Non-thermal processing, antioxidant activity, Color, SDS-PAGE

## THE EFFICACY OF INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM: IMPLICATION ON MODERN DAY ROAD TRAFFIC MANAGEMENT

**Moses Adeolu AGOI**

Lagos State University of Education

ORCID: 0000-0002-8910-2876

**Solomon Abraham UKPANA**

Lagos State University of Education

**Oluwanifemi Opeyemi AGOI**

Obafemi Awolowo University

### Abstract

Recent advances in computational technology have led to dynamic changes in road traffic management. These unprecedented innovations have impacted immensely on traffic monitoring gantry, thanks to intelligent transportation technology. The evoking technology aims to provide innovative services relating to road traffic management and the overall transportation modes so as to enable users to be better informed, more coordinated and make safer use of transport networks. According to the directive of European Union (2010), Intelligent Transportation System (ITS) is defined as systems in which information and communication technologies (ICT) are applied in the sphere of road transport which includes vehicle, infrastructure and users in mobility and transport management as well as the interfaces with other modes of transport. This paper is a descriptive survey of the impacts of intelligence transportation system (ITS) and its effects on modern day road traffic management. In order to collect vital information for the paper discussion, carefully formulated questionnaires were administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The gathered responses were subjected to reliability analysis. The paper concludes that ITS technology has the potentials to help reduce journey times and significantly increase the capacity of busy roads.

**Keywords:** Road Traffic Management, Transportation System, ICT, Modern day.

### INTRODUCTION



The problem of safety and mobility is paramount in road transportation but thanks for the intervention of computational technology which has dynamically improved road traffic management.

This evoking intelligent transportation technology have impacted immensely on the unbearable effects of congestion on high ways resulting to time wastage in traffic queue and negative behavioral attitude of drivers including rude gestures, verbal insults and unsafe driving mannerism. Intelligent Transportation System (ITS) has the potentials that can provide the needed strategies for addressing the challenges in road traffic management and ensure that road users are adequately informed, more coordinated and make safer use of transport networks. If effectively integrated into the transportation system's infrastructure, ITS can help improve transportation mobility and safety, and significantly increase the capacity of busy roads through the use of advanced sensors, communications and information processing technologies.

## LITERATURE REVIEW

The directive of European Union (2010) sees Intelligent Transportation System as systems in which information and communication technologies (ICT) are applied in the sphere of traffic management which includes infrastructure, vehicle and it's users in mobility and transport management alongside with other modes of transportation. According to Harris et al (1996), safety is the core aim of ITS, although emergency vehicle locator devices may not be used but is an important safety feature of ITS. Brand (1993) emphasize that the equipments used for safety paradigm must be flexible and remain effective to future advances in ITS technology. Gillen et al. (1999) explain that the value of some benefits including travel time may vary with ITS. Bristow et al. (1997) state that the success of some ITS applications depend on the behavioral response of road users. Underwood and Gehring (1994) opine that traveler's behavior is influenced by their knowledge of the network, their previous experience, the behavior of some drivers and the availability of ITS equipments.

## Intelligent Transportation System Infrastructure

Intelligent Transportation System is made up of thirteen major types of technology based systems. These include:

1. Crash Prevention and Safety
2. Road Weather Management
3. Roadway Operations and Maintenance
4. Transit Management
5. Arterial Management
6. Information Management
7. Incident Management
8. Traveler Information
9. Commercial Vehicle Operations
10. Intermodal Freight
11. Freeway Management
12. Emergency Management
13. Electronic Payment and Pricing

## Components of Intelligent Transportation System

Intelligent Transportation System (ITS) is made up of nine major components. These include:

1. Traffic Signal Control Systems:

These systems use in-pavement detectors to monitor the prevailing demand.

2. Freeway Management Systems:

These systems use ramp metering techniques to follow up and regulate traffic is activities on major freeways.

3. Transit Management:

These include the use of computer-aided dispatch systems and Automatic Vehicle Location (AVL) technologies to help keep buses on schedule and improve service.

4. Electronic Fare Payment Technologies:

These technologies have helped to reduce cash-handling costs for transit operators resulting from its reliable data collection

5. Electronic Toll Payment:

This payment allows fast travelers exit through toll collection plazas without payment delay.

6. Incident Management Systems:

These systems alert travelers on the stalled vehicles or accidents that are ahead on the road using dynamic message signs.

7. Traveler Information Services:

These services utilize many modes of communication to allow travelers to access pre-trip and en route information so that they can ply the most efficient route that suit their needs.

8. Emergency Management Services:

These services continually monitor roadway conditions from traffic control centers.

9. Railroad Grade Crossing Safety:

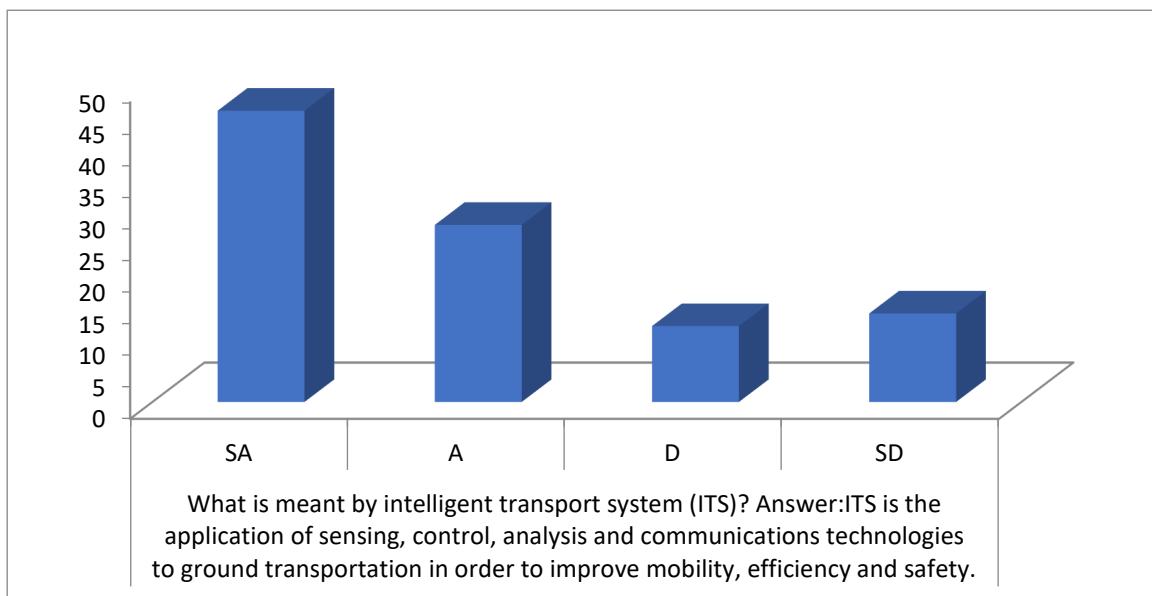
This involves the use of signing systems to alert drivers of crossings and oncoming trains that are ahead.

## MATERIALS AND METHODS

This paper adopts a descriptive survey of the impacts of intelligence transportation system (ITS) and its effects on modern day road traffic management. In order to collect vital information for the paper discussion, carefully formulated questionnaires were administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The gathered responses were subjected to reliability analysis. The result of 0.89 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within 49 days before completion.

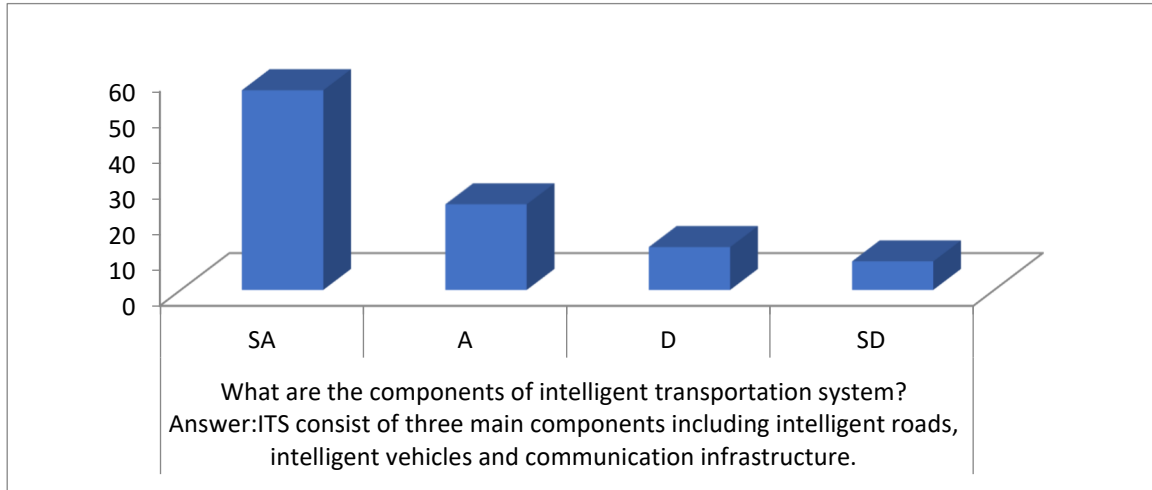
## RESULTS AND DISCUSSION

Fig.1: Chat Analysis



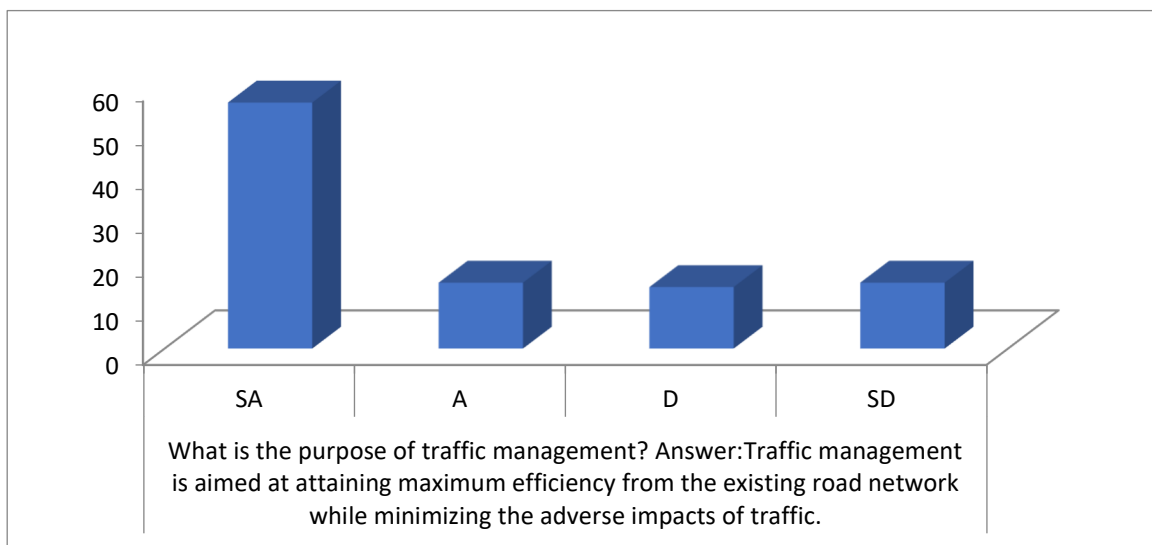
The graph plotted in fig.1 shows that a very huge number of the correspondents agree with the statement that intelligent transportation system (ITS) is the application of sensing, control, analysis and communications technologies to ground transportation in order to improve mobility, efficiency and safety. The respondents further highlighted a list of ITS to include intelligent traffic management, fleet management, electronic toll collection, electric vehicle charging, and other wide range of mobility solutions.

**Fig.2: Chat Analysis**



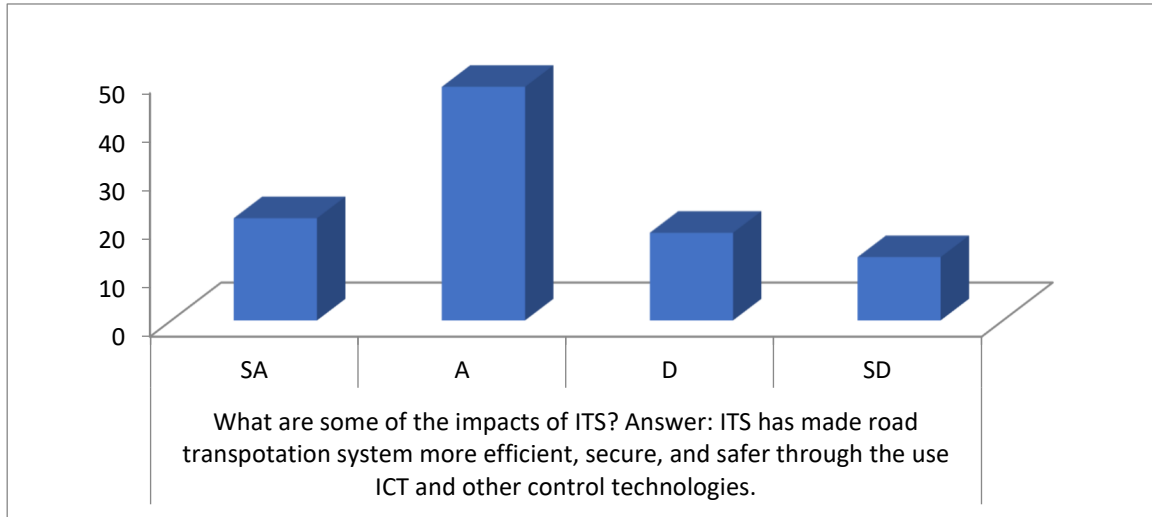
The responses to the question posted in fig. 2 indicates that a significant number of the respondents are actually familiar with the ITS technology. The respondent out listed the three main components of ITS to include intelligent roads, intelligent vehicles and communication infrastructure. The respondents further added that intelligent geo-sensing technologies play a vital role in the various ITS components.

**Fig.3: Chat Analysis**



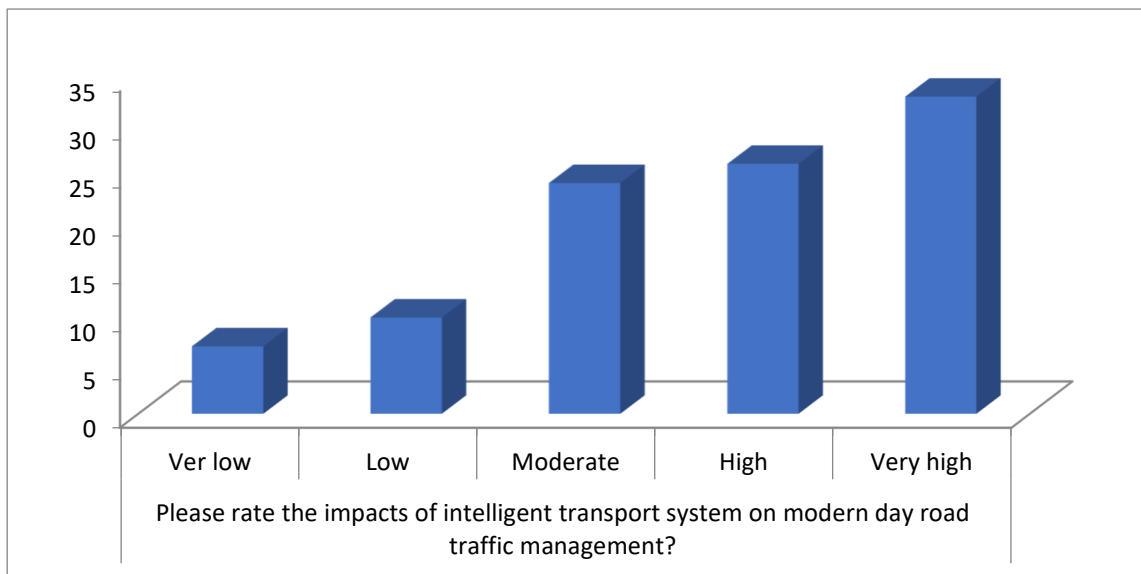
The responses in fig.3 shows that a greater number of the respondents concur that the purpose of traffic management is to basically attain maximum efficiency attainable from the existing road network while minimizing the adverse impacts of road traffic. The respondents inferred that proposed traffic solutions are channeled toward the improvement of traffic conditions.

**Fig.4: Chat Analysis**



The responses in fig. 4 shows that the respondents generally agree that ITS has made road transportation system more efficient, secure, and safer through the use of ICT and other control technologies. The respondents stated that ITS has the potential that can improve the attractiveness of transport medium, reduce the environmental impacts of transportation and correspondingly tackle daily rise in road congestion.

**Fig.5: Chat Analysis**



A very significant number of the respondents in fig.5 agree with the statement that ITS has greatly impacted on modern day road traffic management. According to the respondents, the ITS technology has aided goods and people inclusive to get to their destinations on time denoting that ITS has improved the speed of delivery systems.

## CONCLUSION

We have discussed the basic concept of intelligence transportation system (ITS) and how it effects on modern day road traffic management. The paper inferred that ITS has the potentials that improves transportation mobility and safety through the use of its advanced communications technologies. The paper conclude that the integration of ITS technologies into the transportation system's infrastructure will help to dynamically relieve congestion, reduce journey times, improve safety and significantly increase the capacity of busy roads.

## RECOMMENDATION

Traffic irregularity takes place when the capacity of a road system is insufficiently capable of handling the traffic flow and also when the road users which include drivers fail to mutually relate with each other in real time. This paper therefore recommends that road commission and other local transportation stakeholders should conduct a strategic assessment of innovative opportunities that will ensure the effective implementation of ITS applications with a strong focus on improving the efficiency of transportation networks.

## REFERENCES

- Brand, D. (1993). Intelligent Vehicle Highway System Benefits Assessment Framework. Transportation Research Record. Pp. 1-7.
- Bristow, A. L.; A. D. Pearman; et al. (1997). An Assessment of Advanced Transport Telematics Evaluation Procedures. Transport Reviews. Vol. 17(3). Pp. 177-205.
- Gillen, D. & J. Li (1999). Evaluation Methodologies for ITS Applications. Berkeley, California Path Program, Institute of Transportation Studies, University of California. Pp. 20.
- Harris, R.; R. Staats; et al. (1996). ITS Evaluation: A New Framework. 29<sup>th</sup> International Symposium on Automotive Technology and Automation, Florence, Italy.
- Rathi, A. K. & J. A. Harding (1997). Intelligent Transportation Infrastructure Deployment Analysis System. 3<sup>rd</sup> Adelaide International Conference of ITS Australia.
- Underwood, S. E. and S. G. Gehring (1994). Framework for Evaluating Intelligent Vehicle Highway Systems. Transportation Research Record. Pp. 16-22.

## DIGITAL PRESERVATION TECHNOLOGY: THE DERIVATIVE DIGITIZATION FOR OUR MODERN DAY ENTERPRISE ARCHITECTURE

**Moses Adeolu AGOI**

Lagos State University of Education

ORCID: 0000-0002-8910-2876

**Solomon Abraham UKPANA**

Lagos State University of Education

### **Abstract**

The visible impacts of technology have cut across so many industries in the present day. Modern computing technologies are newly incorporated into human endeavors and we have seen the derivative effects of the use of digital objects in the recent times. The innovations brought by the inception of digitalization including preservation processes for trusted digital repository are able to preserve electronic materials for noticeable periods of time comparable to the traditional preservation methods. While traditional preservation practices are also developed, lack of consensus are raising questions on how to proceed with digital-based preservation processes. This paper is a descriptive survey of digital preservation technology. The paper explored a variety of digital repositories and the preservation architecture and finally, the paper discussed the major technologies for enabling trust in digital preservation architecture. Research questions and answers were given and collected from respondents using online Google form. The responses collated were subjected to reliability analysis by specialist. The paper concludes that there are so many new technologies that can help us build trust in digital preservation process and these technologies can be incorporated into operational digital preservation framework.

**Keywords:** Digital preservation, Technology, Digital objects, Digitalization, Modern day.



## MAKİNE ÖĞRENMESİ TEMELLİ LİDAR VERİLERİ ÜZERİNDEN AGV ROBOT SİSTEMLERİNİN OBJE ALGILAMA YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Doç. Dr. Ahmet Gürkan YÜKSEK**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği

ORCID: 0000-0001-7709-6360

**Alperen TOPÇU**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı

ORCID: 0009-0002-6102-9766

**Arş. Gör. Ahmet Utku ELİK**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği

ORCID: 0009-0009-0298-9944

**Abdullah KARTAL**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yapay Zeka ve Veri Bilimi

ORCID: 0009-0009-7048-9095

### ÖZET

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte ağır işgücünde robotlar insanların yerini almaya başlamıştır. Bu robotlardan biri de tesislerde taşımacılık yükünü üstlenen Otomatik Yönlendirmeli Araçlardır (AGV). AGV'ler verilen komutlara göre aldıkları ağır yükleri istenilen noktaya bırakma görevini yapmaktadırlar. Taşımacılıkta gelinen bu noktayla birlikte AGV'lerin karşılaştığı birçok problem vardır. Bu problemlerden biri de objeleri tanıyıp takibini yapabilmesidir. Objeleri tanımasını sağlamak ve objelerin takibini yapabilmek için birçok farklı seçenek bulunmaktadır. Bunların en yaygınlarından bir tanesi de Işık Algılama ve Uzaklık Ölçümüdür (LİDAR). LİDAR, nesnelerin uzaklığını ve şeklini ölçmek için lazer ışınları yayar ve yansıyan ışınları algılar. LİDAR sensörler bu özellikleriyle AGV'lerin objeleri ve çevreyi algılama yeteneği, tehlikelerden kaçınması ve objelerin takibini yapabilmesi gibi birçok amaçla kullanılmaktadır. Bu çalışmadaki araştırma konumuz LİDAR sensörlerin AGV robotlar üzerindeki obje tanıma ve takibi üzerine olan yöntemleridir. LİDAR sensörler ile obje tanıma için birçok metot kullanılmaktadır. Her metodun kendine özgü avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. LİDAR'dan gelen verilerle objeleri algılarken kayıpların olmaması için hesaplamalar kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Makine öğrenmesi (ML) bu aşamada önemli bir rol oynamaktadır. Makine öğrenmesi verileri temsil etmek için farklı modeller ve algoritmalar sunar. Her yönteme göre farklı bir makine öğrenmesi algoritması uygulanmaktadır. Eklenen makine öğrenimiyle birlikte aracın objeleri algılama ve takip etme yeteneği önemli ölçüde artırılabilir. Yapılacak olan proje ve kullanılacak olan LİDAR'a göre uygun olan metodu kullanmak gerekmektedir. Bu çalışmada LİDAR'ın obje algılama ve takibi üzerine olan ve yoğun tercih edilen yöntemler ve bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajları karşılaştırılmıştır. Elde Edilen LİDAR verileri ile veritabanları oluşturulup (offline mod), Yapay Sinir Ağları (YSA) modellerinin eğitiminde kullanılacaktır. YSA beynimizdeki sinir hücrelerini taklit eden matematiksel modellerdir. YSA; sınıflandırma, regresyon, kümeleme, tahmin, tanıma ve optimizasyon gibi alanlarda kullanılabilir. Farklı YSA yaklaşımları ile performans analizleri üzerine yoğunlaşılacaktır.

Daha sonrasında veritabanına erişim açılacak (online mod) ve dosyalar sunucuya erişim sağlayabilecektir. Rotalama problemi için karar destek sistemleri oluşturulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** LİDAR, Makine Öğrenimi, Yapay Sinir Ağları, Karar Destek Sistemleri

## COMPARISON OF OBJECT DETECTION METHODS OF AGV ROBOT SYSTEMS BASED ON MACHINE LEARNING ON LIDAR DATA

### Abstract

With the development of technology, robots have started to replace humans in heavy labor. One of these robots is Automated Guided Vehicles (AGV), which undertake the transportation load in facilities. AGVs carry out the task of dropping off the heavy loads they receive to the desired point according to the commands given. With this point reached in transportation, there are many problems faced by AGVs. One of these problems is the can to detect and track objects. There are many different options for detecting and tracking objects. One of the most common of these is Laser Imaging Detection and Ranging (LIDAR). LIDAR emits laser beams and detects reflected beams to measure the distance and shape of objects. With these features, LIDAR sensors are used for many purposes such as the can of AGVs to detect objects and the environment, avoid hazards and track objects. Our research topic in this study is the methods of LIDAR sensors on object recognition and tracking on AGV robots. Many methods are used for object detection with LIDAR sensors. Each method has its own advantages and disadvantages. When detecting objects with data from LIDAR, calculations must be done in a controlled manner to avoid losses. Machine learning (ML) plays an important role at this stage. ML offers different models and algorithms to represent data. A different ML algorithm should applied for each method. With the addition of ML, the vehicle's ability to detect and track objects can be significantly improved. It is necessary to use the appropriate method according to the project to be carried out and the LIDAR to be used. In this research, LIDAR methods on object detection and tracking and their advantages and disadvantages are compared. Databases will be created with the obtained LIDAR data (offline mode) and will be used in the training of Artificial Neural Network (ANN) models. ANNs are mathematical models that mimic the nerve cells in our brains. ANN can be used in areas such as classification, regression, clustering, prediction, recognition and optimization. We will focus on performance analysis with different ANN approaches. Afterwards, access to the database will be opened (online mode) and files will be able to access the server. Decision support systems will be created for the routing problem.

**Keywords:** LIDAR, Machine Learning, Artificial Neural Network, Decision Support System

### I. GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte Otomatik Güdümlü Araçlar (Automatic Guided Vehicles - AGV) çeşitli alanlarda kullanılmaya başlamıştır. İlk günlerden bu yana, AGV gelişmiş sürücü yardımı, yol güvenliği ve çarpışmadan kaçınma sağlamak için sürekli olarak geliştirilmektedir [1], [2], [3]. AGV robotlarda engelleri algılamak ve takibini yapabilmek otonom sistemin güvenliği büyük önem arz etmektedir. Bu görevi LİDAR gibi sensörler üstlenerek AGV'lerin engelleri algılamasını ve kaçmasını sağlamaktadırlar.

LIDAR, yüksek ölçüm hassasiyetine sahip optik bir ölçüm aracıdır ve mobil platformlarda yaygın olarak kullanılmaktadır[4]. LiDAR, yüzeye yönlendirilen ve daha sonra yüzeyden yansıyan saniyede binlerce ışık demetinin gönderilmesi ve geri dönüş süresinin ölçülmesi yoluyla bir yüzey hakkında bilgi toplamak için kullanılabilen bir teknolojidir [5]. Lidar verileri otonom araçlar ve robotlar gibi çeşitli robotik sistemlerde çevre analizinde bilgi edinmek için kullanılmaktadır.

Analiz ToF (time of flight – uçuş süresi) yöntemiyle yapılmaktadır. Bu yönteme göre lidar sensörleri gönderilen ve alınan lazer ışıkları arasındaki süreyi hesaplar. Işığın süresini bilerek sensör ile nesne arasındaki mesafeyi doğru şekilde ilişkilendirebilir. ToF 4 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar ışığın gönderilmesi, yansıma, zaman ölçümü ve mesafe hesaplamadır. Bu analize bazı algoritmalar ekleyerek otonom aracın konum tespiti ve çevre analizi yapılması sağlanabilir. SLAM (Simultaneous Localization and Mapping - Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Haritalama) bu aşamada büyük önem arz etmektedir.

SLAM, robotun hem konum belirlemesini hem de konumunu algılayıp çevresini haritalamasını sağlayan algoritmalarlardır. SLAM otonom araçların belirsiz ortamlarda etkili şekilde hareket etmesini ve çevresel değişiklikleri izlemesini sağlamaktadır. Eğer bir robot bazı özel geçiş noktalarını ya da bazı nesnelere geçici hedef olarak kullanacaksa, nesnelere tanımlama yetkinliğini içeren başka bir haritalama algoritmasına ihtiyaç vardır [6]. Bu sebeple obje algılama algoritmaları büyük önem taşımaktadır.

Objeleri algılamak için farklı algoritmalar kullanılmaktadır. Bu çalışmada yaygın olarak kullanılan yöntemler inceleme yapılarak karşılaştırılmış ve avantaj ve dezavantajları incelenmiştir.

## II. METODOLOJİ

Gelişmiş robotik uygulamalarında, yol planlama sorunu, özellikle büyük ölçüde özerklikle karakterize edilen robotlar veya düşmanca ortamlarda (uzay, su altı, nükleer, askeri vb.) çalışması gereken robotlar için kesinlikle çok zordur [7]. Yol planlama algoritmaları ile bu sorun çözülmektedir. Bu durumda da doğru iş için doğru algoritmayı seçme problemi baş göstermektedir. Araştırma literatür taraması kullanılarak gerçekleştirilecektir.

## III. GELİŞME

### Yol Planlama Algoritmaları

Bir rotayı veya yolu planlamak ve yönlendirmek için bir süreç veya faaliyet olan navigasyon [8], otonom bir robotun kaybolmadan veya diğer nesnelere çarpışmadan bir konumdan başka bir konuma güvenli bir şekilde hareket etmesi için doğru bir şekilde yapması gereken bir görevdir [9]. Mevcut küresel yol planlama algoritmaları temel olarak dinamik programlamaya dayalı arama tabanlı algoritmaları ve olasılığa dayalı örnekleme tabanlı yöntemleri içerir [10].

### Dinamik Programlamaya Dayalı Arama Tabanlı Algoritmalar

#### En İyi İlk Arama (BFS – Best-First Search) Algoritması

Her bir adımda öncelik kuyruğunu kullanarak en iyi düğümü seçer ve heuristik fonksiyonu kullanarak düğümleri değerlendirir. Temel özellikleri aşağıdaki gibidir:

1. Heuristik Fonksiyon: Bu fonksiyon her bir düğümün durumunu ölçen tahmin sağlamaktadır. Algoritmanın düğümleri değerlendirmek ve öncelik belirlemek için kullanılır. Hedefe yakın olan düğümlere öncelik verilir.
2. Öncelik Kuyruğu: Algoritma öncelik kuyruğu kullanarak düğümleri sıralar. Düğümler Heuristik fonksiyonun değerine göre sıralanmaktadır.
3. Amaç Odaklı: Hedef düğümü bulma amacına yöneliktir. Hedefe giden en iyi yolu aramaktadır.
4. Gerçek Zamanlı Güncelleme: Gerçek zamanlı güncelleme yeteneğine sahiptir. Bu sayede önceden bilinmeyen durumlarla başa çıkabilmektedir.

#### Dijkstra Arama Algoritması

Geleneksel Dijkstra yönteminde, arama bölgesi genellikle eşmerkezli olarak genişler, bu nedenle her arama için birçok düğüm kontrol edilir ve arama süresi uzar [11]. Bu özellik nedeniyle, bu yöntem, başlangıç noktasından hedefe olan mesafenin uzun olması durumunda çözümün gerçek zamanlı olarak elde edilememesi gibi bir dezavantaja sahiptir [11].

Dijkstra algoritmasının önemli özelliklerinden birisi ziyaret edilmemiş noktaları da tarayabilmesidir. Bu noktalardan en yakın olanları ziyaret edilmiş noktalar olarak işaretlemektedir. Seçilen noktaların en kısa mesafeleri ve bu mesafelere ulaşmak için en kısa yol bilgisini kaydeder.

A\* Arama Algoritması

A\* algoritması yol bulma ve grafik geçişlerinde kullanılan en iyi algoritmalarından biridir. A\* algoritması başlangıç noktasından bitiş noktasına en kısa yolu bulmak için kullanılmaktadır. Ancak, A\* algoritması kusursuz bir algoritma değildir; birçok durumda, zorlu görevleri tamamlayabilmesi için ek bir algoritma veya çekirdek fonksiyonlarında bir ayarlama gerekebilir [12].

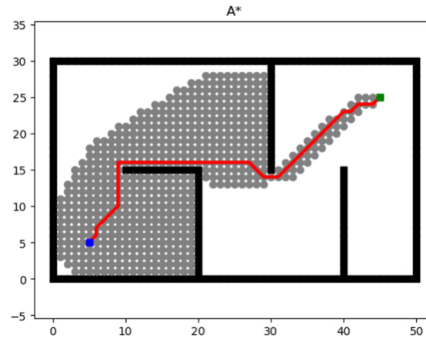
A\* algoritması düğümler için 2 değer kullanmaktadır:

1.g(n): Başlangıç düğümünden düğüme n olan yolun maliyeti

2.h(n): Düğüm n'den hedef düğüme olan tahmin maliyet

A\* algoritmasının maliyet fonksiyonu f(n) şu şekilde hesaplanır:

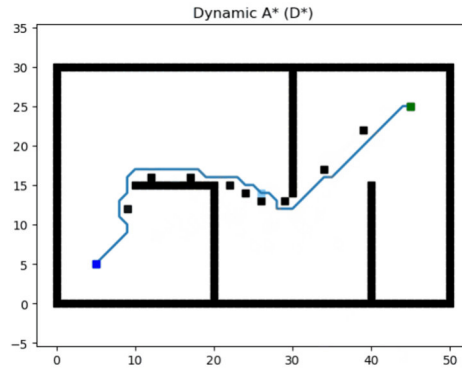
$$f(n) = g(n) + h(n)$$



Şekil 1: A\* algoritmasının en kısa yolu bulma algoritmasıyla objeyi algılaması [13].

D\* Arama Algoritması

D\* algoritması bir robotun hedefe ulaşması esnasında dinamik olarak değişen ortamlarda yolunu güncellemesi için kullanılan algoritmadır. Bu algoritmanın temel amacı robotun engellere uyum sağlamasını sağlamaktır. D\* algoritması geriye doğru olan arama yöntemlerini kullanmaktadır. Hedefe doğru ilerlerken uyum sağlamak için yolu dinamik olarak günceller.



Şekil 2: D\* algoritmasının dinamik olarak yolu hesaplaması [13].

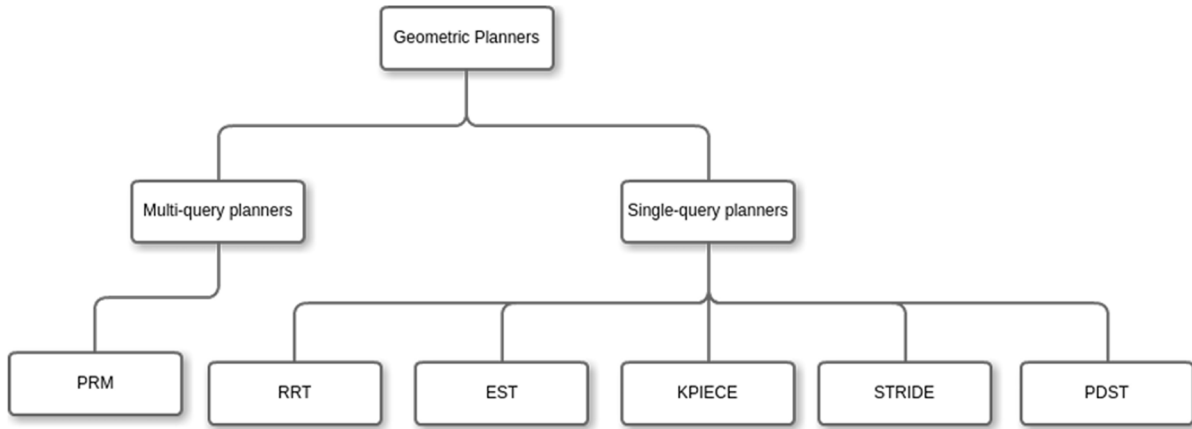
### Aramaya Dayalı Algoritmaların Karşılaştırılması

A\* algoritması Dijkstra yönteminin yaklaşımına dayanır, ancak hedefe olan mesafeyi göz önünde bulundurarak daha az arama yapar [11].

D\*'nin A\* ile sıfırdan planlama yapmaktan iki kata kadar daha verimli olduğu gösterilmiştir ve sahadaki robotik sistemler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır [14].

BFS algoritması ağırlıksız bir grafikler içinde hedef kaynağa yakın olduğu müddetçe kullanışlı olmaktadır. Dijkstra algoritması ise gerçek maliyetin belirleyici olduğu ve tüm durumlarda en kısa yolu bulma gerekliliği olduğu durumlarda kullanışlı olmaktadır.

### Olasılığa Dayalı Örnekleme Tabanlı Yöntemler



Şekil 1.1: Geometrik planlayıcılardaki iki kategorinin sınıflandırılması ve bunların içindeki planlayıcılar Bununla birlikte, bu bölümün sonunda bahsedilecek olan üçüncü bir kategori daha vardır ki o da optimizasyon planlayıcılarıdır [15].

### Olasılıklı Yol Haritası (PRM - Probabilistic Road Map)

Çevresel belirsizlikleri ve karmaşıklıkları çözebilmek için tasarlanmış algoritmadır. Ortamın temsil edilmesi, olasılıklı noktaların oluşturulması, geçiş noktalarının bağlantıları, geçişlerin geçerliliğinin kontrolü, bağlantıların ağırlıklarının belirlenmesi ve yol planlaması olmak üzere 6 adımdan oluşmaktadır. Bu planlayıcı statik engeller (sabit çalışma alanları) arasında hareket eden hemen hemen her türden robot için çarpışmasız yollar hesaplayabilmektedir [15].

Hızla Araştıran Rasgele Ağaç (RRT - Rapidly Exploring Random Tree)

RRT, başlangıç noktasından hedef noktasına olasılıksal şekilde yolun oluşturulmasını sağlayan ağaç yapısıdır. Algoritması rastgele noktalar ekleyip bu noktaları ağaç yapısına bağlayarak çalışır. Bu şekilde keşfedilmemiş bölgelere daha hızlı şekilde erişim sağlanmaktadır. Özellikle karmaşık olmayan ve düşük boyutlu ortamlarda etkili çalışmaktadır.

Hızla Araştıran Rasgele Ağaç Yıldız (RRT\* - Rapidly Exploring Random Tree Star)

RRT\*'ın temel özelliği iyileştirilmiş bir yol optimizasyonuna sahip olmasıdır. Bu yapının amacı oluşturulan ağaç yapısını geliştirmek ve daha kısa, daha az maliyetli yollar keşfetmektir. Bu optimizasyon özelliği daha uzun mesafelerde ve karmaşık ortamlarda etkili planlama sağlamaktadır.

Bu yöntemlerin karşılaştırılmasına baktığımızda RRT daha hızlı keşifler yapması ve basit ortamlarda kullanılırken RRT\* daha optimize edilmiş sonuçlar vermektedir. PRM ise olasılıklı bir yaklaşımla beraber belirsizliklere ve daha geniş yola odaklanmaktadır.

#### IV. SONUÇ

Bu çalışmada aktif olarak en çok kullanılan algoritmalar ve yapılar anlatılıp kıyaslanmıştır. Her bir algoritma belirli problemler için kullanılmaktadır. Algoritmalar içerisinde genel olarak kullanışlı ya da kullanışsız denilebilecek bir durum yoktur. Her algoritmanın kullanışlı olduğu ve uygun olduğu problemler, ortamlar ve senaryolar bulunmaktadır. Bu problemlere uygun olan algoritmayı kullanarak hem zaman hem maliyet hem de en kısa yol bulunabilir.

#### V. GELECEK ÇALIŞMALAR

Bu çalışmada tüm algoritmalar kıyaslanmamış olup en çok kullanılanlar anlatılıp kıyaslanmıştır. Gelecek çalışmalarda makine öğrenmesiyle birlikte bu algoritmaların nasıl daha verimli ve iyi sonuçlar verebileceği üzerine çalışabilir.

#### VI. KAYNAKÇA

[1] T. C. Folsom, "Energy and Autonomous Urban Land Vehicles", *IEEE Technology and Society Magazine*, c. 31, sy 2, ss. 28-38, 2012, doi: 10.1109/MTS.2012.2196339.

[2] F. Islam, M. M. Nabi, M. M. Farhad, P. Peranich, J. E. Ball, ve C. Goodin, "Evaluating performance of extended Kalman filter based adaptive cruise control using PID controller", içinde *Autonomous Systems: Sensors, Processing, and Security for Vehicles and Infrastructure 2021*, SPIE, Nis. 2021, ss. 46-56. doi: 10.1117/12.2585688.

[3] E. N. Johnson ve J. G. Mooney, "A Comparison of Automatic Nap-of-the-earth Guidance Strategies for Helicopters", *Journal of Field Robotics*, c. 31, sy 4, ss. 637-653, 2014, doi: 10.1002/rob.21514.

[4] Z. Ma, "SLAM research for port AGV based on 2D LIDAR", masterThesis, 2019. Erişim: 19 Aralık 2023. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/20314>

[5] H. Shamayleh ve A. Khattak, "Utilization of LiDAR technology for highway inventory", Eyl. 2003.

[6] Ö. Alparslan ve Ö. Çetin, "Comparison of Object Detection and Classification Methods For Mobile Robots", *SAUJS*, c. 25, sy 3, Art. sy 3, Haz. 2021, doi: 10.16984/saufenbilder.828841.

[7] A. Gasparetto, P. Boscariol, A. Lanzutti, ve R. Vidoni, “Path Planning and Trajectory Planning Algorithms: A General Overview”, içinde *Motion and Operation Planning of Robotic Systems: Background and Practical Approaches*, G. Carbone ve F. Gomez-Bravo, Ed., içinde Mechanisms and Machine Science. , Cham: Springer International Publishing, 2015, ss. 3-27. doi: 10.1007/978-3-319-14705-5\_1.

[8] L. B. Mekler, “On the problem of oncogene of tumour viruses”, *Acta Virol*, c. 19, sy 6, ss. 501-508, Kas. 1975.

[9] N. Sariff ve N. Buniyamin, “An Overview of Autonomous Mobile Robot Path Planning Algorithms”, içinde *2006 4th Student Conference on Research and Development*, Haz. 2006, ss. 183-188. doi: 10.1109/SCORED.2006.4339335.

[10] C. Zhang, J. Wang, J. Li, ve M. Yan, “2D Map Building and Path Planning Based on LiDAR”, içinde *2017 4th International Conference on Information Science and Control Engineering (ICISCE)*, Tem. 2017, ss. 783-787. doi: 10.1109/ICISCE.2017.167.

[11] M. Noto ve H. Sato, “A method for the shortest path search by extended Dijkstra algorithm”, içinde *Smc 2000 conference proceedings. 2000 ieee international conference on systems, man and cybernetics. “cybernetics evolving to systems, humans, organizations, and their complex interactions” (cat. no.0, Eki. 2000, ss. 2316-2320 c.3. doi: 10.1109/ICSMC.2000.886462.*

[12] D. Foad, A. Ghifari, M. B. Kusuma, N. Hanafiah, ve E. Gunawan, “A Systematic Literature Review of A\* Pathfinding”, *Procedia Computer Science*, c. 179, ss. 507-514, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.01.034.

[13] “Common used path planning algorithms with animations.” Erişim: 19 Aralık 2023. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://reposhub.com/python/deep-learning/zhm-real-PathPlanning.html>

[14] A. Stentz ve M. Hebert, “A complete navigation system for goal acquisition in unknown environments”, *Auton Robot*, c. 2, sy 2, ss. 127-145, Haz. 1995, doi: 10.1007/BF00735431.

[15] “A comparison among different sampling-based planning techniques”. Erişim: 19 Aralık 2023. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/115922?mode=simple>

**AN INNOVATIVE APPROACH TO IMPROVE THE GUIDANCE TRACKING  
METHODS OF AUTOMATED GUIDED VEHICLE (AGV) SYSTEMS WITH  
EXPERT SYSTEM APPROACHES**

**Ahmet Gürkan YÜKSEK**

Sivas Cumhuriyet University, Computer Engineering

ORCID: 0000-0001-7709-6360

**Abdullah KARTAL**

Sivas Cumhuriyet University Artificial Intelligence and Data Science

ORCID: 0009-0009-7048-9095

**Ahmet Utku ELİK**

Sivas Cumhuriyet University, Computer Engineering

ORCID: 0009-0009-0298-9944

**Alperen TOPÇU**

Sivas Cumhuriyet University, Management Information Systems

ORCID: 0009-0002-6102-9766

**ABSTRACT**

In today's world, with the concepts and approaches of Industry 4.0, the processes of reducing human burden and automating systems have gained a different momentum. The use of AGV (Automated Guided Veichles) systems, one of the technologies emerging in this context, has become widespread in the industrial environment. This research aims to compare various object recognition and tracking algorithms used to increase the functionality of AGVs and optimize their planning. By using image processing and computer vision approaches, the study aims to develop algorithms on the perceived data to enable AGV systems to detect the ambient data in the best and fastest way. High-resolution camera images are one of the main sources of data that affect the accuracy and speed of algorithms, but they are also a significant barrier to detection speed. There are preferred approaches based on data processing methods by applying artificial intelligence techniques and advanced features. Artificial neural networks, deep learning and density-based algorithms are just a few of the methods analyzed in this context. Object detection algorithms work with techniques such as RGB (Red, Green, Blue) image processing, deep learning and image segmentation. These plays a critical role in enabling AGVs to identify obstacles in their environment and determine their routes. The research compares the performance of these algorithms in different industrial environments, emphasizing which algorithm is more effective in which conditions. In this way, it aims to provide a guiding resource for industrial users to help them make the right choices. The evaluation result focuses on how AGVs can be used effectively in various scenarios, highlighting in particular the accuracy, speed and practical applicability of object detection and tracking algorithms. In particular, the performance of these algorithms in complex and changing industrial environments will be analyzed and their functionality evaluated. In conclusion, this study aims to provide an in-depth perspective on the efficiency of AGVs and their role in automation processes. The comparative analysis of object detection and tracking algorithms will provide a valuable resource to help make better decisions for industrial applications.

**Keywords:** Automated Guided Veichles, Line Tracking, Image Processing, Machine Learning



## 1. INTRODUCTION

AGVs, autonomous vehicles designed for material handling and transportation within industrial settings, have experienced a surge in adoption due to Industry 4.0, smart factories, and automation processes. These intelligent machines navigate predefined paths, transport goods, and execute tasks without human intervention. Image processing serves as a critical enhancer of AGV capabilities, supporting functions like navigation, obstacle avoidance, and real-time decision-making. Leveraging cameras and sensors, AGVs perceive their surroundings and employ image processing algorithms to detect obstacles, recognize paths, and make navigational decisions in real time. Additionally, AGVs utilize image processing to create accurate maps of their operating environment, facilitating efficient navigation and adaptation to layout changes.

This paper delves into a comparison of commonly employed line tracking methods with image processing in AGV vehicles. Among the best line following algorithms for a line follower robot are Viterbi path-based control, Bang-bang control, State-based control, and Fuzzy logic control algorithms. Specifically, this study focuses on comparing the Viterbi algorithm and the Fuzzy logic algorithm.

## 2. PRINCIPLES OF THE ALGORITHMS

Typical solution for the line following robot is based on the local image analysis (single horizontal line) and application of numerous line direction estimators. The high contrast between floor background and line is assumed typically. Such assumption allows the line tracking with very good quality using trivial algorithms. Real cases are more complicated due to the degradation of line by intense riding of mobile robots. Dirty floor is also possible in industrial environments. The line is prepared with high contrast to the background (e.g. white on the black background or opposite), but the contrast is lowered due to the spatial noise related to floor. Lighting conditions also influence the contrast lowering, but the illumination of line by robot could be provided and the reduction of influence of environmental light source could be simply provided by the optical occlusion. The sensor of robot is floor looking and additional illumination from robot is located near to the sensor. The environmental light is blocked by the robot itself[1].

The Viterbi algorithm is the dynamic programming algorithm that could be applied for the line tracking. Acquired image is analyzed, starting from the bottom row. The pixels may correspond to the nodes (states) of the trellis. Appropriate transitions between nodes of two following rows are related to the possible transitions. This is defined by the Markov transition matrix and probabilities of transition could be assigned[2]. Viterbi algorithm could be applied for image processing using two approaches. First approach assumes direct relation between pixels and states. Second approach uses transformed image space using directional filtering for example, so tracklets could be processed. Viterbi algorithm uses two processing phases for particular starting row of pixels. The first phase uses forward processing and the second is backward for the best trajectory (best tracklets set) obtained from the first forward phase. Obtained result is the single tracklet related to the single starting pixel of the particular row. Such tracklets allows the robot motion control[3].

The researches says Viterbi algorithm can work with the Monte Carlo approach. The Viterbi Algorithm is commonly used as a dynamic programming-based algorithm, focusing on finding the most probable path or state of the states within a specific model. It particularly determines the most probable outcome in a specific state using the states within a hidden Markov model and the transition probabilities between these states.

On the other hand, Monte Carlo Simulation is a statistical technique used to obtain a result through random trials and probabilities. It aims to achieve a probabilistic outcome through random sampling and a large number of repeated trials.

Monte Carlo approach allows the estimation of the properties of algorithms because is unbiased. The comparison of algorithms is possible also for identical input images. The generator of images allows the testing for different controllable conditions, which is very important for the algorithm evaluation[3].

Fuzzy logic for autonomous vehicle control has gained significant popularity in the last decades due to its highly successful implementation at almost all fields. The most well-known arguments supporting fuzzy controller are the ability to cope with imprecise information in heuristic rule based knowledge and sensor measurements, the interpolative nature of the fuzzy controllers, and the flexibility in the definition of non-linear control laws[4]. Moreover, the introduction of linguistic variable instead of complex mathematical equations has increased the fuzzy system reputation. Fuzzy inference system (FIS) is defined as a way of mapping an input space to an output space using fuzzy logic. A FIS tries to formalize the reasoning process of human language by means of fuzzy logic, which is by building fuzzy IF-THEN rules[4].

Most of fuzzy inferences are based on the analog sensors, for which the value of analog sensors will be used as the value of the universe of discourse of FIS. These values are then later used to create memberships function. A rule-based then used to yield in crisp value during defuzzification process suitable for the actuators.

### 3.COMPARISON OF ALGORITHMS

The Viterbi algorithm is suited to decode low-rate convolutional codes[5]. The Viterbi Algorithm depends on the accurate determination of observed states and transition probabilities. If the data is incomplete or misleading, the results can be erroneous. Also when working with large datasets and complex models, the computational power requirement can increase. This can lead to increased time and resource usage. And the algorithm may be sensitive to noisy or external influences in some cases. Especially in environments with a low signal-to-noise ratio, accuracy may decrease. It may require complex modeling, which can make the use or implementation of the algorithm complex. But, Viterbi decoding is a dominant decoding technique for convolutional codes, and has advantage of highly satisfactory bit error rate performance, high speed operation, ease of implementation and low cost.[6]

The Viterbi Algorithm determines the most likely outcome or path for many scenarios using the principle of dynamic programming. This ensures that the solution is optimal. The Viterbi Algorithm can be used in a wide range of applications, including line tracking, speech recognition, communication systems, genetic analysis, computer networks, and many more. Therefore, it has a wide range of applications. Even when working with large datasets, it generally operates efficiently in terms of time and resources.

On the other hand, Fuzzy logic has advantages such as: capacity to represent inherent uncertainties of the human knowledge with linguistic variables; simple interaction of the expert of the domain with the engineer designer of the system; easy interpretation of the results, because of the natural rules representation; easy extension of the base of knowledge through the addition of new rules; robustness in relation of the possible disturbances in the system.[7] Fuzzy logic systems provide an easy interaction between domain experts and system designers. This allows experts to transfer their knowledge more directly to the system and improve its performance.

Adding new rules or variables makes it easier to expand the knowledge base, increasing the system's flexibility and adaptability. Fuzzy logic systems can better cope with noisy or uncertain data, making the system more robust against disturbances.

And its disadvantages are: incapable to generalize, or either, it only answers to what is written in its rule base; not robust in relation the topological changes of the system, such changes would demand alterations in the rule base; depends on the existence of a expert to determine the inference logical rules;[7] Fuzzy logic systems may encounter some challenges in generalization. They may only have the ability to respond to pre-existing rules. They may struggle to deal with new, unforeseen situations and may require the addition of specific rules for these situations. They are typically built upon a specific rule base, which means they can be sensitive to topological or structural changes in the system. Changes to the rule base may be necessary to improve the system's performance or address a different problem. Such changes can have significant impacts on the system and may require retraining the system. These disadvantages can vary depending on the application areas of fuzzy logic and the complexity of the systems. In some cases, fuzzy logic systems may be less flexible or more complex for a specific application, while in other cases, these disadvantages may be less pronounced. Therefore, it is important to consider these disadvantages during the system design and implementation phase.

#### 4.CONCLUSIONS

The Viterbi algorithm is a reliable path tracking algorithm for AGVs. It is effective in various scenarios due to its ability to provide optimal solutions and its broad range of applications. It enables AGVs to follow a specific route and find the most suitable path. However, it may require high computational power when working with large datasets and complex models. Additionally, in cases of missing or misleading data, the results can be deceptive.

Fuzzy Logic stands out with its capacity to represent uncertainties in human knowledge. This allows AGVs to respond more flexibly and reliably in various conditions (such as changes in floor conditions and lighting). Yet, it may be dependent on the rule base under specific circumstances and may generally be limited in its ability to respond to existing rules. Moreover, it can be sensitive to adapting to changes in the system and may require constant input from experts.

Considering the benefits and drawbacks of these algorithms and methodologies, a proper evaluation is necessary for the correct utilization of AGV systems. While both algorithms have certain advantages, the preferred choice may vary depending on application scenarios and system requirements.

#### REFERENCES

[1] P. Mazurek, "Line estimation using the Viterbi algorithm and track-before-detect approach for line following mobile robots", içinde *2014 19th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR)*, Sep. 2014, pn. 788-793. doi: 10.1109/MMAR.2014.6957456.

[2] P. Mazurek, "Directional Filter and the Viterbi Algorithm for Line Following Robots", in *Computer Vision and Graphics*, L. J. Chmielewski, R. Kozera, B.-S. Shin, and K. Wojciechowski, Ed., in *Lecture Notes in Computer Science*. Cham: Springer International Publishing, 2014, pn. 428-435. doi: 10.1007/978-3-319-11331-9\_51.

[3] G. Matczak and P. Mazurek, "Tracklet-Based Viterbi Track-Before-Detect Algorithm for Line Following Robots", in *Proceedings of the 9th International Conference on Computer Recognition Systems CORES 2015*, R. Burduk, K. Jackowski, M. Kurzyński, M. Woźniak, and A. Żołnierek, Ed., in *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Cham: Springer International Publishing, 2016, pn. 649-658. doi: 10.1007/978-3-319-26227-7\_61.

[4] "Applications of fuzzy logic: towards high machine intelligence quotient systems | Guide books | ACM Digital Library". Access: 20 Dec. 23. [Online]. Access address: <https://dl.acm.org/doi/book/10.5555/265799>

[5] "Viterbi Algorithm - an overview | ScienceDirect Topics". Access: 20 Dec. 23. [Online]. Access address: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/viterbi-algorithm>

[6] K. Gupta, P. K. Ghosh, R. N. Piplia, and A. Dey, "A Comparative Study of Viterbi and Fano Decoding Algorithm for Convolution Codes", *AIP Conf. Proc.*, c. 1324, pg 1, pn. 34-38, Nov. 10, doi: 10.1063/1.3526231.

[7] J. Vieira, F. M. Dias, and A. Mota, "Neuro-Fuzzy Systems: A Survey".

## IMPACT OF AI ON BIG DATA ANALYTICS

**Dr. Chandrakant Naikodi**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Shiva Prasad M S**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Yuvaraja K G**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Veeresh R**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Thimmaraja H**

DoS in Computer Science, Davangere University

### **Abstract**

The convergence of artificial intelligence (AI) and big data analytics is revolutionizing the way organizations extract insights and make decisions from vast amounts of data. AI is empowering big data analytics to transcend traditional limitations, enabling businesses to uncover hidden patterns, make proactive predictions, and optimize operations in real-time. This confluence is driving transformative advancements in various industries, from healthcare to finance to manufacturing. AI is impacting big data analytics in several key areas such as Data Preparation and Integration, Exploratory Data Analysis, predictive modeling, Real-Time Analytics. The impact of AI on big data analytics is transforming various industries like healthcare, finance, manufacturing, retail. The convergence of AI and big data analytics is driving a new era of data-driven decision-making, transforming industries and shaping the future of business. As AI techniques continue to evolve, the impact on big data analytics will only grow, enabling organizations to extract even greater value from their data and achieve unprecedented levels of success.

## GENERATIVE AI FOR HADOOP FRAMEWORK

**Dr. Chandrakant Naikodi**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Shiva Prasad M S**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Prathibha Gouda**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Pooja K M**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Roopa P C**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Sharmila**

DoS in Computer Science, Davangere University

### Abstract

This paper we will study and analyses a “Generative AI for Hadoop Framework” Hadoop is a popular framework for distributed processing of large datasets across clusters of computer. Generative AI, a subfield of artificial intelligence, focuses on creating models that can generate new data samples that are similar to the training data. This technology has shown promising results in various domains, including image generation, text generation, and music composition. By leveraging generative AI techniques within the Hadoop framework, we can enhance the capabilities of data analysis and processing. We discuss the potential application, challenges, and benefits of incorporating generative AI algorithm into a Hadoops ecosystem. Generative AI models can be trained on existing datasets to learn the underlying patterns and generate new synthetic data that closely resembles.

In this abstract we explore the concept of using generative AI within the Hadoop framework.

## LITERATURE REVIEW ON LATEST DEVELOPMENT IN BIG DATA ANALYTICS

**Dr. Chandrakant Naikodi**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Shiva Prasad MS**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Anusha**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Fasiha banu**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Jayanth M.jadhav**

DoS in Computer Science, Davangere University

**K.A. Chandpeer**

DoS in Computer Science, Davangere University

**Abstract:** Big data refers to datasets that are not only big, but also high in variety and velocity, which makes them difficult to handle using traditional tools and techniques. Due to the rapid growth of such data, solutions need to be studied and provided in order to handle and extract value and knowledge from these datasets. This literature review explores recent advancements in big data analytics. Covering diverse domains such as machine learning, data mining, and cloud computing, it analyzes emerging trends, challenges, and applications. The synthesis of current research provides insights into scalable algorithms, real-time processing, and the integration of artificial intelligence. Additionally, it discusses the evolving role of big data in decision-making processes, highlighting the impact on industries such as healthcare, finance, and e-commerce. This review aims to contribute to a comprehensive understanding of the latest developments in big data analytics and their implications for future research and practical implementations.

### 1. Introduction

A comprehensive review of the latest accomplishments and trends in this quickly developing discipline may be found in a literature review on big data analytics. Large volumes of data must be processed and analyzed in the multidisciplinary field of big data analytics in order to yield insightful knowledge. The purpose of the literature review is to summarize previous studies, highlight important discoveries, and pinpoint knowledge gaps that should inform future research projects. Due to the daily acquisition of enormous volumes of data, big data analytics has become a significant trend for numerous enterprises. These gathered data may have crucial information that is essential to resolving a variety of issues, including fraud, marketing, cyber security, and healthcare. Big businesses like Facebook and Google use analytics to examine their massive amounts of data for business evaluations and choices. Such evaluations and choices affect both current and emerging technologies.

Today's promising technologies have increased user reliance on digital gadgets, which is adding to the ever-increasing amount of data that is generated every second. Data analysis techniques commonly employ new methods such as artificial intelligence (AI), machine learning, association rule learning, classification tree analysis, genetic algorithms, regression analysis, sentiment analysis, and social network analysis. These techniques also have an impact on how data are analyzed [1]. The concepts of complexity and the six V's of big data characteristics—volume, velocity, variety, variability, veracity, and value—are used by big data analytics. As a result of its acceptance, modern data analytics calls for new methods for managing massive amounts of data. Massive data from multiple sources further complicates the analytical process. As a result, the input contributes to the development of a powerful analytical process and makes decision-making easier with straightforward analysis and precise forecast outcomes [2]. The analytical process can be enhanced by the flexibility, scalability, and good performance provided by Hadoop, Spark, MapReduce, SAS, and Rapid Miner [3] [4].

It appears that big data performance is improving in a positive way; by the end of 2018, 60% of businesses were predicted to have Hadoop clusters operational. Big data analytics is expected to surpass traditional data analysis in the near future, providing additional assistance in handling massive amounts of data and prompt responses. Predictive analytics is the ability to gather, store, process, and analyze vast amounts of data in a variety of formats while providing users with actionable insights that have a significant influence across multiple domains[5][6].

In order to turn enterprises into competitive forces, predictive analytics is also necessary for providing insights through people capacity, infrastructure, and data management [7]. Furthermore, intelligent security can profit from predictive analytics on security log data by developing a plan to anticipate, stop, and lessen future cyber attacks [8]. This crucial aspect of big data analytics might assist companies in finding untapped markets. The function is still in its early stages, though, and further development is welcome.

## 2. Literature Review

Big data is defined by IBM's big data analytics division as the magnitude of a dataset that exceeds the capacity of typical databases [9]. The dataset is generated at enormous scales and has high velocity, variety, and volume. Using a variety of methods, including machine learning, predictive analytics, data mining, statistics, text analytics, and deep learning analytics, the generated big data assists analysts, researchers, and businesspeople in making wise decisions.

Gandomi et al. states that, Big data is the result of combining several different elements, including data kind and time. Large volumes of complex, varied, and fast-moving data are referred to as "big data," and managing, storing, distributing, and analyzing this type of information requires sophisticated techniques and technologies. A practically comprehensive characterization of big data was published by one of the reviewed research in the literature. Big data volumes are characterized by Gandomi and Haider [10] as a combination of variables like time and data kind. The reason is that, regrettably, everything that could be interpreted as big data now does not accurately represent its genuine definition in the future.

According to Zhang et al. [11], big data is sometimes oversimplified to mean just a lot of data when it actually includes additional elements that make it more complex and give it distinct qualities that set it apart from other types of data. Ultimately, the six V's and complexity comprise the comprehensive definition we examine. Using databases and data analysis, big data analytics seeks to offer an alternative to conventional solutions. To make sense of and capitalize on the value of the raw big data, the solution also seeks to analyze it.



These findings suggest that the foundational study of big data solutions is essential for next digital applications.

According to Gani et al. [12]. Their big data definition has taken advantage of these traits. The large data problems for big data techniques are illustrated through an explanation and discussion of each of these aspects. They described how their method makes various data forms and update rates visible so that their behavior may be observed. They claimed that in order to optimize search performance with a reasonable time-space index tradeoff, big data requires a technique applied to the big data features. These big data characteristics are what we refer to as the indirect hurdles in big data analytics deployment in our work. The following defines the six V's and complexity big data challenges.

**Volume:** Describes the enormous amount of large data that comes from an infinite number of sources, including games, Netflix, Facebook material, and Google. It also relates to the massive expansion of applications and social media user addiction. Such data must be handled by hardware and software applications, which make it difficult to evaluate and store.

**Variety:** Variety is associated with transdisciplinary data, which are generally gathered from various sources, formats, and types. These data come from social networks, company records, satellite photos, mobile devices, sensors, or other sources. Typically, these data come in three different formats: unstructured, semi-structured, and structured.

**Veracity:** The accuracy and veracity of the gathered big data are referred to as veracity. For instance, data manipulation or corruption may happen throughout the real-time data collection process. Thus, in order to remove any unnecessary information, data staging—which entails cleaning, manipulating, filtering, or normalizing data—is required? Large data volumes make it tough to stage the data, which makes cleaning the data more complex as well.

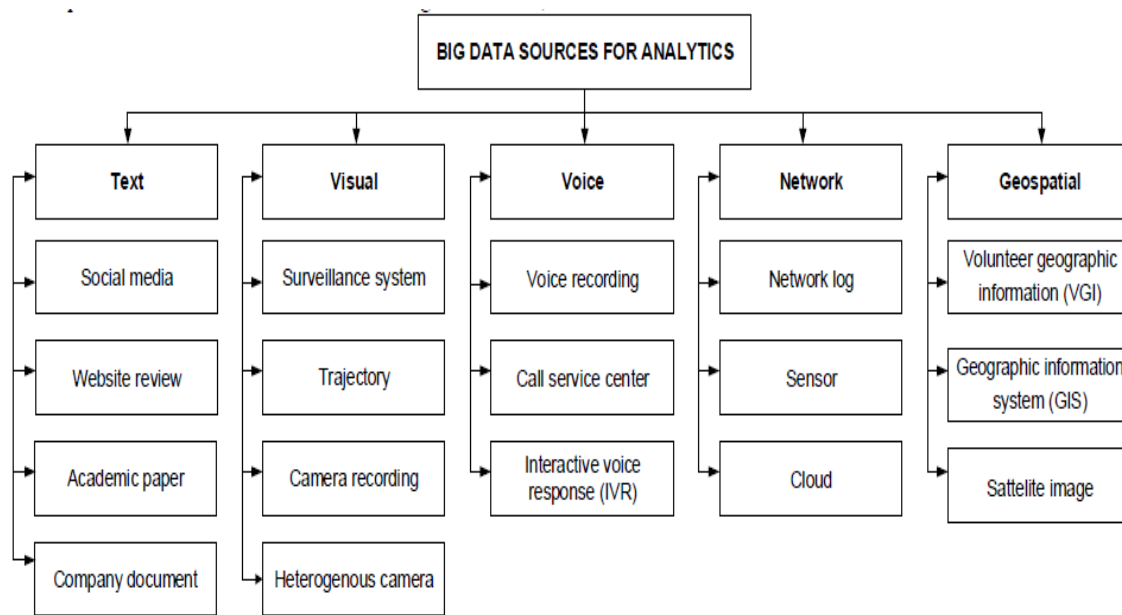
**Velocity:** Describes the rate at which data are generated and the analysis process moves along. When streaming real-time data—whether from an online transaction, social network, video, audio, or map visualization—velocity is essential.

**Value:** Value plays a crucial role in big data analysis to ascertain the significance and analytical use of the facts that are found.

**Variability:** Variability is the term used to describe variations in data flow that can happen when the flow is hard to maintain. The inconsistent, rising data load utilization of social media is another factor contributing to this data flow.

### 3. Big Data Sources

Big data's exponential expansion has produced a wide range of datasets from many contexts and locations. These dataset's huge dimensionality, variability, and complex properties provide numerous new obstacles to traditional data analytics. The limitations of the traditional method and the three forms of data—structured, unstructured, and semi-structured—mean that new data analytics is required to process and evaluate data dynamically. Well-organized data that is simple to read and locate is referred to as structured data. Unstructured data are essentially all vague and undefined information that becomes more challenging to acquire with the need for sophisticated instruments. Text files, documents, emails, text messages, and posts on social media are examples of unstructured data. Unorganized data, or semi-structured data, are harder to find, evaluate, and store than structured data. Be aware that software, like Hadoop (e.g., server or mobile application log files), is needed for structured data. The classification of combining many big data sources for analytics techniques—text, visual, audio, network, and geographic analytics—is shown in Figure 1.



**Figure 1:** Big Data Sources for Analytics Techniques

#### 4. Conclusion

We provided an overview of the definition of big data in this study based on a number of recent studies, wherein big data is defined as the combination of three variables: volume, diversity, and velocity. We concentrate on the advantages of big data analytics, which can be divided into five categories: text, audio, video, network, and geographic analytics. A few examples are provided to show the true benefits of big data analytics. Numerous industries, including education, the military, healthcare, politics, business, agriculture, banking, and marketing, stand to benefit from big data analytics. Our primary goals are to deepen our understanding of big data analytics and to pinpoint potential techniques, resources, and application areas for such analytics.

#### References

- Gani, A. Siddiqa, S. Shamshirband, and F. Hanum, "A survey on indexing techniques for big data: taxonomy and performance evaluation," *Knowledge and Information Systems*, vol. 46, no. 2, pp. 241-284, 2016.
- M. M. Najafabadi, F. Villanustre, T. M. Khoshgoftaar, N. Seliya, R. Wald, and E. Muharemagic, "Deep learning applications and challenges in big data analytics," *Journal of Big Data*, journal article vol. 2, no. 1, p. 1, February 24 2015.
- C.-W. Tsai, C.-F. Lai, H.-C. Chao, and A. V. Vasilakos, "Big data analytics: a survey," *Journal of Big Data*, journal article vol. 2, no. 1, p. 21, October 01 2015.7
- A. Oussous, F.-Z. Benjelloun, A. Ait Lahcen, and S. Belfkih, "Big Data technologies: A survey," *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 2017/06/12/ 2017.
- A.-L. Beall. (2018). *Hadoop survey results reveal use cases, needs and trends*.
- A. Gonçalves, F. Portela, M. F. Santos, and F. Rua, "Towards of a Real-time Big Data Architecture to Intensive Care," *Procedia Computer Science*, vol. 113, pp. 585-590, 2017.
- S. Akter, S. F. Wamba, A. Gunasekaran, R. Dubey, and S. J. Childe, "How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment?," *International Journal of Production Economics*, vol. 182, pp. 113-131, 2016/12/01/ 2016.

K. Kambatla, G. Kollias, V. Kumar, and A. Grama, "Trends in big data analytics," *Journal of Parallel and Distributed Computing*, vol. 74, no. 7, pp. 2561-2573, 2014/07/01/ 2014.

IBM. (2017, november). *Big Data Analytics*.

A. Gandomi and M. Haider, "Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics," *International Journal of Information Management*, vol. 35, no. 2, pp. 137-144, 2015/04/01/ 2015.

X. Zhang *et al.*, "Social computing for mobile big data," *Computer*, vol. 49, no. 9, pp. 86-90, 2016.

A. Gani, A. Siddiqa, S. Shamshirband, and F. Hanum, "A survey on indexing techniques for big data: taxonomy and performance evaluation," *Knowledge and Information Systems*, vol. 46, no. 2, pp. 241-284, 2016.

## BIOTECHNICAL APPROACH IN CLOTHING DESIGN FOR CHILDREN AND TEENAGERS WITH ENDOCRINE PATHOLOGIES

**Associate Professor Irina Nikolayevna Ivachenko**

Candidate of Technical Sciences, KubSU

**Mustafaeva Roza Rustemovna**

KubSU

### Abstract

The increasing role of digital technologies and information space predetermine the development of customisation in clothing production, which takes into account gender and age changes in human figures, their changing lifestyles due to the widespread endocrine diseases, especially in the child population. Decrease in the main indicators and criteria of physical development of children and teenagers, increase in the number of chronic diseases actualize research based on the modern understanding of homeostatic regulation, energy imbalance, which creates prerequisites for the growth of the population with excess body weight and endocrine pathologies. The article describes innovative technologies in anthropometric studies of children and adolescents, issues of peculiarities of calculation of thermal insulation of clothes. The results of research have been reflected in programs, patents and database registration.

**Keywords:** clothing, design, children and teenagers, research, anthropometric measurements, thermal insulation, heat exchange, body mass index.

The current state of the issue of clothing design leads to the increasing role of individual characteristics of the consumer, contributes to the improvement of the quality of human life [1,2].

In connection with the customisation of production the need for a comprehensive study of the features of the biological system, its homeostatic potential, characterised by stability, ability to resist external influences and to manage the internal environment of an organism [3].

The central link in biotechnical research, which creates perfect compatibility of a biobject with a technical system, is anthropometric research, which is conducted directly on the human body and establishes patterns and variability of the parameters of organism development, and features of functioning of interrelated physiological systems and harmony of their formation [4].

Anthropometric researches are the foundation for scientific directions entering the field of necessary information parameters for design [5]. The criteria for assessing the health of children and teenagers is the level of physical development. In the designer's practice it is anthropometric researches.

Fat deposition is an informative object of research, because parameters and topography reflect not only external changes in physique, but also the internal state of the organism (endocrine, metabolic). The specificity of fat deposition topography was revealed in all the research groups. Anthropometric research of population figures with deviations from the typical physique are always a necessary topic.

The research has been reflected in two databases for determining anthropometric data and typical dimensional features (Fig. 1), in a programme for determining the dependence of basic dimensional features on physiological data of teenagers using the support vector method, and in three computer programmes for determining the harmony of development and body types of children and teenagers.

On the basis of structuring the information obtained as a result of research and filling the design module, a capsule wardrobe of teenage clothes for each type of subcutaneous fatty tissue is developed, and information about the elements included in its composition is systematised.

### Антропометрические параметры подростков

Девочка  Мальчик

Входные данные

Возраст: 15

Рост: 152 (Ниже среднего. SD: от -1 до -2)

Обхват груди: 92 (Повышенное питание. SD: от +1 до +2)

Обхват талии: 69 (Выше среднего)


Масса тела: 50 (Низкий. SD: от -1 до -2)

Индекс массы тела: 21.6 (Средний. SD: от -1 до +1)

Степень ожирения: 33%

Тип: Равномерный (РПД)

Описание: Наличие жировых отложений в области плеч и груди, верхнем секторе живота и спины. Верхние и нижние конечности в пределах нормы. Ширина плечевого пояса и ширина области бедер равны. Линия талии выражена слабо. Жировые отложения в верхнем и нижнем секторе живота

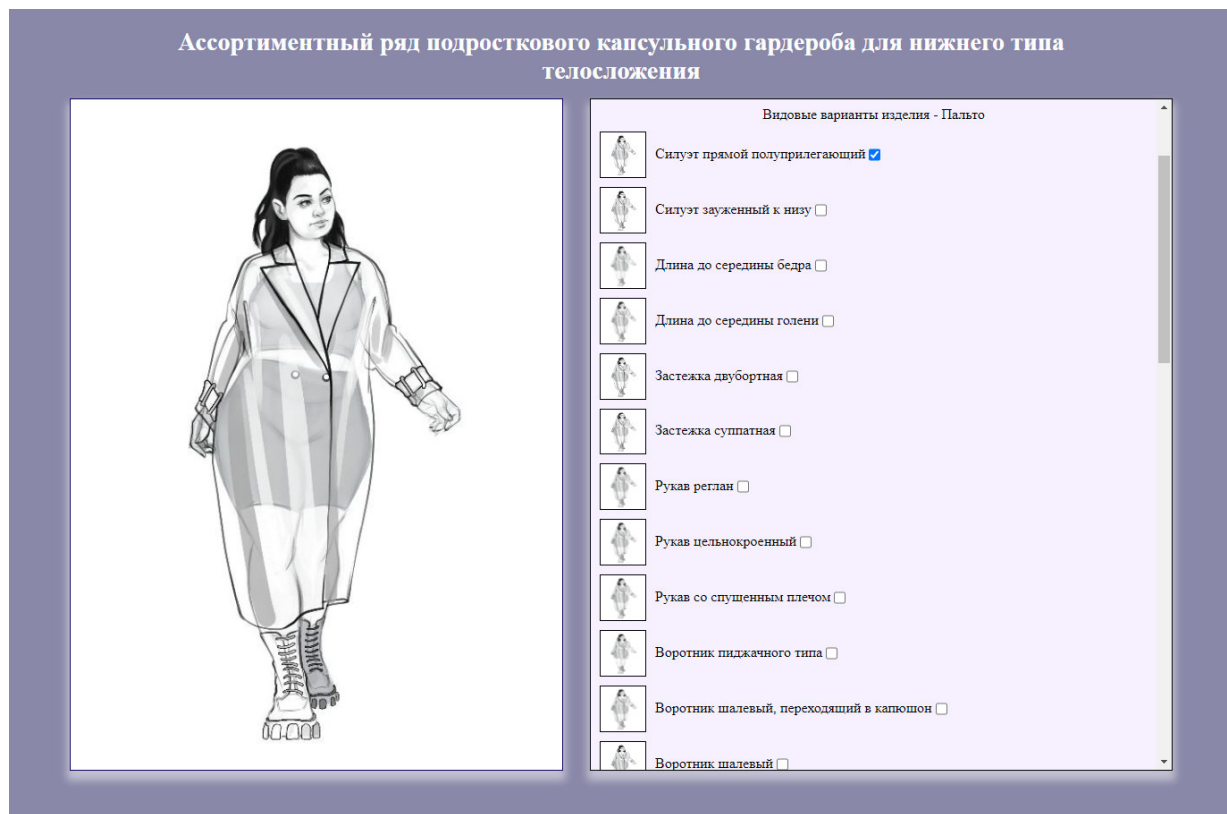


Наименование размерного признака	Условные обозначения	Значение
Рост	T1	152
Обхват груди III	T16	92
Обхват бедер с учетом выступа живота	T19	96.1
Высота точки основания шеи	T4	129.4

**Figure 1** - Fragment of the calculation results and characterization of teenage girls' physiques

The method of phased modelling was used in the research of the issues of compiling the wardrobe of teenage girls with excess body weight, which involves a phased transition from theoretical analysis and identification of significant data sources, the development of a basic assortment of products of teenage capsule wardrobe to software programs and modules, to their mathematical models.

The balanced contraction combines mathematical models of heat exchange features of overweight children and teenagers with their homeostatic and adaptive potential. The study considers and analyses the conditions of mathematical simulation models of heat and mass exchange in the system "human-clothing-environment".



**Figure 2** - Fragment of the program window of output information and selection of variants of compositional and constructive solution of the selected product

The feature of heat exchange in overweight children and teenagers is the function of the fat layer, which performs additional thermal heat protection. For winter conditions of clothing exploitation have been conducted experiments and the reduction of thermal insulation level has been calculated taking into account the body mass index, which makes it possible to balance the parameters of the underclothing space, coordinated with the distribution of subcutaneous fat tissue, has been chosen structural elements and rational memberships.

For clothes which exploitation under conditions of high temperatures, has been developed the calculation of integral thermal index, which is most relevant for the southern climatic region. All calculations involve bioparameters of body mass index, physical activity coefficient, internal environment of the organism and surrounding climatic conditions. The results are reflected in two programs, which are registered and confirmed their novelty.

Were developed experimental samples of the technical system, have been conducted tests and expert wearings. So for children and teenagers with excessive body weight the industrial sample of increased comfort is developed, registered No 134608. The optimal construction of the school dress of increased comfort combines mathematical models of heat and mass exchange in the system "human-clothing-environment" with traditional methods of clothing construction.

Sensory analysis confirmed that appearance was more important than heat insulation for these children. Were noted comfort in movement, recovery of skin disorders, and lifestyle changes. There is an improvement in mood, desire to create, to transform there's lifestyle by switching to positive life scenarios.

## Literature

1. Kopylova, M. D. Development of a collection of women's and children's clothing in the style of family look / M. D. Kopylova, V. V. Getmantseva, E. G. Andreeva // 2 International World women conference: The book of full texts, Baku, 11-12 February 2021. Volume 2. - Baku: Baku Girls University, 2021. - C. 476-483.

2. Certificate of state registration of database No. 2022620541 Russian Federation. Elements of children's capsule wardrobe: No. 2022620374: avv. 02.03.2022: published 15.03.2022 / M. D. Kopylova, V. V. Getmantseva; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "A.N. Kosygin Russian State University. A.N. Kosygin Russian State University".

3. Kopylova, M.D. Algorithm of work of the customised enterprise in the conditions of industrial production / M.D. Kopylova, V.V. Getmantseva, E.G. Andreeva // Optimization and Modelling in Automated Systems: Proceedings of the International Youth Scientific School, Voronezh, 16-18 September 2020. - Voronezh: Voronezh State Technical University, 2021. - C. 95-97.

4. On the quality of printed orthopaedic products correcting posture / V.S. Belgorodskiy, E.G. Andreeva, M.A. Guseva, V.V. Getmantseva // Fundamental and applied scientific research in the field of inclusive design and technology: experience, practice and prospects: Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference. Getmantseva // Fundamental and applied scientific research in the field of inclusive design and technology: experience, practice and prospects: Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference, Moscow, 24-26 March 2021. Volume Part 2. - Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kosygin Russian State University (Technology. Design. Art)", 2021. - C. 14-18.

5. Kopylova, M. D. Development of the conceptual model of the method of designing children's customised capsule collections in the conditions of mass production / M. D. Kopylova, V. V. Getmantseva, E. G. Andreeva // Design and Technology. - 2021. - № 83-84(125-126). - C. 43-50

## TÜRKİYE'DE TİP 2 DİYABET HASTALIK YÜKÜ

**Selin COŞKUN**

Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü  
ORCID: 0000-0001-7714-457X

**Prof. Dr. Vahit YİĞİT**

Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü  
ORCID: 0000-0002-9805-8504

### ÖZET

Diyabet hastalığı, insanların en üretken dönemlerini etkileyen ve yaşam beklentisini azaltan küresel bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmada küresel salgın boyutuna gelen ve dünyadaki tüm diyabetlerin %90'ından fazlasını oluşturan Tip 2 diyabet hastalığı ele alınmış ve hastalığın önemi ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda Tip 2 diyabetin artan yükü, dünya çapında sağlık hizmetlerinde büyük bir endişe kaynağı yaratmaktadır. Bu çalışma, Türkiye'de Tip 2 diyabetin küresel epidemiyolojisini analiz etmeyi amaçlamıştır. Araştırmada hastalık yükü engelliğe bağlı yaşam yılı (Disability Adjusted Life Years-DALY) yaklaşımına göre tanımlayıcı bir araştırma yapılmıştır. Çalışmada Tip 2 diyabet hastalık yükü verileri Global Burden of Disease Collaborative Network ve Global Burden of Disease (GBD) 2019 veri tabanından alınmıştır. Tip 2 diyabet hastalık yükü 2019 yılında en yüksek Doğu Akdeniz ve Afrika, en düşük ise Batı Pasifik Bölgesinde görülmüştür. Türkiye'de Tip 2 diyabet hastalık yükü ise Küresel düzeyde ortalamanın üzerinde olduğu belirlenmiştir. 1990 yılında 100.000 kişide 1141,59 iken bu rakam 2019 yılına gelindiğinde 869,94 olarak gerçekleşmiş ve 1990-2019 yılları arası hastalık yükünün %31 oranında düştüğü saptanmıştır. Ayrıca, Türkiye'de Tip 2 diyabet hastalık yükünün 50 yaş ve üstünde küresel düzeyin üzerinde seyir gösterdiği tespit edilmiştir. Bulunan sonuçlara göre, Türkiye'de Tip 2 diyabet hastalığının kadınlarda erkeklere göre daha sık görüldüğü belirlenmiştir. Türkiye'de artan Tip 2 diyabet trendinin önüne geçilmesi adına sağlık politika belirleyicilerinin hastalık yükü çalışmalarını da dikkate alarak kaynak tahsisinde bulunmalarının faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelime:** Tip 2 Diyabet, Hastalık Yükü, DALY

### DISEASE BURDEN OF TYPE 2 DIABETES IN TURKEY

#### ABSTRACT

Diabetes is a global public health problem that affects people's most productive periods and reduces life expectancy. In this research, Type 2 diabetes disease, which has reached the size of a global epidemic and accounts for more than 90% of all diabetes in the world, has been addressed and the importance of the disease has been tried to be revealed. At the same time, the rising burden of Type 2 diabetes mellitus is a major concern in healthcare worldwide. This research aimed to analyze the global epidemiology of type 2 diabetes in Turkey. A descriptive study was conducted based on the disability adjusted life years (DALY) approach of the burden of disease. In the study, burden of disease data of Type 2 diabetes mellitus was taken from Global Burden of Disease Collaborative Network and Global Burden of Disease (GBD) 2019 database. The burden of Type 2 diabetes mellitus disease was highest in Eastern Mediterranean and Africa and lowest in the Western Pacific region in 2019. The burden of Type 2 diabetes in Turkey has been determined to be above the Global average.



While it was 1141.59 per 100,000 people in 1990, this figure became 869.94 in 2019, and it was determined that the burden of disease decreased by 31% between 1990 and 2019. In addition, it has been determined that the burden of Type 2 diabetes in Turkey is above the global level for those aged 50 and over. According to the results, it was determined that Type 2 diabetes is more common in women than men in Turkey. In order to prevent the increasing Type 2 diabetes trend in Turkey, it is thought that it would be useful for health policymakers to allocate resources by taking into account the Burden of Disease studies.

**Keywords:** Type 2 Diabetes Mellitus, Burden of Disease, DALY

## GİRİŞ

Toplumun gelişmesiyle birlikte farklı hastalık türleri, çeşitli sağlık problemleri de beraberinde gelmektedir. Mortalite ve morbidite oranlarını küresel bir halk sağlığı sorunu haline getirmekte aynı zamanda sosyal ve ekonomik yönden bir sorun yaratmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde; bulaşıcı/bulaşıcı olmayan hastalıkların çoğalması, kaza ve yaralanmaların yaygınlaşması, yaşam süresinin artması ve bebek ölüm hızlarının düşmesi gibi sebepler ülkelerin hem ekonomik yükünü hem de hastalık yükünü arttırmaktadır (Yiğit, 2020: 187). Hastalık yükü kavramı, belirli hastalıklar, sağlık problemleri, yaralanmalar ile ilgili risk faktörleri hakkında tahminler yapmaya ve standart parametrelere göre ülkeleri karşılaştırmaya imkân tanımaktadır. Karar vericiler için kanıta dayalı veriler sağlamak ve müdahalelerin halk sağlığı üzerindeki etkisini ve maliyetle ilgili verileri değerlendirmektedir (Acar ve Aslan, 2021: 66). Diyabet hastalığı da hastalık ve ekonomik yükü fazla olan hastalıklardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Küresel diyabet prevalansı, 2019 yılı Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)'nin verilerine göre yaklaşık 463 milyon 20-79 yaş arası yetişkinin diyabet hastası olduğunu bildirmesiyle pandemik oranlara ulaşmıştır. Küresel olarak diyabet bireylere, ulusal sağlık sistemlerine ve ülkelere büyük bir ekonomik yük getirmektedir. Diyabet hastalığının yükü tahmin edildiği üzere çok büyüktür; küresel sağlık harcamalarının yaklaşık %10'u (760 milyar ABD doları) diyabet için harcanmaktadır. Coğrafi olarak, tüm diyabetlerin yaklaşık %79'u düşük ve orta gelirli ülkelerden oluşmaktadır. Hastalık prevalansının %9,3'e yükseldiği bildirilmiştir ve bu önemli artışın yanı sıra, komorbiditeler ve komplikasyonlar da artış göstermektedir (Kovacs vd., 2021: 1; Naeem, 2015: 5). Etiyolojiye ve patofizyolojiye dayalı olarak, iki genel diyabet formu tanımlanmaktadır. Bunlar; Tip 1 ve Tip 2 diyabetidir. İkincisi tüm vakaların yaklaşık %90'ını (Kotwas vd. 2021: 1) oluşturmakta olduğundan araştırmamızda Tip 2 diyabet hastalığına odaklanılmaktadır. Tip 2 diyabet, insan yaşamı ve sağlık harcamaları üzerinde önemli bir etkisi olan ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Tip 2 diyabet, bireyin yaşam kalitesi üzerinde doğrudan olumsuz bir etkiye sahiptir ve bir bütün olarak topluma ekonomik bir yük getirmektedir. Hastalık yükü çalışmaları, belirli bir hastalığın yaşam kalitesi ve ekonomik maliyetler bakımından etkisini tahmin etmeyi amaçlar. Bu araştırmaların sonuçları sağlık politika karar aşamasında yaygın olarak kullanılmaktadır (Janssen vd., 2020: 1759). GBD'de diyabet hem bir hastalık hem de metabolik bir risk faktörü olarak kabul edilir. Bu çalışmada, bir hastalık olarak yüküne odaklanıyoruz. Hastalık yükü çalışmaları, belli bir sürede yaş, cinsiyet ve bölgeye göre risk faktörleri, hastalıklar ve yaralanmalara bağlı erken ölüm ve sakatlıklar bakımından toplumun genel sağlık durumlarını ölçmektedir (Yiğit ve Kalender, 2022: 435).

Bu bilgiler ışığında araştırmanın amacı, Türkiye'de Tip 2 diyabet hastalık yükünü; yaş gruplarına, yıllara, cinsiyete ve risk faktörlerine göre tespit etmek ve Tip 2 diyabet hastalık yükünü küresel düzeyde karşılaştırmaktır.

## YÖNTEM

Araştırmanın amacı, Türkiye’de Tip 2 diyabet hastalık yükünü; yıllara, yaş gruplarına, cinsiyete ve risk faktörlerine göre belirlemektir. Bu araştırmanın diğer amacı ise Tip 2 Diyabet hastalık yükünü küresel düzeyde karşılaştırmaktır. Tip 2 diyabet hastalık yükü DALY yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Washington Üniversitesi Sağlık Ölçümleri Enstitüsü (IHME) tarafından yönetilen GBD veri setinden tanımlayıcı epidemiyolojik veriler alınmıştır. GBD 2019, epidemiyolojik benzerliklere ve coğrafi yakınlıklara dayalı olarak Türkiye’de dahil olmak üzere 195 ülkeyi bölgelere ayırmış; seçilen her ülke için ulusal hastalık yükü tahminleri oluşturulmuştur. GBD, prevalans, insidans, ölümler ve DALY gibi hastalık ölçümlerinin yıllık bazlı tahminlerini üretmektedir. DALY, erken ölüm nedeniyle kayıp yaşam yılları (YLL) ile engellilik nedeniyle kaybedilen yaşam yıllarının (YLD) toplamı şeklinde hesaplanmaktadır (Khan vd., 2020: 107). Bu çalışmada veriler cinsiyete, yaş grubu aralıklarına ve yaşa göre standartlaştırılmış oranlar kullanılarak hesaplanmıştır. Tip 2 diyabet yükü, küresel ve Dünya Bankası (DB) sınıflamasına göre bölgeler bazında Türkiye verileri ile kıyaslanmıştır. Diğer taraftan çalışmada, Tip 2 diyabet hastalık yükünü analiz etmek için ülkeler Sosyo-Demografik İndeks (SDI)’e göre gruplandırılarak oluşturulmuştur. SDI, ülkelerin veyahut diğer coğrafi bölgelerin kalkınma düzeylerini tanımlayan özet bir ölçüttür ve 0 ila 1 arasında bir değer almaktadır (Yiğit ve Kalender, 2022: 439).

## BULGULAR

Araştırmamızda Tip 2 diyabet hastalık yükü, küresel, Sosyo-Demografik İndeks, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Dört Dünya Kıtası ve Dünya Bankası sınıflamasına göre bölgesel olarak ve Türkiye karşılaştırması şeklinde *Tablo 1*’de sunulmuştur. Bulunan verilere göre DB bölgelerinde Tip 2 diyabet hastalık yükü 1990 yılında 100.000 kişide 1154,62 kişi ile en yüksek ‘*Latin Amerika ve Karayipler*’ bölgesinde olduğu tespit edilmiş ve bu durumun 2019 yılında da devam ettiği görülmektedir. Sosyo-demografik indeks sınıflamasına göre 1990 yılında 100.000 kişide en yüksek 920,91 kişi ile Düşük SDI’ye sahip ülkelerde olduğu bulunmuştur. 2019 yılına gelindiğinde ise Düşük-Orta SDI’ye sahip ülkelerde en yüksek oranda olduğu saptanmıştır. DSÖ bölgelerinde ise 1990 yılında Tip 2 diyabet hastalık yükünün 100.000 kişide 994,65 kişi ile en yüksek ‘*Afrika*’ bölgesinde olduğu; 2019 yılında ise en yüksek ‘*Doğu Akdeniz Bölgesi*’nde görüldüğü tespit edilmiştir. DB Gelir Düzeyleri bakımından 1990 yılında en yüksek 999,63 kişi ile ‘*Düşük Gelir*’ düzeyinde olduğu; 2019 yılında ise 1108,31 kişi ile en yüksek ‘*Alt Orta Gelir*’ düzeyinde olduğu bulunmuştur. Dört Dünya Kıtası’na bakıldığında 1990 yılında en yüksek 920,59 kişi ile ‘*Afrika*’ kıtasında görüldüğü tespit edilmiştir. Türkiye’de Tip 2 diyabet hastalık yükü ise Küresel düzeyde ortalamanın üzerinde olduğu belirlenmiştir. 1990’da 100.000 kişide 1141,59 iken bu rakam 2019 yılına gelindiğinde 869,94 olarak gerçekleşmiş ve 1990-2019 yılları arası hastalık yükünün %31 oranında düştüğü saptanmıştır.

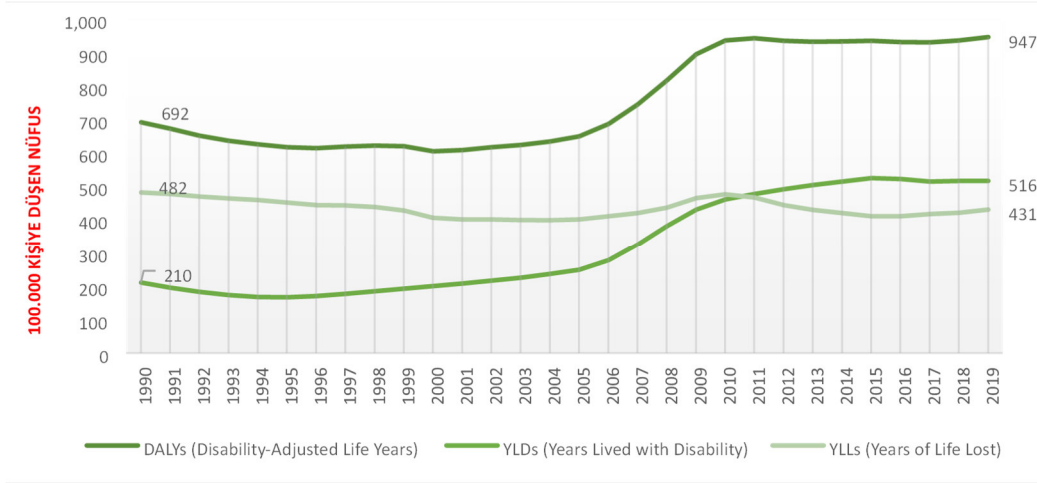
**Tablo 1. Küresel Tip 2 Diyabet Hastalık Yüğü (1990-2019)**

Bölge/Ülke	1990 DALYs	2019 DALYs	% Değişim
<b>Küresel</b>	628,33	801,55	0,22
<b>Sosyo Demografik İndeks (SDI)</b>			
Düşük SDI	920,91	1064,45	0,13
Düşük-Orta SDI	756,32	1049,75	0,28
Orta SDI	719,82	915,14	0,21
Yüksek-Orta SDI	534,06	610,16	0,12
Yüksek SDI	483,95	584,69	0,17
<b>Dünya Bankası Bölgeleri</b>			
Doğu Asya ve Pasifik	544,58	624,21	0,13
Avrupa ve Orta Asya	458,92	563,40	0,19
Latin Amerika ve Karayipler	1154,62	1265,51	0,09
Kuzey Amerika	589,87	748,27	0,21
Güney Asya	738,48	1069,92	0,31
Sahra Altı Afrika	996,54	1147,69	0,13
<b>Dünya Sağlık Örgütü Bölgesi</b>			
Afrika Bölgesi	994,65	1142,90	0,13
Doğu Akdeniz Bölgesi	755,61	1229,76	0,39
Avrupa Bölgesi	459,76	565,64	0,19
Amerika Bölgesi	840,28	1023,75	0,18
Güneydoğu Asya Bölgesi	790,21	1081,57	0,27
Batı Pasifik Bölgesi	478,04	526,67	0,09
<b>Dünya Bankası Gelir Düzeyleri</b>			
Dünya Bankası Yüksek Gelir	508,27	601,65	0,16
Dünya Bankası Düşük Gelir	999,63	1050,91	0,05
Dünya Bankası Alt Orta Gelir	759,95	1108,31	0,31
Dünya Bankası Üst Orta Gelir	589,03	684,35	0,14
<b>Dört Dünya Kıtası</b>			
Afrika	920,59	1133,24	0,19
Asya	601,51	775,49	0,22
Amerika	840,28	1023,75	0,18
Avrupa	459,20	542,56	0,15
<b>Türkiye</b>	1141,59	869,94	-0,31

\*DALYs: Disability-Adjusted Life Years; SDI, Sosyo-Demografik İndeks; 100.000 kişiye düşen

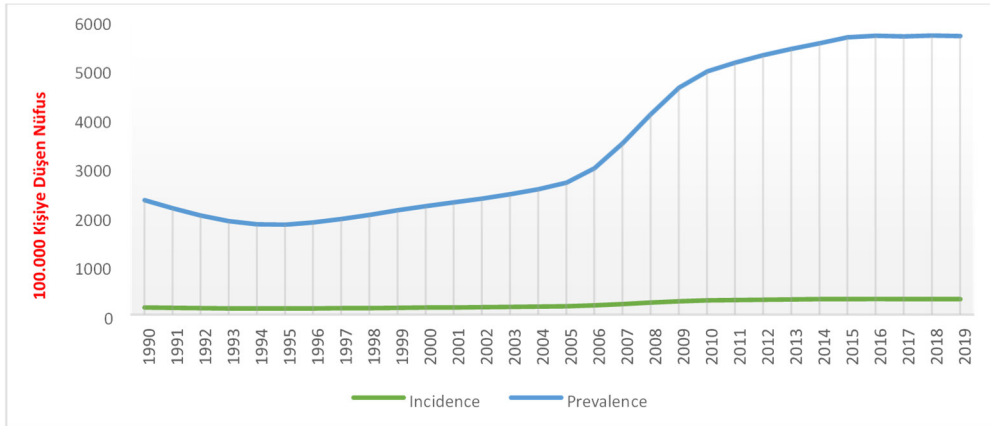
Türkiye'nin 1990-2019 yılları arasında Tip 2 diyabet hastalığına ilişkin YLL, YLD ve DALY yüklerini gösteren grafik *Şekil 1*'de sunulmuştur. Bu veriler doğrultusunda, Tip 2 diyabet hastalığının 100.000 kişiye düşen erken ölüm sebebiyle kaybedilen yaşam yılının (YLL) 1990 yılında 481,96 iken 2019 yılına gelindiğinde 430,82'ye düşmüştür.

Bir diğer veri, 100.000 kişiye düşen engelliliğe bağlı yaşam yıllarının (YLD) 1990'da 210,24 iken 2019 yılında bu oran 516,44 seviyesine çıkmıştır. YLL ve YLD'nin toplamı olan ve aynı zamanda hastalık yükü olarak ifade edilen DALY oranı ise 1990'da 100.000 kişide 692,20 iken 2019 yılında 947,26 seviyelerine yükselmiştir.



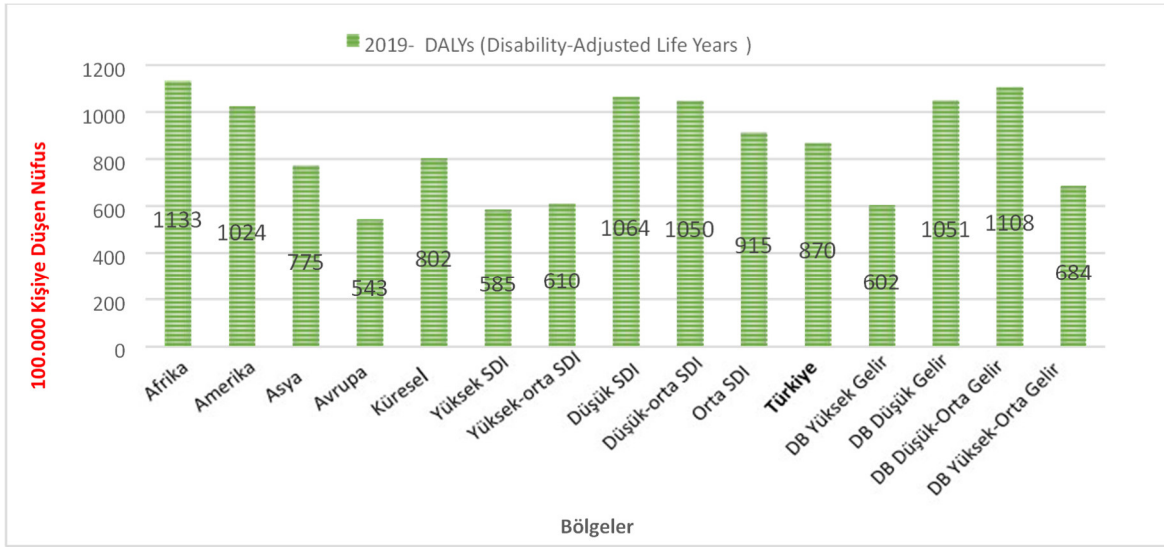
Şekil 1. Türkiye'de Tip 2 Diyabet Hastalığının YLL, YLD ve DALY Yükleri (1990-2019)

Şekil 1'de ülkemizde Tip 2 diyabet hastalığı sağlık sonuç göstergelerinin trendleri verilmiştir. Buna göre 100.000 kişiye düşen Tip 2 diyabet hastalık yükü olan DALY eğilimi artış göstermiştir. Tip 2 diyabet nedeniyle bireylerin sağlığını bozan fakat ölüme sebebiyet vermeyen YLD oranı en yüksek 2015 yılında gerçekleşmiştir. Erken ölümün bir ölçütü olan YLL ise 1990 yılından sonra 2010 yılında en fazla artış gözlenmiş sonrasında düşme eğilimi göstermiştir.



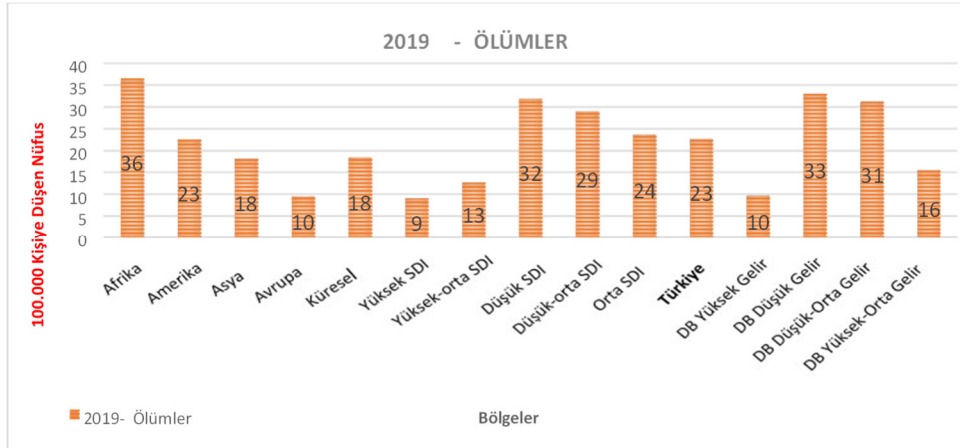
Şekil 2. Türkiye'de Tip 2 Diyabet Hastalığının İnsidans ve Prevalans Trendi (1990-2019)

Şekil 2'de Türkiye'de Tip 2 diyabet hastalığının 100.000 kişiye düşen insidans ve prevalans oranları sunulmuştur. Buna göre, insidans eğilimlerinin çok değişmediği gözlenmiş; aksine prevalans oranlarında ise dalgalanmaların meydana geldiği ve yükselme eğiliminde olduğu tespit edilmiştir.



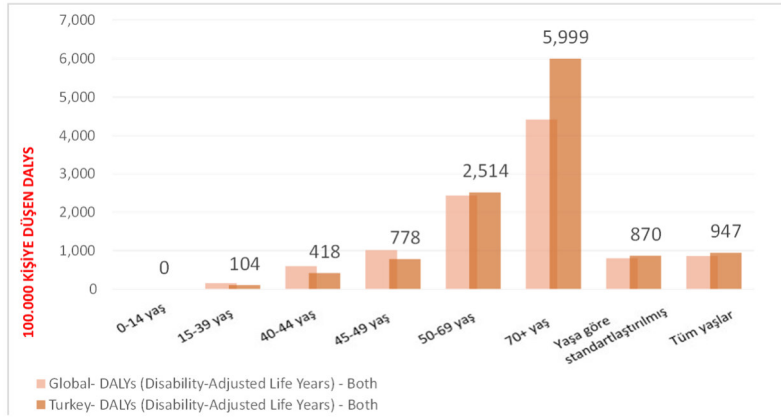
Şekil 3. Bölgelerin 2019 Yılı Tip 2 Diyabet Hastalığı DALY Oranları

Şekil 3'te görüldüğü üzere çeşitli bölgelerin engelliliğe göre ayarlanmış yaşam yılı (DALY) oranları verilmiştir. Buna göre, bölgeler bazında en fazla DALY oranı *Afrika* bölgesinde; en az ise *Avrupa* bölgesinde olduğu görülmektedir. *Türkiye*'de Tip 2 diyabet hastalık yükünün ise *Küresel* düzeyde ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir.



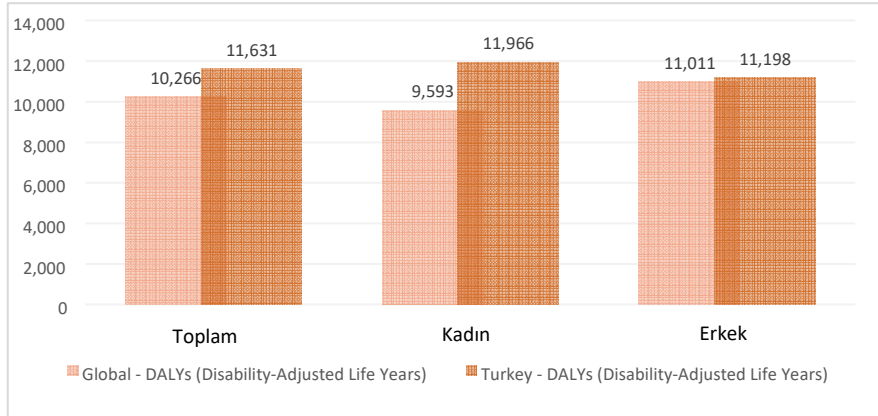
Şekil 4. Bölgelerin 2019 Yılı Tip 2 Diyabet Hastalığı Ölüm Oranları

Şekil 4'te bölgelerin 2019 yılına ait 100.000 kişiye düşen ölüm oranları, Sosyo-demografik indeks ve DB gelir düzeyleri verilmiştir. Buna göre, en fazla Tip 2 diyabet hastalığının ölüme sebep olduğu bölge *Afrika* bölgesi olduğu tespit edilmiştir. Sosyo-demografik indeks sınıflamasına göre 2019 yılında 100.000 kişide %95 güven aralığında en yüksek 32 oranı ile Düşük SDI'ye sahip ülkelerde olduğu belirlenmiştir.



**Şekil 5.** Türkiye’de Tip 2 Diyabet Hastalık Yükünün Yaşa Göre Dağılımı

Türkiye’de Tip 2 Diyabet hastalığı sağlık sonuç göstergelerinden, 100.000 kişiye düşen DALY oranlarının yaş gruplarına göre dağılımı *Şekil 5*’te sunulmuştur. Buna göre, bu hastalık ilerleyen yaşlarda daha fazla görüldüğü özellikle 70 yaş ve üzerinde arttığı saptanmıştır. Türkiye’de Tip 2 diyabet hastalık yükünün 50 yaş ve üstünde küresel düzeyin üzerinde seyir gösterdiği tespit edilmiştir.



**Şekil 6.** Türkiye ve Küresel Düzeyde Tip 2 Diyabet Hastalık Yükünün Cinsiyete Göre Dağılımı

*Şekil 6*’da Türkiye’de Tip 2 Diyabet hastalık yükünün cinsiyete göre dağılımının, küresel düzeyde karşılaştırılması verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre, Tip 2 diyabet hastalığının Türkiye’de kadınlarda erkeklere oranla daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir. Küresel düzeyde kıyaslandığında erkeklerde Tip 2 diyabet oranının benzer seviyelerde olduğu görülmektedir. Kadınlarda ise küresel düzeyle karşılaştırıldığında Türkiye’de daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, Tip 2 diyabetin Küresel düzeyde DALY yükü en fazla erkeklerde görülürken; Türkiye’de ise bu durum farklı olarak kadınlarda daha yüksek olduğu saptanmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Küresel olarak, dünya nüfusunun yaklaşık %6.28'inin Tip 2 diyabet hastalığından etkilendiği tahmin edilmektedir (Khan vd., 2020: 108). Küresel hastalık yükü (GBD, 2019) çalışmalarına bakıldığında, Tip 2 diyabet hastalığı için ölçülen DALY yükünün genellikle yükselişte olduğu görülmektedir. Türkiye'de Tip 2 diyabet hastalık yükünün, küresel düzeyde ortalamanın üzerinde seyrettiği ancak 1990-2019 yılları arası %31 oranında düşüş sergilediği tespit edilmiştir. Aynı zamanda Tip 2 diyabete bağlı DALY yükleri incelendiğinde, DALY yükünün kadınlarda erkeklere kıyasla biraz daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Türkiye'de DALY yükü, kadınlarda ve erkeklerde 100.000 nüfus başına sırasıyla 11.966 ve 11.198'dir. Ülkemizde Tip 2 diyabetin oluşturduğu engelliliğe bağlı yükün (YLD), 1990-2019 yılları arasında giderek arttığı gözlenmiştir. Bu YLD ölçümü, diğer analiz edilen bölgeler için de benzerlik göstermektedir (Costa vd., 2017; Kotwas vd., 2021). Tip 2 diyabet prevalansı, sosyo-ekonomik gelişmeye uygun bir dağılım paterni gösterdiği, gelişmiş ülkelerde daha düşük mortalite ve DALY oranlarının olduğu bildirilmektedir. Aynı zamanda ölümler ve hastalık yükündeki eşitsizlikler, gelişmiş ülkelerde daha iyi klinik tedaviler daha yüksek sağlık hizmeti kalitesine bağlanabilirken; gelişmekte olan ülkelerde önemli sayıda diyabetli hasta tedavi ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Ayrıca, ilaç ve tedavinin yüksek maliyeti veya mevcut olmayışı, diyabetin önlenmesi ve yönetimi için tutarlı kılavuzların olmaması gelişmekte olan ülkeler için diğer zorluklardır (Khan vd., 2020:108; Kovacs, 2021: 7).

Araştırmamızda Tip 2 diyabet hastalık yükü, küresel, Sosyo-Demografik İndeks, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Dört Dünya Kıtası ve DB sınıflamasına göre bölgesel ve Türkiye karşılaştırması olarak açıklanmaya çalışılmıştır. Bu araştırma sonuçlarının Tip 2 diyabetin Türkiye'deki hastalık yükü hakkında bir fikir vermesi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma, GBD 2019 çalışmasından elde edilen veriler kullanılarak Türkiye Tip 2 diyabet küresel hastalık yükü, YLL, YLD, DALY, prevalans ve insidans oranlarını karşılaştıran ilk makaledir. Bu doğrultuda, Tip 2 diyabet ile yaşayan insan sayısını ve komplikasyonlarını belirlemek; sınırlı kaynakları en verimli şekilde tahsis etmek, önleyici tedbirler geliştirmek ve hastalık yükünü azaltmayı hedefleyen halk sağlığı müdahalelerinin yönünü belirlemek amacıyla politika yapıcılar ve sağlık hizmeti sağlayıcıları için oldukça önem arz etmektedir. Tip 2 diyabet hastalık yükü için doğrulanmış algoritma yaklaşımları kullanılarak epidemiyolojik sonuçlar üretilmesine, modellemeler üzerinden hastalığın gelecekteki yüküne yönelik tahminler elde edilmesine gereksinim bulunmaktadır. Dolayısıyla ileride yapılacak benzer çalışmalarda bu yöntemlerin ve algoritmaların kullanılması önerilmektedir. Diyabet hastalığının dünya genelinde artan mali yükü ülkemiz için de önemli ve öncelikli olarak ele alınması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yükselen maliyetlerin ilerleyen yıllarda yönetilmesi daha zor bir sorun haline geleceği öngörülmektedir. Bu sebeple kanıta dayalı bilgiler doğrultusunda, Tip 2 diyabet hastalığının uzun süreli yönetimini mümkün kılacak sağlık politikaların geliştirilmesi, sosyo-ekonomik etkisinin ölçülmesi ve hastalık yükünün hesaplanması önem arz etmektedir.

Bu araştırma, Türkiye'de artan Tip 2 diyabet trendinin önüne geçilmesi adına öncelikli ve acilen ele alınması gereken en önemli halk sağlığı problemleri arasında olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Bu bilgiler ışığında, sağlık politika belirleyicilerinin hastalık yükü çalışmalarını da dikkate alarak kaynak tahsisinde bulunmalarının faydalı olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Acar, Z. & Aslan, E. (2021). The Burden and Cost in Urinary Incontinence. *The New Journal of Urology*, 16 (1), 79-88.

Costa, A. F., Flor, L. S., Campos, M. R., Oliveira, A. F. D., Costa, M. D. F. D. S., Silva, R. S. D., ... & Schramm, J. M. D. A. (2017). Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 33, e00197915.

Global Health Data Exchange. (2022). GBD 2019 Data. Seattle, United States of America: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>

International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas. 9th ed. (2019). (Erişim Tarihi: 13.10.2022, <https://www.diabetesatlas.org/>).

Janssen, L. M. M., Hiligsmann, M., Elissen, A. M. J., Joore, M. A., Schaper, N. C., Bosma, J. H. A., ... & Evers, S. M. A. A. (2020). Burden of disease of type 2 diabetes mellitus: cost of illness and quality of life estimated using the Maastricht Study. *Diabetic Medicine*, 37(10), 1759-1765.

Khan, M. A. B., Hashim, M. J., King, J. K., Govender, R. D., Mustafa, H., & Al Kaabi, J. (2020). Epidemiology of type 2 diabetes—global burden of disease and forecasted trends. *Journal of epidemiology and global health*, 10(1), 107.

Kotwas, A., Karakiewicz, B., Zabielska, P., Wieder-Huszla, S., & Jurczak, A. (2021). Epidemiological factors for type 2 diabetes mellitus: evidence from the Global Burden of Disease. *Archives of Public Health*, 79(1), 1-7.

Kovács, N., Nagy, A., Dombrádi, V., & Bíró, K. (2021). Inequalities in the global burden of chronic kidney disease due to type 2 diabetes mellitus: an analysis of trends from 1990 to 2019. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4723.

Naeem, Z. (2015). Burden of diabetes mellitus in Saudi Arabia. *International journal of health sciences*, 9(3), 5-6.

Yiğit A. (2020). Hastalık Yüku: Kavramsal Bir Çerçeve, Sağlık Yönetiminde Güncel Tartışmalar, Editör: Eke. E., Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.

Yiğit, V. & Kalender, S. (2022). Türkiye’de Multipl Skleroz Hastalık Yüku, Sağlık Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar III, Editör: Derin. D. Ö., Konya: Eğitim Yayınevi.



## TÜRKİYE'DE KORONER ARTER HASTALIK YÜKÜ

### **Kübra ARICIOĞULLARI**

Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü  
ORCID: 0000-0002-4141-1215

### **Prof. Dr. Vahit YİĞİT**

Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü  
ORCID:0000-0002-9805-8504

### **ÖZET**

Koronar arter hastalığı; kalbi besleyen koroner arterlerin, kalbin ihtiyaç duyduğu yeterli kanı taşıyamaması sebebiyle ortaya çıkan önemli bir sağlık sorunudur. Bu çalışmanın amacı en çok öldüren hastalık olarak nitelendirilen koroner arter hastalığının hastalık yükü küresel ve ulusal düzeyde tespit etmektir. Araştırmada ele alınan koroner arter hastalığı DALY(hastalık yükü) yaklaşımı ile analiz edilmiş ve koroner arter hastalık yükü verileri Global Burden of Disease (GBD) 2019 veri tabanından alınmıştır. GBD insidans, prevalans, DALY ve ölümler gibi parametrelerini yıllık olarak tahminlerini sunmaktadır. Koroner arter hastalık yükü, küresel, Dünya Bankası, Sosyo-Demografik İndeks (SDI), Dünya Sağlık Örgütü Bölgeleri, Dünya Bankası Gelir Düzeyleri sınıflamasına göre bölgeler bazında kıyaslamalar yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda 2019 yılında koroner arter hastalık yükü en yüksek Doğu Akdeniz Bölgesi en düşük ise Kuzey Amerika olarak tespit edilmiştir. Türkiye’de ise koroner arter hastalık yükünün küresel düzeydeki ortalamadan daha düşük olduğu saptanmıştır. 1990 yılında 100.000 kişide 4,790.1 iken 2019’da bu değer 2,128.4 olarak gerçekleşmiş %55,57 oranında düştüğü saptanmıştır. Bu çalışma Türkiye’de koroner arter hastalığının öncelikli dikkate alınması gereken en önemli halk sağlığı problemleri arasında olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Bu sebeple sağlık politika belirleyicilerinin politika oluşturma sürecinde hastalık yükü çalışmalarını da göz önünde bulunmalarının faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Koroner Arter Hastalığı, Hastalık Yükü, DALY

## BURDEN OF CORONARY ARTERY DISEASE IN TURKEY

### **ABSTRACT**

Coronary artery disease; It is an important health problem that occurs because the coronary arteries that feed the heart cannot carry enough blood that the heart needs. The aim of this study is to determine the disease burden of coronary artery disease, which is described as the disease that kills the most, at global and national levels. The coronary artery disease discussed in the study was analyzed with the DALY (disease burden) approach, and the coronary artery disease burden data were taken from the Global Burden of Disease (GBD) 2019 database. GBD provides annual estimates of parameters such as incidence, prevalence, DALYs and deaths. Comparisons were made on a regional basis according to the burden of coronary artery disease, global, World Bank, Socio-Demographic Index (SDI), World Health Organization Regions, and World Bank Income Level classification. As a result of the study, it was determined that the burden of coronary artery disease was highest in the Eastern Mediterranean Region and lowest in North America in 2019. In Turkey, the burden of coronary artery disease was found to be lower than the global average. While it was 4,790.1 per 100,000 people in 1990, this value was 2,128.4 in 2019 and was found to have decreased by 55.57%.

This study provides evidence that coronary artery disease is among the most important public health problems that should be taken into consideration as a priority in Turkey. For this reason, it is thought that it would be beneficial for health policy makers to consider disease burden studies in the policy-making process.

**Keywords:** Coronary Artery Disease, Burden of Disease, DALY

## GİRİŞ

Tüm toplumlarda mortalite ve morbidite hem küresel bir halk sağlığı sorunu hem de sosyal ve ekonomik bir sorun olarak ortaya çıkmıştır. Küresel olarak birçok ülkede, bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıklar ile kaza ve yaralanmaların giderek yaygınlaşması ülkelerin hem hastalık yükünü hem de ekonomik yükünü artırmaktadır (Yiğit, 2020:187). Koroner arter hastalığı (KAH) tüm dünyada önemli oranda mortalite ve morbidite sebebi olup küresel kardiyovasküler hastalık yükünün en önemli bileşeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2019 verilerine göre ülkemizdeki ölümlerin %39.1'i dolaşım sistemi hastalıklarından kaynaklanmaktadır. Dolaşım sistemi kaynaklı ölümlerin ise %40.5'ini koroner arter hastalıkları oluşturmaktadır (TÜİK,2019).

Koroner arter hastalığı(KAH), vücutta koroner arterlerin genel olarak damar sertliği yani ateroskleroz sebebiyle tıkanması veya daralmasıdır. İleri yaş veya orta yaş hastalığı olarak bilinen bu hastalık, bireyin yaşam kalitesini önemli seviyede etkilemektedir. KAH, bireyin hastaneye başvurma gereksinimi, semptomları, uzun tedavi süresi ve beraberinde yaşanan zorluklar nedeniyle kişinin günlük hayatını ve yaşam kalitesini yüksek düzeyde etkilemektedir (Akgün, 2015).

Hastalık yükü çalışmaları, sağlık politikasında önceliklerin belirlenmesi ve sağlık sonuçlarının değerlendirilmesi açısından sağlık politika belirleyicilerine birer rehber niteliğindedir. Bu bağlamda en çok ölüme neden olan koroner arter hastalığının, hastalık yüküne yönelik küresel boyuttaki endişeler dikkate alındığında koroner arter hastalığına yönelik politikaların etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için hastalık ile ilgili belirli bir zaman diliminde, yaş, cinsiyet, bölge ve risk faktörüne ilişkin mortalite ve morbidite bilgileri oldukça önem arz etmektedir (Yiğit ve Kalender, 2022: 437). Bu araştırmanın amacı, koroner arter hastalığının hastalık yükünü; yıllara, küresel ve bölgesel düzeyde saptamaktır. Bunun yanında bu araştırmanın bir diğer gayesi ise koroner arter hastalık yükünü küresel düzeyde kıyaslamaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

1990'ların başlarından önce, küresel hastalık yükü, yaralanmalar ve risk faktörleri hakkında kapsamlı, bilimsel ve sistematik bir bilgi kaynağı yoktu. Bu açığı kapatmak için Dünya Bankası ve Dünya Sağlık Örgütü 1991 yılında Küresel Hastalık Yükü (GBD) çalışmasını başlatmıştır. GBD, belirli bir tarih için yaş, cinsiyet, ülkeler ve bölgelere göre hastalıklar, yaralanmalar ve risk faktörlerine bağlı sağlık kaybının karşılaştırmalı büyüklüğünü ölçmek amacıyla bilimsel olarak yapılan bir çalışmadır.

Bu çalışmada koroner kalp hastalığının, hastalık yükü ile ilişkili tüm sonuçlar GBD 2019 küresel ve Türkiye bazında veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma verileri Global Burden of Disease Collaborative Network ve Global Burden of Disease (GBD) 2019'dan elde edilmiştir. Elde edilen veriler neticesinde koroner arter hastalık yükü ile ilgili tanımlayıcı istatistiksel analizler yapılmıştır. Bu kapsamda Türkiye'de koroner arter hastalık yükü, ölümler, insidans, prevalans, YLL, YLD ve DALY ölçüm parametreleri ile analiz edilmiştir.

**BULGULAR**

Koroner arter hastalık yükü, küresel düzeyde, sosyo demografik indeks, Dünya Bankası, Dünya Sağlık Örgütü ve Dünya Bankası Gelir Düzeyleri sınıflamasına bölgeler bazında ve Türkiye karşılaştırması Tablo 1’de sunulmuştur.

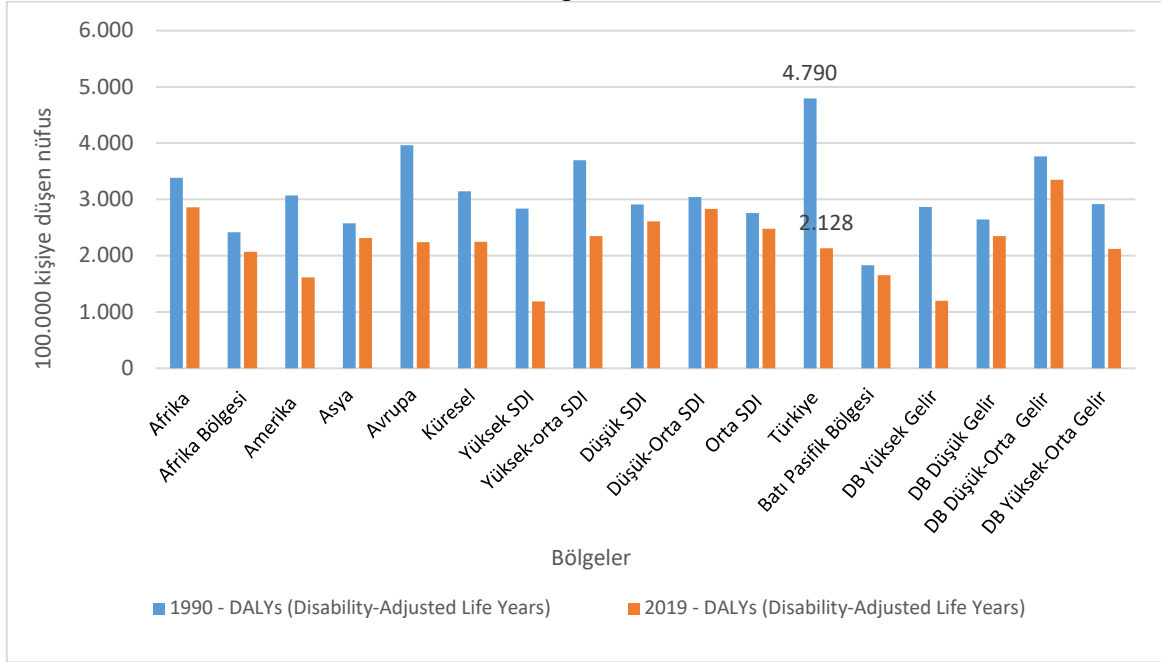
**Tablo 1: Koroner Arter Hastalığı Küresel Hastalık Yükü (1990-2019)**

Bölge/Ülke	1990 DALYs	2019 DALYs	Değişim(%)
<b>Küresel</b>	3,143.3	2,243.5	-28,63
<b>SDI</b>			
Düşük SDI	2,908.6	2,606.4	-10,39
Düşük-Orta SDI	3,040.6	2,831.9	-6,86
Orta SDI	2,755.6	2,476.0	-10,15
Yüksek-Orta SDI	3,692.5	2,346.5	-36,46
Yüksek SDI	2,833.5	1,188.0	-58,07
<b>Dünya Bankası Bölgeleri</b>			
Doğu Asya ve Pasifik	1,908.9	1,731.4	-9,3
Avrupa ve Orta Asya	4,006.4	2,380.3	-40,59
Latin Amerika ve Karayipler	2,793.5	1,631.3	-41,6
Orta Doğu ve Kuzey Afrika	6,279.6	4,409.1	-29,79
Kuzey Amerika	3,235.8	1,569.0	-51,51
Güney Asya	3,552.7	3,205.3	-9,78
Sahra Altı Afrika	2,419.3	2,080.1	-14,02
<b>Dünya Sağlık Örgütü Bölgeleri</b>			
Afrika Bölgesi	2,413.5	2,066.3	-14,39
Doğu Akdeniz Bölgesi	5,477.2	4,635.7	-15,36
Avrupa Bölgesi	4,002.6	2,369.3	-40,81
Amerika Bölgesi	3,071.3	1,613.1	-47,48
Güneydoğu Asya Bölgesi	3,241.1	2,875.6	-11,28
Batı Pasifik Bölgesi	1,829.9	1,653.7	-9,63
<b>Dünya Bankası Gelir Düzeyleri</b>			
Dünya Bankası Yüksek Gelir	2,866.9	1,195.8	-58,29
Dünya Bankası Düşük Gelir	2,643.3	2,344.9	-11,29
Dünya Bankası Alt Orta Gelir	3,761.7	3,346.3	-11,04
Dünya Bankası Üst Orta Gelir	2,917.3	2,117.5	-27,42
<b>Türkiye</b>	4,790.1	2,128.4	-55,57

Yukarıdaki tablo incelendiğinde hastalık yükü olarak ifade edilen DALY 1990 yılında 100.000 kişide %95 güven aralığında 6279,5 ile en yüksek Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesinde olduğu tespit edilmiştir. 1990 yılında koroner arter hastalık yükü Batı Pasifik ile Doğu Asya ve Pasifik ülkelerinde diğer ülkelere kıyasla daha düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. 1990 yılında Türkiye’de ise koroner arter hastalık yükünün küresel düzeydeki ortalamadan daha yüksek olduğu 2019 yılında ise bu hastalık yükü küresel düzeydeki ortalamadan daha düşük olduğu saptanmıştır. 1990 yılında 100.000 kişide 4,790.1 iken 2019’da bu değer 2,128.4 olarak gerçekleşmiş %55,57 oranında düştüğü saptanmıştır. Koroner arter hastalık yükü 2019 yılında ise çalışma kapsamındaki tüm ülke ve bölgelerde 1990 yılına nazaran bir düşüş olduğu tespit edilmiştir.

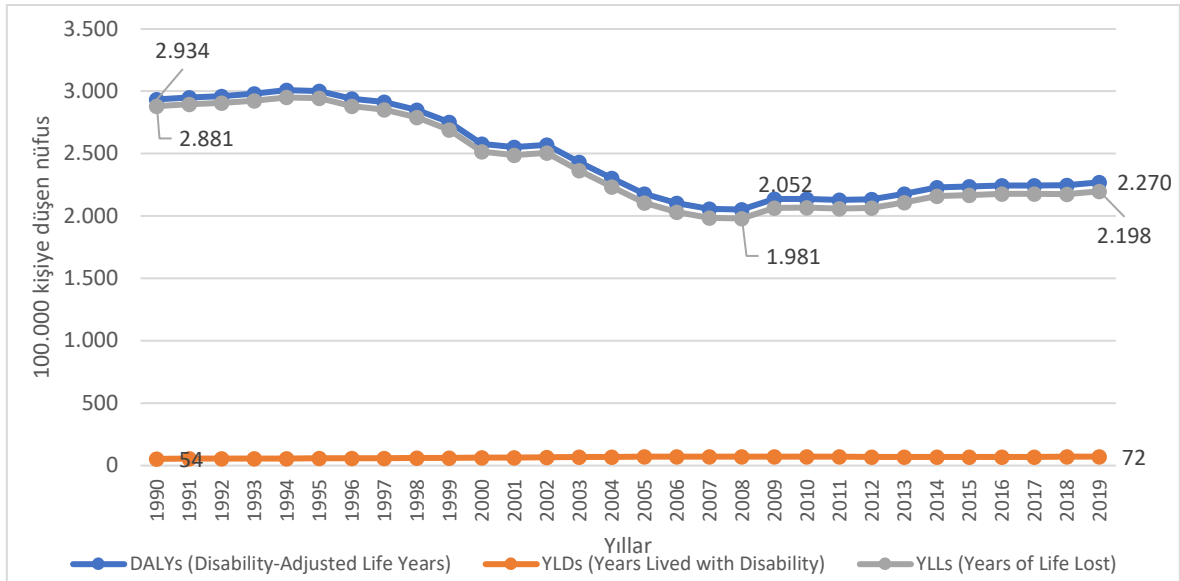
Bununla birlikte 2019 yılında DALY değeri en yüksek Doğu Akdeniz ardından Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgelerinde olduğu belirlenmiştir.

**Şekil 1.** Küresel Düzeyde ve Türkiye’de 1990-2019 Yılları Arasında Koroner Arter Hastalığının Yüğü



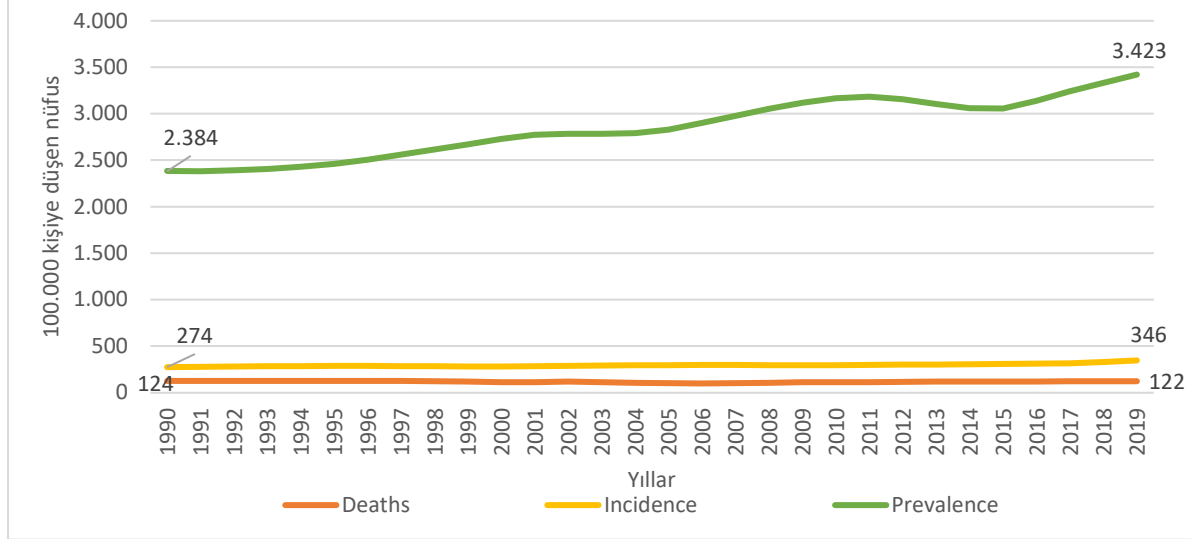
Şekil 1 incelendiğinde koroner kalp hastalığının 1990 yılında Türkiye’deki hastalık yükü küresel düzeydeki ortalamanın üstünde iken 2019 yılına geldiğimizde ortalamanın altına düşmüştür. Ülkemizde koroner kalp hastalığı 1990 yılında 100.000 kişide 4790 iken bu rakam 2019 yılında 2128 olarak gerçekleşmiş ve 1990-2019 arası hastalık yükünün %55,57 oranında düştüğü belirlenmiştir.

**Şekil 2.** Türkiye’de 1990-2019 Yılları Arasında Koroner Arter Hastalığının YLL, YLD ve DALY Yükler



Türkiye'nin 1990-2019 yıllarını kapsayan koroner arter hastalığına ilişkin YLL, YLD ve DALY yükleri Şekil 2'de sunulmuştur. Buna göre koroner kalp hastalığının 100.000 kişiye düşen erken ölüm sebebiyle kaybedilen yaşam yılının (YLL) 1990 yılında 2881 iken 2019 yılına 2198'e düşmüştür. 100.000 kişiye düşen, engelliğe bağlı yaşam yıllarının (YLD) 1990-2019 yılları arasında engellilik seviyesinin 54-72 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir. YLL ve YLD toplamı olan ve hastalık yükü olarak ifade edilen DALY ise 1990 yılında 100.000 kişide 2934 iken 2019 yılında 2270'e düşmüştür.

**Şekil 3.** Türkiye 1990-2019 Yılları Arası Ölüm, İnsidans ve Prevalans Verilerinin Trendleri



Şekil 3'de Türkiye'de koroner arter hastalığının 1990-2019 yılları arasındaki ölüm, insidans ve prevalans değerleri verilmiştir. Koroner arter hastalığı sebebiyle hayatını kaybeden kişi sayısı 1990 yılında 100.000 kişide 124 iken bu rakam 2019 yılında 122 olarak gerçekleşmiştir. 1990-2019 yılları arasında hastalığın insidansı 100.000 kişide 274-346 iken prevalansı ise yaklaşık 100.000 kişide 2384-3423 arasında bir değer olarak gerçekleşmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 1990'dan 2019'a kadar küresel, Dünya Bankası, Sosyo-Demografik İndeks (SDI), Dünya Sağlık Örgütü Bölgeleri, Dünya Bankası Gelir Düzeyleri sınıflamasına göre bölgeler ve Türkiye için koroner arter hastalığına bağlı prevalans, insidans, ölümler ve engelliliğe ayarlı yaşam yıllarını (DALY'ler) raporlanmıştır. Çalışmamızın önemli bir bulgusu, koroner arter hastalığının hastalık yükünün son yirmi yılda birçok bölgede azalmış olmasıdır. Bunun nedeni, halk sağlığı girişimleri ile birlikte sigara tüketimi, obezite ve egzersiz gibi yaşam tarzı faktörleri ile ilgili farkındalığının artmış olması olabilir.

Küresel düzeyde koroner arter hastalığının DALY oranı azalmış olsa da bu hastalık hala dikkat çekici boyuttadır. Bu sebeple nüfusun risk faktörlerine maruz kalmasını azaltmak, yüksek riskli popülasyonlarda KAH riskini azaltmak ve bunları sağlamak için önleme ve kontrol programları uygulanmalıdır.

Alan yazında koroner arter hastalığının ulusal ve küresel ölçekte hastalık yükünün araştırılmasına yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır. 204 ülkede koroner arter hastalık yükü ve buna atfedilebilir risk faktörlerinin incelendiği bir çalışmada 2019'da bu hastalığın, dünya çapında 197.2 milyon prevalans, 9,1 milyon ölüm ve 182 milyon DALY'ye neden olduğu tespit edilmiştir.

2019'da KAH'nın küresel prevalansı ve ölüm oranları, tüm yaş gruplarında erkekler arasında daha yüksek olarak tespit edilmiş, ölüm oranı ise her iki cinsiyet için de en fazla 70 ve üzeri yaş grubunda görülmüştür. Bununla birlikte yaşa göre standardize edilmiş DALY oranları ile SDI arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Küresel olarak, yüksek sistolik kan basıncı (%54,6), yüksek düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (%46,6) ve sigara kullanımı (%23,9) KAH'ye atfedilebilen DALY'lere en fazla neden olan faktörler arasında yerini almışlardır (Safiri vd.,2012). Ahmadi vd.(2023) tarafından MENA ülkeleri baz alınarak yapılan çalışmada koroner kalp hastalığının yaşa göre standardize edilmiş prevalans ve insidans oranının azaldığı saptanmış olsa da, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesindeki bu azalma oranının küresel düzeydeki orandan daha düşük olduğu belirlenmiştir (Ahmadi vd., 2023).

Koroner arter hastalığının birincil korumada fiziksel aktivitenin rolü olduğu tespit edilmiştir (Sattelmair vd., 2011; Li ve Siegrist, 2012). Yapılan çalışmalarda, fiziksel aktivitenin %20-%30 daha düşük KAH riski ile ilişkili olduğu konusunda bir sonuca varılmıştır. Başka bir epidemiyolojik çalışmada, fiziksel hareketsizliğin dünya çapında bulaşıcı olmayan kronik hastalıkların (BOH) yükleri üzerindeki etkilerini değerlendirilmiş ve fiziksel hareketsizliği koroner arter hastalığı için yaklaşık %6.0 hastalık yükü oluşturduğu tespit edilmiştir (Lee vd., 2012). Bu çalışmalar doğrultusunda koroner arter hastalığını önlemede fiziksel aktivitenin önemine dikkat çekilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bununla birlikte KAH yükü ve risk faktörleri ile ilgili çalışmaların sayıca az olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu araştırma sonuçlarının koroner arter hastalığının Türkiye'de ve küresel düzeyde hastalık yükü hakkında fikir vermesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte bu araştırma Türkiye'de koroner arter hastalığının öncelikli ele alınması gereken en önemli halk sağlığı problemleri arasında olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Bu nedenle halk sağlığı uzmanları ve sağlık politika belirleyicilerinin hastalık yükü çalışmalarını da dikkate alarak önleyici program geliştirmeleri ve uygulamaları konusunda kaynak tahsisinde bulunmalarının faydalı olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

Ahmadi, M., Ahadi, S., Khadembashiri, M. A., Khadembashiri, M. M., Mahalleh, M., AziziKia, H., ... & Sari, A. A. (2023). Burden of ischemic heart disease in the Middle East and North Africa(MENA) and attributable risk factors: An epidemiological analysis from 1990 to 2019. *IJC Heart & Vasculature*, 101316.

Akgün İ (2015). Koroner Arter Hastalığı Nedeni ile Kardiyovasküler Cerrahi Uygulanan Hastalarda Gelişen Enfeksiyonların Mikrobiyolojik Açıdan Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep. <https://data.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 10.06.2022)

Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT; Lancet Physical Activity Series Working Group. Effect Of Physical Inactivity on Major Non Communicable Diseases Worldwide: An Analysis of Burden of Disease And Life Expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838): 219-29.

Safiri, S., Karamzad, N., Singh, K., Carson-chahhoud, K., Adams, C., Nejadghaderi, S. A., Almasi-hashiani, A., Sullman, M. J. M., Mansournia, M. A., Bragazzi, N. L., Kaufman, J. S., Collins, G. S., & Kolahi, A. (2022). *Burden Of Ischemic Heart Disease And Its Attributable Risk Factors In 204 Countries And Territories,1990–2019*. 420–431.

Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW 3rd, Haskell W, Lee IM. Dose Response Between Physical Activity And Risk Of Coronary Heart Disease: A MetaAnalysis. *irculation*. 2011;124(7):789-95.

Yiğit A. (2020). Hastalık Yükü: Kavramsal Bir Çerçeve, Sağlık Yönetiminde Güncel Tartışmalar, Editör: Eke. E., Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.

Yiğit, V. & Kalender, S. (2022). Türkiye’de Multipl Skleroz Hastalık Yükü, Sağlık Bilimler Alanında Uluslararası Araştırmalar III, Editör: Derin. D. Ö., Konya: Eğitim Yayınevi.

## BEYİN TÜMÖRLERİNİN TANISINDA KEMOMETRİK ANALİZ DESTEKLİ TİTREŞİM SPEKTROSKOPİSİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

**Yılmaz ŞAHİN**

Atatürk University, Vocational School of Health Services

ORCID: 0000-0003-2998-8879

**Mevlut ALBAYRAK**

Atatürk University, Vocational School of Health Services

ORCID: 0000-0001-8673-6577

### ÖZET

Titreşim spektroskopisi, moleküllerin titreşim ve rotasyon hareketlerini inceleyerek, bu hareketlerin belirli frekanslardaki titreşim spektrumlarını analiz etme yöntemidir. Bu spektrumlar, molekülün kimyasal yapısı hakkında bilgi sağlar ve farklı bileşiklerin farklı titreşim özelliklerine sahip olduğunu gösterir. Beyin tümörleri, beynin içinde veya yakınında oluşan anormal hücrelerin birikmesiyle oluşan kitlelerdir. Bu tümörlerin erken teşhis edilmesi ve doğru bir şekilde sınıflandırılması, tedavi planlaması ve hastalığın seyrini belirlemede önemlidir. Titreşim spektroskopisi, kanserli hücrelerin metabolik aktiviteleri ve kimyasal bileşimlerdeki değişiklikleri tespit edebilme potansiyeline sahiptir. Özellikle kızılötesi (infrared) spektroskopisi, bu alanda yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Kızılötesi ışık, moleküllerin titreşim enerjilerini uyarır ve bu titreşimlerin spektrumları analiz edilerek kanserli dokular ile normal dokular arasındaki farklar belirlenebilir. Beyin tümörlerinin teşhisinde titreşim spektroskopisi, kanserli dokuların karakteristik özelliklerini belirleyebilir ve sağlıklı dokulardan ayırt edebilir. Bu yöntem, invaziv olmayan bir şekilde kullanılabilir ve hızlı sonuçlar elde edilebilir. Ancak, titreşim spektroskopisi tek başına bir teşhis yöntemi olarak kullanılmamakta, genellikle diğer görüntüleme yöntemleri (örneğin manyetik rezonans görüntüleme) ve biyopsi sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmektedir. Böylece teşhisin doğruluğunu, tekrarlanabilirliğini ve hızını artırmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, beyin tümörü teşhisinde böyle bir yöntemi kullanmak ve yeni gelişmelerin teşhis yolunda titreşim spektroskopisinin potansiyel bir araç olarak kullanılabileceğini fakat histopatolojinin her zaman altın bir standart olarak önemli olarak devam edeceğini göstermektir.

**Anahtar Kelimeler:** Titreşim Spektroskopisi, Beyin Tümörü, Kemometrik Analiz, Tanı

## INVESTIGATION OF THE USABILITY OF CHEMOMETRIC ANALYSIS SUPPORTED VIBRATIONAL SPECTROSCOPY IN THE DIAGNOSIS OF BRAIN TUMORS

### ABSTRACT

Vibration spectroscopy is a method of analyzing molecules' vibrational and rotational movements and analyzing the vibrational spectra of these movements at specific frequencies. These spectra provide information about the molecule's chemical structure and show that different compounds have different vibrational properties. Brain tumors are masses formed by the accumulation of abnormal cells in or near the brain. Early diagnosis and correct classification of these tumors is essential in planning treatment and determining the course of the disease. Vibration spectroscopy can detect changes in cancer cells' metabolic activities and chemical composition. Infrared spectroscopy is a widely used method in this field.



Infrared light stimulates the vibrational energies of molecules, and by analyzing the spectra of these vibrations, the differences between cancerous and normal tissues can be determined. Vibration spectroscopy in diagnosing brain tumors can identify the characteristic features of cancerous tissues and distinguish them from healthy tissues. This method can be used non-invasively and results can be obtained quickly. However, vibration spectroscopy is not a stand-alone diagnostic method; it is usually evaluated with other imaging methods (e.g. magnetic resonance imaging) and biopsy results. Thus, it aims to increase the accuracy, repeatability and speed of diagnosis. Thus, it aims to increase the accuracy, repeatability and speed of diagnosis. This study aims to use such a method in brain tumor diagnosis and to show that new developments can use vibration spectroscopy as a potential tool in diagnosis, but histopathology will always remain important as a gold standard.

**Keywords:** Vibration Spectroscopy, Brain Tumor, Chemometric Analysis, Diagnosis

## INTRODUCTION

### Brain Tumors

Nervous system tumors are one of the most common types of cancer in the world [1]. A brain tumor is an abnormal, uncontrolled growth of the typical cell structure in the brain. Brain tumors can be benign (benign) and malignant (malignant). Benign or malignant tumors can cause increased intracranial pressure. This situation can result in brain damage and be life-threatening. During the resection of brain tumors, the main goal for the surgeon is to preserve the function of the brain tissue to the maximum extent and prevent recurrence. This requires high-precision mapping of the tumor-brain interface [2]. Sometimes, the resection cannot be completed entirely and tumor recurrence may be inevitable. This situation may become more complicated due to the structure of the tumor and its proximity to other organs. Latest techniques such as vibration spectroscopy, positron emission tomography (PET), and MR spectroscopy are among the tissue interrogation techniques to unravel the brain-tumor interface.

### Diagnostic Methods of Brain Tumors

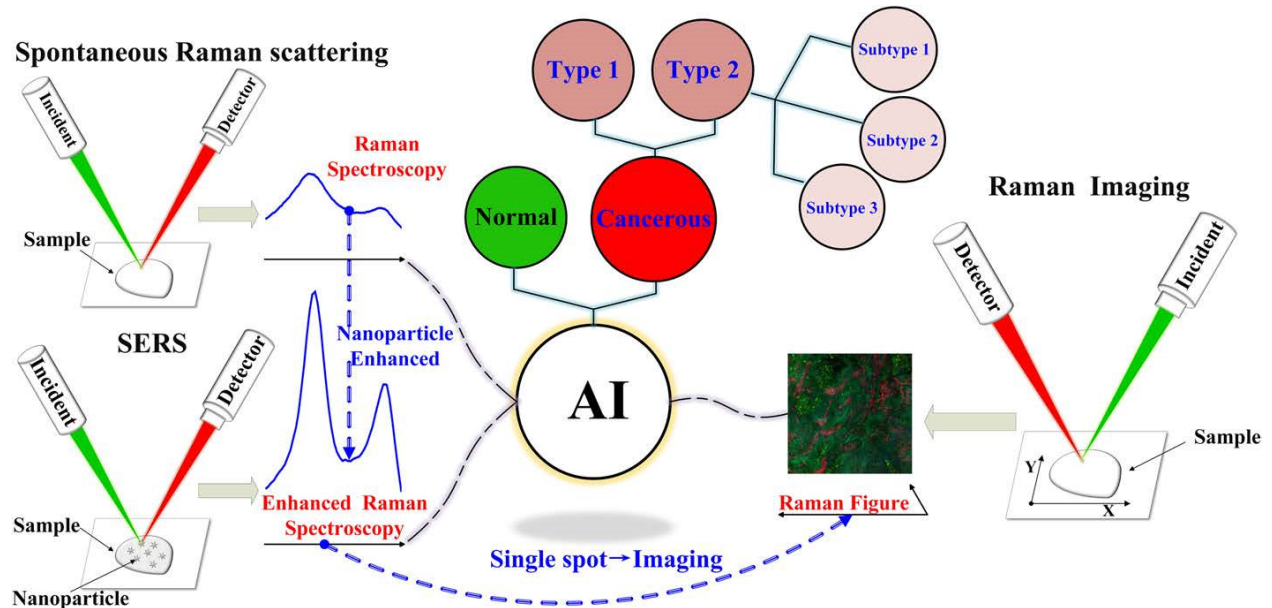
According to a 2019 estimate by the World Health Organization (WHO), cancer is the first or second cause of death before the age of 70 in 112 countries and the third or fourth in 23 other countries [3]. Early diagnosis and treatment strategy are critical regarding the average 5-year patient survival rate and quality of life. Three main methods to detect tumors are tumor markers, imaging, and histopathology. These are essential for the detection of tumor markers. It is also sensitive to some benign diseases and is important for early tumor monitoring in terms of molecular biology [3], [4]. Current clinical methods of cancer diagnosis have the problems of long diagnosis time, severe trauma, a high rate of wrong decision-making, and relying heavily on doctors' subjective experience. Tissue and cell carcinogenesis is a complex process affecting the content and structure of nucleic acids, proteins, and other biological macromolecules [5]. Therefore, there are differences in the morphology and composition of normal tissue/cell and cancerous tissue/cell at the molecular and/or cellular levels. These differences can be detected optically through different intensities, peak positions, and widths [6].

## MATERIAL AND METHODS

### Vibration Spectroscopy

Vibrational Spectroscopy is a type of spectroscopy that analyzes vibrations within a material or molecule. Vibrations are characteristic of the molecular structure and cause a spectroscopic “fingerprint” in polyatomic molecules.

Therefore, the spectrum of vibrational energies can be used to characterize a molecular structure or changes in this structure due to external factors (e.g., radiation, chemicals). Vibrational energies fall within the electromagnetic spectrum's mid-infrared (IR) region and are usually studied through IR absorption spectroscopy. Following Herschel's discovery of IR radiation in 1800, initial applications of Infrared absorption spectroscopy were limited to astronomy and astrophysics [7]. There are two important methods of vibrational spectroscopy. These are infrared spectroscopy and Raman spectroscopy. A schematic image of Raman spectroscopy for tumor diagnosis is shown in Figure 1.



**Figure 1.** Schematic representation of Raman spectroscopy and Raman figures for cancer diagnosis [8].

Infrared spectroscopy is divided into three regions: near, intermediate and far, according to wavelength, wave number and frequency. The reason why midrange range infrared spectroscopy is now most commonly referred to as Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy is that most instruments include an interferometer in which a Fourier transform is used to convert the resulting data into the frequency domain [9]. Each sample component, such as proteins, vibrates at a different wavelength, allowing the distinctive fingerprint to be produced [10].

### Uses of Vibration Spectroscopy

Vibrational spectroscopy has become a standard technique in scientific and industrial work for assessing the composition and molecular structure of many sample types as a precise and non-destructive method [11] [12]. Applications of vibrational spectroscopy have increased over the last few decades, including in industrial and optical systems. Vibrational spectroscopy allows data to be obtained from intact tissues, including human subjects, in a non-destructive and label-free manner. Through this method, many parameters such as tissue development, disease progression, monitoring of the effects of drugs, and treatment effectiveness can be observed [13].

## Cancer Diagnosis

There are a variety of tools in clinical use that support and guide cancer diagnosis. It begins with a clinical examination, which allows a clinician to sift through the patient and determine whether any masses are palpable. Based on this, blood tests are performed to look for specific tumor markers in the blood, such as PSA and CA125 [14]. These tools are neither specific nor sensitive but can supplement clinical examination and increase levels of suspicion. Next comes radiological imaging in plain X-rays, ultrasound, or CT scans. This can enable visualization of any tumors and metastases. To complete this, biopsy is the gold standard. This is often necessary to enable the patient to make an informed decision before surgery and allows the oncologist to target chemotherapy in the case of metastatic disease.

## Vibration Spectroscopy in the Diagnosis of Brain Tumors

Detection of a brain tumor is tricky due to its appearance, size, shape, and structure. Today, tumor segmentation methods are very advanced in analyzing and detecting tumors in MRI images. However, further development is still needed to segment and classify the tumor area accurately. Existing studies have limitations and difficulties in determining the substructures of the tumor region and classifying healthy and unhealthy images. Brain tumors are difficult to both diagnose and altogether remove during surgery. High-grade tumors can be infiltrating, and there is always the risk of eliminating important structures during surgery when removing the tumor. It is thought that approximately 75% of tumor resections leave behind a viable tumor [15]. Vibrational spectroscopy has the potential to provide an intraoperative method of tumor diagnosis that will allow the tissue to determine whether it is genuinely tumorous and improve the ability to resect malignancy. In recent years, several articles have emerged demonstrating the usefulness of vibrational spectroscopy in research on animals and the human brain [16].

## Chemometric Analysis

Due to mixed signals from various chemical compositions, the spectra of biological materials observed by both Raman and FT-IR spectroscopy are typically complex. Additionally, the relative abundance of components of interest may vary depending on heterogeneity, donor individuality, and experimental conditions. Therefore, vibration spectra of biological materials should be evaluated based on multivariate statistical methods. Chemometrics is the extraction of information from chemical data using multivariate statistical data. Since the development of the discipline in the late 1960s and 1970s, Spectroscopic data have been the central subject of chemometric research [17].

## RESULTS

In a study by Kast et al., GBM, necrosis, or infiltrated GBM was diagnosed in forty brain tissue sections, primarily thanks to the concentrations of Raman spectral bands (1004, 1300:1344, and 1660  $\text{cm}^{-1}$ ) corresponding to lipid and protein content. The aim was to understand the boundaries between gray matter, white matter, and diseased tissue to develop a new method for rapid and non-destructive imaging of brain tissue for cancer diagnosis. The resulting Raman imaging maps corresponded to adjacent H&E-stained sections. Thus, various regions of the brain tissue could be successfully distinguished [18]. In the study by Kalkanis et al., discriminant function analysis (DFA) was used to distinguish normal brain tissue from glioblastoma multiforme (GBM) and necrosis. Ninety-five regions from 40 tissue samples were analyzed. Accuracy was achieved at 99.6% and 97.8%, respectively. (Figure 2). [19].

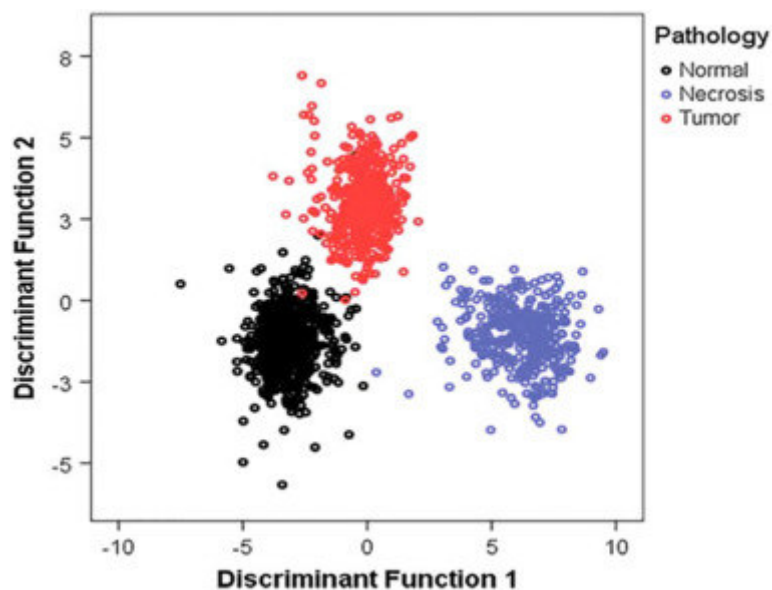


Figure 2. Graph of discriminant function analysis scores

## CONCLUSION

Accurate detection of brain tumors remains challenging due to the variable size, shape, structure, and appearance of the tumor. With all the essential aspects and the limitations and difficulties of the latest studies, the concept of conducting new research, such as vibration spectroscopy, in a short time and in the right direction will be helpful in both the diagnosis and determination of treatment effectiveness of brain tumors. All obtained results show that combined Raman and FTIR spectroscopy and chemometric analysis methods can be used as an alternative method with high potential in brain tumor diagnosis. Additionally, these analyses allow us to record and analyze information about how molecules and cellular components change throughout treatment.

## REFERENCES

- [1] C. Hardwidge and S. Hettige, "Tumours of the central nervous system," *Surg.*, vol. 30, no. 3, pp. 155–161, Mar. 2012, doi: 10.1016/j.mpsur.2011.12.008.
- [2] N. Sanai and M. S. Berger, "GLIOMA EXTENT OF RESECTION AND ITS IMPACT ON PATIENT OUTCOME," *Neurosurgery*, vol. 62, no. 4, pp. 753–766, Apr. 2008, doi: 10.1227/01.neu.0000318159.21731.cf.
- [3] X. Luo, J. Liu, H. Wang, and H. Lu, "Metabolomics identified new biomarkers for the precise diagnosis of pancreatic cancer and associated tissue metastasis," *Pharmacol. Res.*, vol. 156, p. 104805, Jun. 2020, doi: 10.1016/J.PHRS.2020.104805.
- [4] K. Inamura and Y. Ishikawa, "MicroRNA In Lung Cancer: Novel Biomarkers and Potential Tools for Treatment," *J. Clin. Med. 2016, Vol. 5, Page 36*, vol. 5, no. 3, p. 36, Mar. 2016, doi: 10.3390/JCM5030036.
- [5] Q. Yafeng, L. Yuhong, and L. Dameng, "拉曼光谱技术在肿瘤诊断上的应用研究进展," *激光与光电子学进展*, Vol.57, Issue 22, pp. 220001, vol. 57, no. 22, pp. 220001--1, Nov. 2020, doi: 10.3788/LOP57.220001.
- [6] Z. Movasaghi, S. Rehman, and I. U. Rehman, "Raman Spectroscopy of Biological Tissues," <http://dx.doi.org/10.1080/05704920701551530>, vol. 42, no. 5, pp. 493–541, Sep. 2007, doi: 10.1080/05704920701551530.

- [7] G. H. Rieke, "History of infrared telescopes and astronomy," *Exp. Astron.*, vol. 25, no. 1–3, pp. 125–141, Aug. 2009, doi: 10.1007/s10686-009-9148-7.
- [8] Y. Qi, Y. Liu, and J. Luo, "Recent application of Raman spectroscopy in tumor diagnosis: from conventional methods to artificial intelligence fusion," *PhotonIX*, vol. 4, no. 1, p. 22, Jul. 2023, doi: 10.1186/s43074-023-00098-0.
- [9] W. Querido, S. Kandel, and N. Pleshko, "Applications of Vibrational Spectroscopy for Analysis of Connective Tissues," *Molecules*, vol. 26, no. 4, p. 922, Feb. 2021, doi: 10.3390/molecules26040922.
- [10] H. J. Butler *et al.*, "Using Raman spectroscopy to characterize biological materials," *Nat. Protoc.*, vol. 11, no. 4, pp. 664–687, Apr. 2016, doi: 10.1038/nprot.2016.036.
- [11] E. A. Taylor and E. Donnelly, "Raman and Fourier transform infrared imaging for characterization of bone material properties," *Bone*, vol. 139, p. 115490, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.bone.2020.115490.
- [12] A. BOSKEY and N. PLESHKOCAMACHO, "FT-IR imaging of native and tissue-engineered bone and cartilage," *Biomaterials*, vol. 28, no. 15, pp. 2465–2478, May 2007, doi: 10.1016/j.biomaterials.2006.11.043.
- [13] N. Shanas *et al.*, "Clinical application of near infrared fiber optic spectroscopy for noninvasive bone assessment," *J. Biophotonics*, vol. 13, no. 4, Apr. 2020, doi: 10.1002/jbio.201960172.
- [14] A. M. Lutz, J. K. Willmann, F. V Cochran, P. Ray, and S. S. Gambhir, "Cancer Screening: A Mathematical Model Relating Secreted Blood Biomarker Levels to Tumor Sizes," *PLoS Med.*, vol. 5, no. 8, p. e170, Aug. 2008, doi: 10.1371/journal.pmed.0050170.
- [15] T. Hollon, S. Lewis, C. W. Freudiger, X. Sunney Xie, and D. A. Orringer, "Improving the accuracy of brain tumor surgery via Raman-based technology.," *Neurosurg. Focus*, vol. 40, no. 3, p. E9, Mar. 2016, doi: 10.3171/2015.12.FOCUS15557.
- [16] K. Gajjar *et al.*, "Diagnostic segregation of human brain tumours using Fourier-transform infrared and/or Raman spectroscopy coupled with discriminant analysis," *Anal. Methods*, vol. 5, no. 1, pp. 89–102, 2013, doi: 10.1039/C2AY25544H.
- [17] R. G. Brereton *et al.*, "Chemometrics in analytical chemistry—part II: modeling, validation, and applications," *Anal. Bioanal. Chem.*, vol. 410, no. 26, pp. 6691–6704, Oct. 2018, doi: 10.1007/s00216-018-1283-4.
- [18] R. Kast *et al.*, "Identification of regions of normal grey matter and white matter from pathologic glioblastoma and necrosis in frozen sections using Raman imaging," *J. Neurooncol.*, vol. 125, no. 2, pp. 287–295, Nov. 2015, doi: 10.1007/s11060-015-1929-4.
- [19] S. N. Kalkanis *et al.*, "Raman spectroscopy to distinguish grey matter, necrosis, and glioblastoma multiforme in frozen tissue sections," *J. Neurooncol.*, vol. 116, no. 3, pp. 477–485, Feb. 2014, doi: 10.1007/s11060-013-1326-9.

## ELEŞTİREL GERONTOLOJİ AÇISINDAN KUŞAKLARARASI DAYANIŞMA

**Dr. Öğr. Üyesi Ahmed Hamza ALPAY**

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Yaşlı Bakımı Pr.

ORCID: 0000-0002-8781-6939

### Özet

Yaşlanma çalışmalarındaki gelişme için kurumsal politikaların sadece biz olacağımız değil aynı zamanda eleştirel sistemin varlığına öncülük etmesi gereklidir. Bu doğrultuda benlikle ilgili bağlantılarda daha fazlasını keşfetme ve niteliğini karakterize etme; sosyal yapıya ilişkindir. Eleştirel gerontolojide yaşam kalitesinin düşüşüne karşı mücadelede yeni bir çözüm için alıntılar kullanılır. Kuşaklararası dayanışmada zorlu çevrelerle başa çıkma becerisinin karakterize edilmesi bireysel konuşlandırma ile çok iyi uyum sağlar. Kültürel beklentilerde sosyal sorumluluğun bir kombinasyonunun kullanılması argümanımız için anahtar olacaktır. Eleştirel gerontoloji her bireyin özünden doğan bir araştırma için potansiyel bir metodoloji sunmaktadır. Eleştirel gerontolojide olumlu imajlar kullanma eğilimi, özel yetenek için önemli bağlar, kuşaklararası dayanışma için ilişkilendirilen davranışlar; önemli hareket etme yetenekleri sağlar. Yaşlanma sorunlarının yalnızca dayanışma eylemlerini nereye yönlendirdiğini; metinle etkileşime geçip kayda değer sosyal bir boyut sağlayan olayların doğal akışındaki boyutlar ortaya koyacaktır. Kuşaklararası dayanışma algoritmasındaki bir iyileştirme; benzer deneyimlere katlanan daha sorumlu bir iletişimin gerçekleştiği bir ayrıcalıktır. Kuşaklararası dayanışma; sorumluluk işlevleriyle, desteğin ebeveynlik davranışlarında, kuşakları yakınlaştıran aktarımların aksiyomatik özelliklerindeki organik tasarımlardır. Kuşaklararası dayanışma motivasyonları, ahlaki failliğin birçok fırsat sunması değil; insanların gönüllü olarak sunacağı fikirleri yeniden düşünmenizdir. Yaşlanan bir toplumla yüzleşmek yalıtılmış bireyler olarak değil; psikolojik motivasyonu tanımlamamıza rehberlik eden itici bir güçtür. Eleştirel gerontoloji ilerleyen yaşın hangi anlatıları özdeşleştirmesi gerektiğini uyandırabilir. Bu çalışmada kuşaklararası dayanışma, eleştirel gerontoloji ekseninde analiz edilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Başa Çıkma Becerisi, Eleştirel Gerontoloji, Kuşaklararası Dayanışma, Yaşlanma.

## INTERGENERATIONAL SOLIDARITY IN TERMS OF CRITICAL GERONTOLOGY

### Abstract

It is necessary for the development in aging studies that institutional policies lead not only to the existence of us but also to the existence of a critical system. In this direction, it is about discovering more about the self-related connections related to the social structure and characterizing their quality. In critical gerontology, quotations are used for a new solution in the fight against the decline in the quality of life. Intergenerational solidarity is characterized by the ability to cope with challenging environments well matched to individual deployment. Using a combination of social responsibility in cultural expectations will be key to our argument. Critical gerontology offers a potential methodology for research that emerges from the essence of each individual. The tendency to use positive images, important ties for special talent, and behaviors associated with intergenerational solidarity provide important acting abilities in critical gerontology. Issues of aging in the natural flow of events that interact with the text and provide a significant social dimension will drive solidarity actions.

It is an improvement in the algorithm of intergenerational solidarity, a privilege in which a more responsible communication takes place, enduring similar experiences. Organic designs in the axiomatic features of transfers that bring generations closer, in parenting behaviors of support with responsibility functions, are intergenerational solidarity. It is not because moral agency offers many opportunities that you rethink the ideas that people voluntarily submit, but because intergenerational solidarity motivates. A driving force that guides us to define psychological motivation is the confrontation with an aging society. Critical gerontology can awaken what narratives advancing age should identify with. In this study, intergenerational solidarity will be analyzed on the axis of critical gerontology.

**Keywords:** Coping Skill, Critical Gerontology, Intergenerational Solidarity, Aging.

## 1. GİRİŞ

İnsanın yaşam akışını anlamak için doğumdan ölüme kadar olan süreci düşünmek gerekir (Lazarus ve Lazarus, 2006: 12). 65 yaş ve üzeri bireyler nüfusun giderek artan bir bölümünü oluşturmaktadır. Ve birçok politika kararı için bu kesime ilişkin güvenilir verilere acilen ihtiyaç duyulmaktadır (Ziniel, 2008: 2-3). Yaşlanmanın öne çıkmasının sevindirici bir sonucu, yaşlı bireyler ve daha sonraki yaşamlar üzerine yapılacak çalışmaların entelektüel ve daha ilgi çekici hâle gelmesidir. Ancak bu dikkat pek çok sosyal bilimcinin yaşlanmayla ilgili öne sürdüğü varsayımların çoğunun, çağdaş yaşlanmaya ilişkin anlayışların sınırlı olduğunu gösterdi (Higgs & Jones, 2009: vii). Bu sınırlılıkta, psikolojik ve sosyolojik kararsızlık kavramsallaştırmaları iç içe geçmiş olup; sosyal bir olguya ilişkin eş zamanlı katılıma ve çelişkili algılara vurgu yapılmaktadır (Guo, 2011: 53). Eleştirel gerontoloji uygulamalarını denetlemeyi farklı kılan şey, toplumların karşılaştığı sosyal ve sağlık sorunlarını (Burack-Weiss & Brennan, 2008: 2) benlik ve kültür gibi kavramların etkisinde daha ayrıntılı olarak incelemektir (Medeiros, 2014: 1). Değişim teorisi, kuşaklararası alışverişlerde, daha fazla sosyal ve ekonomik kaynağa sahip bireylerin bu alışverişler üzerinde daha fazla kontrole sahip olması nedeniyle güç kavramını öncelikli bir şekilde vurgular (Mandayam, 2004: 24). Yetişkin çocukların temel yaşam akışı geçişleriyle bağlantılı ebeveyn bakımı, aile desteği literatüründe oldukça yaygındır. Araştırmalar, genç yetişkinlerin genellikle ebeveynlerle daha az yüz yüze temas, daha az somut yardım ve ebeveynlere daha az mali destek ile bağlı olduğunu bulmuştur (Guo, 2011: 20). Yaşlanma çalışmalarındaki gelişme için kurumsal politikaların sadece biz olacağımız değil aynı zamanda eleştirel sistemin varlığına öncülük etmesi gereklidir. Bu doğrultuda benlikle ilgili bağlantılarda daha fazlasını keşfetme ve niteliğini karakterize etme; sosyal yapıya ilişkindir.

## 2. METODOLOJİ

Yaşam doyumu ve hayata yönelimin bireyin iyi oluşunun belirlenmesinde önemli bir rol oynadığı söylenebilir (Parashar & Aleem, 2022: 219). Yaşlanan toplumlarda sosyal güvenliğin geleceği nedir? Sayıları giderek artan yaşlılar, yaşlılık tüketimleri için kamunun sağladığı emeklilik gelirine güvenebilecek mi? Peki bu emeklilik yardımları yaşam beklentisi artmaya devam eden bireylerin ihtiyaçlarını karşılamaya yetecek kadar büyük olacak mı? Geniş bir literatür, mevcut sosyal güvenlik sistemlerinin gelecekteki gelişimi hakkında bazı niteliksel -hatta niceliksel- tahminler sağlama çabasıyla bu soruları salt ekonomik bir perspektiften ele almıştır (Galasso, 2006: xv). Bu sorular felsefi olduğu kadar metodolojik düzeyde de tartışılıyor. Günümüzde nicel ve nitel araştırmalara ilişkin önemli tartışmalar bulunmaktadır. Ayrıca her bir çalışma türünün yaşlanma olgusuna ne gibi katkılar sağlayabileceğine ilişkin bir anlayışa sahip olmak da önemlidir. Bu nedenle, örneğin görüşmeler ve doğrudan gözlem, her iki tür araştırmada da kullanılabilir.

Nicel çalışmalarda, görüşmeler veya doğrudan gözlem yoluyla elde edilen bilgiler genellikle istatistiksel analize tabi tutulurken; nitel araştırmalarda bu tür bilgiler bu prosedürlere tabi tutulmaz, daha ziyade temalara göre sınıflandırılır. Eleştirel gerontolojinin daha yüksek başarıya nasıl yol açtığını belirlemek için yaşlı bireylerin etnografik çalışmaları gibi ayrıntılı nitel araştırmalara ihtiyaç vardır (Ayiro, 2012: 22). Eleştirel gerontolojide yaşam kalitesinin düşüşüne karşı mücadelede yeni bir çözüm için alıntılar kullanılır. Kuşaklararası dayanışmada zorlu çevrelerle başa çıkma becerisinin karakterize edilmesi bireysel konuşlandırma ile çok iyi uyum sağlar.

### 3. ELEŞTİREL GERONTOLOJİ

Benliğin tanımları aynı zamanda "düzenli semboller"in nasıl devreye gireceğini de etkiler. Semboller dili (sözlü ve yazılı); jestleri, görüntüleri, hareketleri, eserleri içerebilir. Örneğin bir dansçı, kendisinin bazı yönlerini ortaya çıkarmak için ifadesel hareketi kullanarak bir anlatıyı gerçekleştirebilir. Aynı şey, resim, heykel ve diğer sanatsal formlarda kullanılan semboller aracılığıyla kendisinin bazı yönlerini anlatabilen bir sanatçı için de geçerlidir (Medeiros, 2014: 3). Çalışmanın konusu kuşaklararası dayanışmadan bahsedecek olursak; bu dayanışmada iyi oluşun bireyin yaşam doyumu ve hayata yönelimi için tamamlayıcı bir değişken olduğu görülmektedir. Olumlu duyguları, hisleri ve tutumları dikkate almak, yaşam kalitesini daha iyi hâle getirebilir ve insanların acılarını hızla tedavi edebilir (Parashar & Aleem, 2022: 219). Gerontoloji yaşam kalitesi açısından henüz birleşik bir teorinin ortaya konulabileceği bir aşamada değildir. Ancak gerontolojiyi oluşturan çeşitli disiplinlerde benzer temaların ortaya çıktığı görülmektedir (Aldwin & Gilmer, 2004: 4).

Wilson (2003), psikolojik kararsızlığın, kararsızlığın ölçümüyle ilgili konuları incelemek için uygun olmasına rağmen; sosyolojik yönün, aidiyet duygularını yapısal düzenlemelerdeki köklerine bağlayan konuları incelemek için ayarlandığını savundu (Guo, 2011: 53). Sosyal katılım ve aidiyet duygusunun önemine rağmen bu kavramları inceleyen araştırmalar eksiktir. Araştırmalar ayrıca sosyal katılımın depresyonla ilişkili olduğunu gösterdi. Ancak aidiyet duygusu ile psikolojik iyi oluş arasındaki ilişkiyi gösteren kanıtlar eksiktir (Park, 2018: 7). Eleştirel gerontoloji, yaşlılığın kurumsal tıbbi ihtiyaçları yoluyla ve bunlar aracılığıyla inşa edilmesine ilişkin bir dizi önemli ve anlamlı noktaya değinmiştir. Ve kapsamını kimlik tartışmalarına kadar genişletmiştir. Aslında Green (1993), eleştirel gerontolojinin hem bireysel hem de grup yaşlanmasına uygulanan 'tutsuz bir teori alanı' olduğunu ileri sürmektedir. Bu durum, son yıllarda yaşamın ilerleyen dönemlerinde yaşanan hızlı değişimlere yönelik açıklamalar geliştirme çabalarına engel olmaktadır. Tallis (2005), eleştirel gerontolojinin kaygıları ile yaşam beklentisi ve kalitesindeki hızlı artışların tıp bilimindeki ilerlemelerle güçlü bir şekilde ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Kanıtlar, herhangi bir yaştaki yaşlı bireylerde hastalık ve engellilik düzeylerinin düştüğünü gösteriyor. Bu, sağlığın teşviki ve geliştirilmesinin, koruyucu hekimliğin ve tıbbi bakımın etkinliğine bir övgüdür. Yaşlı bireyler sadece daha uzun değil, aynı zamanda daha iyi bir durumda yaşıyorlar (Higgs & Jones, 2009: ix-x). Kültürel beklentilerde sosyal sorumluluğun bir kombinasyonunun kullanılması argümanımız için anahtar olacaktır. Eleştirel gerontoloji her bireyin özünden doğan bir araştırma için potansiyel bir metodoloji sunmaktadır.

### 4. KUŞAKLARARASI DAYANIŞMA

Kuşaklararası dayanışmaya ilişkin teorik çerçevelerin kökleri ekonomi, sosyoloji, antropoloji ve psikoloji gibi çeşitli disiplinlere dayanmaktadır. Bireysel düzeyde ilişkiyi tartışan mikro-sosyal bir perspektiften, bu alışverişleri etkileyen toplumsal yapılar açısından aynı ilişkiyi daha geniş bir düzeyde tartışan makro-sosyal bir perspektife kadar uzanırlar. Mikro-sosyal teoriler, sosyal değişim ve sosyal yapılandırmacı perspektifleri içerir.



Ve makro-sosyal teoriler, yaşlanmanın politik ekonomisini ve yaşlanma teorilerini içerir (Mandayam, 2004: 21). Yaşı nedensel bir değişken olarak ele almak cazip gelse de elde edilen farklılıkların iki kuşağın farklı nesiller olarak doğup büyüdüğü zamandan ziyade yaşın açıklanacağına güvenmek mümkün değildir. Kesitsel araştırmalar bazen bize olası yaş farklılıkları hakkında değerli ipuçları verebilse de bu farklılıkların kronolojik yaşla bir ilgisi olduğunu kanıtlayamaz (Lazarus & Lazarus, 2006: 39). Ebeveynliğe geçiş ve sonraki çocukların doğumu da kuşaklararası desteği etkiler. Bunun etkisi genellikle yetişkin çocukların cinsiyetine ve kendi çocuklarının yaşına bağlıdır (Guo, 2011: 20).

Değişim teorisinin kuşaklararası dayanışmanın anlaşılmasına katkısı; yetişkin çocuklar ile ebeveynleri arasındaki duygusal, sosyal veya finansal kaynakları açıklama yeteneği açısından benzersizdir. Bu teoriye dayanan kuşaklararası dayanışma üzerine yapılan çalışmalar, bu özel aile içi karşılıklı gelir, servet ve aynı hizmet alışverişinde temel bir motivasyonu vurgulamaktadır (Mandayam, 2004: 24). Yetişkin çocuklar ile yaşlı ebeveynler arasındaki coğrafi yakınlık, kuşaklararası desteği belirleyen ayrılmaz faktörlerden biridir. Mesafe genel olarak destek alışverişini engeller. Yetişkin çocuklarla ebeveynler arasında daha uzak yaşam mesafesi ve çocuklar tarafından sağlanan daha düşük düzeyde araçsal ve sosyal destek ile ilişkilidir (Bao, 2016: 53). Yalnızlık hissi yaşlı yetişkinler arasında bilişsel gerilemeye ve ölüm oranlarının artmasına neden olabilir (Park, 2018: 6). Sağlıktaki düşüşler, aile üyelerine veya huzurevlerine yaklaşma olasılığının artmasının ana nedeni gibi görünüyor (Ziniel, 2008: 54). Kuşaklararası dayanışma; sorumluluk işlevleriyle, desteğin ebeveynlik davranışlarında, kuşakları yakınlaştıran aktarımların aksiyomatik özelliklerindeki organik tasarımlardır.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yüksek kaliteli sosyal ilişkileri sürdürmeyi zorlaştıran faktörler; emeklilik, yer değiştirme, hastalık ve yaşlı bir yetişkinin yaşayabileceği psikolojik sorunlardır (Youdin, 2016: 79). Bu nedenle, eleştirel gerontolojide ikamet yeri memnuniyetinin ölçülmesi ve izlenmesi (Insch ve Florek, 2008: 139); duygusal dayanışma, bir aile üyesinin diğer bir aile üyesine karşı olumlu duygularının doğası ve kapsamı olarak tanımlanır (Mandayam, 2004: 27). Kuşaklararası ilişkiler birçok biçim alır. Mevcut çalışmaların çoğu sevgi, bağlanma, karşılıklı destek ve aile yükümlülükleri gibi aile ilişkilerinin destekleyici ve uyumlu yönlerini vurgular (Guo, 2011: 49).

Eleştirel gerontolojide olumlu imajlar kullanma eğilimi, özel yetenek için önemli bağlar, kuşaklararası dayanışma için ilişkilendirilen davranışlar; önemli hareket etme yetenekleri sağlar. Yaşlanma sorunlarının yalnızca dayanışma eylemlerini nereye yönlendirdiğini; metinle etkileşime geçip kayda değer sosyal bir boyut sağlayan olayların doğal akışındaki boyutlar ortaya koyacaktır. Kuşaklararası dayanışma algoritmasındaki bir iyileştirme; benzer deneyimlere katlanan daha sorumlu bir iletişimin gerçekleştiği bir ayrıcalıktır. Kuşaklararası dayanışma motivasyonları, ahlaki failliğin birçok fırsat sunması değil; insanların gönüllü olarak sunacağı fikirleri yeniden düşünmenizdir. Yaşlanan bir toplumla yüzleşmek yalıtılmış bireyler olarak değil; psikolojik motivasyonu tanımlamamıza rehberlik eden itici bir güçtür. Eleştirel gerontoloji ilerleyen yaşın hangi anlatıları özdeşleştirilmesi gerektiğini uyandırabilir.

## KAYNAKLAR

Aldwin, C. M., & Gilmer, D. F. (2004). *Health, Illness, and Optimal Aging: Biological and Psychosocial Perspectives*. Thousand Oaks, Calif: SAGE Publications, Inc.

Ayiro, L. P. (2012). *A Functional Approach to Educational Research Methods and Statistics: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Lewiston, N.Y.: Edwin Mellen Press.

Bao, L. (2016). *Intergenerational support and well-being of older adults in changing family contexts*. A Dissertation Submitted to the Faculty of the Graduate School of the University of Maryland in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy.

Burack-Weiss, A. & Brennan, F. (2008). *Gerontological Supervision*. New York: Routledge.

Galasso, V. (2006). *The Political Future of Social Security in Aging Societies*. Cambridge, Mass: The MIT Press.

Guo, M. (2011). *Intergenerational relations between chinese rural elders and their adult children: A multifaceted perspective*. A Dissertation Presented to the Faculty of the USC Graduate School University of Southern California in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy (Social Work).

Higgs, P. & Jones, I. R. (2009). *Medical Sociology and Old Age*. London: Routledge.  
Insch, A. ve Florek, M. (2008). A great place to live, work and play: Conceptualising place satisfaction in the case of a city's residents. *Journal of Place Management and Development*, 1(2), 138-149.

Lazarus, R. S., & Lazarus, B. N. (2006). *Coping with Aging*. Oxford: Oxford University Press.

Mandayam, G. S. (2004). *Intergenerational exchange in transnational families: Asian indian experience in the united states*. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy, Arizona State University.

Medeiros, K. de. (2014). *Narrative Gerontology in Research and Practice*. Springer Publishing Company.

Parashar, D. & Aleem, S. (2022). *Indian Journal of Positive Psychology*. 13(3), 216-221.

Park, I. (2018). *Role of social engagement and sense of belonging of assisted living residents: A descriptive study*. A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy (Nursing), The University of Michigan.

Youdin, R. (2016). *Psychology of Aging 101*. New York: Springer Publishing Company.

Ziniel, S. I. (2008). *Cognitive aging and survey measurement*. A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy (Survey Methodology) in the University of Michigan.

## KİTOSAN VE KİTOSAN NANO PARTİKÜLLERİN ATIKSU ARITIMINDA KULLANIMI

### **Doktor Öğretim Üyesi İlker ŞİMŞEK**

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Eldivan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Çevre Sağlığı Programı  
ORCID: 0000-0001-9181-9879

### **Doçent Dr. Özgür KUZUKIRAN**

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Eldivan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, Laborant ve Veteriner Sağlık Programı  
ORCID: 0000-0001-9294-2801

### **ÖZET**

Nüfus artışı ve buna bağlı olarak endüstriyel, tarımsal ve evsel faaliyetlerdeki artış sonucunda inorganik ve organik kirleticiler artan miktarlarda atıksulara karışmaktadır. Bu kirleticilerin atıksudan uzaklaştırılması amacıyla membran prosesi, adsorpsiyon, diyaliz, osmoz ve biyolojik yöntemler gibi bir dizi yöntem kullanılmaktadır. Kullanılacak yöntemler kirleticinin türüne bağlı olarak değişmektedir. Adsorpsiyon yöntemi ağır metal gibi inorganik kirleticilerin atıksulardan uzaklaştırılması için en fazla kullanılan yöntemdir. Etkin bir adsorbanın erişilebilir geniş yüzey alanına sahip olması gerekir. Pratik uygulamalar için adsorbanların düşük maliyetli ve geri dönüştürülebilir olması gerekir. Kitosan, kitinin alkalik deasetillenmiş türeviden üretilen bir biyopolimerdir ve kabukluların dış iskeletinden elde edilir. Kitosan amino ve hidroksil grupları açısından zengindir, bu da ona birçok kirletici maddeye karşı güçlü bir adsorpsiyon kapasitesi kazandırır. Kitosandan, boncuklar, tabakalar, ince filmler ve membranlar dâhil olmak üzere farklı formların oluşturulması adsorpsiyon açısından büyük bir avantajdır. Kitosanın doğal formunda kullanılmasındaki temel sorun, fiziksel veya kimyasal modifikasyonlarla iyileştirilebilen düşük adsorpsiyon kapasitesidir. Son zamanlarda nano malzemeler, geniş yüzey alanı ve ısıya veya kimyasallara dayanıklılık özellikleri ve ayrıca su ortamlarındaki kirleticilerin uzaklaştırılmasında yüksek emme kapasitesi nedeniyle büyük ilgi görmektedir. Bu nano malzemelerden biri de mükemmel fiziko-kimyasal özelliklere sahip, insanlara zararsız doğal bir madde olan nano kitosandır. Kitosan nanopartiküller geniş yüzey alanları, yüksek adsorpsiyon kapasiteleri ve çevre dostu olmalarından dolayı en iyi nano adsorbanlar arasındadır. Kitosan nanopartiküllerin atıksu arıtımında kitosan ve türevlerine göre daha başarılı olduğu ve metal iyonları ve bazı boyalar için daha yüksek giderim verimi sağladığı görülmüştür. Bu derlemede kitosan ve nano kitosanın atıksu arıtımında kullanılması ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Arıtma, Atıksu, Kitosan, Nanopartikül

## THE USE OF CHITOSAN AND CHITOSAN NANOPARTICLES IN WASTE WATER TREATMENT

### **ABSTRACT**

As a result of population growth and the associated increase in industrial, agricultural and domestic activities, inorganic and organic pollutants are increasingly entering wastewater. A number of methods such as membrane process, adsorption, dialysis, osmosis and biological methods are used to remove these pollutants from wastewater. The methods to be used vary depending on the type of pollutant. Adsorption is the most widely used method for the removal of inorganic pollutants such as heavy metals from wastewater.

An effective adsorbent must have a large accessible surface area. For practical applications, adsorbents should be low cost and recyclable. Chitosan is a biopolymer produced from the alkaline deacetylated derivative of chitin and is derived from the exoskeleton of crustaceans. Chitosan is rich in amino and hydroxyl groups, which gives it a strong adsorption capacity against many pollutants. The formation of different forms of chitosan, including beads, sheets, thin films and membranes, is a great advantage in terms of adsorption. The main problem with using chitosan in its natural form is its low adsorption capacity, which can be improved by physical or chemical modifications. Recently, nanomaterials have attracted great interest due to their large surface area and resistance to heat or chemicals, as well as their high sorption capacity for the removal of pollutants in aquatic environments. One of these nanomaterials is nano chitosan, a natural substance with excellent physico-chemical properties and harmless to humans. Chitosan nanoparticles are among the best nano adsorbents due to their large surface area, high adsorption capacity and environmental friendliness. It has been observed that chitosan nanoparticles are more successful than chitosan and its derivatives in wastewater treatment and provide higher removal efficiencies for metal ions and some dyes. In this review, the use of chitosan and nano chitosan in wastewater treatment will be discussed.

**Keywords:** Treatment, Wastewater, Chitosan, Nanoparticle

## 1. GİRİŞ

Tatlı su, insanların ve yeryüzündeki canlıların sürdürülebilir gelişimi için temel bir gerekliliktir. Dünya çapında temiz içme suyu sağlamak ciddi bir zorluk olduğundan, kullanılabilirliği dünya çapında önde gelen bir çevre sorunu haline gelmiştir (Al Sharabati ve ark., 2021). Sular, endüstriyel, tarımsal ve evsel faaliyetler sonucunda inorganik ve organik kirleticiler tarafından kirletilmektedir. Yaygın kirleticilerden bazıları fenoller, boyalar, deterjanlar, böcek ilaçları, pestisitler ve ağır metallerdir. Üretim kaynağına bağlı olarak atık sularındaki kirleticiler değişmektedir (Bhatnagar ve Sillanpaa, 2009). Kirletici maddelerin bileşimine ve konsantrasyonuna bağlı olarakta suyun fiziksel (renk, sıcaklık ve bulanıklık) ve biyokimyasal (kimyasal ve biyolojik oksijen talebi, pH ve sertlik) özellikleri farklılık göstermektedir (Khoerunnisa ve ark., 2021). Hızlı kentleşme ve sanayileşme nedeniyle arıtılmamış veya yetersiz arıtılmış atık suyun çevreye deşarjı, su kirliliğinin ana nedenlerinden biri olarak görülmektedir (Al Sharabati ve ark., 2021). Doğal su kaynaklarının kirlenmesini önlemek amacıyla, kirleticilerin giderilmesi için atık suyun arıtılması esastır. Kirleticilerin su ve atık sudan uzaklaştırılması için genellikle koagülasyon, membran prosesi, adsorpsiyon, diyaliz, köpük flotasyonu, osmoz, fotokatalitik bozunma ve biyolojik yöntemler gibi bir dizi yöntemler kullanılmaktadır. Kullanılacak prosesin türü kirleticinin niteliğine bağlıdır (Bhatnagar ve Sillanpaa, 2009). Adsorpsiyon, ileri su arıtımında umut verici ve sürdürülebilir bir yaklaşımdır. Bunun temel nedeni düşük maliyeti, tasarımının basitliği, kullanım kolaylığı, çevre dostu özellikleri ve atık sudan farklı kirleticilerin uzaklaştırılmasında yüksek verimliliğidir (Al Sharabati ve ark., 2021). Biyopolimerler (örneğin kitosan, aljinat ve selüloz) hayvan ve bitki kökenli doğal polimerik malzemelerdir. Bunlar arasında kitosan, çeşitli su arıtma uygulamaları için çok umut verici, toksik olmayan, biyoyoumlu ve biyolojik olarak parçalanabilen bir malzeme olarak bilinmektedir (Khoerunnisa ve ark., 2021). Kitosan kitinin alkali ortamda N-deasetilasyon reaksiyonuyla elde edilen bir aminopolisakkarittir (Moussout ve ark., 2018). Kitin sudaki kirleticilerin uzaklaştırılmasında kullanılan, adsorpsiyon kapasitesi oldukça yüksek ( $110-100 \text{ gr/Kg}^{-1}$ ) bir adsorbandır. Kitosanın bu yüksek adsorpsiyon kapasitesi, kirleticilere bağlanabilen amin ve hidroksil gruplarının fazla olması nedeniyledir.

Bol miktarda bulunan, düşük maliyetli, toksik olmayan kitosan, kimya, ilaç, gıda, tekstil, kozmetik, biyoteknoloji, kağıt, tarım ve atık su arıtma endüstrilerinde ağır metal ve boya iyonlarını atık sularından uzaklaştırmak amacıyla kullanılmaktadır (Razavi ve ark., 2017). Ancak asidik ortamlarda çözünürlüğünün, mekanik mukavemetinin ve adsorpsiyon kapasitesinin düşük olması ve seçiciliğinin olmaması gibi pratik kullanımını engelleyen bazı dezavantajlar bulunmaktadır. Bu nedenle kitosan'ın fizikokimyasal özelliklerini geliştirmek için çeşitli fiziksel ve kimyasal modifikasyon yöntemleri uygulanmaktadır (Ghadi ve ark., 2021). Son zamanlarda nano malzemeler, geniş yüzey alanı ve ısıya veya kimyasallara dayanıklılık özellikleri ve ayrıca sucul ortamlardaki kirleticilerin uzaklaştırılmasında yüksek emme kapasitesi nedeniyle büyük ilgi görmüştür. Bu nano malzemelerden biri de mükemmel fiziko-kimyasal özelliklere sahip, insanlara zararsız doğal bir madde olan nano kitosandır (Razavi ve ark., 2017). Bu derlemede kitosan ve nano kitosanın atıksu arıtımında kullanılması ele alınacaktır.

## 2. KİTOSAN

Kitin, selülozdan sonra dünyada bulunan en yaygın nitrojenli doğal polisakarittir ve 1→4 bağlantılı 2 asetamido-2-deoksi-β-d-glikopiranozun bir homopolimeridir. Biyosfer, esas olarak kabuklu hayvanların (örneğin karides, yengeç, ıstakoz, kerevit, kril ve midye) dış iskeletinde ve iç yapısında bulunan çok fazla miktarda kitin içerir (Chandra ve ark., 2023). Kitosan, kitinin alkalik deasetillenmiş türevinden üretilen bir biyopolimerdir. Kitosanın, şelasyon davranışı, kimyasal yapı, kimyasal stabilite, biyolojik uyumluluk, çok iyi oksidasyon-redüksiyon potansiyeli, toksik olmama, yüksek reaktivite, yüksek kirletici afinitesi gibi özellikleri bulunmaktadır (Haripriyan ve ark. 2022). Kitosan bu özelliklerinden dolayı tarım, su ve atık arıtma, yiyecek ve içecek, kozmetik ve tuvalet malzemeleri ve biyofarmasötikler gibi alanlarda çok fazla uygulama potansiyeli bulunmaktadır (Chandra ve ark., 2023). Kitosan, aktif iyon değiştirici ve kompleksleşme bölgeleri olarak hizmet edebilen (Mahmoud ve ark., 2015) amin (-NH<sub>2</sub>) ve hidroksil (-OH) grupları açısından zengindir (Benettayeb ve ark., 2023). Kitosanın amin ve hidroksil grupları, atık sularındaki bir renk molekülünün veya metal iyonlarıyla bir şelasyon oluşturarak reaksiyona girebildiklerinden dolayı önemlidir (Ali ve ark., 2020). Kitosan yüksek hidrofilikliği ve ağır metal adsorpsiyon kabiliyetinden dolayı atıksu arıtımı için kullanılabilir bir ürün haline gelmektedir (Kahraman, 2017). Kitosanın başlıca avantajları arasında düşük maliyetli olması, çevre dostu olması ve doğal olarak bol miktarda bulunması gelmektedir (Kahraman, 2017). Kitosan, dünyada selülozdan sonra en popüler ikinci polisakarittir (Şahbaz ve ark., 2019). Kitosan, boncuklar, tabakalar, ince filmler ve membranlar dahil olmak üzere farklı formların oluşturulmasına olanak tanır ve bu, adsorpsiyon kabiliyetini iyileştirmede büyük bir avantaj sağlar (Balakrishnan ve ark., 2023). Kitosan biyolojik olarak parçalanabilir olduğundan ek çevre kirliliğine neden olmaz (Benettayeb ve ark., 2023). Kitosan kullanımının sınırlamaları arasında asidik ortamda çözünürlüğünün düşük olması, yüksek sıcaklığa dayanamaması, gözeneksiz yapısı ve küçük yüzey alanı yer almaktadır. Bu sınırlamalar, bu tür gelecek vaat eden malzemelerin maksimum verimliliği elde edilebilmesinin önüne geçmekte ve bu da metal kirleticiler için yetersiz adsorpsiyon kapasitesi ile sonuçlanmaktadır. Bu nedenle kitosan'ın adsorpsiyon kapasitesini arttırmak için çeşitli kimyasal modifikasyonlar yapılması zorunludur. Bu modifikasyonlar ile farklı ortamlarda stabilitenin artırılması, spesifik bir molekülün hedeflenmesi, donör grupların eklenmesi yoluyla adsorpsiyon kapasitesinde artış gibi birçok önemli özelliği elde etmek mümkün olabilmektedir (Hussain ve ark., 2020). Bu modifikasyonlarla kitosan atıksu arıtımında birkaç döngüde yeniden üretilebilir ve yeniden kullanılabilir (Benettayeb ve ark., 2023).

Modifiye edilmiş kitosan, kimyasal/fiziksel işleme dayalı olarak aşılınmış, çapraz bağlı, kimyasal olarak ikame edilmiş bir yapıya sahip olabilir. Modifikasyonlar arasında tiyollenmiş kitosan, fosforile kitosan, N-ftaloitlenmiş kitosan, kitosan-glutaraldehit çapraz bağlı polimer vb. yer alır. Değiştirilen tüm yapılar, çevre dostu, düşük maliyetli ve enerji verimliliği yüksek, kirleticilerin uzaklaştırılmasında daha iyi performans gösteren kitosan elde etmek için uygulanmaktadır (Sheth ve ark., 2021). Kitosanın atık su arıtma verimliliğini artırmak amacıyla (Mohan ve ark., 2023), ultraviyole ışınlama, plazma ışınlama ve püskürtme, elektron ışını ışınlama ve ultrasonik teknikler kullanılarak fiziksel olarak modifiye edilebilir. Bu teknikler genellikle çok büyük yüzey alanına sahip (Mahmoud ve ark., 2015) kitosan nanokompoziti, kitosan hidrojel, kitosan membranı, kitosan filmi, kitosan süngeri, kitosan nanopartikülü, kitosan mikrosferi ve kitosan pulları gibi çeşitli hibrit malzemelerle sentezlenmiştir. Ancak bunların büyük atık su arıtma tesislerinde verimlilikleri belgelenmemiştir (Mohan ve ark., 2023).

### 3. NANOKİTOSAN

Ayırma işleminde kullanılan geleneksel mikro boyutlu desteklerle karşılaştırıldığında, nano boyutlu adsorbanlar, yüksek spesifik yüzey alanı, küçük boyutu ve metal iyonları için daha yüksek kapasite sergilemesini sağlayabilecek kuantum boyutu etkisi nedeniyle iyi bir performansa sahiptir. Araştırmalar, kitin ve kitosanın kolaylıkla jellere, membranlara, nano liflere, boncuklara, mikro parçacıklara, nano parçacıklara, yapı iskelelerine ve süngerlere dönüştürülebildiğini ortaya koymaktadır (Sivakami ve ark., 2013). Kitosan nano partikül (nanokitosan)'leri, atık su arıtımında kullanım için temel kriterleri karşılayan nano adsorbanlar olarak sınıflandırılabilir. Nanokitosan kimyasal olarak inert olabilir ve morfolojileri çeşitli karmaşık koşullara dayanıklıdır (Benettayeb ve ark., 2023). Nanokitosanın kitosan ve türevlerine göre daha başarılı olduğu ve metal iyonları için daha yüksek giderim verimi sağladığı görülmektedir. Bunun nedeni parçacıkların nano boyutuna, daha büyük adsorpsiyon yüzeylerine ve daha fonksiyonel gruplara bağlı olabilir (Ghadi ve ark., 2021). Mikron boyutundaki muadilleriyle karşılaştırıldığında nanokitosan, süspansiyondaki kirleticiler için verimli ve yüksek adsorpsiyon kapasitesine izin veren yüksek yüzey temas alanı nedeniyle pıhtılaşma ve flokülasyon işlemlerinde daha fazla tercih edilir (Khoerunnisa ve ark., 2021). Nanokitosan sadece yüzey alanının ve adsorpsiyon kapasitesinin gelişmesiyle kalmaz, aynı zamanda fonksiyonel grupların varlığı da onu seçici kılar (Benettayeb ve ark., 2023). Nanokitosanların sentezi iyonotropik jelasyon, mikroemülsiyon, sol jel ve termal ayrışma gibi çeşitli teknikler kullanılarak gerçekleştirilebilir. Öte yandan ultrasonikasyon da daha ince parçacıkların hazırlanmasında ümit verici bir tekniktir. Ultrasonikasyon yönteminin kullanıldığında ortalama boyutu 283 nm olan kitosan nanopartiküllerinin üretildiği yakın zamanda rapor edilmiştir (Khoerunnisa ve ark., 2021). Adsorpsiyon proseslerinde kullanılan adsorbanın geri dönüşümü endüstride ekonomik açıdan büyük önem taşımaktadır (Şahbaz ve ark., 2019). Nano boyutlu adsorbanların geri kazanılmasındaki zorluk ve yeniden kullanılabilirliğin zayıf olması, adsorpsiyonu endüstriler için istenmeyen hale getirmektedir (Balakrishnan ve ark., 2023). Bu amaçla son yıllarda yapılan çalışmalarda adsorban olarak manyetik polimerik parçacıklar kullanılmaktadır. Manyetik özellikleri nedeniyle parçacıklar, harici bir manyetik alan uygulanarak kısa sürede proses ortamından kolaylıkla ayrılabilir. Atık su arıtımında manyetik ayırma teknolojisi ile adsorpsiyon prosesini birleştiren adsorbanların kullanımı verimli, hızlı ve ekonomik bir yöntem ortaya koymaktadır. Üstelik bu teknolojinin en büyük avantajı geride herhangi bir kirletici madde bırakmamasıdır. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-kitosan mikro ve nanopartikülleri, düşük üretim maliyetleri ve yüksek giderim verimlilikleri nedeniyle atık sulardan boyanın giderimi için oldukça umut vericidir (Şahbaz ve ark., 2019).

Mevcut araştırmanın sonuçları, nanokitosanların 16 ve 24 mg/l dozajlarının, tüm uygulamalarda maksimum giderim için optimum dozajlar olduğunu göstermiştir. Bu davranış nano kitosan'ın yük yoğunluğu karakterine dayalı olarak açıklanabilir. Diğer pıhtılaştırıcılarla karşılaştırıldığında nanokitosan yüksek yük yoğunluğuna sahiptir. Polimer adsorpsiyonu arttığında polimerin yük yoğunluğu artmaktadır. Dolayısıyla bu, parçacıkların hızla kararsızlaştığı anlamına gelir. Öte yandan, atık su arıtma yüzdesinde nanokitosanın 32 ve 40 mg/l dozajlarına kadar ciddi bir düşüş yaşandığı belirtilmiştir. Bu zayıf performans, aşırı polimerin koloidal yüzeyler üzerinde adsorbe edilmesi ve yeniden stabilize edilmiş kolloidler üretmesi olgusundan kaynaklanıyor olabilmektedir. Ayrıca, nano kitosanın en küçük boyutunun (~ 10 nm), maksimum alım kapasitesi sergileyen ve dolayısıyla atık suyun en yüksek arıtma yüzdesini sergileyen etkin bölgelerin en büyük yüzey alanına sahip olduğu belirtilmektedir (Abuo Kana ve ark., 2013). Demir oksit ( $Fe_3O_4$ ) nanopartikülleri, organik kirleticileri ve ağır metalleri sulu ortamdan uzaklaştırmak için etkili bir adsorban olarak kullanılmıştır. Bu nedenle  $Fe_3O_4$  yüzeyinde bulunan hidroksil grupları ile kitosan'ın amin ve hidroksil grupları arasındaki hidrojen bağı yoluyla kitosan ve demir oksitin birleşimi, kitosanın asidik ortamda daha stabil hale getirir ve yapısını güçlendirir. Son zamanlarda, modifiye kitosan adsorbanları, metil oranj, metilen mavisi gibi organik materyallerin ve florür iyonları, kadmiyum ve altı değerlikli krom gibi inorganik maddelerin uzaklaştırılmasında kullanılmaktadır (Asgari ve ark., 2020). Manyetik kitosan nanokompozitleri, amin işlevselleştirilmiş manyetit nanopartikülleri temelinde sentezlenmektedir. Bu nanokompozitler  $Pb^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$  ve  $Cd^{2+}$ 'nin sudan uzaklaştırılması için çok verimli, hızlı ve kullanışlı bir araç sağlar. Sentezlenen manyetik kitosan nanokompozitlerinin ağır metal iyonlarının gideriminde geri dönüştürülebilir bir araç olarak kullanılabilmesi öne sürülmüştür (Bhatnagar ve Sillanpaa, 2009). Ortaya çıkan kitosan bazlı nanomalzemeler arasında manyetik kitosan ve CH/GO (grafen oksit), kitosan-silika kompozitleri ve diğer kitosan kaplı malzemeler yer almaktadır. Bu biyosorbentlerin Cr(VI), As(III), As(IV), Cd(II), Pb(II), Ni(II), Cu(II), vb.'nin uzaklaştırılması için birden fazla uygulaması vardır. Grafenin kitosan ile kombinasyonu sadece mekanik özellikleri arttırmakla kalmaz, aynı zamanda kitosan içindeki hidrojel, grafenin immobilizasyonu için bir matris görevi görür. Bu nanokompozitler, su arıtma için ağır metal iyonlarını ve boya uzaklaştırmada daha iyi işlev görmektedir (Bhatt ve ark., 2023). Nano formdaki kitosan, çeşitli uygulamalar için kullanılmıştır. Örneğin, nano biyo-kompozit formundaki kitosan asitli toprakta ağır metallerin immobilizasyonu için, kitosan – çinko oksit nanoparçacığı ve kitosan/silika/çinko oksit nanokompoziti boya adsorpsiyonu için, kitosan/organokil biyo nanokompozitlerinin organik-inorganik hibridi ağır metal krom, çapraz bağlı karboksimetil kitosan/poli(vinil alkol) kil nanokompozitleri antimikrobiyal aktiviteler için kullanılmaktadır (Kumar ve ark., 2020).

## SONUÇ

Nüfus ve endüstriyel üretimin artmasıyla yeraltı ve yerüstü suları kirlenmektedir. Bu kirliliği azaltmak için atık suyun arıtılarak ortamlara verilmesi gerekir. Bu amaçla çeşitli arıtma sistemleri kullanılmaktadır. Kitosan gibi biyopolimerler şelasyon yapabilmesi, kimyasal yapısı, biyolojik uyumluluğu, toksik olmaması, yüksek kirletici afinitesi gibi özelliklerinin olması ucuz ve bol bulunması nedeniyle adsorpsiyon gibi ileri arıtma sistemlerinde kullanılmaktadır. Kitosanın zayıf kaldığı durumlarda ise modifiye edilmiş kitosan ve nano formları kullanılmaktadır. Bu yeni nano teknolojilerin gelişmesi ile daha verimli daha uygun kitosan formları ve bileşikler ortaya çıkacaktır.

**KAYNAKLAR**

Abuo Kana M.T.H., Radi M., Elsabee M.Z. (2013). Wastewater Treatment With Chitosan Nano-Particles. *International Journal of Nanotechnology and Application (IJNA)* ISSN 2277-4777 Vol. 3, Issue 2, 39-50.

Ali N., Khan A., Nawaz S., Bilal M., Malik S., Badshah S., Iqbal H.M.N. (2020). Characterization and deployment of surface-engineered chitosantriethylenetetramine nanocomposite hybrid nano-adsorbent for divalent cations decontamination. *International Journal of Biological Macromolecules*, 152, 663–671.

Al Sharabati M., Abokwiek R., Al-Othman A., Tawalbeh M., Karaman C., Orooji Y., Karimi F. (2021). Biodegradable polymers and their nano-composites for the removal of endocrine-disrupting chemicals (EDCs) from wastewater: A review. *Environmental Research*, 202, 111694.

Asgari E., Sheikmohammadi A., Yeganeh J. (2020). Application of the Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-chitosan nano-adsorbent for the adsorption of metronidazole from wastewater: Optimization, kinetic, thermodynamic and equilibrium studies. *International Journal of Biological Macromolecules*, 164, 694–706.

Balakrishnan A., Appunni S., Chinthala M., Jacob M.M., Vo D-V.N., Reddy S.S., Kunnel E.S. (2023). Chitosan-based beads as sustainable adsorbents for wastewater remediation: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 21:1881–1905.

Bhatnagar A., Sillanpää M. (2009). Applications of chitin- and chitosan-derivatives for the detoxification of water and wastewater — A short review. *Advances in Colloid and Interface Science*, 152, 26–38.

Bhatt P., Joshi S. Uper Bayram G.M., Khatu P., Simsek H. (2023). Developments and application of chitosan-based adsorbents for wastewater treatments. *Environmental Research*, 226, 115530.

Benettayeb A., Seihoub F.Z., Pal P., Ghosh S., Usman M., Chia C.H., Usman M., Sillanpää M. (2023). Chitosan Nanoparticles as Potential Nano-Sorbent for Removal of Toxic Environmental Pollutants. *Nanomaterials*, 13, 447.

Chandra D., Molla Md. T.H., Bashar Md. A., Islam Md. S., Ahsan Md. S. (2023). Chitosan-based nano-sorbents: synthesis, surface modification, characterisation and application in Cd (II), Co (II), Cu (II) and Pb (II) ions removal from wastewater. *Scientific Reports*, 13:6050.

Ghadi A., Mahjoub S., Ziyari M. (2021). Investigation of removal efficiency of Cr (VI) from industrial wastewater using chitosan and synthesized chitosan nanoparticles. *J. Nanoanalysis.*, 8(1): -9.

Haripriyan U., Gopinath K.P., Arun J. (2022). Chitosan based nano adsorbents and its types for heavy metal removal: A mini review. *Materials Letters*, 312-131670.

Hussain M.S., Musharraf S.G., Bhangar M.I., Malik M.I. (2020). Salicylaldehyde derivative of nano-chitosan as an efficient adsorbent for lead(II), copper(II), and cadmium(II) ions. *International Journal of Biological Macromolecules*, 147, 643–652.

Kahraman H.T. (2017). Development of an adsorbent via chitosan nano-organoclay assembly to remove hexavalent chromium from wastewater. *International Journal of Biological Macromolecules*, 94, 202–209.

Khoerunnisa F., Yolanda Y.D., Nurhayati M., Zahra F., Nasir M., Opaprakasit P., Choo M-Y. Ng E-P. (2021). Ultrasonic Synthesis of Nanochitosan and Its Size Effects on Turbidity Removal and Dealkalization in Wastewater Treatment. *Inventions*, 6, 98.

Kumar J., Arland S., Gour P. (2020). Mercury removal from simulated waste water by chitosan nano composite embedded with leaf extract of Brassica Gongylodes. *Materials Today: Proceedings* 26, 728–739.



Mahmoud E.M., Abou Kana M.T.H., Hendy A.A. (2015). Synthesis and implementation of nano-chitosan and its acetophenone derivative for enhanced removal of metals. *International Journal of Biological Macromolecules*, 81, 672–680.

Mohan K., Rajan D.K., Rajarajeswaran J., Divya D., Ganesan A.R. (2023). Recent trends on chitosan based hybrid materials for wastewater treatment: A review. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 33:100473.

Moussout H., Ahlafi H., Aazza M., El Akılı C. (2018). Performances of local chitosan and its nanocomposite 5%Bentonite/Chitosan in the removal of chromium ions (Cr(VI)) from wastewater. *International Journal of Biological Macromolecules*, 108, 1063–1073.

Razavi A., Rezaei H., Shahbazi A. (2017). Removal of Congo red from aqueous solutions using nano-chitosan. *Environmental Resources Research* Vol. 5, No. 1.

Sheth Y., Dharaskar S., Khalid M., Sonwane S. (2021). An environment friendly approach for heavy metal removal from industrial wastewater using chitosan based biosorbent: A review. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 43, 100951.

Sivakami M.S., Gomathi T., Venkatesan J., Joeng H., Kim S., Sudha P. N. (2013). Preparation and characterization of nano chitosan for treatment wastewaters. *International Journal of Biological Macromolecules*, 57, 204– 212.

Şahbaz D. A., Yakar A., Gündüz U. (2019). Magnetic Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-chitosan micro- and nanoparticles for wastewater treatment. *Particulate Science And Technology*, VOL. 37, NO. 6, 732–740.

## FİZİKSEL AKTİVİTENİN NÖROPLASTİSİTE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

### Halit ÇELİK

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing  
ORCID: 0000-0002-1329-5923

### Büşra GÜRÇAY

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing  
ORCID: 0000-0001-5443-2691, Tel No: 0539 969 1175

### Yunus Emre KABAN

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing  
ORCID: 0000-0003-4771-9832

### ÖZET

Geçmişte nöroplastisite sadece çocukluk döneminde görülürken günümüzde yapılan araştırmalar yetişkinlerde dış uyarıcılara bağlı olarak nöroplastisitenin devam edebileceğini göstermektedir. Özellikle hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar nöroplastisitenin her yaşta mümkün olduğunu ve fiziksel aktivitenin nöroplastisiteye olan katkısını vurgulamıştır. Nöroplastisite kavramı, nöronlardan iyon kanallarına, sinaplardan kortikal haritalara kadar farklı seviyelerde incelenmiştir. Öğrenme ve yönlendirmenin merkezi sinir sistemi hücreleri arasındaki bağlantıları değiştirebildiği, nöral bağlantıların kuvvetlenip zayıflayabileceği veya yeni bağlantıların oluşabileceği literatürde yer almaktadır. Fiziksel aktivite, enerji harcamayı gerektiren bedensel hareketleri içerirken fiziksel egzersiz planlı, yapılandırılmış ve belirli bir amaç doğrultusunda gerçekleştirilen aktiviteleri ifade etmektedir. Düşük ve orta şiddetteki fiziksel aktivitelerin motor korteks üzerinde nöroplastisiteyi artırma potansiyeline sahip olduğu bilinmektedir. Literatürdeki araştırmalar düzenli egzersizin özellikle motor korteks üzerinde nöroplastisiteyi artırıcı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda fiziksel aktivitenin, özellikle düzenli şekilde yapılan egzersizin, nöroplastisite üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve bu etkinin motor fonksiyonları iyileştirme potansiyeli taşıdığı belirtilmektedir. Ayrıca egzersizin nörotrofik faktör salınımını olumlu yönde etkilemesinin, kan akımını artırmasının ve hipokampüste nörogenezisi ortaya çıkarmasının da dolaylı olarak nöroplastisiteye olan katkısı literatürde vurgulanmıştır. Sonuç olarak, bu derleme çalışmasında nöroplastisite ve fiziksel aktivitenin karşılıklı etkileşimi vurgulanarak düşük ve orta şiddetteki fiziksel aktivitenin nöroplastisite üzerinde olumlu bir etki sağlayabileceğini, nöroplastisitenin evrimini ve fiziksel aktivitenin bu süreç üzerindeki etkilerini ele almak amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel aktivite, nöroplastisite, nörogenezis

## THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON NEUROPLASTICITY

### ABSTRACT

While in the past neuroplasticity was only seen in childhood, current research shows that neuroplasticity can continue in adults depending on external stimuli. Studies especially on animals have emphasized that neuroplasticity is possible at all ages and the contribution of physical activity to neuroplasticity. The concept of neuroplasticity has been studied at different levels, from neurons to ion channels, from synapses to cortical maps. It is reported in the literature that learning and orientation can change the connections between central nervous system cells, neural connections can be strengthened or weakened, or new

connections can be formed. While physical activity includes physical movements that require energy expenditure, physical exercise refers to activities that are planned, structured and performed for a specific purpose. It is known that low and moderate intensity physical activities have the potential to increase neuroplasticity on the motor cortex. Research in the literature shows that regular exercise has a neuroplasticity-enhancing effect, especially on the motor cortex. In this context, it is stated that physical activity, especially regular exercise, has a positive effect on neuroplasticity and that this effect has the potential to improve motor functions. In addition, the indirect contribution of exercise to neuroplasticity by positively affecting neurotrophic factor release, increasing blood flow and revealing neurogenesis in the hippocampus has been emphasized in the literature. As a result, this review study aims to emphasize the mutual interaction of neuroplasticity and physical activity, and to discuss the possibility that low and moderate intensity physical activity can have a positive effect on neuroplasticity, the evolution of neuroplasticity, and the effects of physical activity on this process.

**Keywords:** Physical activity, neuroplasticity, neurogenesis

## 1. GİRİŞ

Çok eskiye dayanmayan yıllarda nörobilim ve nörolojik tıp plastisitenin sadece çocukluk yıllarında mümkün olduğu, yetişkinlerde yeni nöral bağlantı gelişiminin kısıtlı bir şekilde olduğu görüşü savunuluyordu. Günümüzde ise yapılan hayvan ve insan çalışmalarına dayanarak yetişkinlerde nöroplastisite gelişiminin dışardan gelen girdilerle birlikte mümkün olabileceğini görmekteyiz (1, 2).

Nöroplastisite kavramı literatürde sıkça kullanılan fakat genelde tanımı yapılmayan bir kavramdır. Bu kavram genellikle “beynin yeniden şekillenmesi” olarak ifade edilen; nöral yapı/işlev değişikliklerini ifade eder. İfade edilen bu kavram öğrenme ve yönlendirme yoluyla merkezi sinir sistemi hücreleri arasındaki bağlantıların kuvvetlenmesi veya zayıflaması, yeni bağlantıların oluşması veya eski bağlantıların kaybolması; başka bir deyişle bu nöral bağlantıların değişikliğe uğraması olarak tanımlanabilir (3).

Nöroplastisite nöronlara, iyon kanallarından sinapslara, kortikal haritalara kadar birbiri ile bağlantılı olan ve sinir sisteminde bulunan farklı seviye ve organizasyonlarda incelenmiştir (4). Örnek olarak, çağrışımsal öğrenme, nörotransmitter salınımında meydana gelen değişikliklere sebep olabilir ve bu daha sonra serebral korteks içindeki yapısal değişikliklerle sonuçlanan bir dizi nörokimyasal olayı tetikleyebilir. Bu yapısal değişiklikler, zaman zaman kortikal haritaların genişlemesine yol açabilir. Duyusal kortikal haritaların yeniden düzenlenmesi, davranışsal düzeyde ölçülen algısal yeteneklerdeki değişikliklerle ilişkilendirilmiştir (5).

## 2. FİZİKSEL AKTİVİTE VE NÖROPLASTİSİTE

Fiziksel aktivite, enerji harcamayı gerektiren ve iskelet kasları tarafından gerçekleştirilen herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel egzersiz ise fiziksel aktivitenin özel bir alt kategorisi olarak kabul edilir. Fiziksel egzersiz; planlı, yapılandırılmış, tekrarlayan ve belirli bir amaca yönelik olarak gerçekleştirilen fiziksel aktiviteyi ifade eder. Fiziksel egzersiz, fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşeninin geliştirilmesi veya sürdürülmesini amaçlayan bir süreç olarak tanımlanır (6).

Antrenman ve fiziksel aktivitenin nöral yaralanma sonrasında motor fonksiyonları eski haline getirme becerisi uzun zamandır bilinmektedir. Söz konusu tespit, rehabilitasyonun ve özellikle de nöro-rehabilitasyonun klinik disiplinler olarak yerleşmesine yol açmıştır.

Doğuştan gelen fizyolojik ve anatomik plastisite, inme sonrası motor fonksiyonda önemli kazanımların temelini oluşturan önemli süreçlerdir ve göreve özel egzersizler ve genel aerobik egzersiz kombinasyonu, inme sonrası rehabilitasyon için hala altın standart tedavidir (7).

Geçmiş yıllarda insanlar ve hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar, fiziksel aktivitenin nöroplastisiteye olumlu etkileri olduğunu ve bu etkilerin genellikle bilişsel işlevlerde iyileşmeye yol açtığını göstermiştir. Fiziksel egzersizin sinir sistemlerinde deneyime bağlı değişiklikleri destekleyen süreçleri etkilediği gözlemlenmektedir. Bu nedenle, ekstra stimülasyon veya aktivite, egzersiz sonrası nöroplastisiteyi artırma olasılığını yükseltmektedir (8).

Bu konuda literatürdeki örneklere baktığımız zaman fiziksel aktivitenin nöroplastisite üzerinde olan etkisini her geçen gün daha da etkin şekilde kanıtlanmaktadır. Budde ve ark. fiziksel aktivitenin nöroplastisite üzerinde bir etkisini olduğunu ve bu etkinin farklı taleplere cevap verebilme kapasitesini yükselttiğini belirtmiştir (9). McDonnell ve ekibi tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada, 18-60 yaş arasındaki sağlıklı yetişkinler üç farklı gruba ayrılmıştır. Gruplardan birincisine düşük şiddette, 30 dakika süren bisiklet egzersizi, ikincisine orta şiddette, 15 dakika süren bisiklet egzersizi ve üçüncü gruba ise kontrol grubu olarak belirlenen bisiklet egzersizleri uygulanmıştır. Araştırmacılar, egzersiz öncesinde, hemen sonrasında, 5 dakika ve 10 dakika sonrasında BDNF (Beyinden Türetilen Nörotrofik Faktör) ayrıca kortizol seviyelerini ölçmüşlerdir. Sonuçlar, üç grupta da egzersizin ardından, 5 ve 10 dakika sonrasında serum BDNF düzeylerinin giderek azaldığını göstermiştir. Ayrıca, düşük şiddette egzersiz yapanlarda serum kortizol düzeyinin egzersizden hemen sonra hızla arttığını, 5 dakika sonrasına kadar artma sürecinin devam ettiğini, 10 dakika sonra ise azaldığını ortaya koymuşlardır. Diğer taraftan, orta şiddette egzersiz ve kontrol gruplarında kortizol düzeylerinin, BDNF gibi, egzersizden sonraki dönemlerde azaldığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, düşük şiddette egzersiz yapmanın, orta şiddette egzersiz ve kontrol gruplarına kıyasla motor korteksteki nöroplastisiteyi artırdığı ve tek bir aerobik egzersiz programının bile motor kortikal nöroplastisiteyi teşvik ettiği öne sürülmüştür (10).

Genç yetişkinlerde yapılan akut egzersiz çalışmaları, orta-düşük şiddetteki aerobik egzersizin az bir seviyesinin dahi transkranyal manyetik stimülasyona verdiği yanıtı artırabileceğini gösterse de yüksek yoğunluklu aerobik egzersizlerin insan motor korteksindeki transkranyal manyetik stimülasyonun neden olduğu nöroplastisitenin kolaylaştırılmasını engellediği ve her zaman ortaya çıkan bir nöroplastisite paradigmasına cevap veremeyebileceğini göstermektedir (11). Buradaki bilgilerden yapacağımız çıkarım; düşük ve orta şiddette yapacağımız fiziksel aktivitenin nörotrofik faktörleri uyarıp nöroplastisiteye destek sağlarken, yüksek şiddette yapılan egzersizin vücut tarafından bir stres faktörü gibi tanımlanıp, nöroplastisitenin önüne geçen inflamatuvar stokinlerin salınımına neden olduğu saptanmıştır. Yüksek ağırlıklı egzersiz fiziksel olarak uygunluk seviyesine katkıda bulursa da nörogenezizi artırmada yararlı olmadığını söyleyebiliriz. Bu söylem yapılan hayvan çalışmalarında da kanıtlanmıştır (9). Yapılan çalışmalarda yapılan egzersizin, nörotrofik faktör salınımına, kan akımını hızlanmasına ve özellikle hipokampusta ortaya çıkan nörogenezin dolaylı olarak nöroplastisiteye katkıda bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Bu katkının bazal gangliyonlar ile talamik ve kortikal bağlantılarının arasındaki iletişimin artmasına da yarar sağladığını belirtmişlerdir (12). Vilela ve ark. yaptığı çalışmada ise düzenli şekilde yapılan aerobik ve kuvvetlendirme egzersizinin sıçanlarda uzamsal hafızada artış, hipokampüsteki sinaptik protein oranında yükseliş ve nörotrafik iletişimin arttığı ifade edilmiştir (13).

### 3.SONUÇ

Literatürdeki pek çok çalışma, fiziksel aktivitenin nöroplastisite üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Fiziksel aktivitenin, özellikle düşük ve orta şiddette yapılan egzersizlerin, nöroplastisiteyi destekleyen nörotrofik faktörlerin salınımını artırdığı ve sinir sistemlerinde deneyime bağlı değişikliklere yol açtığı gözlemlenmiştir. Bu etkiler, motor fonksiyonlarda iyileşme ve bilişsel işlevlerde artış gibi olumlu sonuçlarla ilişkilidir. Özellikle nöro-rehabilitasyon alanında, fiziksel aktivitenin nöroplastisiteyi artırma potansiyeli önemli bir araştırma ve tedavi alanı olmuştur. İnme sonrası rehabilitasyon için uygulanan göreve özel egzersizler ve genel aerobik egzersiz kombinasyonu, motor korteksteki nöroplastisiteyi teşvik etmek ve fonksiyonları eski haline getirmek konusunda etkili bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Ancak, yapılan çalışmalarda yüksek yoğunluklu egzersizin nöroplastisite üzerindeki etkileri incelenirken, düşük ve orta şiddetteki egzersizlerin daha olumlu sonuçlar doğurduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, nöroplastisiteyi artırmak amacıyla düzenli fiziksel aktivitenin özellikle düşük ve orta şiddetteki egzersizlere odaklanması gerektiği önemli bir bulgudur. Sonuç olarak, fiziksel aktivitenin nöroplastisite üzerindeki olumlu etkileri, sağlık profesyonelleri ve araştırmacılar için önemli bir ilgi alanını oluşturmaktadır. Bu bağlamda, gelecekte yapılacak daha kapsamlı araştırmaların, nöroplastisite mekanizmalarını anlamak ve bu bilgiyi klinik uygulamalara entegre etmek adına önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Merzenich M, deCharms RC. The mind-brain continuum. Boston, MA: MIT Press; 1996.
2. Swain RA, Thompson RF. In search of engrams. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1993;702:27-39.
3. Merzenich MM, Van Vleet TM, Nahum M. Brain plasticity-based therapeutics. *Front Hum Neurosci*. 2014;8:385.
4. Bavelier D, Neville HJ. Cross-modal plasticity: where and how? *Nat Rev Neurosci*. 2002;3(6):443-52.
5. Mark R. Rosenzweig SMB, Arnold L. Leiman. *Biological Psychology*. 3 ed. Sunderland: Sinauer Associates; 2002.
6. WHO. Global recommendations on physical activity for health 2010 [cited 2023. 1:][Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>.
7. Taub E, Uswatte G, Elbert T. New treatments in neurorehabilitation founded on basic research. *Nat Rev Neurosci*. 2002;3(3):228-36.
8. Hötting K, Röder B. Beneficial effects of physical exercise on neuroplasticity and cognition. *Neurosci Biobehav Rev*. 2013;37(9 Pt B):2243-57.
9. Budde H, Wegner M, Soya H, Voelcker-Rehage C, McMorris T. Neuroscience of Exercise: Neuroplasticity and Its Behavioral Consequences. *Neural Plast*. 2016;2016:3643879.
10. McDonnell MN, Buckley JD, Opie GM, Ridding MC, Semmler JG. A single bout of aerobic exercise promotes motor cortical neuroplasticity. *J Appl Physiol* (1985). 2013;114(9):1174-82.
11. Smith AE, Goldsworthy MR, Wood FM, Olds TS, Garside T, Ridding MC. High-intensity Aerobic Exercise Blocks the Facilitation of iTBS-induced Plasticity in the Human Motor Cortex. *Neuroscience*. 2018;373:1-6.
12. Petzinger GM, Fisher BE, McEwen S, Beeler JA, Walsh JP, Jakowec MW. Exercise-enhanced neuroplasticity targeting motor and cognitive circuitry in Parkinson's disease. *Lancet Neurol*. 2013;12(7):716-26.

13. Vilela TC, Muller AP, Damiani AP, Macan TP, da Silva S, Canteiro PB, et al. Strength and Aerobic Exercises Improve Spatial Memory in Aging Rats Through Stimulating Distinct Neuroplasticity Mechanisms. *Mol Neurobiol.* 2017;54(10):7928-37.

## AB INITIO CALCULATIONS ON THE ELECTRONIC AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF $Al_2CO$

**Emre BÖLEN**

Opticianry Program, Department of Medical Services and Techniques, Vocational School of Health Services, Aksaray University

ORCID: 0000-0001-8171-0757

### Abstract

Developing technology and increasing human population rapidly increase energy consumption and this situation leads to the emergence of new energy sources. Moreover, these new energy sources can be produced in an environmentally friendly and efficient manner at a low cost. In this respect, thermoelectric materials could meet this need. Today, thermoelectric materials have an important place in terms of efficiently converting unusable heat energy into electrical energy.

$Al_2CO$  is novel direct-gap semiconductor material, and it has two different polymorphs. The crystal structure of  $Al_2CO$  stable hexagonal structure and it has direct-gap semiconductors extremely important for thermoelectricity. In this study, the structural, electronic, electronic transport, and thermoelectric performance of the new semiconductor  $Al_2CO$  compound were examined. Finally, the figure of merit (ZT) values calculated for  $Al_2CO$  and evaluated.

**Keywords:**  $Al_2CO$ , Ab initio calculations, electronic transport, thermoelectric materials

### 1. INTRODUCTION

The widespread use of technological devices and their use by more people with the increasing population significantly increases the global energy need. This situation triggers the search for new energy sources. However, considering the climate crisis, these new energy sources must be environmentally friendly. In this context, thermoelectric materials come to the fore due to their properties. Today, thermoelectric materials have an important place in terms of efficiently converting unusable heat energy into electrical energy. Generally, the efficiency of thermoelectric (TE) materials can be determined by the thermoelectric figure of merit (ZT) value, and the formula is;

$$ZT = \frac{S^2 \sigma T}{k_e + k_l}$$

where S and  $\sigma$  are the Seebeck coefficient and electrical conductivity and  $k_l$  and  $k_e$  are the lattice and electronic thermal conductivity, respectively. Today, the research of thermoelectric materials with high ZT values has become extremely important.

Aluminum oxycarbide,  $Al_2CO$  is a thermally stable and novel direct-gap semiconductor material [1] and it was first reported by Forster et al. [2] and it is confirmed via single crystal observations. Furthermore, Yokokawa et al. [3] reported two different polymorphs for  $Al_2CO$ , Dluzewski et al [4] investigated structure via X-Ray diffraction and, Amma et al. [5] investigated the crystal structure of  $Al_2CO$ . Majid et al. [1] calculated the electronic properties of  $Al_2CO$  and showed that it has a direct band gap of 1.77 eV. These results make  $Al_2CO$  a wide-gap semiconductor. The direct-gap semiconductors are extremely important for thermoelectricity [6] and this respect to investigating the thermoelectric performance of  $Al_2CO$  is becoming critical.

In this study, the structural, electronic, and thermoelectric properties of the  $Al_2CO$  compound were theoretically examined with ab initio based calculations. The results obtained in the calculations shed light on the thermoelectric performance of the  $Al_2CO$  compound.

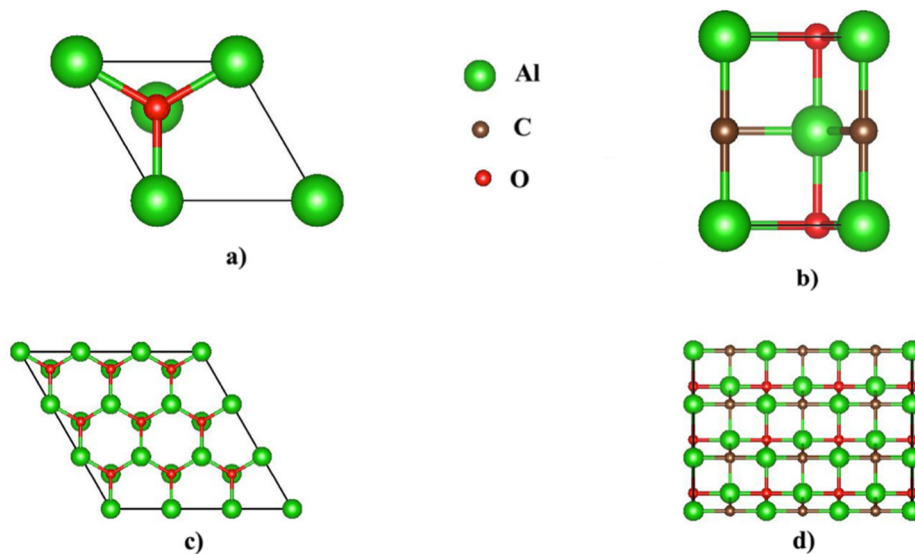
## 2. COMPUTATIONAL METHODS

All calculations have been performed within the full-potential all-electron density-functional theory code exciting [7]. Ab initio based theoretical calculations of the structural, electronic band structures have been performed using the Perdew-Burke-Ernzerhof exchange-correlation functional [8] and transport coefficients have been calculated within the linearized Boltzmann equation in the relaxation-time approximation [9]. Moreover, the hybrid functional HSE06 [10] functional was implemented in exciting code [11] for a more precise of the electronic band gap value of  $\text{Al}_2\text{CO}$ . Electronic Muffin-tin radii of 1.45 for both C and O, and for Al 1.65 are employed.  $16 \times 16 \times 16$  k-points mesh were for the ground-state calculations, and a dense mesh of  $40 \times 40 \times 40$  k-points were used, to obtain reliable tensor components of the electronic transport coefficients with Perdew–Burke–Ernzerhof exchange-correlation functional.

## 3. RESULTS AND DISCUSSIONS

### 3.1 Crystal Structure

Bulk  $\text{Al}_2\text{CO}$  has a hexagonal crystal structure. It has a SiC type structure and the Al atoms are in the Si site and the C and O atoms are in the carbon site. The calculated lattice parameters for  $\text{Al}_2\text{CO}$   $a=b=3.48$  Å, and  $c=4.08$  Å. The lattice parameters of  $\text{Al}_2\text{CO}$  are theoretically calculated by Majid et al. [1] and according to these results  $a=b=3.38$  Å and  $c=4.08$  Å. As you see the lattice parameter  $c$  is perfectly matching, however the lattice parameters  $a$  and  $b$  are slightly different and this stems from the method and calculation parameters used. The crystal structure of the  $\text{Al}_2\text{CO}$  is illustrated in Figure 1.



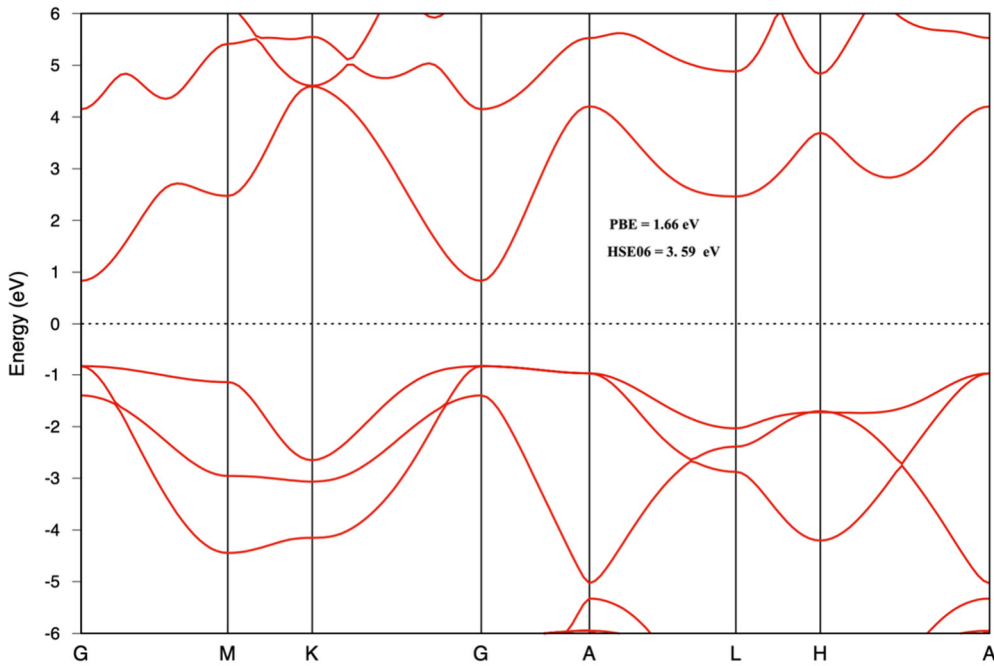
**Figure 1.** a) Top view of unit cell  $\text{Al}_2\text{CO}$  Top view b) Side view of  $\text{Al}_2\text{CO}$  c) Top view of  $3 \times 3 \times 3$  supercell  $\text{Al}_2\text{CO}$ , d) Side view of  $3 \times 3 \times 3$  supercell  $\text{Al}_2\text{CO}$

In Figure 1, green, brown, and red balls represent Al, C and O atoms, respectively.

### 3.2 Electronic and Transport Properties

The electronic band structure is very important for transport properties and therefore to understand on the electronic band structure of the bulk  $\text{Al}_2\text{CO}$ , we calculated electronic properties along the high symmetry directions in the Brillouin Zone. The electronic band structure of  $\text{Al}_2\text{CO}$  is shown in Fig. 2.

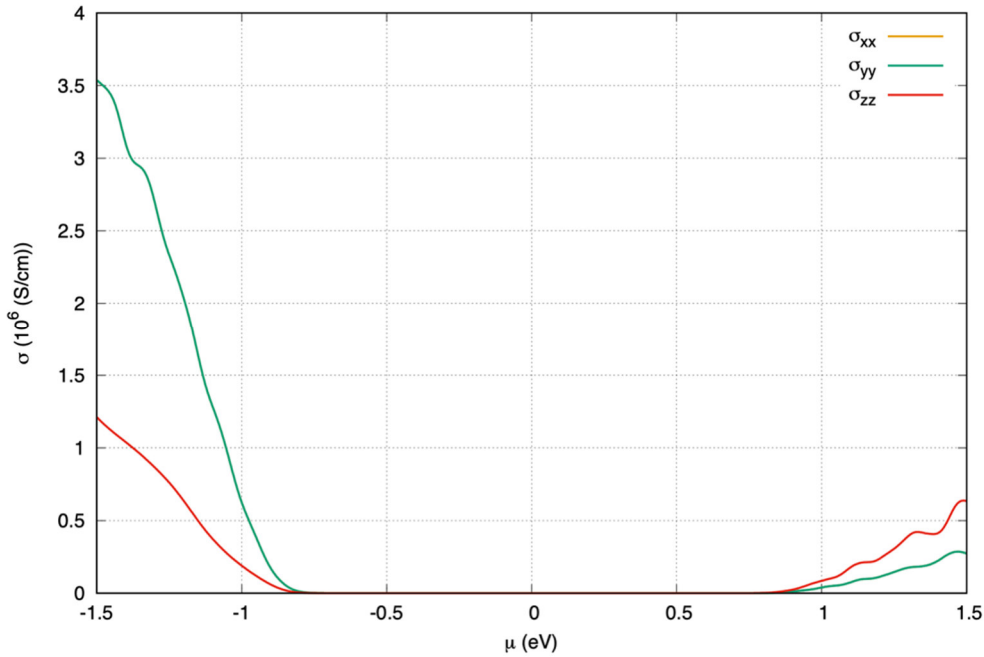




**Figure 2.** The electronic band structure of Al<sub>2</sub>CO.

According to calculation results with PBE exchange-correlation functional is Al<sub>2</sub>CO is a semiconductor with a direct band gap value of 1.66 eV. Majid et al [1] calculated the band gap value as 1.77 eV for Al<sub>2</sub>CO. This result is quite close to our result. To calculate the band gap value more accurately, we also performed the calculations with HSE06 exchange-correlation functional. With HSE06, the band gap value was calculated as 3.59 eV. This value shows that Al<sub>2</sub>CO has a much larger band gap value.

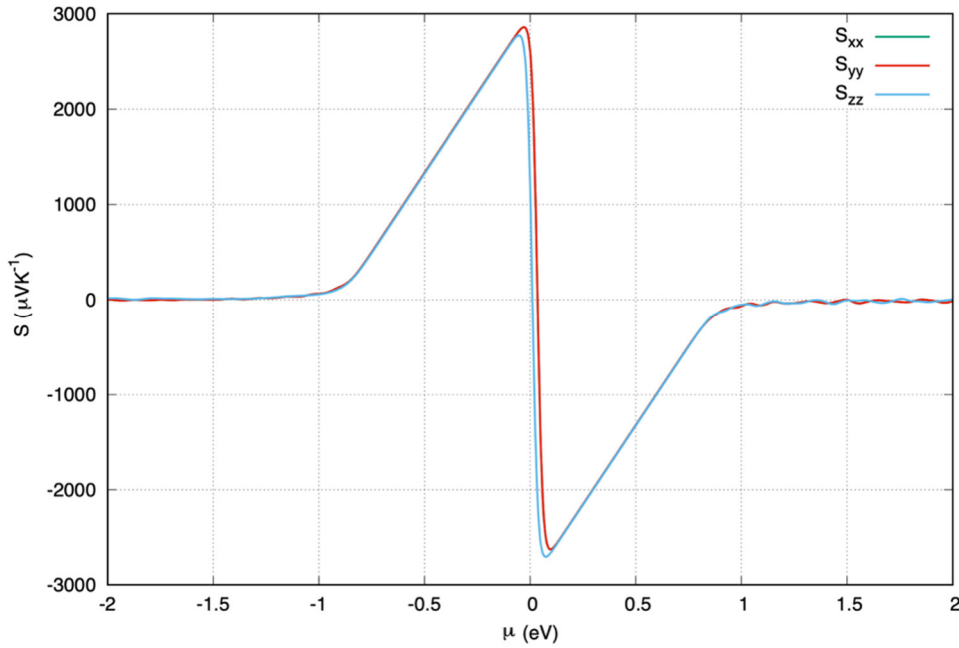
According to relaxation time approximation, the transport coefficients calculated are obtained depending on the relaxation time value. Therefore, the relaxation value must be known to calculate the exact value of transport coefficients, such as electrical conductivity. In this study, the relaxation time value was chosen as 10 fs to obtain the electrical conductivity value exactly. All calculations were made for a temperature value of 300 K. The result for electrical conductivity is presented in Fig. 3



**Figure 3.** The Electrical conductivity of  $\text{Al}_2\text{CO}$  as a function of chemical potential.

The electrical conductivity of  $\text{Al}_2\text{CO}$  as a function of chemical potential for different axes are presented in Fig. 3. In the Fig. 3, the  $\sigma_{xx}$ ,  $\sigma_{yy}$ , and  $\sigma_{zz}$ , represent the electrical conductivity values in the x, y, and z directions, respectively. Since the electrical conductivity values in the x and y directions are the same, only the value in the y direction appears in the Figure. As you see from Fig. 3, generally the electrical conductivity of  $\text{Al}_2\text{CO}$  is in much higher in p-type region (negative values of chemical potential) than in n-type region (positive values of chemical potential). Furthermore, the electrical conductivity is in x and y direction higher than z direction in p-type region however, in n-type region electrical conductivity in z direction is higher than x and y direction. Additionally, there is a huge difference between the electrical conductivity values in the x,y and z directions in the p-type region. This shows that the electrical conductivity in  $\text{Al}_2\text{CO}$  is significantly direction dependent.

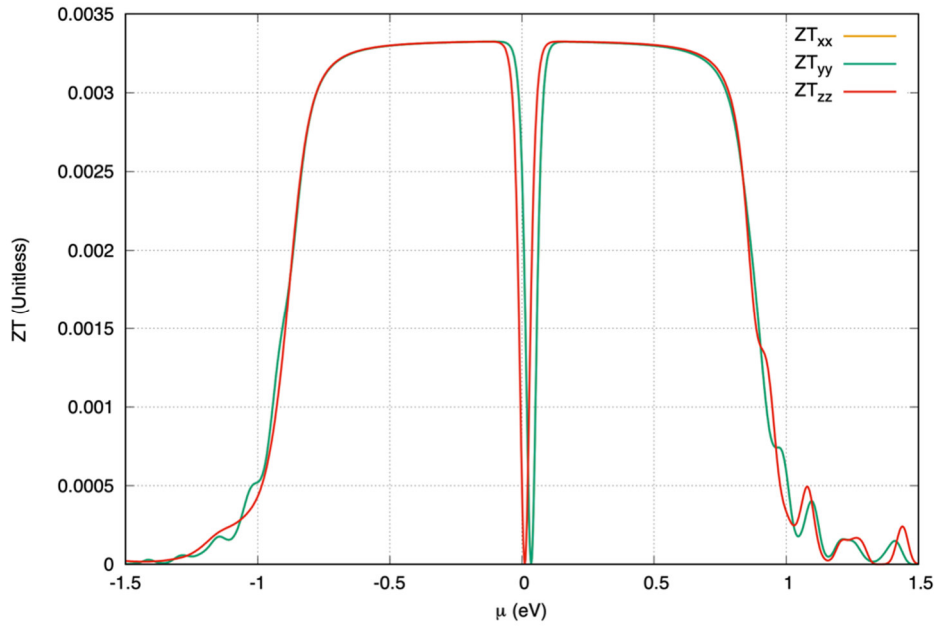
The tabulated Seebeck coefficients of  $\text{Al}_2\text{CO}$  as a function of chemical potential for different axes are presented in Fig. 4



**Figure 4.** The Seebeck coefficient ( $S$ ) of  $\text{Al}_2\text{CO}$  as a function of chemical potential.  $S_{xx}$ ,  $S_{yy}$  and  $S_{zz}$  represents, x-axis, y-axis, and z-axis respectively.

The Seebeck coefficient of  $\text{Al}_2\text{CO}$  as a function of chemical potential at 300 K for different axes is presented in Fig. 4. Since the Seebeck values in the x and y directions are the same, only the value in the y direction appears in the Fig. 4. There is not a significant difference observed between the Seebeck coefficients on different axes. In addition, the Seebeck values calculated in both the p-type and n-type regions are very close to each other. The calculated the maximum value of Seebeck coefficient is nearly  $2625 \mu\text{VK}^{-1}$  at 300 K. In terms of thermoelectric performance, the calculated Seebeck coefficient values are high, and therefore, high ZT can be expected.

Finally, the figure of merit (ZT) was calculated at 300 K to investigate the thermoelectric performance of  $\text{Al}_2\text{CO}$ .



**Figure 5.** Thermoelectric figure-of-merit  $ZT$  versus chemical potential for  $\text{Al}_2\text{CO}$ .  $ZT_{xx}$ ,  $ZT_{yy}$  and  $ZT_{zz}$  represents, x-axis, y-axis, and z-axis respectively.

The  $ZT$  value of  $\text{Al}_2\text{CO}$  as a function of chemical potential at 300 K for different axes is presented in Fig. 5. Since the  $ZT$  values in the x and y directions are the same, only the value in the y direction appears in the Fig. 5. As can be seen, the calculated maximum  $ZT$  value is nearly 0.0034 and this value is quite small. This means that the thermoelectric performance of  $\text{Al}_2\text{CO}$  is quite low. However, it should be considered that this calculation is made only for 300 K temperature. Finally, there is no significant difference between n-type and p-type regions and different directions in terms of  $ZT$  value.

#### 4. CONCLUSION

In conclusion, we have theoretically investigated the structural, electronic, and thermoelectric properties of  $\text{Al}_2\text{CO}$  based on Density Functional Theory and Boltzmann Transport Theory calculations. Our findings show good agreement with previous studies on the structural parameters of  $\text{Al}_2\text{CO}$ . Electronic band structure calculations show that the bulk  $\text{Al}_2\text{CO}$  is a wide-semiconductor, and the direct band gap value is 3.59 eV.

The electrical conductivity of  $\text{Al}_2\text{CO}$  is relatively high, and it is larger in the p-type region than the n-type region. Moreover, electrical conductivity in  $\text{Al}_2\text{CO}$  is significantly direction dependent. The calculated Seebeck value is relatively high for thermoelectric performance and is almost same value in n-type region and p-type region at low at 300 K.

Finally, it has been understood that the  $ZT$  value calculated for  $\text{Al}_2\text{CO}$  is quite low and therefore its thermoelectric performance is low.

#### Acknowledgments

Computing resources used in this work were provided by the National Center for High Performance Computing of Turkey (UHEM) under grant number 1016592023.

**REFERENCES**

- [1] Majid A., Ahsan S. A., Alkhedher M., Akhtar S., “A Density Functional Theory Study on Al<sub>2</sub>CO-Based Diluted Magnetic Semiconductor”, *J. Supercond. Nov. Magn.*, (2023).
- [2] Foster L. M., Long G., and Hunter M. S., “Reactions Between Aluminum Oxide and Carbon. The Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>4</sub>C<sub>3</sub> Phase Diagram,” *J. Am. Ceram. Soc.*, 39 ,1, (1956)
- [3] Yokokawa H., Dokiya M., Fujishige M., Kameyama T., Ujiie S., Fukuda K., “Phase relations associated with the Aluminum Blast Furnace: Aluminum Oxycarbide Melts and Al-C-X (X=F, Si) Liquid Alloys”, *J. Am. Ceram. Soc.* 65, C40, (1982).
- [4] Dluzewski P. A., Gorecka J., Kozłowski M., Paszkowicz W., Yamaguchi A., “Transmission electron microscopy and X-ray diffraction studies of Al<sub>2</sub>CO microcrystals” *Mater. Chem. and Phys.*, 81, 2, (2003).
- [5] Amma, E. L., Jeffrey G. A., “Study of the wurtzite-Type compounds. V. Structure of Aluminium Oxycarbide, Al<sub>2</sub>CO; Short-Range Wurtzite-Type Superstructure”, *J. Chem. Phys.*, 34, 252, (1961).
- [6] Sofo J. O., Mahan G. D., “Optimum band gap of a thermoelectric material”, *Phys. Rev. B*, 49, 7 (1994).
- [7] Gulans A., Kontur S., Meisenbichler C., Nabok D., Pavone P., Rigamonti S., Sagmeister S., Werner U., Draxl C., “exciting: a full-potential all-electron package implementing density-functional theory and many-body perturbation theory” *J.Phys.: Condes.Matter*, 26,363202, (2014).
- [8] Perdew J. P., Burke K., and Ernzerhof M., “Generalized approximation made simple”, *Phys. Rev. Lett.* 77, 3865 (1996).
- [9] Scheidemantel T. J., Ambrosch-Draxl C., Thonhauser T., Badding J. V., and Sofo J. O., “Transport coefficients from first-principles calculations”, *Phys. Rev. B* 68, 125210, (2003).
- [10] Krukau, A. V., Vydrov, O. A., Izmaylov, A. F., Scuseria, G. E., “Influence of the exchange screening parameter on the performance of screened hybrid functionals”, *J. Chem.Phys.*, 125, 22410, (2006).
- [11] Vona C., Nabok D., Draxl C., “Electronic structure of (organic-)inorganic metal halide perovskites: The dilemma of choosing the right functional”, *Adv. Theory Simul.* 5, 2100496, (2022).

## GİYİLEBİLİR SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ SEÇİM FAKTÖRLERİNİN BWM YÖNTEMİ İLE ÖNCELİKLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Bahadır ŞİMŞEK**

Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-7276-2376

**Nilay ALTUNTAŞ**

Gümüşhane Üniversitesi lisansüstü eğitim enstitüsü

### Özet

Giyilebilir sağlık teknolojilerinin hızla genişleyen pazarı, çeşitli zorlukları beraberinde getirmiştir. Benzer ürünler arasında ayırım yapma zorluğu, hem sağlık hizmeti sağlayıcıları hem de tüketiciler için üstesinden gelinmesi gereken bir husustur. Değerlendirme kriterlerini ve ilgili ağırlıklarını belirleme süreci, bu zorluğun üstesinden gelmek için çok önemli bir aşamadır. Değerlendirme kriterlerinin kişi özelinde değişkenlik göstermesi genel bir değerlendirme kriter setinin belirlenmesini zorlaştırmaktadır. Bu noktada bir bireyin veya bir organizasyonun yeni bir teknolojiyi benimsemesi ve kullanması üzerinde etkili olan faktörleri kapsayan "Teknoloji Kabul Faktörleri" değerlendirme kriterleri olarak kabul edilebilir. Bu faktörler, kullanılabilirlik, fayda, güvenlik, erişilebilirlik ve fiyat gibi unsurları içererek, giyilebilir sağlık teknolojilerinin kullanıcı odaklı bir değerlendirme sürecine tabi tutulmasını sağlar. Benzer durum kriter ağırlıkları içinde geçerlidir. Herkesin bireysel ihtiyaçları ve tercihleri farklı olduğundan, genel bir ağırlık seti belirlemek her zaman mümkün ve mantıklı olmayabilir. Ancak, uzmanların görüşlerine dayalı olarak belirlenen ağırlık seti daha makul bir yaklaşımdır.

Çalışmanın odak noktası, giyilebilir sağlık teknolojileri seçim kriterlerinin göreceli önemlerini belirlemektir. Bu amaçla, teknoloji kabul faktörlerinden türetilen seçim kriterleri, üç uzmanın görüşleri dikkate alınarak Best Worst Method (BWM) ile ağırlıklandırılmıştır. Kriterlerin göreceli önemi belirlenen ağırlıklarının ortalaması hesaplanarak tespit edilmiştir. Buna göre kriterlerin sıralanması Kullanılabilirlik> Fayda> Güvenlik> Erişilebilirlik> Fiyat olarak tespit edilmiştir. Giyilebilir sağlık teknolojileri seçiminde, kullanılabilirlik ve fayda kriterleri tüm uzmanlar için belirleyici olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, sağlık profesyonellerinin teknolojinin etkili kullanılabilirliğine ve sağlık üzerindeki olumlu etkilerine odaklandığını göstermektedir. Güvenlik ve erişilebilirlik kriterleri orta seviyede önem taşırken, fiyat kriteri genelde daha düşük bir öncelik seviyesine sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Giyilebilir Sağlık Teknolojileri, Teknoloji Kabul Faktörleri, Çok Kriterli Karar Analizi, BWM Yöntemi.

## PRIORITIZATION OF WEARABLE HEALTH TECHNOLOGIES SELECTION FACTORS WITH BWM METHOD

### Abstract

The rapidly expanding market for wearable health technologies has brought with it several challenges. The challenge of differentiating between similar products is a challenge for both healthcare providers and consumers. The process of identifying evaluation criteria and their respective weights is a crucial stage in overcoming this challenge. The variability of evaluation criteria on an individual basis makes it difficult to determine a general set of evaluation criteria.

At this point, "Technology Acceptance Factors", which cover the factors that influence an individual or an organization to adopt and use a new technology, can be considered as evaluation criteria. These factors include elements such as usability, utility, safety, security, accessibility and price, allowing wearable health technologies to be subjected to a user-oriented evaluation process. The same is true for criteria weights. Since everyone's individual needs and preferences are different, it may not always be possible or logical to determine a general set of weights. However, a weight set based on the opinions of experts is a more reasonable approach.

The focus of the study is to determine the relative importance of the selection criteria for wearable health technologies. For this purpose, the selection criteria derived from the technology acceptance factors were weighted using the Best Worst Method (BWM), taking into account the opinions of three experts. The relative importance of the criteria was determined by calculating the average of the determined weights. Accordingly, the ranking of the criteria was determined as Usability > Utility > Safety > Accessibility > Price. In the selection of wearable health technologies, usability and utility criteria stand out as decisive for all experts. This shows that healthcare professionals focus on the effective usability of the technology and its positive impact on health. Safety and accessibility criteria are of medium importance, while the price criterion generally has a lower priority level.

**Keywords:** Wearable Health Technologies, Technology Acceptance Factors, Multi-Criteria Decision Analysis, BWM Method.

## Giriş

Giyilebilir sağlık teknolojileri, sağlık alanında önemli bir evrim geçirmiş ve modern tıp pratiğinde kapsamlı bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, kullanıcıların sağlık durumlarını izleyebilmelerini sağlayan, genellikle vücuda giyilebilen veya takılabilen teknolojik cihazları ifade eder (Dunn, Runge ve Snyder, 2018). Giyilebilir sağlık teknolojilerinin tarihçesi, ilk başta basit adımları sayma işlevselliği ile başlamış olsa da, zaman içinde giderek çeşitlenmiştir. Bu evrim süreci, teknolojinin gelişmesiyle birlikte, daha sofistike sensörlerin, biyo-izleme sistemlerinin ve tıbbi görüntüleme teknolojilerinin entegrasyonunu içermiştir (Scheid, Reed ve West, 2023). Giyilebilir cihazlar, önceleri fitness takibi ve aktivite izleme amacıyla kullanılırken, günümüzde kronik hastalıkların yönetimi, hasta takibi, teşhis süreçlerinde destek ve tedaviye yönelik stratejilerin uygulanmasında kritik bir rol oynamaktadır (Mehta ve Sharma, 2023).

Sağlık sektöründeki giyilebilir teknolojiler, hastaların sağlık durumlarını daha etkin bir şekilde yönetmelerine olanak tanınmasıyla ön plana çıkmaktadır. Hasta takibi konusunda gerçek zamanlı veri sağlama kapasitesi, doktorlara ve sağlık profesyonellerine hastalarının durumu hakkında daha kapsamlı ve anlamlı bilgiler sunma imkânı tanır (Fioranzato ve diğerleri, 2021; Leenen ve diğerleri, 2020). Teşhis ve tedavi süreçlerindeki katkıları, doğru ve zamanında veri alımını sağlayarak hastalıkların daha hızlı teşhis edilmesine ve daha etkili tedavi stratejilerinin belirlenmesine olanak tanır (H. S. Kang ve Exworthy, 2022). Bu bağlamda, giyilebilir sağlık teknolojileri, sağlık sektörünün daha önce mümkün olmayan bir hassasiyet ve kişiselleştirilmiş bakım sağlama potansiyelini artırmıştır. Bu teknolojiler, hasta odaklı sağlık hizmetlerinin önemli bir parçası haline gelerek modern tıbbın sınırlarını genişletmiş ve hastaların kendi sağlıklarına daha etkin bir şekilde katılımını teşvik etmiştir (Mamdiwar ve diğerleri, 2021).

Kronik hastalıkların artması, sağlık hizmetlerinin maliyetinin artması ve teknoloji ürünlerinin daha erişilebilir ve kullanımı daha kolay hale gelmesi nedeniyle giyilebilir sağlık teknoloji pazarı son yıllarda önemli bir büyüme kaydetmiştir.

Pazarın 2021-2028 yılları arasında yaklaşık üç kat artarak 115,8 milyar ABD dolarından 380 milyar ABD dolarına yükselmesi beklenmektedir (Elshafeey, Mhaimed, Al Ani ve Elshazly, 2021). Giyilebilir sağlık teknolojileri pazarının hızla genişlemesine paralel olarak aynı amaca hizmet eden ürünlerin sayısının artması çeşitli zorlukları da beraberinde getirmiştir. Bu zorlukların en belirgin olanı, pazardaki benzer ürünleri birbirinden ayırt etme güçlüğüdür. Hem sağlık hizmeti sağlayıcıları hem de tüketiciler için en uygun teknolojiyi ayırt etme önemli bir zorluktur. Bu zorluğun üstesinden gelebilmede değerlendirme kriterlerinin ve kriter ağırlıklarının belirlenmesi kritik bir aşamadır. Bu aşama karar sürecinin daha bilinçli ve etkili hale getirmek açısından önemlidir.

Herkesin beklentileri, sağlık ihtiyaçları ve tercihleri farklı olduğu için, genel bir değerlendirme kriter seti belirlemek mümkün olmayabilir. Bu noktada bir bireyin veya bir organizasyonun yeni bir teknolojiyi benimsemesi ve kullanması üzerinde etkili olan faktörleri kapsayan "Teknoloji Kabul Faktörleri" çözüm olabilir. Bu faktörler, kullanıcının bir giyilebilir sağlık teknolojisini benimsemesini etkileyen temel unsurları içerir ve bu unsurlar genellikle teknik özelliklerden çok daha geniş bir perspektifi temsil eder. Özellikle, kullanılabilirlik, fayda, güvenlik ve fiyat gibi teknoloji kabul faktörleri, ürünler arasında ayırım yapma ve kullanıcıların bireysel ihtiyaçlarına uygun en iyi çözümleri seçme konusunda önemli bir rehberlik sunar. Bu faktörler, değerlendirme kriterlerinin belirlenmesinde sağladıkları açıklık ve anlama, pazardaki çeşitliliği daha iyi anlamamıza ve kullanıcı odaklı bir değerlendirme süreci oluşturmamıza olanak tanır. Değerlendirme kriteri olarak teknoloji kabul faktörlerin benimsenmesi, giyilebilir sağlık teknolojilerinin seçimi sürecini daha geniş bir bağlamda ele almayı sağlar.

Kriterlerin göreceli öneminin tayin edilmesi, giyilebilir sağlık teknolojileri seçimi sürecinde karar vericilere netlik sağlamak ve daha bilinçli kararlar almalarına yardımcı olmak açısından kritik bir adımdır. Herkesin bireysel ihtiyaçları ve tercihleri farklı olduğundan, genel bir ağırlık seti belirlemek her zaman mümkün ve mantıklı olmayabilir. Ancak, uzmanların görüşlerine dayalı olarak belirlenen ağırlık seti daha makul bir yaklaşım olabilir. Çünkü uzmanlıkları ve alanlarındaki deneyimleri çerçevesinde değerlendirme yapacakları varsayıldığında, uzmanlar tarafından belirlenen ağırlık seti bir anlam taşıyabilir. Bu ağırlık seti, sadece kullanıcılara değil, aynı zamanda üreticilere, sağlık profesyonellerine ve diğer paydaşlara rehberlik sağlar. Ağırlık seti, giyilebilir sağlık teknolojilerinin geliştirilmesi, pazarlanması ve entegrasyonunda stratejik kararlar almak isteyenlere, hangi faktörlere öncelik verilmesi gerektiği konusunda bilgi sağlar. Bu, hem sektördeki aktörlerin rekabet avantajını artırabilir hem de son kullanıcıların ihtiyaçlarına daha iyi hizmet etmeyi mümkün kılar. Bu nedenle, ağırlık seti belirlemenin, giyilebilir sağlık teknolojilerinin evrimini şekillendirmede önemli bir role sahip olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada giyilebilir sağlık teknolojileri seçim kriterlerinin göreceli önemleri çok kriterli karar analizi ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla teknoloji kabul faktörlerinden türetilen seçim kriterleri üç uzmanın görüşlerinin Best Worst Method (BWM) ile işlenmesiyle elde edilen ağırlıkların ortalaması hesaplanarak kriterlerin göreceli önemleri tayin edilmiştir. Bu önceliklendirmenin, hem endüstriyel uygulamalarda hem de bireysel ve sağlık profesyonellerinin karar verme süreçlerine değerli katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışmanın devamı şu şekilde organize edilmiştir. Bölüm 2'de araştırmayla ilgili çalışmaları sunar. Bölüm 3 metodoloji detaylı olarak anlatır. Bölüm 4 uygulama sürecini raporlarken Bölüm 5 çalışmanın sonuçlarını sunar.

## İlgili Çalışmalar

Bu bölümde çalışmanın temelini oluşturan konularla ilgili çalışmalara yer verilmektedir.



### **Giyilebilir Sağlık Teknolojileri Literatürü**

Giyilebilir sağlık teknolojilerinin sağlık sektöründeki geçmişini, gelişimini ve evrimini anlamak için mevcut literatürü ve önemli bulguları gözden geçirmek çok önemlidir. Giyilebilir sağlık teknolojileri, potansiyel klinik uygulamaları, benimsenme faktörleri, elektronik sağlık kayıtlarıyla entegrasyonları ve hasta sağlığı yönetimi üzerindeki etkilerine odaklanan kapsamlı araştırmalara konu olmuştur.

Dunn vd. (2018), mevcut ve gelecekteki giyilebilir teknolojiler ve bunların klinik uygulamalara yönelik ilerlemeleri hakkında kapsamlı bir inceleme sunmaktadır. Yazarlar, bu teknolojilerin fizyolojik parametreleri izleme ve sağlık hizmeti sunma potansiyelini tartışmakta ve sağlık sektöründeki önemlerini vurgulamaktadır. Binyamin ve Hoque (2020), giyilebilir sağlık izleme teknolojisinin benimsenme niyetini açıklamak için Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisini (UTAUT2) genişletmiştir. Bu çalışma, bu teknolojilerin benimsenmesinin itici güçlerini anlamanın önemini vurgulamakta ve sağlık hizmetleri ortamlarında kabul edilmelerini etkileyen faktörlere ışık tutmaktadır. Dinh-Le vd (2019), giyilebilir sağlık teknolojisinin elektronik sağlık kayıtlarıyla entegrasyonu üzerine bir kapsam incelemesi gerçekleştirerek, bu teknolojilerin sağlık kuruluşlarında uygulanması ve iş akışları hakkında değerli bilgiler sağlamıştır. Bu çalışma, giyilebilir sağlık teknolojilerini uygulamalarına dahil etmek isteyen kuruluşlar için temel bir kaynak niteliğindedir. Ranganathan vd. (2021), yaşlı yetişkinlerin giyilebilir sağlık cihazlarını kullanımını ve sağlık verilerini sağlayıcılarla paylaşma isteklerini araştırmaktadır. Çalışmada, teknoloji öz yeterliliği, sağlık koşulları ve demografik faktörler arasında önemli ilişkiler tespit edilmiş ve yaşlı nüfus için giyilebilir sağlık teknolojileri tasarlanırken ve uygulanırken bu faktörlerin göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmıştır. Cheung vd. (2019), tüketicilerin giyilebilir sağlık teknolojilerini benimsemesini incelemekte ve sağlık özelliklerinin benimsemeyi yönlendirmedeki rolünü vurgulamaktadır. Bu çalışma, kişiselleştirilmiş sağlık takibi için teknolojiden yararlanmaya yönelik artan ilgiyle uyumlu olarak, giyilebilir sağlık teknolojisinin bireylerin refahını artırma potansiyelinin altını çizmektedir. Kim ve Yoon (2020), dijital sağlık hizmetlerinde sürekli glikoz izleme sistemlerinin kullanımından çıkarılan dersleri tartışarak, bu teknolojilerin bireylerin günlük yaşamda sağlıklarını izlemelerini sağlamadaki dönüştürücü potansiyelini vurgulamaktadır. Bu durum, giyilebilir sağlık teknolojilerinin bireylerin sağlıklarını proaktif bir şekilde yönetmelerini sağlamadaki pratik etkilerinin altını çizmektedir. Andreu-Pérez vd. (2015) giyilebilir sensörlerden akıllı implantlara kadar yaygın sağlık hizmetlerinin evrimine ilişkin kapsamlı bir genel bakış sunarak kişiselleştirilmiş ve yaygın sağlık hizmetlerine geçişi vurgulamaktadır. Bu derleme, giyilebilir sağlık teknolojilerinin gidişatı ve kişiselleştirilmiş sağlık hizmeti sunma potansiyelleri hakkında değerli bilgiler sunmaktadır.

Giyilebilir sağlık teknolojilerine ilişkin literatür, bu teknolojilerin gelişimi, benimsenme faktörleri, sağlık sistemleriyle entegrasyonu ve hasta sağlığı yönetimi üzerindeki potansiyel etkilerine ilişkin zengin bir anlayış sunmaktadır. Bu bulgular, giyilebilir sağlık teknolojilerinin sağlık hizmeti sunumunda devrim yaratma ve bireyleri sağlıkları üzerinde daha fazla kontrol sahibi olmaları için güçlendirme konusundaki dönüştürücü potansiyelinin altını çizmektedir.

### **BWM Yöntemi İlgili Çalışmalar**

Best Worst Method (BWM), çok kriterli karar verme ve kriter ağırlık katsayılarını tanımlama için güçlü bir araçtır (Pamuçar, Ecer, Cirovic ve Arlasheedi, 2020). BWM, yapılandırılmış bir ikili karşılaştırma sistemine dayanır ve kriter ağırlıklarını elde etmek için diğer çok kriterli karar verme yöntemlerine göre daha az ikili karşılaştırma gerektirir (Haseli, Sheikh, Wang, Tomaskova ve Tirkolae, 2021; Rezaei, 2020).

Karmaşık karar problemlerinde, çok sayıda ikili karşılaştırmanın yükünü azaltmak için Parsimonious Best Worst Method (P-BWM) önerilmiştir (Moslem, 2023). BWM, çok kriterli grup karar verme problemleri için hesitant bulanık best worst yöntemi (HFBWM) gibi belirsiz durumlara genişletilmiştir (Ali ve Rashid, 2019). Ek olarak, BWM yöntemi, en iyi ve en kötü kriterler aracılığıyla faktörlerin tutarlı bir yapısal karşılaştırmasını sağlar (Marziyeh Sadat, Seyed Azim, Mehdi, Hamidreza ve Jafar, 2023). Wang vd. (2020), BWM'nin, özellikle kalitatif değişkenler için karmaşık karar verme süreçlerini ele alma konusunda etkili olduğu göstermiştir. Guo ve Qi (2021) tarafından farklı uzmanların en iyi ve en kötü kriterlerini değerlendirdiği grup karar verme bağlamında kullanılmıştır, böylece bilgi eksikliği önlenmiştir. BWM, bulanık mantık (Majumder, Balas, Paul ve Baidya, 2021), sezgisel bulanık boyut analizi (Pérez-Domínguez, David, Picón, López ve Yohana, 2021) gibi çeşitli yaklaşımlarla da entegre edilebilmektedir.

Best Worst Method (BWM) yöntemi basit, anlaşılır ve tutarlı sonuçlar sağlama nedeniyle çeşitli alanlarda sıklıkla tercih edilmektedir (*kamu sağlık sistemlerinde tedarikçi değerlendirilmesi* (Yazdani, Torkayesh ve Chatterjee, 2020), *tedarik zinciri yönetiminde grup karar alma* (Haseli ve diğerleri, 2021) ve *sürdürülebilir ulaşım değerlendirilmesi* (Broniewicz ve Ogrodnik, 2021), *demiryolu rotası seçiminde* (Vilke, Petrović ve Tadić, 2022), *yol taşıma yakıtları ve araçlarının seçiminde* (Kügemann ve Polatidis, 2022) ). Araştırmacılar BWM yöntemini esas olarak çok sayıda faktörün göreceli önemini tayin etmede kullanmaktadır. İlgili okuyucular sıralanan örnekleri inceleyebilir. Lüks konut binalarının kalitesini etkileyen faktörlerin ağırlıklandırılması (Marziyeh Sadat ve diğerleri, 2023), teknolojik hizmet platformlarının performans değerlendirmesindeki kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi (C. Zhang, Hu, Qin ve Song, 2023), çatışma yönetiminde temel olasılık atamasının optimal ağırlığının belirlenmesi (Zhou, Cui, Mi, Zhang ve Kang, 2022), yükseköğretim kurumlarında performans ölçümü için kriterlerin ve göstergelerin göreceli ağırlığının belirlenmesi (Hashemi Petrucci, Ghomi ve Mazaheriasad, 2022), tekstil endüstrisinde tedarikçi seçimi kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesi (Paul, Chakraborty ve Chakraborty, 2022), tedarik zinciri yönetiminin işlevlerinin ağırlıklarının belirlenmesi (Gunduz, Demir ve Paksoy, 2021), küçük-orta ölçekli bir kağıt üreticisinde tedarikçi seçim faktörlerinin değerlendirilmesi (Kurniawan ve Puspitasari, 2021).

### **Teknoloji Ürünü Seçim**

Teknoloji ürünlerinin seçilmesi sürecinde, en uygun teknolojinin seçildiğinden emin olmak için çeşitli karar verme kriterlerini göz önünde bulundurmak çok önemlidir. Farklı sektörlerde teknoloji seçimindeki kilit faktörleri belirlemek için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Kheybari vd. (2021) biyoyakıt üretim teknolojisinin seçiminde en kritik kriterler olarak hava kirliliği, arazi kullanım değişikliği ve insan uzmanlığının önemini vurgulamıştır. Benzer şekilde, Dal ve Kızılaslan (2022) kırmızı et endüstrisinde üretim teknolojisi seviyesinin belirlenmesinde kalite, hijyen ve modern koşulların en temel kriterler olduğu sonucuna varmıştır. Bu bulgular, teknoloji seçiminde çevresel ve kalite ile ilgili faktörlerin önemini vurgulamaktadır.

Beeram vd. (2020), çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanarak santrifüjsüz şeker endüstrisi için sürdürülebilir meyve suyu çıkarma teknikleri üzerine bir çalışma yürütmüştür. Araştırma, teknoloji seçiminde sürdürülebilirlik kriterlerinin önemini vurgulayarak, şeker kamışı suyunun çıkarılması için sürdürülebilir bir kırma teknolojisi belirlemiştir. Çalışmada en iyi meyve suyu çıkarma teknolojisini belirlemek için TOPSIS, PROMETHEE ve VIKOR olmak üzere üç çok kriterli karar verme yöntemi kullanılmış ve bu teknolojinin sıcak su kullanmadan elektrikle çalışan tek yatay kırıcı (SHEN) olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, şeker endüstrisi için teknoloji seçiminde sürdürülebilirlik ve enerji verimliliğinin önemini ortaya koymaktadır.

Buna ek olarak, Lee vd. (2011) birden fazla teknoloji adayını çeşitli kriterlere göre değerlendirecek ve birden fazla uzman tarafından değerlendirilecek sağlam bir teknoloji değerlendirme çerçevesine ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır. Bu durum, teknoloji seçiminde farklı uzmanlıkların katkısını içeren kapsamlı ve sistematik bir yaklaşımın önemini altını çizmektedir. Benzer şekilde, Kang ve diğerleri (2012) yeni ürün geliştirme için teknoloji seçiminin karmaşıklığını ve birden fazla teknoloji adayını birden fazla kritere göre değerlendirebilen sağlam bir karar verme çerçevesinin kritik rolünü vurgulamıştır. Bu çalışmalar, teknoloji seçiminde farklı kriterleri ve uzman girdilerini dikkate alan yapılandırılmış ve kapsamlı bir yaklaşımın gerekliliğini vurgulamaktadır.

Aka (2023) hızlı prototiplemede 3D yazıcı teknolojisi seçimi üzerine doğruluk, karmaşık tasarım, yüzey kalitesi, kullanım kolaylığı, verim, malzeme maliyeti ve ekipman maliyeti gibi kriterleri dikkate alan bir çalışma yürütmüştür. Bu, teknik özellikler ve maliyet hususları da dahil olmak üzere teknoloji seçiminde yer alan çok çeşitli kriterleri göstermektedir. Orjuela (2023), temel araştırma, üretim hacmi, ihraç edilen değer, ihraç edilen miktar ve ihracatın birim değeri gibi kriterleri göz önünde bulundurarak Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) aracılığıyla tarımsal zincirler için teknolojik boşlukları analiz etmiştir. Bu, tarım zincirleri için teknoloji seçiminde yer alan sektöre özgü kriterleri vurgulamaktadır.

Teknoloji ürünlerinin seçimi, çevresel etki, sürdürülebilirlik, kalite, yenilik, teknik özellikler ve maliyet hususları da dahil olmak üzere çeşitli kriterlerin kapsamlı bir değerlendirmesini içermektedir. Çok kriterli karar verme yöntemlerini ve uzman girdisini içeren yapılandırılmış ve sistematik bir yaklaşım, belirli sektör ihtiyaçları için en uygun teknolojinin seçilmesini sağlamak için gereklidir.

### **Teknoloji Kabul Faktörleri**

Giyilebilir sağlık teknolojisinin benimsenmesi ve kullanımı, teknik özelliklerin ötesine geçen çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Teknoloji kabul faktörleri veya Teknoloji kabul modeli olarak bilinen bu faktörler, kullanıcıların bireysel ihtiyaçlarını karşılayacak en iyi çözümlerin seçimine rehberlik etmede önemli bir rol oynamaktadır. Kullanılabilirlik, fayda, güvenlik ve fiyat, giyilebilir sağlık teknolojisinin benimsenmesini etkileyen temel unsurlar arasında yer almakta ve önemli değerlendirme kriterleri haline gelmektedir (Cheung ve diğerleri, 2019).

Araştırmalar, çaba beklentisi, fiyat değeri, hükümetin sağlık politikası ve güven gibi faktörlerin giyilebilir sağlık izleme teknolojisinin benimsenmesinde önemli itici güçler olduğunu göstermiştir (Binyamin ve Hoque, 2020). Ayrıca, Asadi vd. (2019) giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesinin belirleyicilerini tahmin etmek için dış değişkenleri içeren genişletilmiş teknoloji kabul modeli önermiştir. Teknoloji kabul modeli, akıllı giyilebilir sağlık cihazlarının tüketici tarafından benimsenmesini araştırmak için sağlık inançları, sağlık bilgilerinin doğruluğu, uyumluluk ve işlevsel uyumluluk gibi sağlık ve teknoloji özelliklerini içerecek şekilde genişletilmiştir (Rehman, Ahmad, Akhter ve Aljarallah, 2022). Asadi vd. (2019) giyilebilir teknolojinin benimsenmesine katkıda bulunan önceki çalışmaları ve göstergeleri Tablo 1'deki gibi raporlamıştır.

**Tablo 3** Giyilebilir teknolojilerin benimsenmesine yönelik ilgili çalışmalar

Çalışma	Teknoloji	Göstergeler
(Dehghani, 2018)	Akıllı Saat	Algılanan Fayda, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Olanak Sağlayan Teknolojiler, İşlevsellik, Tamamlayıcı Ürünler, Sürekli Kullanım Niyeti
(Gu, Wei ve Xu, 2016)	Giyilebilir Cihaz	Performans Beklentisi, Hedonik Motivasyon, Mahremiyet Kaygısı, Kolaylaştırıcı Koşullar, Hedonik, Güven, Çaba Beklentisi
(Yang, Yu, Zo ve Choi, 2016)	Giyilebilir Cihaz	Hedonik Motivasyon, Sosyal Etki, Risk, İşlevsellik, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Görsel Çekicilik, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Marka Adı, Algılanan Kullanışlılık
(M. Zhang, Luo, Nie ve Zhang, 2017)	Giyilebilir Cihaz	Sağlık İnancı, Algılanan Kolaylık, Sağlık İnancı, Algılanan Fayda, Algılanan Güvenilirlik, Tüketici Yenilikçiliği, Algılanan Yorumlanabilirlik
(Li, Wu, Gao ve Shi, 2016)	Giyilebilir Cihaz	Algılanan Gizlilik Riski (Bilgi Duyarlılığı, Algılanan Prestij, Yasal Koruma, Kişisel Yenilikçilik Yasama), Algılanan Fayda (Algılanan Bilgilendiricilik, İşlevsel Uyum), Benimseme Niyeti, Fiili Benimseme
(Basoglu, Ok ve Daim, 2017)	Akıllı Gözlük	Karmaşıklık, Öz Yeterlilik, Yararlılık, Sağlık Kaygısı, Kullanım Kolaylığı, Risk, Niyet, Dış Etki
(Rauschnabel ve Ro, 2016)	Akıllı Gözlük	Hedonik Motivasyon, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Algılanan Fayda
(Canhoto ve Arp, 2017)	Giyilebilir Fitness Cihazları	Algılanan Çaba, Faydacı Faydalar, Cinsiyet, Fizyolojik Özellikler, Sosyal Etki, Hedonik
(Potnis, Demissie ve Deosthali, 2017)	Giyilebilir Cihaz	Kolaylaştırıcı Koşullar, Sosyal Etki, Güven, Performans Beklentisi
(Kalantari ve Rauschnabel, 2018)	Akıllı Gözlük	Teknoloji Riski, Algılanan Fayda, Mahremiyet, Hedonik Motivasyon, İmaj, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Normlar

Kaynak: (Asadi ve diğerleri, 2019)

Özetle, giyilebilir sağlık teknolojisinin benimsenmesi ve kullanımı; kullanılabilirlik, fayda, güvenlik ve fiyat gibi çok sayıda faktörden etkilenmektedir. Bu faktörler, sağlık, inşaat, konaklama ve eğitim gibi çeşitli alanlarda kapsamlı bir şekilde incelenmiş ve giyilebilir teknolojinin benimsenmesinin itici güçleri ve zorlukları hakkında değerli bilgiler sağlamıştır.

#### Metodoloji

Giriş bölümünde belirtildiği gibi bu çalışma, büyüyen giyilebilir teknoloji pazarında benzer amaçlara hizmet eden çok sayıda ürün arasından en uygun olanının ayırt edilebilmesine odaklanmaktadır. Özellikle en uygun teknoloji ürününü ayırt edilebilmesine imkân tanıyan değerlendirme kriterlerinin ve kriter ağırlıklarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Bu amaçla kriterlerin belirlenmesi ve kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi olmak üzere çalışmamızın metodolojisi iki aşamalıdır.

### **Kriterlerin Belirlenmesi**

Bu çalışmanın metodolojik temeli, giyilebilir sağlık teknolojileri arasında etkili bir seçim yapabilmek için belirlenen kriterlerin anlamlı bir şekilde değerlendirilmesine dayanmaktadır. Bu değerlendirme sürecinde, 'Teknoloji Kabul Faktörleri' olarak adlandırdığımız belirli kriterleri seçim kriterleri olarak benimsemeyi tercih edilmiştir. Bu kriterler, kullanıcının bir teknolojiyi kabul etmesini etkileyen temel unsurları içermektedir. Çalışmanın 2.4 Teknoloji Kabul Faktörleri alt başlıklı bölümünde değinildiği gibi bu faktörler araştırmaya uygun olarak değişkenlikler arz edebilmektedir.

Bu çalışmada teknoloji seçiminde etkili olan bu faktörler olarak kullanılabilirlik (K1), fayda (K2), güvenlik (K3), erişilebilirlik (K4) ve fiyat (K5) kriterleri ele alınmıştır. Kullanılabilirlik, bir teknolojinin kullanımının kolaylığı ve etkililiği ile ilgiliyken, fayda, kullanıcıların teknolojiden sağladığı avantajların algısıdır. Güvenlik, kişisel sağlık bilgilerinin ve verilerinin güvenliği konusundaki endişeleri içerirken, erişilebilirlik, teknolojinin geniş bir kullanıcı kitlesi için ulaşılabilir olma derecesini ifade eder. Fiyat ise teknolojinin maliyetini belirtir.

Bu kriterlerin seçimindeki tercihimiz, giyilebilir sağlık teknolojilerinin sadece teknik özelliklerle değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimi, güvenlik ve ekonomik faktörlerle bir bütün olarak değerlendirilmesinin önemini vurgular. Bu, teknolojinin sadece üreticiler tarafından değil, aynı zamanda sağlık profesyonelleri ve nihai kullanıcılar tarafından benimsenmesini sağlamak adına kapsamlı bir değerlendirme sürecini içermemizi sağlamaktadır.

### **Kriterlerin Ağırlıklarının Belirlenmesi**

Kriterlerin göreceli önemini belirleme sürecinde, ağırlıkların doğru bir şekilde tespit edilmesi önemli bir adımdır. Bu adım, değerlendirme kriterlerinin birbirleri arasındaki ilişkileri ve önem sıralamalarını belirleme konusunda kritik bir rol oynar. Herkesin bireysel tercih ve ihtiyaçları farklı olduğundan, herkese hitap eden genel bir ağırlık seti belirlemenin zorluğu açıktır. Ancak, bu noktada uzman görüşlerine dayanan bir ağırlık seti belirlemenin önemli olduğunu savunabiliriz.

Her ne kadar bireylerin kişisel değerlendirmeleri farklılık gösterse de uzmanların bu kriterleri değerlendirirken kendi uzmanlık alanları çerçevesinde objektif bir değerlendirme yapacakları varsayılabilir. Uzmanlar, sahip oldukları bilgi birikimi, deneyim ve sektörel uzmanlıkları doğrultusunda, teknoloji kabul faktörlerine daha anlamlı ve sektöre özgü bir perspektif getirebilirler. Bu nedenle, uzmanlar tarafından belirlenen ağırlık seti, değerlendirme kriterlerine sektörel uzmanlık ve derinlik katma potansiyeline sahiptir.

Bu çerçevede görüşüne başvuru uzmanlar hakkında tanımlayıcı bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur. Uzman görüşü için Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu 2023/6 sayılı toplantısında etik kurul onayı alınmıştır.

**Tablo 4 Uzmanlar Hakkında Bilgiler**

Uzman	Meslek	Açıklama
U1	Odyolog	18 yıllık meslek tecrübesi
U2	Sağlık Teknisyeni	23 yıllık meslek tecrübesi
U3	Medikal Malzeme Ürün Satıcısı	10 yıllık meslek tecrübesi

Uzmanların beş kritere yönelik görüşleri çok kriterli karar analizi tekniklerinden Best Worst Method ile değerlendirilerek her bir uzman açısından kriter ağırlıkları bulunmuştur. Ardından kriter ağırlıklarının ortalamaları dikkate alınarak genel değerlendirmeye esas kriter ağırlıkları hesaplanmıştır.

### Best Worst Method (BWM)

Rezaei (2015) tarafından önerilen yöntem ikili karşılaştırmalar esasına dayanır. Bu yöntemde uzman görüşlerine göre belirlenen en kötü ve en iyi kriter diğerleriyle ikili olarak karşılaştırılarak kriterlerin göreceli önemleri belirlenmektedir. BWM yönteminin adımları aşağıda verilmektedir.

Adım 1: Değerlendirilecek kriterler belirlenir. n kriter sayısını göstermek üzere, kriter kümesi şöyledir.  $\{C_1, C_2, \dots, C_n\}$

Adım 2: En kötü kriter ve en iyi kriter belirlenir.

Adım 3: En iyi kriter tüm kriterlerle ikili karşılaştırılır.

$$A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn})$$

Tüm kriterler en kötü kriterle ikili karşılaştırılır.

$$A_W = (a_{1w}, a_{2w}, \dots, a_{nw})$$

İkili karşılaştırmalar 1-9 ölçeğinde yapılır. 1: eşit derecede önemli, 3: orta derecede daha önemli, 5: yüksek derecede önemli 7: çok daha yüksek derecede önemli, 9: son derece daha önemli olarak değerlendirilir.

Adım 4: Kriterler açısından optimal ağırlıkların belirlemede bütün j'ler için maksimum mutlak fark aza indirilmelidir. Bu nedenle en başta  $|w_B - a_{Bj}w_j|$  ve  $|w - a_{jw}w_w|$  farklarının maksimumunu minimuma çeviren doğrusal programlama modeli yapılmalıdır. Doğrusal programlama modelini yapabilmek için problemde min-max modeli oluşturulmalıdır.

$$\min \max_j \{ |w_B - a_{Bj}w_j|, |w_j - a_{jw}w_w| \}$$

$$\sum_j w_j = 1$$

Bütün j'ler için  $w_j \geq 0$

Yapılan min max modeli doğrusal programlama modeline çevrilmektedir.

$\min \xi$

$$|w_B - a_{Bj}w_j| \leq \xi, \text{ tüm } j' \text{ler için}$$

$$|w_j - a_{jw}w_w| \leq \xi, \text{ tüm } j' \text{ler için}$$

$$\sum_j w_j = 1$$

Bütün j'ler için  $w_j \geq 0$

Tutarlılık oranını ve optimal kriter ağırlıklarını ( $w_1, w_2, \dots, w_n$ ) hesaplamak için kullanılan  $\xi$  'ye ulaşmak amacıyla  $\min \xi$  ve bütün j'ler için  $w_j \geq 0$  doğrusal programlama modeli hesaplanmalıdır.

Adım 5: Karşılaştırmaların tutarlılığını ve sonuçların güvenilirliğini kontrol etmek amacıyla tablo 3'te yer alan tutarlılık indeksi hesaplanır.

**Tablo 5** BWM yöntemi tutarlılık endeks değerleri

aBW	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TE	0,00	0,44	1,00	1,63	2,30	3,00	3,73	4,47	5,23

Tutarlılık Oranı =  $\xi$  / Tutarlılık İndeks Değeri

Tutarlılık oranı sıfıra yaklaştıkça artmakta ve bire yaklaştıkça azalmaktadır.

## Uygulama

Çalışmanın uygulama aşamasında her bir uzmandan en iyi ve en kötü kriteri belirlemeleri istenmiştir. Ardından en iyi kriteri tüm kriterlerle ve tüm kriterleri en kötü kriterle ikili karşılaştırma yapması istenmiştir.

Uzman görüşleri BWM ile ağırlıklandırılmıştır (Tablo 4-6). Hesaplanan ağırlıkların ortalaması hesaplanarak kriterlerin nihai ağırlıkları tayin edilmiştir (Tablo 7).

**Tablo 6** Uzman 1'e Göre Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

En İyi Kriter	Kullanabilirlik	Kriterler ↔ En Kötü			
En Kötü Kriter	Fiyat	Kullanabilirlik	Fayda	Güvenlik	Fiyat
					9
					7
					5
					3
					1
Tutarlılık Oranı	0.222				
Eşik Değeri	0.306				
En İyi ↔ Kriterler	Kullanabilirlik	Fayda	Güvenlik	Erişilebilirlik	Fiyat
Kullanabilirlik	1	3	5	7	9
Ağırlıklar	Kullanabilirlik	Fayda	Güvenlik	Erişilebilirlik	Fiyat
	52.46%	21.17%	12.70%	9.07%	4.60%

**Tablo 7** Uzman 2'ye Göre Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

En İyi Kriter	Kullanabilirlik	Kriterler ↔ En Kötü			
En Kötü Kriter	Fiyat	Kullanabilirlik	Fayda	Güvenlik	Fiyat
					9
					5
					5
					5
					1
Tutarlılık Oranı	0.222				
Eşik Değeri	0.306				
En İyi ↔ Kriterler	Kullanabilirlik	Fayda	Güvenlik	Erişilebilirlik	Fiyat
Kullanabilirlik	1	3	3	5	9
Ağırlıklar	Kullanabilirlik	Fayda	Güvenlik	Erişilebilirlik	Fiyat
	46.93%	18.81%	18.81%	11.29%	4.16%

**Tablo 8** Uzman 3'e Göre Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

En İyi Kriter	Fayda	Kriterler ↔ En Kötü			
En Kötü Kriter	Erişilebilirlik	Kullanabilirlik	Fayda	Güvenlik	Fiyat
					7
					9
					7
					1
					5
Tutarlılık Oranı	0.167				
Eşik Değeri	0.306				
En İyi ↔ Kriterler	Kullanabilirlik	Fayda	Güvenlik	Erişilebilirlik	Fiyat
Kullanabilirlik	2	1	3	9	4
Ağırlıklar	Kullanabilirlik	Fayda	Güvenlik	Erişilebilirlik	Fiyat
	25.23%	41.68%	16.82%	3.66%	12.61%

Uzman görüşlerinin ağırlıklandırma sürecini özetleyen tablolar incelenirse şu tespitler yapılabilir.

- Her uzmanın kriterlere farklı öncelikler verdiği görülmektedir. Bu durum, uzmanların sahip olduğu farklı uzmanlık alanları ve deneyimleri, değerlendirme kriterlerini etkileyebilir.
- Uzman 1 ve Uzman 2'nin en iyi ve en kötü kriter tercihlerinin aynı olmasına rağmen, ikili karşılaştırma tercihlerinin farklılık göstermesi, her uzmanın kendi profesyonel bakış açısını ve deneyimini yansıtan öznel bir değerlendirme sürecini ortaya koymaktadır.
- Uzman 3, giyilebilir sağlık teknolojileri seçimindeki kriterlere Uzman 1 ve Uzman 2'den farklı bir değerlendirme sunmuştur. Bu farklı değerlendirmeler, uzmanların sahip olduğu farklı mesleki geçmiş, deneyim ve önceliklere dayanmaktadır. Uzman 3'ün değerlendirmesi, özellikle müşteri memnuniyetine vurgu yapmasıyla dikkat çekmektedir. Bu durum, ürün satıcılarının müşteri odaklı yaklaşımlarının, giyilebilir sağlık teknolojilerinin seçiminde önemli bir faktör olabileceğini öne sürebilir.
- Uzmanların ikili karşılaştırmalarının ne düzeyde tutarlı olduğunu gösteren tutarlılık oranı eşik değerden düşüktür. Bu ikili karşılaştırmaların tutarlı olduğunu göstermektedir.

**Tablo 9** Ağırlıkların Birleştirilmesi

Ağırlıklar	Kullanılabilirlik	Fayda	Güvenlik	Erişilebilirlik	Fiyat
U1	52.46%	21.17%	12.70%	9.07%	4.60%
U2	46.93%	18.81%	18.81%	11.29%	4.16%
U3	25.23%	41.68%	16.82%	3.66%	12.61%
<b>Ortalama</b>	<b>41.54%</b>	<b>27.22%</b>	<b>16.11%</b>	<b>8.01%</b>	<b>7.12%</b>

Ağırlıkların birleştirildiği Tablo 7 incelediğinde, uzmanların giyilebilir sağlık teknolojileri seçimindeki tercihlerinin ortaya çıkartılabildiği gözlemlenmektedir. Öncelikle, "Kullanılabilirlik" kriteri tüm uzmanlar için belirleyici bir faktör gibi görünmektedir, çünkü bu kriterin ortalamadaki ağırlığı %41.54 ile en yüksek seviyededir. Bu durum, giyilebilir sağlık teknolojilerinin etkili bir şekilde kullanılabilir olmasının, uzmanlar için kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca teknolojinin günlük yaşantıya sorunsuz bir şekilde entegre edilmesi, kullanıcı deneyimini artırma ve sağlık profesyonelleri ile kullanıcılar arasında daha etkili bir etkileşim sağlama ihtiyacını yansıtır. Kullanılabilirlik, hem sağlık hizmetlerinin verimliliğini artırma potansiyeli hem de hastaların teknolojiyi güvenle ve etkili bir şekilde kullanmalarını destekleme açısından kritik bir öneme sahiptir. "Fayda" kriteri de genelde yüksek bir ağırlığa sahiptir, özellikle Uzman 3 için bu kriterin ağırlığı %41.68 ile oldukça belirgindir. Bu durum, sağlık profesyonelleri için teknolojinin sağlık üzerindeki olumlu etkilerine odaklanmanın önemli olduğunu düşündürülebilir. "Güvenlik" ve "Erişilebilirlik" kriterleri ortalama orta seviyelerde ağırlıklara sahiptir. Bu, uzmanların genelde bu faktörlere önem verdiklerini ancak diğer kriterlere göre biraz daha düşük bir öncelik atadıklarını göstermektedir. "Fiyat" kriteri, tüm uzmanlar için belirli bir öneme sahiptir, ancak genel ağırlık ortalaması diğer kriterlere göre daha düşüktür. Bu durum, maliyetin uzmanlar için bir faktör olduğunu, ancak diğer kriterlere göre biraz daha düşük bir öncelik düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

Fiyat kriterinin, giyilebilir sağlık teknolojileri seçiminde daha düşük bir öncelik seviyesine sahip olmasının birkaç olası nedeni vardır. İlk olarak, sağlık profesyonelleri genellikle hastalarının sağlığına odaklanır ve teknolojinin bu sağlık durumlarına olan etkileri üzerinde daha fazla vurgu yapabilir. Bu durum, teknolojinin sağlık sonuçlarına olan katkısının, maliyet faktöründen daha belirleyici olabileceğini gösterir. İkinci olarak, giyilebilir sağlık teknolojileri genellikle uzun vadeli yatırımlar olarak düşünülebilir.



Bu tür teknolojilerin uzun süreli etkileri ve hasta sonuçları göz önüne alındığında, maliyetin başlangıçta ön planda olmasının yanı sıra, uzun vadeli faydalar ve etkiler de göz önüne alınabilir. Bu durum, uzmanların daha geniş bir perspektife sahip olmalarını ve teknolojinin değerini uzun vadeli sağlık sonuçlarına dayalı olarak değerlendirmelerini sağlayabilir.

### Sonuç

Bu çalışma, giyilebilir sağlık teknolojilerinin seçiminde etkili olan faktörlerin belirlenmesi ve önceliklendirilmesi amacıyla Best Worst Method (BWM) yöntemini kullanmıştır. Elde edilen sonuçlar, sağlık profesyonellerinin bu teknolojilere yönelik değerlendirmelerini anlamak ve sağlık hizmetlerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek adına önemli bir katkı sunmaktadır.

Analiz sonuçlarına göre, "Kullanabilirlik" kriteri en önemli kriter olarak tespit edilmiştir. Bu durum, teknolojinin günlük yaşantıya sorunsuz bir şekilde adapte edilebilmesi ve sağlık profesyonelleri ile kullanıcılar arasında etkili bir etkileşim sağlanabilmesi için kullanılabilirliğin vazgeçilmez olduğunu gösteriyor. Uzmanlar genellikle "Güvenlik" ve "Erişilebilirlik" kriterlerine orta düzeyde önem vermektedir. Bu durum, sağlık profesyonellerinin teknolojinin güvenilirliği ve kolay erişilebilirliği konularında dengeli bir değerlendirme yapma eğiliminde olduklarını göstermektedir. "Fiyat" kriteri ise genelde belirli bir öneme sahiptir, ancak diğer kriterlere göre daha düşük bir öncelik düzeyine işaret etmektedir.

Çalışmanın dikkat çeken bir bulgusu, "Fiyat" kriterinin giyilebilir sağlık teknolojilerinin seçiminde genellikle daha düşük bir öncelik seviyesine sahip olmasının çeşitli nedenlere dayanabileceğidir. Bu nedenler arasında, sağlık profesyonellerinin öncelikle hastalarının sağlığına odaklanması ve teknolojinin sağlık sonuçlarına olan etkilerini vurgulamaları yer almaktadır. Ayrıca, giyilebilir sağlık teknolojilerinin uzun vadeli yatırımlar olarak değerlendirilmesi, maliyetin başlangıçta önemli olmasının yanı sıra, uzun vadeli faydaların da dikkate alınmasını gerektirebilir.

Sonuç olarak, bu çalışma, giyilebilir sağlık teknolojilerinin seçim sürecindeki faktörlerin önceliklendirilmesine yönelik önemli bir çerçeve sunmaktadır. Sağlık profesyonelleri, bu bulguları kullanarak teknoloji seçimlerini daha bilinçli bir şekilde yapabilir ve bu teknolojilerin sağlık hizmetleri üzerindeki etkilerini daha iyi değerlendirebilirler. Gelecekteki araştırmalar, bu alandaki dinamikleri daha iyi anlamak ve teknoloji seçim süreçlerini optimize etmek için daha fazla içgörü sağlamak adına bu çalışmanın bulgularını genişletebilir.

### Kaynakça

Ali, A. ve Rashid, T. (2019). Hesitant fuzzy best-worst multi-criteria decision-making method and its applications. *International Journal of Intelligent Systems*, 34(8), 1953–1967. doi:10.1002/int.22131

Andreu-Pérez, J., Leff, D., Ip, H. M. D. ve Yang, G. (2015). From Wearable Sensors to Smart Implants—Toward Pervasive and Personalized Healthcare. *Ieee Transactions on Biomedical Engineering*. doi:10.1109/tbme.2015.2422751

Asadi, S., Abdullah, R., Safaei, M. ve Nazir, S. (2019). An Integrated SEM-Neural Network Approach for Predicting Determinants of Adoption of Wearable Healthcare Devices. *Mobile Information Systems*, 2019, 1–9. doi:10.1155/2019/8026042

Basoglu, N., Ok, A. E. ve Daim, T. U. (2017). What will it take to adopt smart glasses: A consumer choice based review? *Technology in Society*, 50, 50–56. doi:10.1016/j.techsoc.2017.04.005

Beeram, S., M, S., Raj, S. ve K.S, R. (2020). Selection of sustainable juice extraction techniques for non-centrifugal sugar industry using multi-criteria decision-making methods. *Journal of Food Process Engineering*, 43(7). doi:10.1111/jfpe.13415

Binyamin, S. S. ve Hoque, M. R. (2020). Understanding the Drivers of Wearable Health Monitoring Technology: An Extension of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Sustainability*. doi:10.3390/su12229605

Broniewicz, E. ve Ogrodnik, K. (2021). A Comparative Evaluation of Multi-Criteria Analysis Methods for Sustainable Transport. *Energies*, 14(16), 5100. doi:10.3390/en14165100

Canhoto, A. I. ve Arp, S. (2017). Exploring the factors that support adoption and sustained use of health and fitness wearables. *Journal of Marketing Management*, 33(1–2), 32–60. doi:10.1080/0267257X.2016.1234505

Çevik Aka, D. (2023). 3D Printer Technology Selection in Rapid Prototyping: A Spherical Fuzzy AHP Approach. *Business and Economics Research Journal*. doi:10.20409/berj.2023.428

Cheung, M. L., Chau, K. Y., Lam, M. H. S., Tse, G., Ho, K. Y., Flint, S. W., ... Lee, K. Y. (2019). Examining Consumers' Adoption of Wearable Healthcare Technology: The Role of Health Attributes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), 2257. doi:10.3390/ijerph16132257

Dal, B. ve Kızılaslan, H. (2022). TR83 Bölgesi'nde Kırmızı Et Sanayiinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Üretim Kararlarının AHS ve TOPSİS Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 10(11), 2165–2172. doi:10.24925/turjaf.v10i11.2165-2172.5364

Dehghani, M. (2018). Exploring the motivational factors on continuous usage intention of smartwatches among actual users. *Behaviour & Information Technology*, 37(2), 145–158. doi:10.1080/0144929X.2018.1424246

Dinh-Le, C., Chuang, R., Chokshi, S. ve Mann, D. (2019). Wearable Health Technology and Electronic Health Record Integration: Scoping Review and Future Directions. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(9), e12861. doi:10.2196/12861

Dunn, J., Runge, R. ve Snyder, M. (2018). Wearables and the Medical Revolution. *Personalized Medicine*. doi:10.2217/pme-2018-0044

Elshafeey, A., Mhaimed, O., Al Ani, J. ve Elshazly, M. B. (2021). Chapter 15 - Wearable devices and machine learning algorithms for cardiovascular health assessment. S. J. Al'Aref, G. Singh, L. Baskaran ve D. Metaxas (Ed.), *Machine Learning in Cardiovascular Medicine* içinde (ss. 353–370). Academic Press. doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820273-9.00015-4>

Fioranzato, M., Comoretto, R. I., Lanera, C., Pressato, L., Palmisano, G., Barbacane, L. ve Gregori, D. (2021). Improving Healthy Aging by Monitoring Patients' Lifestyle through a Wearable Device: Results of a Feasibility Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9806. doi:10.3390/ijerph18189806

Gu, Z., Wei, J. ve Xu, F. (2016). An Empirical Study on Factors Influencing Consumers' Initial Trust in Wearable Commerce. *Journal of Computer Information Systems*, 56(1), 79–85. doi:10.1080/08874417.2015.11645804

Gunduz, M. A., Demir, S. ve Paksoy, T. (2021). Matching functions of supply chain management with smart and sustainable Tools: A novel hybrid BWM-QFD based method. *Computers & Industrial Engineering*, 162, 107676. doi:10.1016/j.cie.2021.107676

Guo, S. ve Qi, Z. (2021). A Fuzzy Best-Worst Multi-Criteria Group Decision-Making Method. *IEEE Access*, 9, 118941–118952. doi:10.1109/ACCESS.2021.3106296

Haseli, G., Sheikh, R., Wang, J., Tomaskova, H. ve Tirkolae, E. B. (2021). A Novel Approach for Group Decision Making Based on the Best–Worst Method (G-BWM): Application to Supply Chain Management. *Mathematics*, 9(16), 1881. doi:10.3390/math9161881

Hashemi Petrudi, S. H., Ghomi, H. ve Mazaheriasad, M. (2022). An Integrated Fuzzy Delphi and Best Worst Method (BWM) for performance measurement in higher education. *Decision Analytics Journal*, 4, 100121. doi:10.1016/j.dajour.2022.100121

Kalantari, M. ve Rauschnabel, P. (2018). Exploring the Early Adopters of Augmented Reality Smart Glasses: The Case of Microsoft HoloLens (ss. 229–245). doi:10.1007/978-3-319-64027-3\_16

Kang, H.-Y., Lee, A. H. I., Chang, C.-C. ve Kang, M.-S. (2012). A Model for Selecting Technologies in New Product Development. *Mathematical Problems in Engineering*, 2012, 1–17. doi:10.1155/2012/358129

Kang, H. S. ve Exworthy, M. (2022). Wearing the Future—Wearables to Empower Users to Take Greater Responsibility for Their Health and Care: Scoping Review. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(7), e35684. doi:10.2196/35684

Kheybari, S., Mahdi Rezaie, F. ve Rezaei, J. (2021). Measuring the Importance of Decision-Making Criteria in Biofuel Production Technology Selection. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(2), 483–497. doi:10.1109/TEM.2019.2908037

Kim, H.-S. ve Yoon, K.-H. (2020). Lessons From Use of Continuous Glucose Monitoring Systems in Digital Healthcare. *Endocrinology and Metabolism*. doi:10.3803/enm.2020.675

Kügemann, M. ve Polatidis, H. (2022). Methodological Framework to Select Evaluation Criteria for Multi-Criteria Decision Analysis of Road Transportation Fuels and Vehicles. *Energies*, 15(14), 5267. doi:10.3390/en15145267

Kurniawan, V. R. B. ve Puspitasari, F. H. (2021). A Fuzzy BWM Method for Evaluating Supplier Selection Factors in a SME Paper Manufacturer. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1071(1), 012004. doi:10.1088/1757-899X/1071/1/012004

LEE, A. H. I., KANG, H.-Y. ve CHANG, C.-C. (2011). AN INTEGRATED INTERPRETIVE STRUCTURAL MODELING–FUZZY ANALYTIC NETWORK PROCESS–BENEFITS, OPPORTUNITIES, COSTS AND RISKS MODEL FOR SELECTING TECHNOLOGIES. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 10(05), 843–871. doi:10.1142/S0219622011004592

Leenen, J. P. L., Leerentveld, C., van Dijk, J. D., van Westreenen, H. L., Schoonhoven, L. ve Patijn, G. A. (2020). Current Evidence for Continuous Vital Signs Monitoring by Wearable Wireless Devices in Hospitalized Adults: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6), e18636. doi:10.2196/18636

Li, H., Wu, J., Gao, Y. ve Shi, Y. (2016). Examining individuals' adoption of healthcare wearable devices: An empirical study from privacy calculus perspective. *International Journal of Medical Informatics*, 88, 8–17. doi:10.1016/j.ijmedinf.2015.12.010

Majumder, P., Balas, V. E., Paul, A. ve Baidya, D. (2021). Application of improved fuzzy best worst analytic hierarchy process on renewable energy. *PeerJ Computer Science*, 7, e453. doi:10.7717/peerj-cs.453

Mamdiwar, S. D., R, A., Shakruwala, Z., Chadha, U., Srinivasan, K. ve Chang, C.-Y. (2021). Recent Advances on IoT-Assisted Wearable Sensor Systems for Healthcare Monitoring. *Biosensors*, 11(10), 372. doi:10.3390/bios11100372

- Marziyeh Sadat, M., Seyed Azim, H., Mehdi, N., Hamidreza, R. ve Jafar, A. (2023). Evaluation of factors affecting the quality of luxury residential buildings using the fuzzy BWM method. *Annals of Civil and Environmental Engineering*, 7(1), 007–013. doi:10.29328/journal.acee.1001049
- Mehta, S. ve Sharma, D. (2023). Wearable technology in healthcare engineering. *Emerging Nanotechnologies for Medical Applications* içinde (ss. 227–248). Elsevier. doi:10.1016/B978-0-323-91182-5.00005-X
- Moslem, S. (2023). A Novel Parsimonious Best Worst Method for Evaluating Travel Mode Choice. *IEEE Access*, 11, 16768–16773. doi:10.1109/ACCESS.2023.3242120
- Orjuela, W. A., Andrade, J. M., Hembuz, G. D. ve Quintero, S. (2023). Analysis of Technological Gaps for Agricultural Chains Through the Analytical Hierarchical Process – AHP. *TEM Journal*, 1550–1558. doi:10.18421/TEM123-36
- Pamučar, D., Ecer, F., Cirovic, G. ve Arlasheedi, M. A. (2020). Application of Improved Best Worst Method (BWM) in Real-World Problems. *Mathematics*, 8(8), 1342. doi:10.3390/math8081342
- Paul, V. K., Chakraborty, S. ve Chakraborty, S. (2022). An integrated IRN-BWM-EDAS method for supplier selection in a textile industry. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 5(2), 219–240. doi:10.31181/dmame0307102022p
- Pérez-Domínguez, L., David, L.-C., Picón, L. A. R., López, R. R. ve Yohana, S.-M. K. (2021). Suppliers selection based on intuitionistic fuzzy dimensional analysis. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 40(2), 1805–1815. doi:10.3233/JIFS-189187
- Potnis, D., Demissie, D. ve Deosthali, K. (2017). Students' intention to adopt Internet-based personal safety wearable devices: Extending UTAUT with trusting belief. *First Monday*. doi:10.5210/fm.v22i9.7808
- Ranganathan, C., Katthula, V. ve Moustakas, E. (2021). <i>Too Old for Technology?</i> Use of Wearable Healthcare Devices by Older Adults and Their Willingness to Share Health Data With Providers. *Health Informatics Journal*. doi:10.1177/14604582211058073
- Rauschnabel, P. A. ve Ro, Y. K. (2016). Augmented reality smart glasses: an investigation of technology acceptance drivers. *International Journal of Technology Marketing*, 11(2), 123. doi:10.1504/IJTMKT.2016.075690
- Rehman, I. H., Ahmad, A., Akhter, F. ve Aljarallah, A. (2022). A Dual-Stage SEM-ANN Analysis to Explore Consumer Adoption of Smart Wearable Healthcare Devices. *Journal of Global Information Management*, 29(6), 1–30. doi:10.4018/JGIM.294123
- Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49–57. doi:10.1016/J.OMEGA.2014.11.009
- Rezaei, J. (2020). A Concentration Ratio for Nonlinear Best Worst Method. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 19(03), 891–907. doi:10.1142/S0219622020500170
- Scheid, J. L., Reed, J. L. ve West, S. L. (2023). Commentary: Is Wearable Fitness Technology a Medically Approved Device? Yes and No. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(13), 6230. doi:10.3390/ijerph20136230
- Vilke, S., Petrović, I. ve Tadić, F. (2022). Evaluation and Selection of the Railroad Route between Rijeka and Zagreb. *Applied Sciences*, 12(3), 1306. doi:10.3390/app12031306
- Wang, C.-N., Tsai, H.-T., Ho, T.-P., Nguyen, V.-T. ve Huang, Y.-F. (2020). Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Model for Supplier Evaluation and Selection for Oil Production Projects in Vietnam. *Processes*, 8(2), 134. doi:10.3390/pr8020134

Yang, H., Yu, J., Zo, H. ve Choi, M. (2016). User acceptance of wearable devices: An extended perspective of perceived value. *Telematics and Informatics*, 33(2), 256–269. doi:10.1016/j.tele.2015.08.007

Yazdani, M., Torkayesh, A. E. ve Chatterjee, P. (2020). An integrated decision-making model for supplier evaluation in public healthcare system: the case study of a Spanish hospital. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(5), 965–989. doi:10.1108/JEIM-09-2019-0294

Zhang, C., Hu, Z., Qin, Y. ve Song, W. (2023). Performance evaluation of technological service platform: A rough Z-number-based BWM-TODIM method. *Expert Systems with Applications*, 230, 120665. doi:10.1016/j.eswa.2023.120665

Zhang, M., Luo, M., Nie, R. ve Zhang, Y. (2017). Technical attributes, health attribute, consumer attributes and their roles in adoption intention of healthcare wearable technology. *International Journal of Medical Informatics*, 108, 97–109. doi:10.1016/j.ijmedinf.2017.09.016

Zhou, L., Cui, H., Mi, X., Zhang, J. ve Kang, B. (2022). A novel conflict management considering the optimal discounting weights using the BWM method in Dempster-Shafer evidence theory. *Information Sciences*, 612, 536–552. doi:10.1016/j.ins.2022.08.112

## PARA VE BANKACILIK (FİNANS) KRİZLERİ

**Doç. Dr. LEVENT AKSU<sup>1</sup>**

Balıkesir Üniversitesi, Burhaniye MYO, Pazarlama Bölüm Başkanı

ORCID 0000-0002-2298-0762

### ÖZET

Ekonomik krizlerin ortaya çıkışındaki temel sebep; ekonomik karar alıcıların, ilgili ekonomik kurumların ve yapılarının ayaklarının yere sağlam basmaması, gelecek ilgili öngörülerle birlikte plan-program-projeeksiyon yeteneklerinin olmayışından veya kifayetsiz olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye’de ve dünyada neden çok sık krizlerle karşı karşıya kaldığımızı ele alıp incelerken, makro ekonomik anlamda sebep ve sonuçlarını analiz etmek için bu kitabı yazmayı amaçladım. Ülkemiz bu ekonomik krizlerden çok zarar görmüş, sosyal, ekonomik, siyasi, toplumsal, hukuki sıkıntıları çok kısa süreçte, sık aralıklarla yaşamış ve toplumun üstünde karabasan gibi bir etki yapmıştır. Her ekonomik kriz dönemi ülkemizde yüz binlerce kişiyi işsiz bırakırken, daha geniş çapta makro ekonomik sıkıntıları beraberinde getirmiştir. Ekonomik kriz; “makro ekonomik yapıda şartlar gereği beklenen veya bir anda vuku bulan ekonomik dengesizliklerin bir sonucu olarak makro ekonomik açıdan ülke ekonomisinin temel dengelerini alt-üst eden, mikro ekonomik açıdan ise, kişileri ve firmaları ekonomik anlamda sarsacak hatta yıkabilecek süreçlerin ve sonuçların ortaya çıkması sonucu toplumsal ve ekonomik anlamda depresyon ve çöküntülerin meydana gelmesi” demektir. Ekonomik krizler genellikle kırılğan ekonomilerde ortaya çıkan bir durumdur. Ancak şunu da belirtmek gerekir ki, kırılğanlık durumu ekonomik piyasaların yapılarındaki sapmalardan, açıkların ortaya çıkmasından, trendlerde meydana gelen istikrarsızlık durumundan ve süreçlerdeki dengesizlikten kaynaklanırken, ekonomik kriz ise, kırılğanlık ile ekonomik yapılarda sıkça karşılaşılan şokların etkileşimi sonucu olarak ortaya çıkan bir durumdur.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Krizler, İktisadi Büyüme, İktisadi Açıklar, Makro Ekonomik Denge, Bankacılık Krizleri, Para Krizleri, İkiz Krizler, Para Politikaları ve Sistemleri, Resesyon, Depresyon, Devalüasyon, Enflasyon.

## MONEY AND BANKING (FINANCE) CRISES

### ABSTRACT

The main reason for the emergence of economic crises; The fact that the feet of the economic decision makers, the relevant economic institutions and their structures are not firmly on the ground, is due to the lack of inadequacy of the plan-program-projection capabilities together with the future predictions. I aimed to write this book in order to analyze the causes and consequences in terms of macroeconomics, while examining why we are faced with crises so often in Turkey and in the world. Our country has suffered a lot from these economic crises, has experienced social, economic, political, social and legal troubles in a very short time, at frequent intervals, and has had a nightmare effect on the society. While every period of economic crisis left hundreds of thousands of people unemployed in our country, it brought with it wider macroeconomic difficulties.

<sup>1</sup> Not: Bu çalışma; Doç. Dr. LEVENT AKSU'nun **EKONOMİK KRİZLER VE AÇIKLAR (2020)**. İKSAD International Publishing House, 1. Baskı, Ankara adlı çalışmasının belli bölümlerinden alınmıştır.

Economic crisis; “As a result of the economic imbalances that are expected or suddenly occurred due to the conditions in the macro-economic structure, the processes and results that upset the basic balances of the country's economy in terms of macroeconomics and that can shake or even destroy individuals and companies economically in terms of microeconomics it means the occurrence of economic depression and depressions. Economic crises often occur in fragile economies. However, it should be noted that while fragility is caused by deviations in the structures of economic markets, the emergence of deficits, instability in trends and instability in processes, economic crisis is a situation that arises as a result of the interaction of fragility and shocks frequently encountered in economic structures.

**Keywords:** Economic Crises, Economic Growth, Economic Deficits, Macroeconomic Balance, Banking Crises, Currency Crises, Twin Crises, Monetary Policies and Systems, Recession, Depression, Devaluation, Inflation.

## 1. GİRİŞ

Aslında krizlerin ortaya çıkmasındaki temel neden, para politikasının yetersizlikleri ve aksaklıklarının bir yerde kilitlenmesidir. Özellikle 1950’lerden itibaren dünyada paraya yön veren kurum ve kuruluşlar, krizin ortaya çıkmasında temel aktör durumundadır. Uluslararası tek para statüsünde olan US dolar, 1913 yılında FED’in kuruluşundan itibaren altın ve gümüş karşılığında banknot olarak basılırken, 1971 yılından itibaren borç senedi şeklinde (currency) basılmıştır. Her borç senedi faiz karşılığı basıldığından, devamlı olarak bu borcun döndürülebilmesi için ilave banknot basma ihtiyacı hasıl olmuştur. Devamlı olarak banknot basılmıştır. Böylece para dediğimiz (money) altın ve gümüş karşılığı basılan değerli para sistemi terk edilmiş, yerine borç senedi şeklinde (faizli sistem) uygulamaya konulmuştur. Paradaki bu aksaklık, sistem gereği bir oyuncuyu oyun dışına çıkartılması esasına dayalıdır. İflaslar ve krizler bu sistemin kaçınılmaz sonucudur. Dünyadaki uluslararası para sisteminde tek para olarak görülen US dolarındaki değişimler, karşılıksız olarak basılması nedeniyle, doların emisyon hacmindeki sınırsız artışlar, dünya ekonomik krizlerindeki temel unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Aksu, 2020:17).

Piyasalarda fiyat istikrarının sağlanması temel para politikalarının başında gelmektedir. Para arzının piyasalarda oynadığı rol ve yerine getirdiği fonksiyonlar itibariyle enflasyon oranları, faiz oranları ve iktisadi büyüme üzerine yapılan ampirik çalışmalarda ciddi etkileri tespit edilmiştir. Para arzının genişlediği dönemlerde tüketim kalıplarında bir artış meydana gelir. Talebin genişlemesi fiyatlar üzerinde artırıcı etki oluşturarak, fiyatların yükselmesine, sonuçta enflasyon sürecinin ortaya çıkmasına neden olur. Fiyat istikrarı ile finansal istikrar arasında, enflasyon oranı ile faiz haddi arasında, döviz kurları ile ödemeler dengesi bilançosu arasında, üretim düzeyi ile potansiyel düzey arasındaki ilişkide, işsizliğin düzeyi ile doğal işsizlik arasında, iktisadi büyüme ile GSMH açığı arasında, ekonomik açıklar ile bütçe dengesi arasında, tüketici güven endeksi ile hoşnutsuzluk endeksi arasında olduğu gibi pek çok ilişkide para politikasının bire bir ilişkisi veya etkisi vardır (Özatay, 2013:3; aktaran bkz: Aksu, 2020:18).

Para, ekonomide işlevsel bir anahtar rolündedir. Kapitalizmin anahtar argümanı olan para ekonominin tüm yapısı üzerinde ne kadar etkilidir? Para arzı piyasada mı belirlenir, yoksa piyasa dışında mı belirlenir? Bu sorular çok tartışılır. Para arzının kontrolü sadece Merkez Bankası tarafından mı belirlenir? Yoksa başka ekonomi aktörleri para arzı üzerinde etkili midir? Şöyle bir analiz yapıldığında para arzı hem içsel hem de dışsal etkilere sahiptir. Yani para arzı hem içeriden hem de dışarıdan etkilenmektedir. ABD hükümeti, Ağustos 1971 yılında doların (altın) karşılığını kaldırınca, dünya ülkeleri arasında bir itibari para basma (fiat para sistemine geçiş) emsal niteliği kazanmıştır.

Devletler bastıkları kâğıt paraların karşılığını gösteren değerlerinin olmadığını (herhangi bir değerli maden veya unsura bağlı olmadan basılmasını) ilan etmesiyle birlikte, karşılıksız olarak para basılması geleneksel bir para sistemi (fiat para politikası) haline gelmiştir<sup>2</sup> (Melvin ve Norrbin, 2016:25-39; Mill, 2019:42-44; Eğilmez 2020:53). Bununla birlikte sayısı az olmasına karşın, bazı devletler milli parasının karşılığı olarak petrolü, bazıları da hazinesindeki altını ve gümüşü teminat olarak göstermiştir. Ancak bu durum birkaç ülkeyi geçmemektedir. Aslında kapitalizmin aksak yanı olan para basımı ve para arz süreci bütün devletler için sancılı para politikalarının uygulanmasına sebep olabilmektedir. Fazla para arzının piyasaya sunumu ekonomik krizleri tetikleyebilmektedir. Bu durum enflasyonu artırırken, beraberinde fiyat istikrarını bozmaktadır. Bunun tersi durumunda ise para arzındaki daralma piyasalarda durgunluk ve stagflasyon yaratabilmektedir (Aksu, 2020:18-19).

Şunu net olarak belirtmek gerekir ki, kapitalizmin yapısı sebebiyle krizler ve balonlar kaçınılmaz sonuçtur. Giderek daha fazla yoğunlaşan sermaye birikimi, artan üretim ve uluslararası ölçekte rekabetin şiddetlenmesi sonucunda ortalama kar haddindeki azalma eğilimi ekonomik krizle sonuçlanmaktadır. Krizden kurtulunabilmesi için, sistemin çarklarının dönmesi ve kar hadlerinin yükseltilmesi gerekir. 1960 ve 1970’lerde kar haddindeki azalmayı, finansal sermaye üzerinden elde edilen kar artışlarıyla, ekonomik sistemin döndürülmesi sağlanmıştır (Sönmez, 2013:65-66; aktaran bkz: Aksu, 2020:20). Aslında günümüzde yaşanan tüm krizler neoliberal politikaların çelişkilerini ve açmazlarını gözler önüne sererken, kapitalizmin zayıflıklarını ve kırılğan özelliklerini tüm küresel ekonomi sahnesinde açık açık göstermiştir. İnsanoğlu, bu “kriz oyununun” sahneye konulduğu 1825’lerden 2020’ye kadar hep kendini acı ve dram yüklü bir oyunun içinde bulmuştur. Toplumlar her seferinde piyon olarak bu oyunu seyrederken, hep acı çeken ve kaybeden taraf olmuştur. Kapitalist sistem, insanın efendisine para kazandırdığı “modern kölelik sistemi” olarak görülmüştür. Para kazanmak ve sahibi olmak kapitalist çarkın işlemesi için olmazsa olmaz bir durumdur (Aksu, 2020:20-21).

Gelecekte krizleri önleyebilmek için uluslararası sistemin uyumunu sağlayacak yapısal değişimler önemlidir. Mevcut krizin etkilerini iyileştirme yolunda alınacak acil tedbirler ve teşvikler olmadan bu mümkün değildir. Alınacak önlemler uzun vadeli yapısal değişikliklerle uyum içinde olmalıdır. Uluslararası toplum toparlanma sürecine girmek istiyorsa, ekonomiyi canlandırmak için sadece önlemler almaya odaklanmak da yetmeyebilir. Temelden köklü değişiklikler için adım atılmazsa, kriz kaçınılmaz olacaktır. Mevcut durumu stabilize edecek kısa vadeli önlemlerinde, krizin tekrarlanmasını önleyecek uzun vadeli önlemlerinde küresel nitelikte olması gerekir. Bir ülkede meydana gelen bir arıza genele sirayet edebilmektedir. En önemlisi, krizin tüm ülkeler ve tüm toplum kesimleri üzerindeki etkilerine önem verilmelidir. Gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkelerin refahının artması, gittikçe bütünleşme eğilimine giren dünya ekonomisindeki arızaları, bunalımları ve ekonomik atakları ortadan kaldırmakla birebir alakalıdır. Aksi takdirde ne ekonomik ilerleme sağlanabilir ne de adil gelir dağılımı olabilir (Stiglitz, 2017:40-41).

## 2. KAVRAMSAL ANALİZ

Ekonomik krizler, bir ülkenin yapısal durumundan kaynaklandığı gibi, dengesiz iktisat politikalarının uygulanmasından da kaynaklanabilmektedir. Ülkenin yapısal durumundan ortaya çıkan krizler ekonominin durumu ile yakından ilişkilidir. Küresel ekonomik krizler entegrasyon düzeyine bağlı olarak birçok ülkeyi etkilemektedir. Her ülke krizlerden aynı ölçüde ve şiddette etkilenmemektedir.



Ülkelerin ekonomik ve siyasi yapısı ve sağlamlığı, siyasi yönetimin başarısı ve/veya başarısızlığı, piyasaları örgütlenme, düzenleme ve denetleme, sistemde oluşan arızaların zamana ve parasal baskıya rağmen önlemini acilen alma gibi durumların ekonomik mekanizmanın işleyişinde önemli olmaktadır. Bu bağlamda krizlerde asıl belirleyici unsur, ülkelerin kendi (kurumsallaşma) iradeleri olmaktadır (Sağlam, 2009:197; aktaran bknz: Kalaycı, AYTEKİN ve İZGİ, 2010:17; aktaran bknz: Aksu, 2020:60-61). Kurumsallaşmanın yetersizliği o ülkenin içinde bulunduğu durumu göstermektedir. Geçiş ekonomisi içerisinde bulunan bir ekonomik yapıda bir takım kriz emarelerinin olması sıkça karşılaşılan bir durumdur. Genelde yerel ekonomilerden uluslararası ekonomilere entegrasyon veya uyumsuzluk sorunundan kaynaklanmaktadır. Geçiş döneminde üç farklı kriz aşaması ve maliyeti olup<sup>2</sup>, bunlar daha büyük kriz ve kaoslara sebebiyet verebilmektedir. Ekonomik krizler, konjonktürel olanlar ve iktisadi yapının örgütlenmesinden (geçiş ekonomisinden) kaynaklanan nedenler olarak ikiye ayrılır (Akalin, 2002:374-375). İktisadi örgütlenmedeki çöküşün yarattığı durum ekonomik krizin ilk aşamasını oluştururken, aslında bu durum geçiş ekonomisinin bir sonucudur. Bir ekonomik krizin uygulama aşamasının üç farklı safhası bulunmaktadır (Akalin, 2002:374; aktaran bknz: Aksu, 2020: 61);

- İlk aşamada, kamu kâğıtlarını finanse eden mali sektörün, enflasyonist ve devalüasyonist sarmalı içerisinde, negatif faiz uygulaması nedeniyle iflas etmesidir.
- İkinci aşamada, sürekli yükselen reel faiz yükünün artması nedeniyle iç borç stoğunun döndürülebilmesidir.
- Üçüncü aşamada ise, borçların ödenebilmesi için hiperenflasyona başvurulması veya moratoryum (borçları ödememe durumunun) ilan edilmesidir.

Ekonomik krizler incelendiğinde krizlerin pek çok nedeni bulunmaktadır. Para politikalarındaki hatalar, makro ekonomik hedeflerdeki tutarsızlıklar ve hedeflemedeki başarısızlıklar, piyasalarda meydana gelen bozulmalar ve zamanında bu dengesizliklere karşı önlemler ortaya konmaması, kamu maliyesi politikalarındaki uygulamadan ve programdan kaynaklanan hatalar, bankacılık ve finans sistemlerindeki kırılmalıklar ve uygulamada karşılaşılan yanlışlar, ekonomik açıkların yol açtığı sorunlar ve açıkları önleyici politikaları uygulamada yetersiz kalınması, uluslararası ekonomik sistemlerde görülen dengesizlikler ve kırılmalıklar, kamu kesimindeki popülist politikalar, toplam borç stokundaki artışlar ve borçların sürdürülebilir politikalarındaki yanlışlar, finansal serbestleşmeler (Tunay, 2014:90; aktaran bknz: Aksu, 2020:39).

Geçiş ekonomisinden kaynaklanan bir iktisadi örgütlenmenin yarattığı israf nedeniyle kısmen veya tamamen çökmesinden kaynaklanabilmektedir. Bir ülkenin ekonomik sistemlerinde yeni üretim tarzının kısmen veya tamamen değiştirilerek büyük bir dönüşümün olmasında iki temel neden bulunmaktadır. Birinci neden, ekonomik sistemde büyük bir çöküntü veya krizin etkisiyle, diğer neden ise, siyasal devrimler aracılığıyla olur (Akalin, 2002:16-17). Bu bağlamda bugün yaşanan ekonomik krizin bir konjonktür krizi olmadığını, geçici olduğunu sanmak veya teğet geçeceğini düşünmek ekonomiyi gerçek anlamda bilmemek demektir (Aksu, 2020:60-61).

<sup>2</sup> Geçiş ekonomi sürecinin üç aşamalı kriz emareleri ve maliyetleri mevcuttur. 1- Bu aşamada krizin ayak sesleri duyulmakta, ciddi bir maliyet sorunu yaratmakta, iktisadi örgütlenmedeki çöküşler nedeniyle maliyetin şiddetini arttırmaktadır. Uluslararası ekonomik sisteme adaptasyon sorunu rekabet edilebilirliği düşürmekte, verimsiz ve etkin olmayan bir üretim sistemini getirmesi sonucu büyümeyi düşürmekte ve üretim hacmi daralmaktadır. 2- Bu aşamada iktisadi kaos süreci ortaya çıkmaktadır. Bunun getirdiği büyük bir maliyet bulunmaktadır. Aslında bu maliyet iktisadi örgütlenmenin çökmesiyle, yerine yeni bir ekonomik sistemin kurulması için harcanan maliyettir. 3- Bu aşamada krizin en büyük maliyetlerinden olan zaman ve öğrenme maliyeti olup, uluslararası piyasaları tanıma, uyum sağlama, müdahalede bulunma vb. gibi çok büyük maliyetleri içinde barındırmaktadır (Akalin, 2002:374).

Edwards ve Frankel'a (2002) göre para krizi; "ulusal paranın ciddi şekilde değer kaybetmesidir" (Edwards ve Frankel, 2002:1-76). Burkart ve Coudert (2000:25) tarafından yapılan bir diğer tanıma göre; "para döviz kurunda keskin bir çöküş, hükümetin devalüasyon ilan etmesi, resmi döviz kurunu değiştirmesi, sermaye akımlarının girişini sınırlandırması ve birkaç saat hatta birkaç gün için para piyasalarını kapatması ve işlemlerine son vermesidir." (Aksu, 2020:98).

Para krizi (currency crisis), literatürde döviz krizi olarak da ifade edilmektedir. Döviz kurundaki ani bir hareket ve sermaye hareketlerindeki keskin bir değişme sonucu ortaya çıkmaktadır. Merkez Bankasının da aşırı döviz artışına karşı döviz rezervlerini piyasaya sürerek dövizin artışını engellemeye çalışması sonucunda, Merkez Bankasının rezervlerinde meydana gelen azalmayla ortaya çıkan krizler "para (döviz) krizi" olarak nitelendirilmektedir (Yay, Yay ve Yılmaz, 2001:20; aktaran bkz: Turgut, 2007:36; Göksu, 2015:20). Bu bağlamda para (döviz) krizleri ise; milli bir paranın devalüasyona uğradığında, kurlar üzerinde baskı kurulduğunda, değişim değeri spekülatif bir saldırıyla karşı karşıya kalındığında, milli para cinslerinden, yabancı para cinsinden aktiflere kaydırdıklarında, sabit kur sistemini benimsemiş ve döviz kurunu çıpa olarak kullanan ekonomilerde, para otoritelerinin ülkenin uluslararası rezervlerini büyük ölçüde tüketerek veya faiz oranlarını yükselterek, milli paranın değerini korumak zorunda oldukları ortamlarda (devalüasyon durumunda) ortaya çıkmaktadır (Takan ve Boyacıoğlu, 2015:540; aktaran bkz: Aksu, 2020:99).

Bugün devletler istediği miktarda karşılıksız olarak para basabilmektedir. Bu kadar rahat olmalarının nedeni paraya karşılık gösterecek bir teminatı gerekli görmemeleridir. Bu durum para krizlerinin ortaya çıkmasında temel neden olarak görülmektedir. Günümüzde çevrilemez itibari (fiat) kâğıt para politikası, bir kâğıdın üzerinde yazan miktarın piyasaya tahvil ihracı ile birlikte sürülmesiyle ortaya çıkan karmaşık süreci içermektedir. Kâğıt para politikalarındaki aksaklık süreci, hükümetlerin Merkez Bankasına verdikleri tahvile karşılık dönem sonunda faiz ödemesi için yeniden para basması, emisyon hacmini ister istemez arttıracaktır (Eğilmez, 2020:53-54; aktaran bkz: Aksu, 2020:118-119). Bu durum enflasyonu artırırken, servetlerin erimesine ve gelir dağılımının bozulmasına sebep olacaktır (Çelik, 2015:127-128). Fiat (itibari) para politikasının artık çevrilemez olduğunu göstermektedir (Mill, 2019:42-44). Aslında bu para sistemi karşılığı bulunmadığı için oluşturulan algoritma parayı elektronik bir ağ sisteminde fiber optik kablo ağıyla yol alan fotonların oluşturduğu sistemde yazan sayısal değerlerden başka bir şey değildir. Aslında para bu sistematik yapısıyla çöküşe geçmiştir ve 2020 yılı itibariyle yeni bir para sistemine (elektronik-siber-sanal para sistemine) geçişin önemli adımları beklenmektedir" (Aksu, 2020:118-121). Para arzı ve para stoku, itibari (fiat) para politikası nedeniyle, para otoritelerinin yalın kararıyla ve altın karşılığı değil, parasal ve reel sektörlerle, kamu sektörünün finansman ihtiyacına göre belirlenmektedir (Parasız, 1992:250-251; aktaran bkz: Aksu, 2020:121).

Para ve döviz krizleri genel olarak spekülatif hareketler ve şoklar, faiz oranlarındaki aşırı ve dengesiz dalgalanmalar, uluslararası rezervlerdeki düşüşler, ulusal paraya olan güven kayıpları, dövizlerde meydana gelen dalgalanmalar, nominal döviz kurunun kaybının belli bir eşik değeri geçmesi sonucunda, bu oran %10 ila %25 arasında değer kaybı sonucu oluşan şoklar ile sabit kur rejiminin uygulandığı ülkelerde devalüasyon oranlarında hızlı yükseliş ve esnek kur sisteminin uygulandığı ülkelerde ise, döviz kurunun ortalama değerinden aşırı sapmalar göstermesi, ulusal paranın aşırı değer kaybına uğraması, para otoritesinin (Merkez Bankasının veya hükümetin) döviz üzerindeki kontrolünü kaybetmesi üzerine aşırı ölçüde döviz rezervleri kullanmak veya faiz oranlarını yükseltmek şeklinde ortaya çıkan durumlara "para krizleri" ve "döviz krizleri" denilmektedir (Drees ve Pazarbaşıoğlu, 1995:1-70, Gavin and Hausman, 1996:1-34; Goldstein and Turner, 1996:1-67, Kaminsky and Reinhardt,

1996:1-30, Frankel ve Rose, 1996:2; Cumperayot ve Kouwenberg, 2013:153; aktaran bknz:Özçelebi, 2018:8).

### 3. PARA VE BANKACILIK KRİZLERİN NEDENLERİ VE KAYNAKLARI

Akalın, çalışmasında ekonomik (para ve bankacılık) krizlerin kaynaklarını altı maddede açıklamıştır (Akalın, 2002:375-377):

- 1- Ülke ekonomisinin ideolojiler bağlamında özellikle piyasa ekonomisine uyumlu liberalizm, muhafazakarlık ve sosyal demokrasi konusunda yeterince bilgi birikim ve deneyim düzeyine sahip olunmamasıdır.
- 2- İktisadi yapının karma ekonomi (kamu + özel) niteliğinde olması, devletçiliğin getirdiği aşırı hantallaşma ve özel sektörün ise kar edeceği sektörleri belirleyerek, başka alanlarda üretim yapmaması, bütün yükün devletin üretim sistemi üzerinde olması, rant ekonomisine yol açmasına, ekonomik çöküş ve yetersizliklere ilaveten kontrolün siyasi karar mekanizmasında olması reel üretimin bir türlü akılcı adımlarla gerçekleştirilememesidir.
- 3- Siyasi popülizmin kamu açıklarına, enflasyona ve borçlanmaya yol açmasıdır.
- 4- Sosyal ahlak kodunun kalkınma ve istikrar için elverişsizliğidir.
- 5- Dış piyasaların özellikle AB ülkelerinin ve gümrük birliğinin, rekabet gücü olmayan kırılgan bir ekonomiye sahip olan ülkemiz üzerinde devalüasyon ve dış açık baskısı yaratmasıdır.
- 6- Yanlış para ve maliye politikalarının uygulanmasıdır.

Kibritçiöğlü (2001:2) ve Doğan (2009:26) çalışmalarına göre, para (döviz) krizlerinin 5 nedeni olduğunu belirtmişlerdir (Aktaran bknz: Aksu, 2020: 104);

- Zayıf makroekonomik göstergeler ve hatalı iktisat politikaları,
- Finansal altyapının yetersizliği,
- Ahlaki risk (moral hazard) ve asimetrik bilgi olgusu,
- Piyasadaki kreditorlerin ve uluslararası finans kuruluşlarının hatalı his ve ön sezgileri,
- Siyasal suikast, beklenmedik olaylar, tesadüfler ve terörist saldırılar gibi faktörlerdir.

Takan ve Boyacıoğlu, (2015:540; aktaran bknz: Aksu, 2020:100) çalışmasında para krizlerinin nedenlerini 3 başlık altında incelemişlerdir.

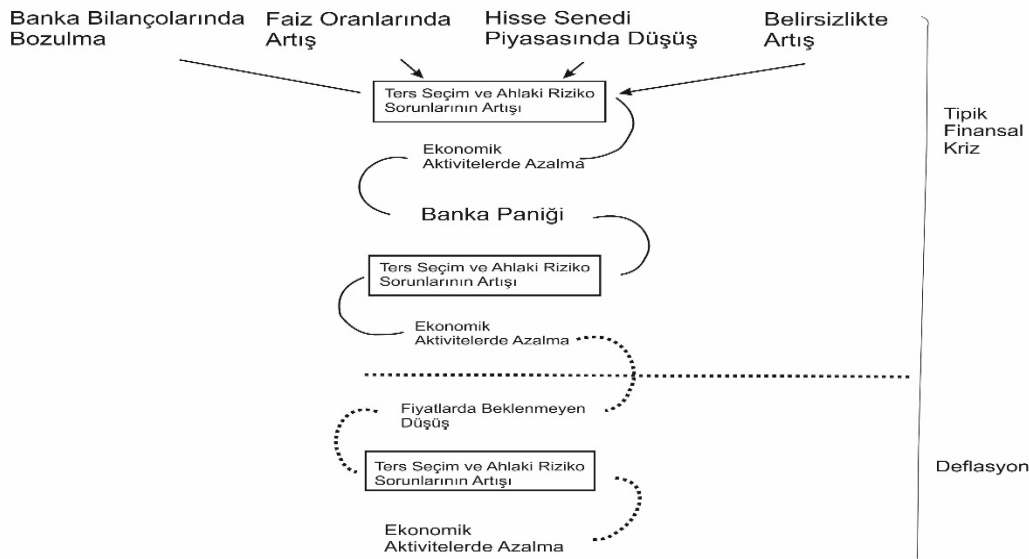
- Para krizi ortak bir nedenden kaynaklanıyor olabilir. Örneğin, ileri batı ülkelerindeki temel ekonomik kaymalar, yeni gelişen piyasalarda krize neden olabilmektedir. 1980 ve 1990'larda ABD'de faiz oranlarındaki keskin artış, Latin Amerika ülkelerinde borç krizlerinde önemli bir etken olmuştur.
- Bir ülkedeki krizin, ticaret ve sermaye piyasalarındaki bağlantılarından dolayı, başka bir ülkenin makroekonomik durumunu ve piyasalarını olumsuz etkileyebilmektedir.
- Yatırımcılar, fon yönlendiricileri veya borç verenlerin, diğer ülkelerin temel göstergelerini inceleyip, yeniden değerlendirmeleri sonucu, portföylerinin riskini azaltmaya yöneltmeleridir.

Aşağıda belirttiğimiz etkenlerin bir veya birkaçı para krizlerinin ortaya çıkmasında önemli rol oynamaktadır. Yabancı kaynaklı ekonomik ajanlarca ulusal paraya karşı yıkıcı ve bozucu çabalar sonucunda spekülatif bir saldırı yaratılarak, ulusal paradan kaçma ve yabancı (döviz) parayı tercih etme isteği, döviz kuru üzerinde baskı oluşturması, üç önemli sonuç yaratır. Merkez Bankasının elindeki rezervlerini azaltır, büyük bir devalüasyona neden olur ve faiz oranlarının yükselmesiyle sonuçlanan 3'lü bir **“sıcak sac ayağı”** yaratır. Para ve banka krizlerinin kaynaklarını ise beş maddede belirtmek mümkündür (Takan ve Boyacıoğlu, 2015:541; Yay, Yay ve Yılmaz, 2001:21; Akdiş, 2006:83; Orhan, 2006:8; aktaran bknz: Aksu, 2020:101);

- Sürdürülemez makroekonomik politikalar, hatalı politikalar ve ani şoklar,
- Finansal yapıda zayıflık ve bankaların riskli faaliyetlerde bulunması, bankalar arası ve diğer mali kurumlarla artan rekabeti ve kamu bankalarının yönetimlerinin elde ettikleri yüksek oranlı karları belirli çevreler için kötü kullandırmalarıdır.
- Asimetrik yanlış bilgilenme olgusu ve Ahlaki (ters) risklerin, krediler ve muhasebesinde açık pozisyon oluşturmaları.
- Döviz kurunun yanlış tespit edilmesi, piyasadaki kreditorlerin ve uluslararası finans kurum ve şirketlerin hatalı önsezi ve yanlış taktik uygulamaları,
- Politik istikrarsızlık, siyasal iktidarların devrilmesi, savaş ve mücadelelerin yayılması ve en önemlisi totaliter rejimlerde tek adam uygulamaları.

Finansal liberalizasyon sürecinde bankacılık krizleri ile ödemeler dengesi krizleri arasında yakın bir korelasyon saptanmıştır. 1990-2000 yılları arasında ortaya çıkan 26 krizin 18'inde finansal sektörlerini 5 yıl ve daha öncesinde serbestleştirdikleri saptanmıştır. Ödemeler dengesi krizlerinde %71'inde, bankacılık krizlerinde %67'sinde finansal liberalizasyonun mevcut olduğu, mevcut para arzı M2'nin kriz öncesinde %20 artış gösterdiği saptanmıştır (Kaminsky ve Reinhart 1999:480; aktaran bkz: Barışık, 2015:122). 1977-1999 dönemleri arasında gelişmekte olan ülkelerde, sağlam temelli olmayan finansal liberalizasyon (mevzuatı ve düzenleme-denetlemenin yetersiz olduğu) ile finansal krizler arasında pozitif bir ilişki olduğu aşikardır. Finansal liberalizasyonun bu ülkelerde bozucu ve yıkıcı etkileri olduğu ampirik çalışmalarda kanıtlanmıştır (Wyploz, 2001:22).

**Şekil 1: Finansal Krizlerin Oluşumu**



Kaynak: Frederich S. Mishkin, (2004). "The Economic of Money, Banking and Financial Markets", Pearson Addison Wesley, 7. Edith, s.193'deki şekilden alınmıştır.

Ekonomik krizler içerisinde, temel çıkış sebepleri ve yol açtığı yıkıcı etkilerin büyüklüğü açısından en önemlisi finansal (sistem) krizlerdir. Finansal krizler, son 30-40 yıl içerisinde dünya ekonomisinin başını ağrıtan bir ekonomik kriz türüdür. Bunda etken olan faktör, dünya hızlı bir teknolojik dönüşüm içerisindeyken, finans sistemlerinin teknolojik ağlarla karmaşık bir ilişki içerisinde olmasıdır. Bir ülkenin piyasasında meydana gelen bir sorunun, yayılması ve geçişkenliği diğer ülkelerin piyasalarına ulaşması teknolojik dönüşüm ile birlikte hızlıca etkilemektedir.

Finansal krizlerin bulaşıcılığı 3 yolla olmaktadır; 1- Dış Ticaret Kanalı, 2- Finansal Kanal, 3- Küresel Sistemin Birbirine Bağlı Intercom Kanalları. Son dönemlerde dünyanın değişik bölgeler ve ülkelerinde görülen finansal tabanlı krizler finansal sistemin işleyişi ve düzenlemeleri açısından ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Finansal krizlerin neyi kapsadığı konusu tartışmalı olmakla birlikte, genel olarak dört tür finansal kriz olduğu belirtilmektedir. Bunlar; para krizi (döviz krizi), bankacılık krizi, sistematik finansal kriz ve dış borç krizidir (Kaminsky ve Reinhart, 1999:473; Aksu, 2020:36-65).

Hyman Minsky (1996:357-368), finansal kırılganlığın ve mali yapının zayıflığının kapitalist ekonomilerin temel özelliklerinden biri olduğunu belirtir. Bu kırılganlığın şiddeti arttıkça finansal krizler kaçınılmaz olur. Piyasalarda kredi daralması, kırılganlık derecesini ve sürecini belirlemektedir. Varlık fiyatlarında hızlı ve spekülatif artış, kredi hacmindeki genişleme sonucu olduğunu belirtir. Finansal krizlerin reel sektör krizlerine etki yaptığı kanallar; faiz oranı kanalı, servet etkisi ve belirsizlikleri, sermaye maliyeti ve kredi kanalı aktarım mekanizmalarıdır. Bu kanalların reel (üretim) sektöre olan olumsuz etkileri ancak uzun dönemde giderilebilmektedir (Aksu, 2020:47).

Asimetrik (eksik) bilgi, ahlaki tehlike (moral hazard) ve ters seçimi (adverse selection) de beraberinde getirerek, finansal kriz olasılığını arttırmaktadır. Teoriye göre kriz, ters seçim ve ahlaki risk problemlerinin kötüleştiği bir durumda ortaya çıkmaktadır. Asimetrik bilgi, finansal işlemden önce ters seçim ve finansal işlem sonrasında ise ahlaki risk olmak üzere iki önemli sorunu yaratmaktadır. Finansal sistemin temel niteliklerini açıklamadaki üstünlüğü teorinin başarısını ortaya koymaktadır. Asimetrik bilgi yaklaşımına göre, finansal sistemin nitelikleri şunlardır (Mishkin, 1991:69-108, Mishkin, 1994:1-48; Şen, 2006:2; Kahraman, 2009:28; Yazıcı ve Yazıcı, 2011:38-40):

- Hisse senedi ihracı, işletme faaliyetlerinin birincil finansman yöntemi değildir.
- Sadece büyük ve güçlü firmalar finansman yöntemi olarak hisse senedi ihracına yönelebilirler.
- Finans sektörü en yoğun şekilde regülasyona tabi ve bulaşıcılığa sahip olan sektörlerin başında gelir.
- Hane halkı, kişi, işletme ve kurumların (fon arz eden-fon talep eden) en önemli finansman kaynağı bankalardır (aracılarıdır).
- Borç sözleşmeleri, borçluya ciddi ölçüde kısıtlamalar getiren yasal düzenlemeler olup, en önemli özelliği teminat koşulunu içermekle birlikte, kredilerdeki risk durumu geriye ödemeler konusunda asimetrik bilgidir kaynaklı olarak ciddi boyutlardadır.

Bankacılık sisteminde eksik ve yanlış bilgilenmeyle oluşan, “**asimetrik bilgi sistemi**”<sup>3</sup> finansal piyasalarda alınan kararlarda yanıltma, ters seçim (adverse selection) ve ahlaki çöküntü (moral hazard) ile ortaya çıkmaktadır (Şen, 2006; Kahraman, 2009:28; Paksoy ve Yöntem, 2014:119; Bulut ve Demirel, 2015:261-262).

Bankalar, kredi almak isteyenlerin (fon talep edenlerin) güvenilirlik ve geriye ödeyebilme gücünü ayırt edemediklerinden tüm müşterilerine aynı bakış açısıyla, aynı piyasa faiz oranını uygulaması sonucunda, “**asimetrik bilgi probleminin**” finans dünyasında yaşanmasına neden olur. Finans sektöründe rol alan aktörler ve fon arzı verenler, herhangi bir olumsuz durumda, hükümetlerin kendilerini kurtarmak zorunda olduklarını düşünmelerinden dolayı, her türlü riskli ve açık pozisyonları almaya başlar. Aslında hatanın doğduğu yer burasıdır. Köprüden önce son çıkış bu nokta değildir.

<sup>3</sup> Asimetrik bilgi sistemi, finansal bir sözleşmedeki tarafların sahip oldukları bilginin farklı, yanlış ve eksik olması halinde ortaya çıkar. Bu sistemde borç alan, borç verene göre daha avantajlıdır. Çünkü borç alanlar, üstlenmek istedikleri yatırım projeleri hakkında borç verenden daha fazla bilgiye sahiptirler. Bu durumda borç veren, borçlunun güvenilirliği hakkında bir belirsizlikle karşılaşır (Şen, 2006:1-2).

Eksik bilgilendirme ve kötü tercihler noktasında bankaların dikkatli olması gereklidir. Açık ve riskli pozisyonlar artarak, yabancı yatırımcı için kriz beklentisinin doğmasına neden olur. Ahlaki risk, tasarruf sahiplerinin, mevduatın devlet güvencesinde olduğu mantığı ile hareket etmelerine neden olabileceğinden bu risk daha da artmaktadır. Bankalar, bilançoların kötüleşmesi ile sermayelerinde önemli bir yıpranma ve daralma meydana gelir. Bu durumda, kredi vermeyi (fon arz etmeyi) durdurmak zorunda kalırlar, sermaye artırımına gitme yolunu tercih ederler, Buna mukabil bilançoları ciddi boyutlarda kötüleşen bir bankanın (finansal aracının) makul bir maliyetle sermaye artırımına gitmesi zor olduğu için kredi (fon) vermeyi daraltmak zorunda kalırlar. Bu aşamada, bilançoların kötüleşmesi fon arzı verenler üzerinde olumsuz etki yapacağından, bankacılık paniğine sebep olabilmektedir. Fon arzı verenler mevduatlarını çekme noktasında sisteme olan güvenilirlik kaybedilmişse, bankanın iflası kaçınılmaz olur. Fon talep edenler kredi tayınlamasıyla<sup>4</sup> karşılaşır. Bu durum üretim üzerinde daralmayı getirir. Asimetrik bilgi sistemiyle bu durum tüm ekonomik sisteme sirayet edebilmektedir (Şen, 2006:1-2, Paksoy ve Yöntem, 2014:119). Bankacılık faaliyetleri kısa süreli borç almayı ve uzun vadeli borç vermeyi içermekte olup, bu nedenle faiz oranlarındaki ciddi yükselişler, net varlık değerleri üzerinde doğrudan bir azalmaya neden olur (Paksoy ve Yöntem, 2014:119).

Ayrıca para krizlerinin sistematik finansal krizlere neden olma olasılığı oldukça yüksek görünmektedir (Delice, 2003:63). Literatürde finansal krizler, dört grupta sınıflandırılmaktadır. Bunlar;

- Bir ülke parasına yapılan spekülasyonun devalüasyonla sonuçlandığı veya parasal otoritenin yerel parayı savunmak zorunda kaldığı *parasal kriz*,
- Banka iflaslarının, bankaların yükümlülüklerini ödemeyi askıya almasına neden olması veya kamu otoritesini büyük hacimli yardımlarla bu durumu önlemeye çalışması durumunda yaşanan *bankacılık krizleri*,
- Piyasanın etkin işleyiş mekanizmasını bozarak finansal piyasalarda şiddetli bir yıkıma neden olan *sistemik finansal krizler* (Feldstein, 1996:5-6; Mishkin, 2001:5-11),
- Bir ülkenin dış borcunu ödeyememesi halinde ortaya çıkan *dış borç krizidir* (Şen, 2006:1-2).

Mishkin (1999:6), asimetrik bilgi sorununun artışına ve finansal krize neden olan faktörleri dört maddede belirtmiştir;

- Finansal piyasalarda önemli bir yer tutan bankaların, riskli krediler nedeniyle bilançolarında aşırı bozulmalar, kredi balonlarının artması, finansal istikrarsızlık göstergelerinin görülmeye başlanması,
- Oluşan finansal kriz nedeniyle, kredi tayınlaması ve faiz oranlarında artış meydana gelir. Faiz oranlarındaki artış ile parasal fonlar kredi tayınlamasına bağlı olarak yüksek faizli ve geriye ödeme riski bulunan kredi taleplerini karşılamaya yönelir, banka bilançolarını negatif olarak etkileyerek, iflasın eşiğine getirir.
- Finansal piyasalarda artan belirsizlik nedeniyle asimetrik bilgi problemi, ters seçim ve ahlaki çöküntü sorunlarını daha da artırır. Hem yatırımlarda ciddi boyutlarda düşme ve buna bağlı olarak üretimde (iktisadi büyüme) daralma söz konusu olacaktır. Bu piyasalardaki belirsizlik durumu, piyasalardaki başarısızlıktan, resesyon (durgunluk) durumundan ve akılcı üretim tarzını benimsememesinden kaynaklanabileceği gibi, hükümetin gelecekle ilgili öngörülerindeki hatalı ve belirsizlik içeren politikalarından kaynaklanabilmektedir.

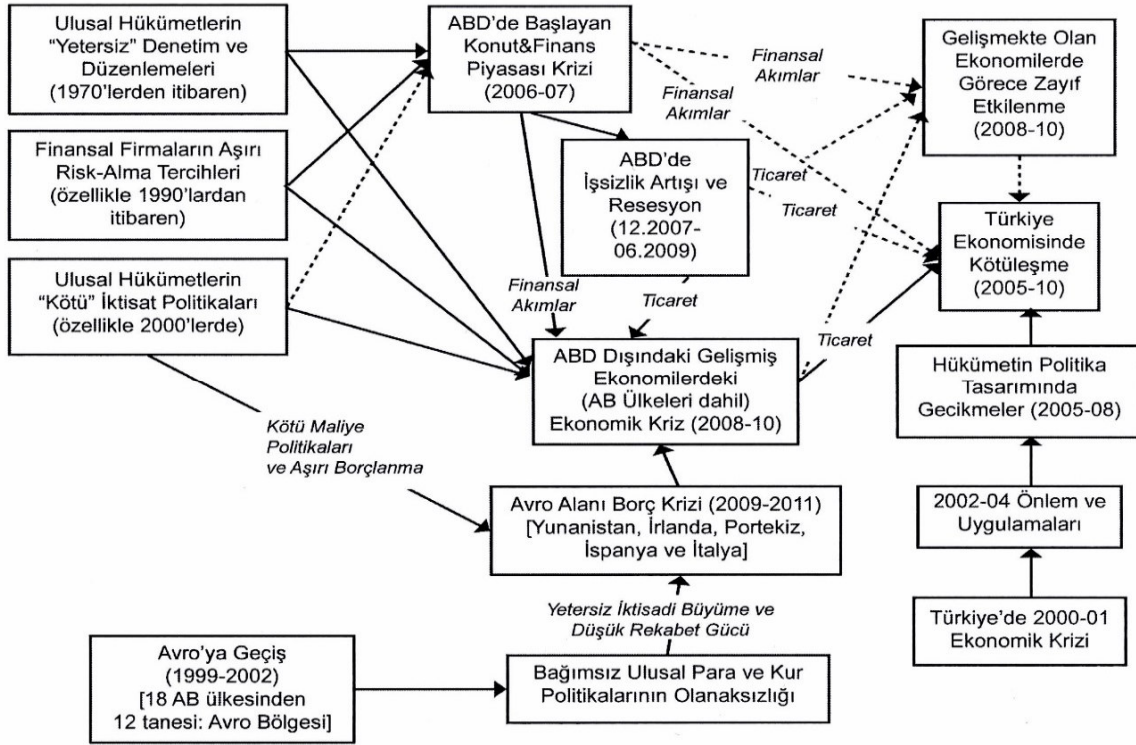
<sup>4</sup> Asimetrik bilgi sistemi sonucunda meydana gelen ters seçim problemi, kredi tayınlamasına yol açar. Kredi tayınlaması, borçluların daha yüksek faiz oranları ödemeye razı oldukları durumda bile kredi bulamamaları durumudur (Şen, 2006:4).

- Finansal olmayan kurumların, üretim ve imalat sanayi kuruluşlarının net varlıklarında ciddi aşınmalar ve bilançolarında ciddi kötüleşmeler, ters seçim ve ahlaki çöküntü sorunlarının ağırlaşmasına neden olarak, piyasalarda ve makroekonomik yapıda ciddi istikrarsızlıklar ve uzun vadede çözülebilecek sorunları yaratır.

Bankacılık sistemi, bir ekonomide mali kaynak arayanlar ile sunanların isteklerini karşılamak üzere mali aracılık yaparlar, bu sistemin temeli fon sunanlar ile fon arayanların bilgi eksiklerini ve belirsizliği gidermek, asimetrik bilginin en aza indirilmesini sağlamaktır (Ersel, 2009:15; Aksu, 2019:143-147). Bankacılık Sisteminin İçinde Bulunduğu Riskler ve Olası Zararlar (Akgüç, 2012:31-37); bankacılık sistemi yaptığı tüm işlemlerde belirli riskleri taşımaktadır. Dolayısıyla bankacılık sisteminin zarara uğrama olasılığı yüksektir. Her girişimde belirli riskler bulunmakla birlikte, finansal aracılık yapan bankaların ve kuruluşların karşılaştığı riskler ve zararlar çok çeşitli ve kapsamlıdır. Aslında bu risklere karşı zamanında önlem alınmalı ve krize dönüşmeden gerekli tedbirler uygulanmalıdır. Bu riskleri madde olarak belirtmek mümkündür (Akgüç, 2012:31-37):

- Kredi Riski,
- Likidite Riski,
- Piyasadaki Likidite Risk Durumu,
- Yatırım Riski,
- Faaliyet Riski,
- Döviz Kuru Riski,
- Faiz Oranı Riski,
- Transfer Riski,
- Politik Risk,
- Piyasa Riski,
- İşlemin Sonuçlandırılmaması Riski,
- İşlemi Sonuçlandırma Öncesi Risk,
- Hile, Dolandırıcılık, Yolsuzluk Riski,
- Yönetim Riski,
- Mevzuata İlişkin Yetersiz Bilgi Riski,
- Yasal Düzenlemelere Uyulmama Riski,
- İtibar Riskinden oluşur.

## Şekil 2: Finansal Krizin Dünya ve Türkiye Ekonomisi Üzerine Etkileri



Kaynak: Kibritçioğlu, 2011, s.6'daki şekilden alınmıştır.

Banka davranışlarına etki eden yapısal formlar (tamamlayıcılar), makro ekonomik yapılar, piyasa yapısı, para birimi yapısı, düşünsel yapı gibi hem birbirleriyle hem de çeşitli kurum ve aktörlerle etkileşim içinde olan yapılardan meydana gelirler. Bu haliyle, yapısal formları muhafazakâr (konservatif) veya fırsatçı (opportunist) davranışlarını birbirleriyle pekiştirerek, bankacıların karar ve eylemlerini etkiler veya aktörlerden etkilenirler (Bakır, 2015:34). Piyasa aktörleri ise, fertlerden (bankacılar, Merkez Bankası başkanları, para birimi ve politikaları yöneticileri, bürokratlar, politikacılar) ve örgütsel yapılardan (bankalar, bürokratik yapılar, para sistemleri ve kurumları, devlet kurumları, işçi sendikaları, mesleki kuruluşlar ve kolektif gruplardan) meydana gelirken, finansal piyasalarda kriz nasıl oluşmaktadır? Bu noktada, yapıların, kurumların ve aktörlerin karşılıklı etkileşimleri, çeşitliliği ve karmaşıklığı önem arz edecektir. Çok boyutlu ve karmaşık ilişkiler kümesinde meydana gelen bir arıza genele sirayet ederek, sistemi kilitlemekte ve krizi tetiklemektedir. Burada asıl aktör "para" ve "paranın hareketleri" dir. Burada aktörlerin karar alıcı özelliği ile formel ve enformel kurumsal düzenlemeler ve uygulamalar arasındaki gelgitler, bankacılık krizlerini tetikleyen başlıca unsurlardandır (Aksu, 2020:92).

Tasarruf oranları yatırım oranlarından yüksek olduğunda, ulusal bankalar hem yurt içinde hem de yurt dışında kayda değer fonları, yatırım hisselerini ve kârlı ortaklık fırsatlarını arayış içine girerler. "Fırsatçılık" adı altında ulusal bankalar, kendi ülkelerindeki piyasalarda veya yurt dışındaki piyasa ve bankalarla birlikte yüksek riskli yatırımlarla karlılıklarını arttırmaya çalışırlar. Yüksek riskli kredi verme ve spekülasyon amaçlı yatırımlara odaklanmada yapısal bir neden sunarak, fırsatçı banka davranışına yol açar. Bu fırsatçı bankalar, yatırım bankacılığı üzerine kurulu iş modeli, yüksek kazançlı prim kültürü ve kurumsal yönetim uygulamaları ile diğer aktör seviyesindeki kolaylaştırıcı koşulların fırsatçı banka davranışlarıyla pekiştirilmesi sonucunda, yabancı bankaların batık kredilerine açık hale gelmektedir.



Bankalar, borçlanacakları (fon arz eden) yabancı yatırımcıların güvenine ihtiyaç duymaktadır. Buna ihtiyatlı bankacılık denilmektedir (Bakır, 2015:30-36). Riskli ve fırsatçı bankacılık hareketleri, batık kredi ve geri dönüşü olmayan kredi uygulamaları sonucunda bir anda ortaya çıkan, kendi banka bilançolarında bozulmaya neden olan, sonra genele yayılarak finansal sektörlere ve piyasalara sirayet eden, “domino” etkisi yaratan, ikiz krizi de oluşturan, geçişken bir yapıyı içinde barındıran bir kriz türüdür (Aksu, 2020:92-93).

Bankacılık krizleri, finansal sisteme olan güvenin ve desteğin kaybolmasıyla, tasarruf sahiplerinin mevduatlarını geri çekmek için bankalara hücum etmesiyle ortaya çıkmaktadır. Fon veren mevduat sahiplerinin bankaya hücum etmelerindeki nedenler arasında ise, ekonomik durgunluk durumu, bankacılık bilançolarında bozulmalar, verilen kredilerin geri dönmemesi, hızlı verilen kredi büyüme sürecindeki aksamalar ve piyasalardan gelen kötü haberler, finansal kurum veya varlıkların aniden değerlerinin büyük bir kısmını kaybettiği durumlarda bankanın kefalet ve garanti verdiği müşterilerinin (fon alanların) yükümlülüklerini yerine getirmemesi ve bankaların iflas etmeleri sayılabilmektedir (Turgut, 2007:37; Erarlan, 2014:16-17; Takan ve Boyacıoğlu, 2015:539; aktaran bkz: Aksu, 2020:93).

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hemen hemen hepsinde yaşanan krizlerin temel ortak özelliği; kriz öncesinde hızlı bir ekonomik kalkınma sürecinden geçmiş olmalarıdır. Krizlerin ülkelerdeki maliyetine bakıldığında, pek çok bankacılık krizinde kamu sektörünün yüklendiği maliyetlerin GSMH’ nın %10-15’i civarında olduğu görülmektedir. Bankacılık krizlerinin etkileri ise; iktisadi büyümeyi yavaşlatma, fon arzının (tasarrufların) verimli alanlara yönelmesini engelleme, iç para politikasının yönetiminde kamu otoritesinin hareket kabiliyetini ve alanını sınırlandırma ve parasal krizlerin meydana gelme riskini artırma yanında birçok krizin ortaya çıkmasında, krizin sektörler ve ülkeler arasında yayılmasında tetikleyici rolü bulunmaktadır (Goldstein ve Turner, 1996:5-7).

ABD hükümeti, Ağustos 1971 yılında doların (altın) karşılığını kaldırınca, dünya ülkeleri arasında bir itibari para basma (fiat para sistemine geçiş) emsal niteliği kazanmıştır. Amerikan parasal genişlemesi, emtialarda devasa balonlara neden olmuştur. FED, faiz oranlarını %14 oranında arttırınca, bu durum altın, varlık ve petrolün düşmesiyle sonuçlanmıştır. Devletler, bastıkları kâğıt paraların karşılığını gösteren değerlerinin olmadığını (herhangi bir değerli maden veya unsura bağlı olmadan basılmasını) ilan etmesiyle birlikte, karşılıksız olarak para basılması geleneksel bir para sistemi (fiat para politikası) haline gelmiştir<sup>5</sup> (Rosier, 1991:97; Melvin ve Norrbin, 2016:25-39; Mill, 2019:42-44; Eğilmez 2020:53; aktaran bkz: Aksu, 2020:93-94).

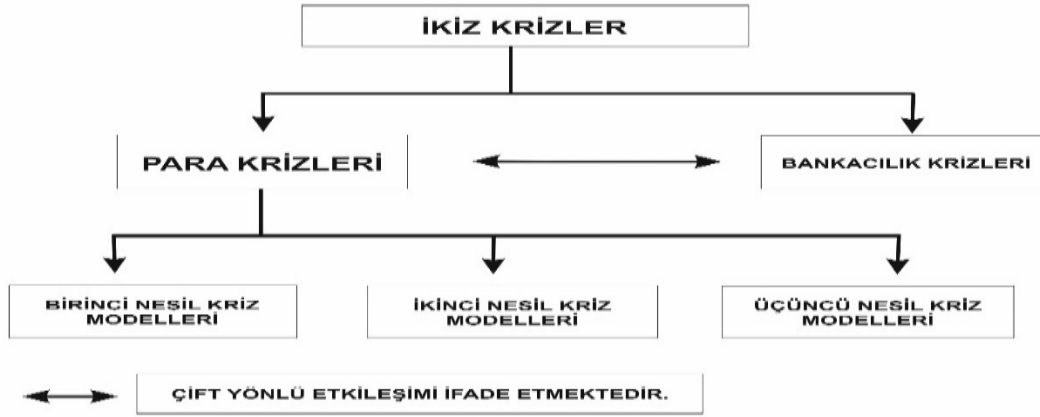
Bankacılık krizleri tüm ekonomik birimlere ve yapıya etkisi nedeniyle diğer üretim birimlerinde, sektörlerde ve ticari kurumlarda yaşanan krizlerden konum itibariyle daha önem arz etmektedir. Çünkü bankacılık krizi, geçişken özelliği nedeniyle, diğer piyasalara, sektörlerle ve küreselleşme sonucunda diğer ülkelerdeki finans piyasalarına çok kolayca sirayet edebilmektedir. Bankalar, krizler sonucunda önemli miktarda mevduat kapanışları veya piyasa argümanlarını fonlama kabiliyetini kaybetmesiyle işlevlerini kaybeder.

<sup>5</sup> Eğilmez’e göre (2020), kâğıt paranın taşıdığı değere karşılık gerçek değeri yalnızca kâğıt ve mürekkep değeridir. Dolayısıyla birkaç kuruşa veya liraya mal edilen kâğıt para, üzerinde taşıdığı değerle ilgisi olmayan bir değer taşır. Bu tür paralara “fiat para” denilmektedir. Fiat kavramı sözcük olarak, “öyle olması gereken” anlamına gelmektedir. Yani kâğıt paranın üzerindeki değer, yalnızca hükümet veya yasalar öyle dediği için var olan değerdir, başka karşılığı yoktur (Eğilmez, 2020:53). Kâğıt para aslında bir devletin gücünü ve var olma simgesini gösteren, uluslararası arenadaki bir ekonomik bayraktır.

Bu durum bankaların ciddi bir likidite problemi ile borçlarını ödeyememe durumu karşısında, bankaların kontrolü devlet tarafından bir kayyum heyetinin atanmasıyla, bankaların iflasıyla ve başka bir büyük bankanın (genelde devlet bankalarının) bünyesine katılımıyla sonuçlanmaktadır (Karacan, 1996:128; aktaran bkz: Aksu, 2020:94).

Kriz literatüründe “**ikiz kriz**” olarak adlandırılan sistemde, kimi zaman para krizi bankacılık krizine yol açarken, kimi zaman da bankacılık krizi para krizine sebebiyet verebilmekte, Türkiye’de 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz sürecinin meydana gelmesinde “ikiz kriz” etkisi vardır (Varlık, 2009:165). Her iki krizin birbirini tetiklemesi ve eş zamanlı olarak yayılmaları daha önce ifade edilen “ikiz kriz” olgusunun küreselleşen ekonomi süreci içerisindeki ülkelere daha kolay ve daha hızlı bir şekilde yayılması, “geçişken ve yayılma etkisinin” önemine işaret etmektedir. Bir ekonomide ikiz kriz durumu olması halinde ülke dışına kaynak çıkışının maliyeti bir bankacılık krizinin üç katına eşit durumdadır. Yine, bir ikiz kriz sürecinde ortaya çıkan rezerv kaybı, bir para krizindeki rezerv kaybının ortalama üç katına eşittir (Erdoğan, 2006:21; Aksu, 2020:102).

### Şekil 3: İkiz Krizler: Para ve Bankacılık Krizleri



Kaynak: Kaminsky ve Reinhart (1999), s.473’deki şekilden alınmıştır.

Kaminsky ve Reinhart (1998:31-36) 1970-1995 yıllarını kapsayan çalışmasında 20 ülkeyi incelemişler, 5 tanesi ileri endüstrileşmiş ülke, 15 tanesi gelişmekte olan ülkenin verilerini analiz etmişlerdir. Bu ülkelerde 76 para krizi ve 26 bankacılık krizi saptamışlardır. Bu çalışma doğrultusunda finansal liberalleşmeyi belirleyen altı önemli gösterge belirlemişlerdir;

- Reel Faiz Oranları,
- Kredi Büyümesi,
- Kredi Büyümesi / GSYİH,
- $M_2$  Para Arzı Büyümesi,
- Borç Verme-Mevduat Faiz Oranı Marjı,
- Kredi Büyümesi / US Rezerv Parası.

Eichengreen, Rose ve Wyplosz (1995:249-312) çalışmalarında, para krizlerinin nedenini; enflasyon oranı, istihdam büyümesi, mevcut para miktarı / GSYİH, sermaye kontrolleri, hükümet kayıpları, geçmiş yabancı döviz krizleri, bulaşıcılık durumları olarak 7 maddede açıklamışlardır.

Frankel ve Rose (1996:351-366) çalışmalarında, para krizine neden olan faktörleri 7 maddede açıklamışlardır; imtiyazlı borçlar / toplam borç stoku, kamu sektörü borcu / toplam borç stoku, doğrudan yabancı yatırım / toplam borç stoku, reel döviz kurunun aşırı değerlenmesi, toplam para rezervleri / ithalat, yabancı ülkedeki faiz oranı, kredi hacminin büyümesi olarak faktörler belirlemişlerdir.

Milesi-Ferretti ve Razin (1998:1-54) çalışmalarında, para krizine neden olan faktörleri 10 maddede açıklamışlardır; Toplam para rezervleri / İthalat, Toplam para rezervleri /  $M_2$  Para arzı, Ticari dönemler, OECD büyümesi, resmi transfer ödemeleri, ülkenin açıklık durumu, yabancı ülkelerin reel faiz oranları, reel döviz kurunun aşırı değerlenmesi, imtiyazlı borçlar, DYY / GSYİH şeklindedir.

Kaminsky ve Reinhart (1996:23) çalışmasına göre, para krizlerinin bankacılık krizlerini izleme oranı, %56 iken, %44'ünün finansal serbestleşme politikaları ardından, %12'sinin finansal serbestleşme sürecinden önce yaşanmış olduğu görülmektedir. Öte yandan, bankacılık krizlerinin %13'ü para krizini izlerken, bu krizlerin %10'unun finansal serbestleşmeden sonra, %1'inin de serbestleşmeden önce gerçekleştiği görülmektedir.

**Tablo 1: 1970-1995 Döneminde Çeşitli Ülkelerde Para ve Bankacılık Krizleri ile Finansal Serbestleşme Politikaları Arasında Öncelik Sıralaması**

Krizler Arasındaki dönem	Bankacılık Krizleri Tarafından Takip Edilen Para Krizlerinin Yüzdesi			Para Krizleri Tarafından Takip Edilen Bankacılık Krizlerinin Yüzdesi		
	Toplam	Finansal Serbestleşme		Toplam	Finansal Serbestleşme	
		Önce	Sonra		Önce	Sonra
12 aylık	3	1	1	24	4	20
36 aylık	13	3	10	56	12	44

**Kaynak:** Kaminsky and Reinhart, 1996: 23'deki tablodan alınmıştır.

Bir para krizinin kendiliğinden gerçekleşme olasılığı %29 iken, bankacılık sektöründeki sorunlara bağlı olarak gerçekleşme olasılığı %46'dır. Bankacılık krizinin ileri boyutlara ulaşmasında son 24 ay içerisinde bir para krizinin olma şartına bağlı olarak gerçekleşme durumu %22'dir. Para krizlerinin kendiliğinden gerçekleşme olasılığı, bankacılık krizine bağlı olarak gerçekleşme olasılığından daha düşüktür. Genellikle para krizlerine, bankacılık krizleri eşlik etmektedir (Barışık, 2015:128). İkiz kriz, bankacılık krizinin gerçekleşmesinden itibaren 48 saat içerisinde yaşanabilecek bir kriz durumudur. Bankacılık krizlerinde %67'sinde finansal liberalizasyonun mevcut olduğu, mevcut para arzı  $M_2$ 'nin kriz öncesinde %20 artış gösterdiği saptanmıştır. 1970-95 arasında yaşanan toplam 26 bankacılık ve 76 para krizi deneyimini incelemiştir. Ulaşılan bulgulara göre; 1970-79 yılları arasında 26 para krizi ve sadece 3 bankacılık krizi göze çarparken; 1980-95 döneminde 50 para krizi ve 23 bankacılık krizi gözlemlenmektedir. Üstelik 1970-79 yılları arasında sadece bir ülkede iki kriz birlikte olmuş; 1980-95 döneminde ise on sekiz ülkede ikiz krizler görülmüştür (Kaminsky ve Reinhart, 1999:480). Aşağıda ikiz krizlerin ekonomik maliyeti gösterilmiştir.

**Tablo 2: İkiz Krizlerin Ekonomik Maliyeti**

İKİZ KRİZLERİN EKONOMİK MALİYETİ				
MALİYETİN ÖLÇÜSÜ	BANKACILIK KRİZİ		PARA KRİZİ	
	İKİZ KRİZ OLMA DURUMUNDA	TEK BAŞINA OLMA DURUMUNDA	İKİZ KRİZ OLMA DURUMUNDA	TEK BAŞINA OLMA DURUMUNDA
<b>KRİZİN MALİYETİ (% GSMH)</b>	13,30	5,10		
<b>REZERV KAYBI (%)</b>			25,40	8,30
<b>REEL DÖVİZ KURUNDAKİ DEĞİŞİM (%)</b>			25,70	26,60

Kaynak: Kaminsky ve Reinhart, 1999:480'deki tablodan alınmıştır. Aktaran bkz: Barışık, 2015:128'deki tablodan alınmıştır.

**Tablo 3: Bankacılık Krizleri ile Para Krizlerinin Meydana Geliş Göstergeleri**

PARA (DÖVİZ) KRİZLERİ	BANKACILIK KRİZLERİ
<b>YÜKSEK FREKANSLI GÖSTERGELER</b>	
*Reel Döviz Kuru	*Reel Döviz Kuru
*Bankacılık Krizi	*Hisse Senedi Fiyatları
*Hisse Senedi Fiyatları	*M2 Çarpanı
*İhracat	*Üretim (GSMH)
*M2 / Uluslararası Rezervler	*İhracat
<b>DÜŞÜK FREKANSLI GÖSTERGELER</b>	
*Cari İşlemler Açığı / GSMH	*Kısa vadeli Sermaye
*Cari İşlemler Açığı / Yatırımlar	*Sermaye Girişleri / GSMH
	*Cari İşlemler Açığı / Yatırımlar

**Kaynak: Ural, 2003:13'deki tablodan alınmıştır.**

İkinci Dünya Savaşı'ndan günümüze kadar 18 civarında bankacılık krizi yaşanmıştır. Bunlardan en büyük beşi refah seviyesi yüksek ülkelerde meydana gelmiştir. İspanya (1977), Norveç (1987), Finlandiya (1991), İsveç (1991), Japonya (1992). Diğer bankacılık krizlerine örnek olarak Almanya (1977), Kanada (1983), ABD (1985), İzlanda (1985), Danimarka (1987), Yeni Zelanda (1987), Avustralya (1989), İtalya (1990), Yunanistan (1991), Fransa (1994), İngiltere'de (1974, 1991, 1995) yaşanan krizler gösterilebilir (Erarslan, 2014:17-18). Yaşanan beş büyük banka krizi çok büyük ve etkileri uzun dönemli olmuştur. Örneğin 1992'de yaşanan Japon bankacılık krizinin, ekonomik yapı üzerinde negatif etkileri görülmüş, ekonomi likidite tuzağına düşmüş, varlık değerlerinde ciddi değer kayıpları görülmüş ve 1990'ları resesyon süreciyle boğuşarak geçirmiştir. Bu dönemde işsizlik artmış ve üretimde ciddi daralmalar olmuştur (Aksu, 2020:95). Bankacılık krizlerinin nedenlerini belirtmek gerekirse (Takan ve Boyacıoğlu, 2015:541; aktaran bkz: Aksu, 2020:95-96);

- İçsel ve Dışsal Makroekonomik İstikrarsızlık,
- Kredilerde Genişleme, Varlık Fiyatlarında Çöküş, Sermaye Akımlarında Dalgalanmalar,
- Banka Aktif ve Pasiflerinde Vade Uyumsuzluğu,
- Yetersiz Finansal Serbestleşme,
- Kredilendirmede Hükümet Müdahaleleri ve İlişkili Kredilendirme,

- Muhasebe ve Kamuyu Aydınlatmada Yetersizlik,
- Döviz Kuru Sistemleri,
- Mevduat Munzam Karşılık Oranlarının Yüksek Olması,
- Zayıf mali bünyeye sahip bankalar,
- Tasarruf Mevduatının Sigortaya Tabi Tutulmaması,
- Likidite Yetersizliği,
- Sisteme Girişin Kolay Olması Sonucunda Sektörde Çok Sayıda Küçük Bankanın Ortaya Çıkması,
- Sermaye Yetersizliği sayılabilmektedir.

Takan ve Boyacıoğlu çalışmasında (2015:545-546; aktaran bkz: Aksu, 2020:96), Türk bankacılık sistemini krize götüren nedenleri 7 maddede belirtmişlerdir;

- Ekonominin genel yapısından kaynaklanan sorunlar ve kırılmalıklar, yüksek enflasyon, faizlerin piyasa güçleri tarafından kontrolünü engellerken, siyasi etkilerin yanında yüksek enflasyon ister istemez yüksek faizi gerektirmesi, bankaların halkın elindeki tasarrufları çekebilmek için faiz artırımına gitmesi, öz kaynakları eritmekte, aktif / pasif dengesini bozmakta, bankaların reel net kar marjlarını düşürmektedir. Bunun yanında kamu açıkları büyük boyuttadır, döviz girişini sağlamak için dışarıdan borçlanmayı teşvik eden açık pozisyon alma durumları bankalara yüksek maliyetler getirmektedir.

- Bankacılık sisteminin oligopolistik olması, sisteme kamu bankalarının hakimiyeti ve grup bankalarının çokluğundan dolayı sistem oligopolistik bir yapı oluşturmaktadır.

- Kaynak maliyetinin yüksek olması, özellikle mevduata dayalı ticari bankalarda yüksek faiz oranları ile yasal sorumlulukların getirdiği yüksek kaynak maliyetleriyle faaliyette bulunması.

- Kredi portföyü kalitesinin dağılımı, teminat yapısı, takipteki kredilerin oranı ve kredi kalitesinin izlenmesi.

- Bankaların açık pozisyon alma sorunu, döviz cinsinden (özellikle US dolar olarak) aktif / pasif kıymetler arasındaki fark, pasif kıymetlerin lehine ortaya çıkıyorsa, bankalar açık pozisyon durumundadır. Eldeki döviz, altın, menkul değerler ve varlıkların, aynı cinsten bankaların yükümlülüklerini yerine getirememesi veya karşılayamamasıdır.

- Bankacılık sektöründe gereğinden fazla istihdam oranına sahip olunmasıdır. Özellikle 2001 krizi sonrası çok banka kapanırken, çok sayıda bankacı işsiz kalmıştır.

- Bankacılık faaliyetlerinde asıl işlevinin dışına çıkılmasıdır. Bankalar, hazine bonusu, devlet tahvili alım-satım işlemi yaparken, işlevinden uzaklaşmaktadır. Bugün bankalar, gayrimenkul ipotek zengini olup, emlakçılık ve komisyonculuk yapmaktadır. Verdikleri kredilerin karşılıksız çıkması da veya şartlar gereği geri dönmemesi de bankacılığı zarara uğratan hatta krize neden olan etkenlerdendir. Bunun yanında zor kazandıkları (yerli-yabancı) paraları çok ucuz bir şekilde halka vermeleridir.

Türk bankacılık sisteminde krizlerin önlenmesi için alınması gereken önlemleri şöyle özetlemek mümkündür (Aksu, 2020:97-98);

- Bankaların piyasada işlem görmesi, halka açılma oranının artırılması ve banka evliliklerinin-birleşmelerinin önü açılmalıdır.

- Yüksek riskle çalışan ve açık pozisyonlarda faaliyet gösteren bankalara daha yüksek miktarda sermaye zorunluluğu getirilmelidir.

- Mali sistemin şeffaflaşması, muhasebe uygulamalarının sağlıklı hale getirilmesi gereklidir.

- Bankalar bilançolarını her ay düzenli olarak açıklamalı, düzenleme ve denetleme yetkisi BDDK gibi siyasi kurumlardan alınarak, tarafsız ve güvenilir kurumlar tarafından inceleme ve gerekirse uyarıma gibi, sürecin her aşamasında riskli hareketlerin ve pozisyonların oluşumuna engel olunması gereklidir.
- Bankacılık faaliyetlerinin dışına çıkılmasını önlemek, bu tarz görevi yapan bankalar uyarılmalı, devam ederse faaliyetine son verilmelidir. Asli görevlerinin yapılmasını sağlamak gerekir.
- Kurumsallaşma sektörün her noktasında bir düzenlemeye ve denetlemeye tabi tutulmalıdır.
- Küreselleşme nedeniyle dış finans piyasalarıyla ilişki geliştirirken macera ve yüksek riskli hareketlerin yapılmasının önüne geçilmesi gereklidir.
- Yabancı sermayeli bankaların çalışmasında vergi oranlarının düzenlenmesi ve sermaye-kar çıkışlarının kontrolü gereklidir.
- Sıcak para girişlerinin önüne geçilmelidir. Giren sıcak paranın piyasadan kolay çıkmasına izin verilmemelidir.
- Mali sistemdeki ahlaki çöküşü önleyici tedbirlerle önüne geçilmelidir.
- Borsada tescil ve işlem ücretlerinin azaltılması gereklidir.
- Yabancı bankaların oranı ve mevduat miktarı tüm bankacılık sistemi içinde %25-30'u asla geçmemelidir.
- Bankacılık sektörünün liberalleşmesi konusunda dikkatli adımlar atılmalı, hatta bu durumda izlenecek politikalar belirlenmeli, yapılacak işlemler denetleme, düzenleme ve incelemeye tabi tutulmalıdır.
- Her ülkenin ulusal veya özel bankasına sektörün içine gel denilmemelidir. Yabancı menşeli bankaların geçmiş çalışmaları incelenmeli, para giriş ve çıkışlarının iyi denetlenmesi gereklidir.

Krizler meydana geldikçe, yeni nedenler ortaya çıktıkça, buna bağlı olarak krizlerin yeni argümanları ile sebep-sonuç ilişkileri belirlendikçe, yeni tip kriz modelleriyle en son krizler analiz edilmeye, tedbirler geliştirmeye ve metotlar oluşturulmaya çalışılmıştır (Işık, Duman ve Korkmaz, 2004:48). 1980-2000'li yıllar arasında yaşanan finansal krizleri anlamak, analiz edip, yorumlamak için geliştirilen kriz modelleri birinci nesil, ikinci nesil ve üçüncü nesil kriz modelleri olarak üç gruba ayrılmıştır (Oktar ve Dalyancı, 2010:5). Aslında dördüncü bir grup krize konu oluşturacak balon süreci ve modeli önümüzdeki süreçte oluşturulacaktır. Kriz kapıdadır. Birinci nesil kriz modelleri 1980'li yıllarda yaşanan borç krizlerini açıklamaya çalışmıştır. İkinci nesil kriz modelleri, 1992 yılında yaşanan Avrupa Döviz Kuru Mekanizması (ERM) krizini açıklamakta yetersiz kalması üzerine ortaya atılmıştır (Yılmaz, Kızıltan ve Kaya, 2005:92). Buna mukabil ikinci kriz modelleri 1997 yılında Asya ülkelerinde başlayan, ilk olarak Tayland'da ortaya çıkan, daha sonra Singapur ve Hong Kong gibi bölgenin güçlü ülkelerine yayılma gösteren krizi açıklamakta ve analiz etmede yetersiz kalmıştır. Bunun üzerine krizlerin yayılma (sirayet etme) ve bulaşma etkilerini içeren üçüncü nesil kriz modelleri oluşturulmuştur (Erarslan, 2014:25). Dördüncü nesil kriz modelleri ise, gelişmekte olan ülkelerde görülmesi beklenen dışsal etkilerin yoğun olduğu bir büyük kriz beklenmektedir. Bunun yanında ülkemizde aşırı konut yapımı balon olmaya müsait bir krizin adımlarını oluştururken, dünyada ortaya çıkabilecek kripto para, sanal para, Bitcoin sistemi paraların aşırı şişmesiyle balon bir durumun süreçlerini göstermektedir. Covid-19 pandemi sürecinde bütün dünyada ekonominin uzun bir süre durması birçok ekonomi küçülürken, dünya ekonomisi resesyona ve stagflasyon süreçlerine girmeye başlamıştır. Üçüncü nesil modellerde, öz sermaye kısmının sadece borç kalemini dikkate alınırken, dördüncü nesil modellerde varlık kalemleri de dikkate alınmaktadır.

Tüm döviz (para) krizlerini açıklayabilen bir kriz modeli geliştirilememiştir. Geliştirilen modeller üç grupta incelenmektedir (Oktar ve Dalyancı, 2010:5).

Aşağıdaki tabloda ülkelerin kriz karşısında aldıkları önlemler ve yöntemleri belirtilmiştir.

**Tablo 4: Kriz Karşısında Ülkelerin Aldıkları Önlemler**

ÜLKELER	Likidite desteği	Faiz İndirimleri	Yurtiçi piy. Likidite imkan. ilişkin düz.	Yabancı Para Swap İşlemler. Başlatılması ya da artırılması	Teminat Swapları	Banka borç.tam kamu garantisi	Likit olm. varlık.doğrudan / dolaylı şekilde alımı	Sermaye enjeksiyonu	Kamulaştırma	Açığa Satışlara getirilen kısıt	Mevduat güvencelerinin artırılması	IMF ile Stand-by Anlaşması
ABD	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
AB Bölgesi	*	*	*	*		*	*	*	*		*	
Almanya	*	*	*	*		*	*	*		*	*	
Arjantin	*		*									
Avustralya	*	*	*	*		*	*			*	*	
Britanya	*		*	*								
Çek Cumhuriyeti		*	*								*	
Çin	*	*										
Endonezya	*		*	*						*	*	
Fransa	*	*	*	*		*		*		*		
Güney Kore	*	*	*	*		*				*		
İngiltere	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	
İsviçre	*	*	*	*	*			*		*		
İtalya	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	
İzlanda		*	*	*				*	*		*	*
Japonya	*	*	*	*				*		*	*	
Macaristan	*	*									*	*
Meksika			*	*			*					
Rusya	*		*			*		*	*	*	*	
Türkiye		*	*								*	

**Kaynak:** TCMB, Finansal İstikrar Raporu, Kasım 2008, s.4'deki tablodan alınmıştır.

Ayrıca bkz. Bülent Doğru, (2012), s.385'deki tablodan alınmıştır. Not: (\*) Uygulanan iktisat politikalarını göstermektedir.

Son yıllarda Krugman tarafından geliştirilen çevresel faktörlere dayalı dördüncü nesil döviz (para) krizi modelleri de oluşturulmaya başlanmıştır (Aksu, 2020:114).

- Birinci Nesil Döviz (Para) Krizi Modelleri,
- İkinci Nesil Döviz (Para) Krizi Modelleri,
- Üçüncü Nesil Döviz (Para) Krizi Modelleri,
- Dördüncü Nesil Döviz (Para) Krizi Modelleri.

**Tablo 5: 1970-1995 Döneminde Çeşitli Ülkelerde Para ve Bankacılık (İkiz) Krizlerinin Bulguları ve Göstergeleri**

Bulgular	Göstergeler	Kritik şok işareti	Yorumlar
Aşırı ödünç alma konjonktürü	1. M2 Çarpanı 2. Ulusal Krediler/GSMH, 3. Ulusal ve uluslararası finansal serbestleşme	Pozitif değişken Pozitif değişken Dummy değişken: 4	Finansal ve sermaye işlemlerinin serbestleştirilmesi, kredi hacmini genişleterek para ve bankacılık krizi yaratmaktadır.
Banka Panikleri	Banka mevduatları	Negatif	Banka panikleri ardından para ve bankacılık krizleri yaşamaktadır (Goldfajn ve Valdes,1995).
Para Politikaları	Aşırı M1 oranı	Pozitif	Gevşek para politikaları para krizlerine, zayıf bankacılık sektörü ise, bankacılık krizlerine neden olmaktadır.
Cari İşlemler Sorunları	İhracat, İthalat Ticaret hadleri Reel döviz kuru	Negatif Pozitif Negatif Negatif	Reel döviz kurunun aşırı değerlenmesi ve zayıf dış sektör para krizinin önemli bir nedenidir. Bankacılık sektöründe kredi kalitesini düşmesi, iş alanlarında başarısızlık yaratır, rekabet kayıplarına neden olur, bankacılık sektörünün kriz duyarlılığını artırır. İhracat, ticaret hadleri ve reel döviz kurunda negatif şoklar ve ithalatta pozitif şoklar finansal kriz bulgusudur.
Sermaye işlemleri Sorunları	Rezervler M2/rezervler Reel faiz oranlarının farklılaştırılması Dünya faiz oranları Yabancı borçlar Sermaye akımları Kısa vadeli yabancı borçlar	Negatif Pozitif Pozitif Pozitif Pozitif Pozitif	Yüksek uluslararası faizler para krizini başlatarak sermaye akımlarını kaçıtır. Sürdürülemez düzeye gelen yabancı borç yükü, sermaye kaçışını artırır, kısa vadeli borç dışsal şoklara karşı kriz duyarlılığını artırır ve para krizi derin bir bankacılık krizine dönüşür.
Büyüme hızının yavaşlaması	Üretim oranı Ulusal reel faiz oranı Borç/ mevduat oranı Borsada fiyatlar	Negatif Pozitif Pozitif Negatif	Resesyon ve varlık balonunun sönməsi, finansal kriz yaratır (Colomiris ve Gorton, 1991), Yüksek faiz ekonomiyi yavaşlatır, bankacılık sektörünü kırılganlaştırır, Borç/mevduat oranında artış kredi kalitesini düşürür.

Kaynak: Kaminsky and Reinhart 1996: 15'deki tablodan alınmıştır.

Reel sektör krizleri aslında finans krizinin bir sonucu olarak ortaya çıkan kriz süreçleridir. Kapitalist üretim sürecinin, reel sektörde meydana gelen krizi anlamakta ve yorumlamakta sıkıntı çektiği bir gerçektir. Sistem herhangi bir nedenle (gelir düşmesi, üretim maliyetleri artışı, talep ve tercihlerde değişim, enflasyonist etki vb.), eksik tüketim ve düşük taleple karşılaştığında, toplam çıktı (toplam arz) seviyesinde sürekli bir açık oluşur.

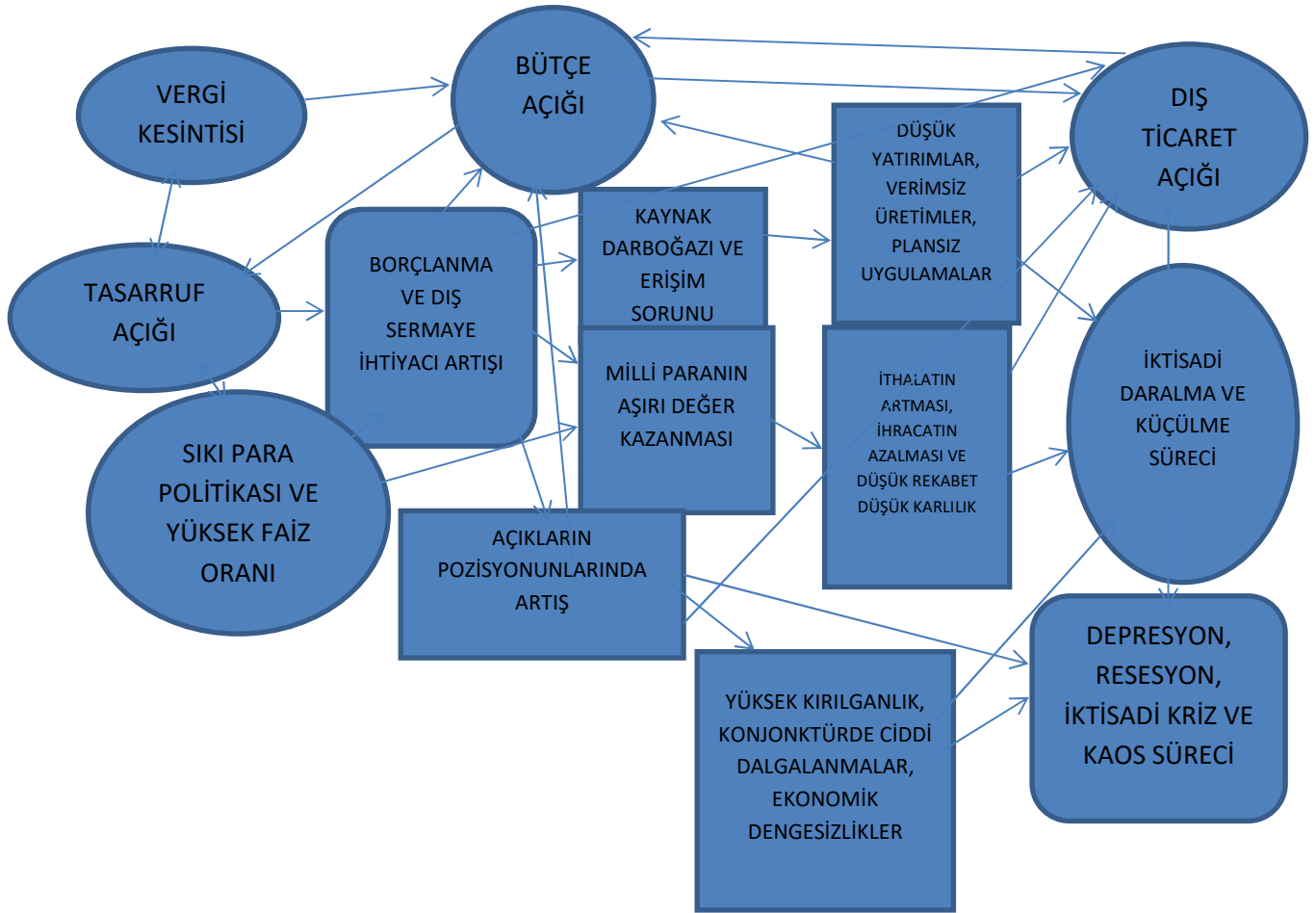


Fazla olan arz miktarı fiyatların düşmesine sebep olurken, maliyetlerin altında seyreden satışlar şirketlerin iflaslarıyla sonuçlanacak bir süreci ortaya çıkarır. Bu durum zaten krize zemin hazırlarken, piyasalarda ciddi daralma yaratacaktır (Shaikh, 1978:219-241).

Bir ekonomide dinamik denge analizi makro ekonomik dengenin sağlanmasıyla mümkün olur. Makro ekonomik denge analizi, toplam arzın toplam talebe eşit olduğu noktada meydana gelir. Makro ekonomik denge için dört piyasada dengenin birlikte kurulması gerekir. Genelde konjonktürel dalgalanmalarda bu dört piyasadaki gelişmeler ve trendler dikkate alınmaktadır (Unay, 2001:17; aktaran bkz: Aksu, 2020:55). Bu dengelerde meydana gelen bozulmalar ekonomi hastalıklarına (enflasyon, devalüasyon, stagflasyon, depresyon, vb.) neden olmakta, en nihayetinde krizlere ve kaoslara (çöküşlere) doğru yol almaktadır.

- Mal ve hizmet piyasasında denge,
- Emek piyasasında denge,
- Para piyasasında denge,
- Mali piyasalarda dengedir.

Şekil 4: İktisadi Açıkların Büyüme ve Makro Ekonomik Yapı Üzerindeki Etkileri



Kaynak: Aksu, 2020:158'deki şekilden alınmıştır.

#### 4. Sonuçlar ve Analizler

Türkiye ekonomisinin genel yapısı kırılmalı ve dengesiz özelliklere sahiptir. Bunun nedeni, dışa bağımlılık ve ciddi borç stokuna sahip olmasıdır.

• Türkiye ekonomisinde meydana gelen bir sıkıntı veya arıza genel yapıya kolaylıkla sirayet edip diğer yapılarda da sıkıntı ortaya çıkartabilmektedir. Yani bir ekonomik açık veya bir sektörde meydana gelen arıza, diğer açıkların (krizlerin) ortaya çıkmasına da vesile olmaktadır.

• Türkiye ekonomisinin üretmemesi ve verimsizlik sorunu ciddi boyutlardadır. Bu durum GSMH açığına (çıktı açığına) sebep olmaktadır. Sonuçta, etkin olmayan ve verimsiz bir üretim tarzı, ekonomisinde krizler ve açıklar yaşamaması normaldir.

• Türkiye ekonomisinde bütçe dengesi çok önemli bir argümandır. Son çeyrek asırda bütçe açığı çok büyük boyutlarda olup, alarm vermektedir. Finansal bağımsızlığımız olmadığı müddetçe, kalkınmamız ve büyümemiz hep düşecek olacaktır.

• Cari açık, kapanmaz bir şekilde her yıl katlanarak açık vermektedir. Üretmeyen bir ekonomi ithal eder, bizim üretim modelimiz, dışarıdan ithal edip, montajlayıp, satmak üzerine kuruludur. Ancak bazı sektörlerde yerli üretim %70'leri geçmektedir. Örneğin, savunma sanayimiz ile imalat (motor) sanayimiz gibi. Bu durum sevindiricidir.

• Bankacılık sektörü, kapitalist ekonomi sisteminin en önemli aktörüdür. Çünkü kaynaklar ve tasarruflar buradan reel sektörlere dağıtılır. Bu sektörün yanlış politikaları iktisadi büyüme üzerinde çok önemli sorunlar meydana getirir. Bir ülkenin ekonomik yapısı ile bankacılık faaliyetleri arasında yakın bir ilişki vardır. Bir ülkenin ekonomisinde meydana gelebilecek olumlu veya olumsuz gelişmeler tüm bankacılık sistemini yakından etkilemektedir. İstikrarlı ve güvenli bir ortam olmadığı zamanlarda, tasarrufların mâli kesime ve yatırımlara yönelmesinde her zaman sorunlar yaşanmaktadır. Böyle ortamlarda banka, asıl fonksiyonlarını yerine getirmekte güçlüklerle karşılaşmaktadır. Ayrıca, bankacılık ve finans sektörlerinin ağırlıklı olarak yabancı sermayedarların kontrolü altında olması ekonomik yapı için ciddi riskler taşımaktadır. Özellikle Türk bankacılık sisteminin %78-80'i yabancı sermayenin kontrolünde olması, ekonomik kriz geçişlerinde sektörün daha kırılmalı olmasına ve milli ekonomik yapıda ciddi sıkıntıların ortaya çıkmasına sebebiyet verecektir.

Bu bildiri elde edilen en önemli sonuç; ekonominin herhangi bir noktasında açık verildiği durumlarda diğer açıklar üzerinde belirgin olarak arttırıcı ve krizler üzerinde uyarıcı şok etkisi yaptığı tespit edilmiştir. Dünya finans sisteminde ortaya çıkan ekonomik sorunlara karşı bankacılık sisteminin koruyucu refleksler gösterememesi, ayrıca bu konularla ilgili olarak risklere ve krizlere karşı tedbir alıcı, milli menfaatler doğrultusunda koruyucu ve bu durumlar karşısında refleks geliştirici uygulama, düzenleme ve milli ekonomi politikalarının hayata geçirilmesindeki yetersizlikler ve olumsuz şartlar bankacılık sisteminin istenilen seviyelere erişmesinde ciddi engellerdir (Aksu, 2019:142-145). Son madde olarak Mart 2020'den itibaren dünya ekonomisi hiç bu kadar sarsılmamış ve tabiri caizse şiddetli bir deprem yaşamamıştır. Bu durum, dünya ekonomisindeki büyük dönüşüm ve değişimin habercisidir. Ciddi bir resesyon sürecine giren dünya ekonomisinde ortalama küçülme oranı -%5-6'lar mertebesindedir. Bizim ülkemizde bu oran -%9.9'dur. Herkes birbirini izlemekte, daha fazla kaynaklardan ve pazardan pay kapma derdinde, tabiri caizse günü kurtarmaya çalışmaktadır. Asıl sorulması gereken soru, bu büyük buhran, büyük bir dünya savaşını getirecek midir? (Aksu, 2020:195). Çünkü her küresel kriz ve kaos kendi dünya savaşını yaratmaktadır.

## KAYNAKÇA

AKALIN, Güneri, (2002). Türkiye’de Ekonomi-Politik Kriz ve Piyasa Ekonomisine Geçiş, Akçağ Yayınları, 1. Baskı, Ankara.

AKDIŞ, Muhammet, (2006). *Global Finansal Sistem, Finansal Krizler ve Türkiye*, Beta Basım-Yayın, İstanbul.

AKGÜÇ, Öztin, (2012). Bankaların Finansal Tablolarının Analizi, Arayış Basım ve Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul.

AKGÜN, Evin, (2015). Krizi Anlamak, Ekin Yayınevi, 1. Baskı, Bursa.

AKINCI, Merter & YILMAZ, Ömer, (2012). “Türkiye Ekonomisinde Üçüz Açık Hipotezinin Geçerliliği: Sınır Testi Yaklaşımı” İMKB Dergisi, 13(50): s.1-29.

AKINCI, Merter; AKINCI, Gönül, Y. & YILMAZ, Ömer, (2016). “Dördüz Açıklar: Ütopya mı, Yoksa Gerçek mi?”, Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, Cilt:12, Sayı:1, Ocak 2016, s.22-47.

AKSU, Levent, (2006). “Atatürk Dönemi (1923-1938) Para ve Kambiyo Politikası”, Türk Dünyası Araştırmaları Dergisi, Sayı:160, Şubat 2006, İstanbul, s.1-23.

AKSU, Levent, (2013). “Türkiye’de İktisadi Büyümenin Kaynakları”, T.C. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kasım 2013, Balıkesir.

AKSU, Levent, (2014). “Türkiye’de 1960-2009 Yıllarını Kapsayan Dış Ticaret Politikalarının İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkilerinin Ekonometrik Analizi”, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Haziran 2014, Cilt:16, Sayı:1, s.375-426.

AKSU, Levent, (2014a). “Türkiye’de Kamu Maliyesi Politikalarının İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkilerinin Ekonometrik Analizi”, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Aralık 2014, Cilt:16 Sayı:2, s.65-98.

AKSU, Levent, (2016). “Türkiye’de Beşerî Sermayenin Önemi: İktisadi Büyüme ile İlişkisi, Sosyal ve Stratejik Analizi”, İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, (Journal of Economic Policy Researches) Cilt/Volume:3, Sayı/Issue:2, Yıl/Year: 2016, s.68-129.

AKSU, Levent, (2017). “Türk Ekonomisinde Yurt içi Tasarrufların ve Sabit Sermaye Yatırımlarının İktisadi Büyüme Etkisinin; Ekonomik, Sosyal ve Stratejik Analizleri”, İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, (Journal of Economic Policy Researches), Cilt/Volume:4, Sayı/Issue:2, Yıl/Year:2017, s.83-134.

AKSU, Levent, (2018). İktisadi Büyüme, İktisat Okullarının Bakış Açısı ve Türkiye, İKSAD Publishing House, 1. Baskı, Türkiye-USA. s.1-194.

AKSU, Levent, (2018a). “Türkiye’de Bilim ve Teknoloji ile İktisadi Büyüme İlişkilerinin; Sosyal, Ekonomik ve Stratejik Analizi”, Social Sciences Studies Journal, Volume:4, Issue:20, pp. 2635-2670.

AKSU, Levent, (2019). “Türk Bankacılık Sistemi ile İktisadi Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, Sosyal, Beşerî ve idari bilimlerde yenilikçi Yaklaşımlar, (içinde), (editör: Hale Künüçen, Yılmaz Seçgin, Xatire Quliyeva), Temmuz 2019, Ekin Yayınevi, Bursa, s.142-169.

AKSU, Levent, (2019a). “Osmanlıdan Türkiye Cumhuriyeti’ne Makro Ekonomi Politikaları”, (içinde) Academic Studies on Social and Education Sciences, (editör: Mehmet Dalkılıç), Gece Kitaplığı Yayınları, Ankara-New York, Türkiye.

AKSU, Levent, (2020). “Para Arzı, Enflasyon ve Faiz Oranları ile İktisadi Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği”, (içinde), Sürdürülebilir Kalkınma İşletme, Finans ve Ekonomi: Teorik ve Ampirik Katkılar, (editör: Salih Öztürk), İKSAD Publishing House, s.115-218.

AKSU, Levent, (2020). Ekonomik Krizler ve Açıklar, İKSAD International Publishing House, 1. Baskı, Ankara.

AKSU, Levent, (2021). 21. Yüzyılda Türkiye’nin Ekonomik, Sosyal ve Stratejik Analizleri, İKSAD International Publishing House, 1. Baskı, Ankara.

AKSU, Levent, (2022). PARA VE BANKA, İKSAD International Publishing House, 1. Baskı, Ankara.

AKSU, Hayati, & BAŞAR, Selim, (2009) “Türkiye için İkiz Açıklar Hipotezinin Tahmini: Bir Sınır Testi Yaklaşımı”, Ankara Üniversitesi, SBF Dergisi, 64(4), s.1-14.

ALKAN, Levent A. (2009). Küresel Sistemik krizin Anatomisi, Scala Yayıncılık, 1. Baskı, Ekim 2009, İstanbul.

ALVAREDO, Facundo; CHANCEL, Lucas, PIKETTY, Thomas, SAEZ, Emmanuel, & ZUCMAN, Gabriel, (2019). Dünya Eşitsizlik Raporu 2018 (World Inequality Report 2018), Çevirmen: Hande Koçak Cimitoğlu, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1. Baskı, No:4385, İstanbul, s.1-364.

ATAMTÜRK, Burak, (2012). “Finansallaşma ve Kriz”, Türkel Minibaş’a Armağan, Kriz, Kalkınma ve Türkiye ekonomisi Seçme Yazılar, (Derleyen: Emine Tahsin), Derin Yayınları, İstanbul.

AY, Ahmet; KARAÇOR, Zeynep, MUCUK, Mehmet & ERDOĞAN, Savaş, (2004). “Bütçe Açığı- Cari İşlemler Açığı Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği (1992-2003)”, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (12), s.75–82.

BAKIR, Caner, (2015). Kriz Bankacılığı, Küresel Finansal Krizde Banka Davranışları ve Dayanıklılık, Koç Üniversitesi Yayınları, 1. Baskı, No:65, İstanbul.

BARIŞIK, Salih, (2015). “Kriz Kuramları ve Kriz Modelleri”, İktisadi Krizler ve Türkiye Ekonomisi (İçinde), Prof.Dr. İlker Parasız’a Armağan, (editörler: Nadir Eroğlu, İlhan Eroğlu, Halil İbrahim Aydın), Orion Kitabevi, 1. Baskı, Ankara, s.109-136.

BARRO, Robert, J. (1974). “Are Government Bonds Net Wealth?”, Journal of Political Economy, Volume:82, No:6, pp.1095-1117.

BARRO, Robert, J. (1989). “The Ricardian Approach to Budget Deficits”, Journal of Economic Perspectives, Volume:3, No:2, Spring 1989, pp.37-54.

BAŞKAN, Serap, (2010). “2008 Finansal Krizi ve Banka Kredilerinin Kriz Dönemlerinde Yeniden Yapılandırılmasında Türkiye Örneği”, yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Bankacılık Anabilim Dalı, İstanbul 2010, s.1-146.

BDDK, (Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu), (2008). Finansal Piyasalar Raporu, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Sayı:12, Aralık 2008, Ankara, s.1-62.

BEGG, David; FISCHER, Stanley, & DORNBUSCH, Rudiger, (2010), İktisat, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 8. Baskı, İstanbul.

BERBER, Metin, (2006). İktisadi Büyüme ve Kalkınma, Derya Kitabevi, Üçüncü Basım, Trabzon.

BERKE, Burcu; TEMİZ, Dilek & KARAKURT, Eda, (2015). “Üçüz Açık ve Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İİBF Dergisi, Ağustos 2015, 10(2), s.67-89.

BERNANKE, Ben S. (1983). “Nonmonetary effects of the financial crisis in the propagation of the Great Depression”, The American Economic Review, Volume:73, Issue:3, pp.257-276.

BERNHEIM, B. Douglas, (1988). “Budget Deficits and the Balance of Trade”, Tax Policy and the Economy, Volume:2, pp.1-31.

BISWAS, Basudeb; TRIBEDY, Gopal & SAUNDERS, Peter, (1992). “Further Analysis of the Twin Deficits”, Contemporary Economic Policy, Volume:10, No:1, pp.104-107.

BİLGİLİ, Faik & BİLGİLİ, Emine, (1998). “Bütçe Açığının Cari İşlemler Üzerindeki Etkileri: Teori ve Uygulama”, MPRA Paper No. 80866, posted 20 August 2017, İşletme-Finans Dergisi, (146), s.4–16.

BİLİCİ, Nurettin, (2016). “Borç Krizleri veya Borç Kerizleri (!)”, International Journal of Public Finance, Volume: 1, Issue: 1 | (2016), pp.109-121.

BOCUTOĞLU, Ersan, (2012). İktisadi Düşünceler Tarihi, Murathan Yayınevi, 1. Baskı, Trabzon.

BOCUTOĞLU, Ersan, (2015). “İktisadi Konjonktür Teorileri”, İktisadi Krizler ve Türkiye Ekonomisi (İçinde), Prof.Dr. İlker Parasız’a Armağan, (editörler: Nadir Eroğlu, İlhan Eroğlu, Halil İbrahim Aydın), Orion Kitabevi, 1. Baskı, Ankara, s.39-67.

BOLAT, Süleyman; DEĞİRMEN, Süleyman & ŞENGÖNÜL, Ahmet, (2014). “Does Triple Deficits Have (Un)Stable Causality for the EU Members? Evidence from Bootstrap-corrected Causality Tests”, Procedia Economics and Finance, Elsevier, Volume:16, (May 2014), pp.603-612.

BRENNER, Robert, (2015). Ekonomide Hızlı Büyüme ve Balon, İletişim Yayınları, 2. Baskı, No:1274, İstanbul.

BRUNNERMEIER, Markus K. (2008). BUBBLES, New Palgrave Dictionary of Economics, Second Edition, 2008,

BUCH, Claudia M. & HEINRICH, Ralph P., (1999). "Twin Crises and the Intermediary Role of Banks", International Journal of Finance and Economics, Volume:4, Issue:4, pp.313-323.

BULUT, Erol, & DEMİREL, Baki, (2015). Uluslararası Parasal İktisat, Pelikan Yayıncılık, Ankara.

BURKART, Oliver, & COUDERT, Virginie, (2000). “Currency Crises in the Emerging Economies”, Banque de France Bulletin Digest, October 2000, No:82, pp.21-32.

CANSIZ, Harun, (2006). “Türkiye’de Devlet Bütçelerinin Değişen Hedefi: Faiz Dışı Fazla Kavramı”, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt: VIII, Sayı:1, 2006.

CUMPERAYOT, P. & KOUWENBERG, R. (2013). “Early Warning Systems for Currency Crises: A Multivariate Extreme Value Approach”, Journal of International Money and Finance, Volume:36, (Supplement C), pp.151-171.

ÇELİK, Kenan, (2015). Makro İktisada Giriş, Celepler Matbaacılık Yayın, 6.Baskı, Trabzon.

ÇETİN, Artuğ, (2020). Nomisma Bağımsız ve Milli Para Sistemi, Alfa Basım Yayın, 3. Baskı, Aralık 2020, İstanbul.

ÇİĞDEM, Gülgün, (2014). Küresel Ekonomik Kriz ve Etkileri, Umuttepe Yayınları, 1. Baskı, Kocaeli.

DALY, Vincent & SIDDIKI, Jalal, (2009).” The twin deficits in OECD countries: Cointegration Analysis with Regime Shifts”, Applied Economics Letters, 2009, Volume:16, No:11, pp.1155-1164.

DEĞİRMEN, Süleyman & ŞENGÖNÜL, Ahmet, (2011). “Türkiye’de Net Özel Tasarruf-Yatırım Açığının Belirleyicileri”, Ercan UYGUR (editör), “Türkiye’de Tasarruflar”, Türkiye Ekonomi Kurumu, Ankara.

DELİCE, Güven, (2003). “Finansal Krizler: Teorik ve Tarihsel Bir Perspektif”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:20, s.57-81.

DE MASİ, Paula, R. (1997). “IMF Estimates of Potential Output: Theory and Practice”. Staff Studies for the World Economic Outlook, Washington, WP/97/177, December 1997, pp.1-14.

DEMİRGÜÇ-KUNT, Aslı, & DETRAGIACHE, Enrica, (1997). “The Determinants of Banking Crisis in Developing and Developed Countries”, IMF Staff Paper, 45 (1), pp.85-91.

DEMİRLİOĞLU, Lale, (2016). “Finansal Piyasalar”, Finansal Kurumlar ve Finansal Krizlerin Ekonomik Etkileri (içinde), (editörler: Melih Özçalık ve Mert Soysal), Ekin Yayınevi, Bursa, s.15-30.

DEWALD, William, G. & ULAN, Michael, (1990). “The Twin-Deficit Illusion”, Cato Journal, Volume:9, No:3, pp.689-707.

DOĞAN, Seyhun, (2009). “Küreselleşme, Finans Kriz Olgusu ve İstikrar”, içinde “Güncel Ekonomik Sorunlar: Global Kriz” (editör: Sadi Uzunoğlu), Literatür Yayınları, İstanbul, No:581, s.17-46.

DOĞRU, Bülent, (2015). Türkiye'nin Yakın Dönem Ekonomik Krizleri, Hiperlink Yayınları, 1. Baskı, İstanbul.

DORNBUSCH, Rudiger; FISHER, Stanley & STARTZ, Rudiger, (2007). Makro Ekonomi, çev: Salih AK, Gazi Yayınları, Ankara.

DORNBUSCH, Rudiger; (2001). “A Primer on Emerging Market Prices” paper presented at the NBER Conference on Preventing Currency Crises in Emerging Markets, No:8326, June 2001, pp.1-14.

DPT (Devlet Planlama Teşkilatı), (2007). Ekonomik ve Sosyal Göstergeler (1950-2006), Ankara.

DREES, Burkhard, & PAZARBAŞIOĞLU, Ceyla, (1995). “The Nordic Banking Crises: Pitfalls in Financial Liberalization?”, IMF Working Papers No: 95/61., pp.1-70.

EDWARDS, S.& FRANKEL Jeffrey A. (2002). “Preventing Currency Crises in Emerging Markets. Does the Current Account Matter?”, (editor) University of Chicago Press, pp.1-20.

EDWARDS, Sebastian, (2002). “Does the Current Account Matter?”, NBER Working Paper, pp. 21-76.

EĞİLMEZ, Mahfi, (2015). Küresel Finans Krizi, Remzi Kitabevi, 11. Baskı, İstanbul.

EĞİLMEZ, Mahfi, (2012). «İkiz Açık, Üçüz Açık», [http:// www.mahfiegilmez.com /2012/10/ikiz-ack-ucuz-ack. html](http://www.mahfiegilmez.com/2012/10/ikiz-ack-ucuz-ack.html) (05.04.2017).

EĞİLMEZ, Mahfi & KUMCU, Ercan (2015), Ekonomi Politikası Teori ve Türkiye Uygulaması, Remzi Kitabevi, Sekizinci Basım, İstanbul.

EĞİLMEZ, Mahfi, (2018). Değişim Sürecinde Türkiye, Remzi Kitabevi, 6.Baskı, İstanbul.

EĞİLMEZ, Mahfi, (2020). Türkiye Ekonomisi, Remzi Kitabevi, 1.Baskı, İstanbul.

EICHGREEN, Barry; ROSE, Andrew, K. & WYPLOZS, Charles, (1995). “Exchange Market Mayhem: The Antecedents And Aftermath of Speculative Attacks”, Economic Policy, Volume 10, Issue 21, 1 October 1995, pp.249–312

ENDERS, W. & LEE, B.S. (1990). “Current Account and Budget Deficits: Twins or Distant Cousins”, The Review of Economics and Statistics, Volume:72, No:3, pp.373–381.

ERARSLAN, Cemil, (2014). Küresel Finansal Krizin Evrimi, Mortgage Krizinden Avrupa Borç Krizine, Der Yayınları, 2. Baskı, İstanbul.

ERDOĞAN, Bülent, (2006). “Gelişmekte Olan Ülkelerde Finansal Krizler ve Finansal Kriz Modelleri”, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Şubat 2006, Kahramanmaraş.

ERSEL, Hasan, (2009). “Bankaların Bilgilendirme İşlevi Işığında Banka İktisatçısı”, (içinde) Krizler, Para ve İktisatçılar (Hazırlayan: Ercan Kumcu), Remzi Kitabevi, 3. Baskı, İstanbul, s.15-27.

FELDSTEIN, Martin, & HORIOKA, Charles, (1980). “Domestic Saving and International Capital Flows”, The Economic Journal, Vol:90, No:358 (Jun., 1980), pp. 314-329.

FELDSTEIN, Martin, S. (1986). "The Budget Deficit and The Dollar" *NBER Working Paper*, No:1898, pp. 1-60.

FELDSTEIN, Martin S., (1999). "Self-Protection for Emerging Market Economies", *NBER Working Paper Series*, No: 6907, January 1999, pp.1-25.

FIDRMUC, Jarko, (2003). 'The Feldstein-Horioka Puzzle and the Twin Deficits in Selected Countries', *Economics of Planning*, Volume:36, No:2, pp.135-152.

FISHER, Irwing, (1933). "The debt-deflation theory of Great Depressions", *Econometrica*, 1, pp.337-357.

FISCHER, Stanley & EASTERLY, William, (1990). "The Economics of the Government Budget Constraint", *The World Bank Research Observer*, Vol: 5, No: 2, pp.127-142.

FISCHER, Stanley, (1988). "Real Balances, the Exchange Rate, and Indexation: Real Variables in Disinflation", *Quarterly Journal of Economics*, Volume:103, Issue:1, pp.110-128.

FISHER, Paul, G.; MAHADEVA, Lavan & WHITLEY, John, D. (1996). "The Output Gap and Inflation: Experience at the Bank of England", In *BIS Model Builders Meeting*, Basel. pp.1-25.

FRANKEL Jeffrey A., & ROSE, Andrew K. (1996). "Currency Crashes in Emerging Markets: An Empirical Treatment", *Bound of Governor's of the Federal Reserve System*, *International Finance Discussions*, pp.1-534.

FRANKEL Jeffrey A., & WEI, Shang-Jin, (2004). "Managing Macroeconomic Crises", *National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper Series*, No:10907, November 2004, pp.1-86.

GAVIN, Michael, & HAUSMAN., Ricardo (1996). "The Roots of Banking Crises: The Macroeconomic Context." In *Banking Crises in Latin America*, edited by Ricardo Hausman and Liliana Rojas-Suarez. Baltimore, MD: John Hopkins Press, pp. 1-34.

GOLDSTEIN, Morris, & TURNER, Philip, (1996). "Banking Crises in Emerging Economies: Origins and Policy Options", *BIS Economic Papers*, No:46, pp.1-67.

GOLDSTEIN, Morris, & TURNER, Philip, (1999), *Bankacılık Krizleri: Kökenler ve Politika Seçenekleri*, (Çev. Karacan, A. İ.), Dünya Yayınları, İstanbul.

GOLDSTEIN, Morris; KAMINSKY, Gracelia & REINHART, Carmen, (2000). "Assessing Financial Vulnerability: An Early Warning System for Emerging Markets", *Institute for International Economics*, Washington Peterson Institute, June 2000, pp.1-134.

GOLDSTEIN, Morris, & XIE, Daniel, (2009). "The Impact of the Financial Crisis on Emerging Asia", *Peterson Institute for International Economics Working Paper No. 09-11*, October 1 2009, pp.1-47.

GÖKSU, Gökhan, (2015). "Türkiye'de Yaşanan Finansal Kriz Dönemlerinde Uluslararası Brüt Sermaye Hareketlerinin Analizi", *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe ve Finansman Doktora Programı, Ankara, 2015.

HAYEK, Friedrich Von August, (1933). *Monetary Theory and the Trade Cycle*. 1933 Reprint. Translated by N. Kaldor and H. M. Croome. New York: Augustus M. Kelley, (1966). USA.

HAYEK, Friedrich Von August, (1937). *Monetary Nationalism and International Stability*, London: Longmans, Green- The Graduate Institute of International Studies, Geneva, Publication.

HAZLITT, Henry, (1978). "The Inflation Crisis, and How to Resolve it.", *Mises Institute*, Arlington House, New York, 1978, pp.1-192.

HIGGINS, M. & KLITGAARD, T. (1998). "Viewing the Current Account Deficit As a Capital Inflow", *Current Issues In Economics and Finance*, Volume:4, No:13, pp.1-6.

HODRICK, Robert, J., & PRESCOTT, Edward, C. (1997). "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, Volume:29, Issue:1, pp. 1-16.

HOLMES, Mark, J. (2011). "Threshold Cointegration And The Short-Run Dynamics Of Twin Deficit Behaviour", *Research in Economics*, Volume:65, No:3, September 2011, pp. 271-277.

IMF (International Monetary Fund) (2002). "Eye of The Storm", *Finance and Development*, December 2002, Volume:39, No:4, Washington, USA.

IŞIK, Nihat; ALAGÖZ, Mehmet, & YILDIRIM, Metin, (2006). 1990 Sonrası Türkiye’de Yaşanan Krizler:1994, 2000 ve 2001 Krizleri, Halil Seyidoğlu ve Rıfat Yıldız (Ed), *Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri*, makale derlemesi Arıkan Yayınevi, İstanbul., 2006, s.237–262.

KAHRAMAN, Serpil, (2009). "Finansal Krizler VE Krizlerin Öngörülebilirliği", *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, İstanbul, 2009.

KALKINMA BAKANLIĞI, (2014). 10. Kalkınma Planı 2014-2018, Türkiye’de Cari İşlemler Açığı, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara, s.1-127.

KALAYCI, İrfan; AYTEKİN, Barış, & İZGİ, Berna Balcı, (2010). "Krizin İktisadi İktisadın Krizi", Halil Seyidoğlu’na Armağan: Finansal Kriz Yazıları, 1. Baskı, Derleyen: İrfan Kalaycı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, s.3-24.

KAMINSKY, Graciela, & REINHART, Carmen M. (1996). "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems." *International Finance Discussion Papers*, No. 544, Board of Governors of the Federal Reserve System, pp.1-30.

KAMINSKY, Graciela; LIZONDO, Saul, & REINHART, Carmen M. (1998). "Leading Indicators of Currency Crises", *IMF Staff Papers*, March 1998, Volume:45, No:1, pp.1-48.

KAMINSKY, Graciela, & REINHART, Carmen M. (1999)., "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems." *American Economic Review*, Volume:89, Issue:3, pp.473-500.

KARA, Hakan; ÖĞÜNÇ, Fethi, ÖZLALE, Ümit, & SARIKAYA, Çağrı, (2007). "Estimating the Output Gap in a Changing Economy", *Southern Economic Journal*, Volume:74, Issue:1, pp.269-289.

KARACAN, Ali İhsan, (1996). *Bankacılık ve Finans*, Finans Dünyası Yayınları, İstanbul.

KARAÇOR, Zeynep; ALPTEKİN, Volkan, & GÖKMENOĞLU, Korhan, (2012). *Finansal Kriz Üzerine Öngörülebilirlik ve Politikalar*, Çizgi Kitabevi, 1. Baskı, Konya.

KARLUK, Rıdvan S., (2007), *Cumhuriyetin İlanından Günümüze Türkiye Ekonomisi’nde Yapısal Dönüşüm*, Beta Basım Yayım, 11. Baskı, İstanbul.

KAYKUSUZ, Murat, (2014). *Geçmişten Günümüze Finansal Krizler (1619-2014)*, Ekin Yayınları, 1. Baskı, Bursa.

KAZGAN, Gülten, (2012). *Türkiye Ekonomisinde Krizler (1929-2009)*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

KINDLEBERGER, Charles P. (1988). "The Financial Crises of the 1930s an 1980: Similarities and Differences", *Kyklos*, Volume:41, Issue:2, pp. 171–176.

KINDLEBERGER, Charles P. & ALIBER, Robert Z. (2017). *Çılgınlık, Panik ve Çöküş*, Finansal Krizler Tarihi, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 3. Baskı, No:2819, İstanbul.



KITCHIN, Joseph, (1923). “Cycles and Trends in Economic Factors”, Review of Economic Statistics, Volume:5, pp.10–16.

KİBRİTÇİOĞLU, Aykut, (2001). “Türkiye’de Ekonomik Krizler ve Hükümetler”, Yeni Türkiye Dergisi, Ekonomik Kriz Özel Sayısı, Eylül Ekim 2001, Yıl:7, Sayı:41, s.174-182.

KİBRİTÇİOĞLU, Aykut, (2010). “Effects of Global Financial Crises On Turkey”, MPRA Paper, No:29470, September 2010, pp.1-23.

KİBRİTÇİOĞLU, Aykut, (2011). “The Components And Complexity Of The Global Economic Crisis Of 2006-2011”, MPRA Paper, No:33515, July 2011, pp.1-10.

KLEIN, Lawrence R. (1947). The Keynesian Revolution. New York: Macmillan (II ed., 1966). USA.

KONDRATIEFF, Nikolai, (1926). “About the Question of the Major Cycles of the Conjecture”,(Die langen Wellen der Konjunktur). *Archiv fuer Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, Volume:56, Issue:3, pp.573–609.

KÖSE, Nezir, & TOGAY, Selahattin, (2010). “Küresel Ekonomik Krizin Türkiye’de Reel Sektöre Yansımaları”, Milli Prodüktivite Merkezi (MPM), Verimlilik Raporu, Nisan 2010, Ankara.

KÖYLÜOĞLU, Burak, (2018). “2018 Ekonomik Krizinin Görsel Bir Analizi”, <https://www.stratejivefinans.com/2018-ekonomik-krizinin-gorsel-bir-analizi>; erişim tarihi: 06.08.2020.

KRUGMAN, Paul R., (1979). “A Model of Balance-of-Payments Crises”, Journal of Money, Credit and Banking, Volume:11, Issue:3, (August 1979), pp.311-325.

KRUGMAN, Paul & OBSTFELD, Maurice, (1994). International Economics: Theory and Policy, Third Edition. Harper Collins. New York, United States.

KRUGMAN, Paul R., (2001). “Crises: the Next Generation?”, Paper prepared for Razin Conference, Tel Aviv University, March 2001, pp.1-27.

KRUGMAN, Paul R., (2008). “The Return of Depression Economics and the crises of 2008”, New York Times, 14 Kasım 2008.

KRUGMAN, Paul, R.; OBSTFELD, Maurice, & MELITZ, Marc, J. (2009). International Economics: Theory and Policy, Nine Edition, New York: Pearson, USA.pp.1-736.

KRUGMAN, Paul R., (2015). Bunalım Ekonomisinin Geri Dönüşü ve Küresel Kriz, Literatür Yayıncılık, 7. Baskı, (Çeviren: Neşenur Domaniç), İstanbul.

KUZNETS, Simon, (1930). “Secular Movements in Production and Prices”, Their Nature and their Bearing upon Cyclical Fluctuations. Boston: Houghton Mifflin.

MELVIN, Michael & NORRIN, Stefan C., (2016). “Uluslararası Para ve Finans”, Nobel Yayınları, 8. Baskı, Ankara.

MILESI-FERRETTI, Gian Maria, & RAZIN, Assaf, (1998). “Current Account Reversals Currency Crises: Empirical Regularities”, National Bureau of Economic Research, Working Paper, No:6620, June 1998, pp.1-54.

MILL, Alfred, (2019). EKONOMİ 101, Herkes İçin Ekonomi, Say Yayınları, 2.Baskı, İstanbul.

MINSKY, Hyman P. (1996). “Uncertainty and The Institutional Structure of Capitalist Economies”, Journal of Economic Issues, Volume:30, pp.357-368.

MISHKIN, Frederic Selma, (1991). “Asymmetric Information and Financial Crises; A Historical Perspective”, in Hubbard, R.G. (edi.) Financial Markets and financial Crises, University of Chicago Press, Chicago, pp.69-108.

MISHKIN, Frederic Selma, (1994). “Preventing Financial Crises: An International Perspective”, *NBER Working Papers Series*, Working Paper No. 4636, pp.1-48.

MISHKIN, Frederic Selma, (1999). "Global Financial Instability: Framework, Events, Issues," Journal of Economic Perspective, Volume:13, Issue:4, pp.3- 20.

MISHKIN, Frederic Selma, (2001). "Financial Policies and the Prevention of Financial Crises in Emerging Market Countries", NBER Working Paper Series, 8087, January, Cambridge, pp.1-42.

MISHKIN, Frederic Selma, (2004). The Economic of Money, Banking and Financial Markets, Pearson Addison Wesley, 7. Edith, USA.

OBSTFELD, Maurice, (1994). "The Logic Of Currency Crises", NBER Working Paper Series, Working Paper No. 4640, February 1994, pp.1-64.

OBSTFELD, Maurice, (1995). "Models of currency crises with self-fulfilling features", National Bureau of Economic Research Working Paper, No:5285, Cambridge, Mass., October 1995, pp.1-24

OBSTFELD, Maurice, (1996). "Models of currency crises with self-fulfilling features", European Economic Review, Volume:40, Issues:3-5, April 1996, pp. 1037-1047.

OKTAR, Suat, & DALYANCI, Levent, (2010). "Finansal Kriz Teorileri ve Türkiye Ekonomisinde 1990 Sonrası Finansal Krizler", Marmara Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Yıl 2010, Cilt:29, Sayı:2, s.1- 22.

ORHAN, Melin, (2006). "Krizinin Türk Toplumunu Üzerindeki Etkileri". İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, 2006, İstanbul.

ÖRNEK, İbrahim, (2008). "Yabancı Sermaye Akımlarının Yurtiçi Tasarruf ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği", Ankara Üniversitesi, SBF Dergisi, Sayı:63-2, s.199-217

ÖZATAY, Fatih, (2016). Finansal Krizler ve Türkiye, Doğan Kitap Yayınları, 5. Baskı, İstanbul.

ÖZGÜVEN, Ali, (2001). "İktisadi Krizler", Yeni Türkiye dergisi, Ekonomik Kriz Özel Sayısı I, Cilt:1, Yıl:7, Sayı:41, Eylül-Ekim 2001, s.56-63.

PAKSOY, Mustafa H. & YÖNTEM, Tuğçe, (2014). "Küresel Krizden Çıkarılacak Dersler", Küresel Finans Krizinden Borç Krizine; Nedenleri Etkileri ve Beklentiler (içinde), (editörler: Erşan Sever ve Murat Demir), Ekin Yayın Dağıtım, 1. Baskı, Nisan 2014, s.115-137.

PARASIZ, İlker, (1992). Para Banka ve Finansal Piyasalar, Ezgi Kitabevi, 4. Baskı, Bursa.

PARASIZ, İlker, (2011). 1929 Dünya Büyük Ekonomi Krizi, Ezgi Kitabevi, Bursa.

PIKETTY, Thomas, (2014). KAPİTAL, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, (çeviren: Hande Koçak), No:3144, 1. Baskı, İstanbul.

ROSIER, Bernard. (1991). İktisadi Kriz Kuramları, Çeviren: Nurhan Yentürk, İletişim Yayınları, Cep Üniversitesi, No:11, İstanbul.

ROUBINI, Nouriel, & MIHM, Stephen, (2017). Kriz Ekonomisi, Dünya Ekonomisinin Çöküşü ve Geleceği, Pegasus Yayınları, 2. Baskı, Nisan 2017, İstanbul.

SAĞLAM, Erdal, (2008). Türkiye'nin Kriz Deneyimi, Remzi Kitabevi, İstanbul.

SAVRAN, Sungur, (2013). "Kapitalizmde Kriz: İktisat Teorisinde Bir Ufuk Taraması", Kriz ve Türkiye, Aşınan Teoriler içinde (Editör: Hale Balseven-Fuat Ercan), Phoenix Yayınevi, Ankara, s.39-52.

SEVER, Erşan & DEMİR, Murat, (2014). "Finansal Liberalleşme ve Küresel Ekonomik Kriz İlişkisi Üzerine Bir İnceleme", Küresel Finans Krizinden Borç Krizine; Nedenleri Etkileri ve Beklentiler (içinde), (editörler: Erşan Sever ve Murat Demir), Ekin Yayın Dağıtım, 1. Baskı, Nisan 2014, s.1-32.

SHAIKH, Anwar, (1978). "An Introduction to the History of Crisis Theories. In US Capitalism in Crisis", New York: Union for Radical Political Economy, Monthly Review Press, pp. 219-241.

SÖNMEZ, Sinan, (2013). "Liberal Paradigma ve Küresel Kriz", Kriz ve Türkiye, Aşınan Teoriler içinde (Editör: Hale Balseven-Fuat Ercan), Phoenix Yayınevi, Ankara, s.53-70.

STIGLITZ, Joseph E., (2017). Küresel Kriz, Parasal ve Mali Reform Önerileri, Akılçelen Kitapları, 1. Baskı, Ankara.

SÜREKÇİ, Dilek, (2011). "Türkiye'de Üçüz Açıklar Olgusunun Analizi: Dinamik Bir Yaklaşım", Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt:18, Sayı:1, s.51-69.

SÜSLÜ, Bora & BALMUMCU, Özgür, (2015). "Türkiye Ekonomisi İçin Tasarruf Açığı ve Para Politikası", Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, Volume:11, No:25, pp.1-15.

ŞAHİN, Dilek, (2015). "İkiz Açık Hipotezinin Geçerliliği: Türkiye Örneği (1995-2013)", Yönetim ve Ekonomi, Cilt 22, Sayı:1, s.49-59.

ŞEN, Ali, (2006). "Asimetrik Bilgi- Finansal Kriz İlişkisi", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:14, s.1-24.

ŞEN, Ali, (2006). "Parasal Krizlere Neden Olan Faktörler: Türkiye Analizi," Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi, Sayı:9, Mayıs 2006, s.1-2

TAKAN, Mehmet, & BOYACIOĞLU, Melek Acar, (2015). Bankacılık Teori, Uygulama ve Yöntem, Nobel Yayıncılık, 7. Baskı, Ankara.

TUNAY, K. Batu, (2014). Ekonomik Döngüler, Krizler, Durgunluklar ve Türkiye'ye Dair Tespitler, Nobel Yayınları, 1. Baskı, Ankara.

TURGUT, Ahmet, (2007), Türleri, Nedenleri ve Göstergeleriyle Finansal Krizler TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi Cilt 20 Sayı 4-5 Kasım 2006 / Şubat 2007 Krizleri, s.35-46.

UNAY, Cafer, (2001). Ekonomik Konjonktür, Ekin Kitabevi Yayınları, 6. Baskı, Bursa.

UNAY, Cafer, (2000). Genel İktisat, Ekin Kitabevi, 2. Baskı, Bursa.

URAL, Mert, (2003). "Finansal Krizler ve Türkiye", Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt:18, sayı:1, s.11-28.

VARLIK, Cemil, (2002). "Enflasyon Hedeflemesi: İkiz Krizler: Para Krizleri İle Bankacılık Krizleri Arasındaki Bağlantılar," Ekonomik Yaklaşım Dergisi, Ekonomik Yaklaşım Derneği, Cilt. 13, Sayı:42-43, s.159-180.

YAY, Turan; YAY, Gülsün Gürkan, & YILMAZ, Ensar, (2001). Küreselleşme Sürecinde Finansal Krizler ve Finansal Düzenlemeler. İstanbul: İTO Yayınları, Yayın No.2001/47.s.1-194.

YAY, Gülsün, Gürkan & TAŞTAN, Hüseyin, (2007). "İkiz Açıklar Olgusu: Frekans Alanında Nedensellik Yaklaşımı", İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Ekim 2007, Cilt:37, s.87-111.

YAY, Gülsün, Gürkan, (2001). "1990'lı Yıllardaki Finansal Krizler ve Türkiye Krizi", Yeni Türkiye, Yıl:7, Sayı:42, s.1234-1248.

YAZICI, Ayla, & YAZICI, Resül, (2011). "Küresel Finans Kriziyle Gündeme Gelen Uluslararası Finansal Yapıda Yeniden Yapılandırmanın Olası Temel Dinamikleri", Küresel Ekonomi Sorunlar ve Çözüm Önerileri (içinde) (editörler; Hüseyin Altay ve Ali Şen), Detay Yayıncılık, No:415, Ankara.

YILMAZ, Ömer; KIZILTAN, Alaattin, & KAYA, Vedat, (2005). "İktisadi Kriz Kuramları, Finansal Küreselleşme ve Para Krizleri", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 24, Ocak- Haziran 2005, s.77-96.

**Elektronik Adresler:**

- <http://iktisat.biz/2015/06/cikti-acigi-nedir/>; (erişim tarihi:05.04.2017).  
<https://www.tutor2u.net/economics/reference/the-output-gap/>;(erişim tarihi:05.04.2018).  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Deficit\\_spending#Structural\\_and\\_cyclical\\_deficit](https://en.wikipedia.org/wiki/Deficit_spending#Structural_and_cyclical_deficit);  
erişim tarihi: 06.06.2020  
[www.metinberber.com/kullanici\\_dosyalari/file/ist3.doc](http://www.metinberber.com/kullanici_dosyalari/file/ist3.doc); (erişim tarihi: 05.04.2017).  
[www.teacongress.org/papers2012/KARACOR-ALPTEKIN-AKAR.pdf](http://www.teacongress.org/papers2012/KARACOR-ALPTEKIN-AKAR.pdf). Erişim tarihi:06.09.2018).  
<https://vergidosyasi.com/2018/06/12/vergi-acigi-kavrami/>;erişim tarihi:10.06.2020.  
[https://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1430384171-7.Dr.\\_Halit\\_Suicmez\\_in\\_Sunumu.pdf](https://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1430384171-7.Dr._Halit_Suicmez_in_Sunumu.pdf); (erişim tarihi: 05.04.2018).  
[https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/64886/mod\\_resource/content/0/17%20Ser\\_maye%20Maliyeti.pdf](https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/64886/mod_resource/content/0/17%20Ser_maye%20Maliyeti.pdf) erişim tarihi:06.11.2019).  
[http:// www.mahfiogilmez.com/2012/10/ikiz-ack-ucuz-ack](http://www.mahfiogilmez.com/2012/10/ikiz-ack-ucuz-ack). Html (erişim tarihi: 29.05.2018).  
<https://www.yatirimkredi.com/finansal-krizlerin-reel-sektor-krizlerine-donusmesi.html> erişim tarihi: 17.07.2020.  
[www.apbs.mersin.edu.tr/files/kyaman/Scientific\\_Meetings\\_002.pdf](http://www.apbs.mersin.edu.tr/files/kyaman/Scientific_Meetings_002.pdf).(erişim tarihi:05.09.2018).  
[www.kisi.deu.edu.tr/yasar.uysal/raporlar/turkiyedeTasarrufacikArkaPlan/](http://www.kisi.deu.edu.tr/yasar.uysal/raporlar/turkiyedeTasarrufacikArkaPlan/)erişim tarihi:05.04.2018).  
<http://www.econ.metu.edu.tr/erc/2001series/0106.pdf>, (21.08.2018).  
<http://iei.uv.es/~rdomenec/saving.pdf> (Erişim Tarihi: 25/03/2014).  
<http://www.iso.org.tr/haberler/diger-haberler/iso-turkiye-imalat-pmi-mayis-2020-raporu-ile-turkiye-sektorel-pmi-raporu-aciklandi/>; erişim tarihi: 01.06.2020.  
<http://www.econstor.eu/bitstream/10419/2414/1/31357541X.PDF>,(Erişim Tarihi: 05.09.2018).  
<https://vergidosyasi.com/2018/06/12/vergi-acigi-kavrami/>;erişim tarihi:10.06. 2020.  
[http://www.akademiktisat.net/calisma/tr\\_iktisat\\_genel/19702005\\_butce\\_fyuzer.htm](http://www.akademiktisat.net/calisma/tr_iktisat_genel/19702005_butce_fyuzer.htm);  
erişim tarihi: 15.06.  
[www.kalkinma.gov.tr](http://www.kalkinma.gov.tr); [www.tuik.org.tr](http://www.tuik.org.tr); [www.ekodialog.com.tr](http://www.ekodialog.com.tr);  
[www.maliye.gov.tr](http://www.maliye.gov.tr) ; [www.tek.org.tr](http://www.tek.org.tr) ; [www.tcmb.org.tr](http://www.tcmb.org.tr) ; [www.oecd.org](http://www.oecd.org) ;  
[www.dpt.gov.tr](http://www.dpt.gov.tr) , ; [www.tr.undp.org](http://www.tr.undp.org) ; [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) , ; [www.imf.org](http://www.imf.org) ,  
[www.econturk.org](http://www.econturk.org) . [www.hazine.gov.tr](http://www.hazine.gov.tr) , [www.ekonomi.gov.tr](http://www.ekonomi.gov.tr)  
(Grafikler [www.kalkinma.gov.tr](http://www.kalkinma.gov.tr) ; [www.tuik.org.tr](http://www.tuik.org.tr) . [www.tcmb.org.tr](http://www.tcmb.org.tr) . Adreslerinden alınmıştır).

## YENİDEN ÜRETİLMİŞ ÜRÜN SATIN ALMA NİYETİ: TEMATİK ANALİZ YAKLAŞIMI

**Doç. Dr. Aybegüm GÜNGÖRDÜ BELBAĞ**

Bartın Üniversitesi

ORCID:0000-0001-8704-0045

**Doç. Dr. Sedat BELBAĞ**

Ankara Hacıbayram Veli Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-4136-2468

### Özet

Yeniden üretilmiş ürünlere ilişkin tüketici davranışlarının analiz edilmesi, pazarlama literatüründe yeni bir konudur. Yeniden üretim, kalitelerini yeni bir ürünün standartlarına yükseltmek için kullanılmış ürünlerin yeni parçalarla onarılması veya güncellenmesi sürecidir. Yeniden üretim, tüketicilere daha düşük fiyatlar, kaynakların kullanılabilirliği ve sürdürülebilir ürünler gibi birçok fayda sağlar. Yeniden üretilmiş bir ürün çoğu durumda yeni bir ürünün mükemmel bir ikamesi olmasına rağmen, tüketicilerin yeniden üretilmiş ürün satın alma istekliliğinin genellikle yeni ürünlere göre daha düşük olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle bu çalışma, yükselen bir pazar olan Türkiye'deki genç yetişkin tüketiciler arasında yeniden üretilmiş ürünleri satın alma niyetinin etkenlerini incelemektedir. Çalışmada, tematik analiz yaklaşımını kullanarak 20 genç yetişkin tüketici üzerinde niteliksel araştırma yapılmıştır. Temalar, uyarıcı-organizma-tepki çerçevesine dayanmaktadır. Nitel veri üzerinde yapılan analiz, ekonomik durgunluk, ürün özellikleri ve satıcı özelliklerinin (dış etkenler) çerçevenin uyarıcı aşamasını oluşturduğunu göstermektedir. İkinci olarak, çerçevenin organizma aşaması; algılanan COVID-19 tehdidi, algılanan yeşil faydalar, modası geçmiş ürünleri kullanma korkusu, güvenilirlik, güvensizlik ve ürün bilgisinden (iç faktörler) oluşmaktadır. Tepki ise, yeniden üretilmiş ürünleri satın alma niyetini oluşturmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Yeniden üretilmiş ürünler, tematik analiz, uyarıcı-organizma-tepki çerçevesi, yeniden üretim.

## INTENTION TO PURCHASE REMANUFACTURED PRODUCTS: A THEMATIC ANALYSIS APPROACH

### Abstract

Analyzing consumer behavior regarding the remanufactured products is a new topic in the marketing literature. Remanufacturing is a process of repairing or updating used products with new parts to improve their quality to the standards of a new product. Remanufacturing provides many benefits such as lower prices, availability of resources, and sustainable products for consumers. Although a remanufactured product is a perfect substitute for a new product in most cases, consumers' willingness to purchase remanufactured products is usually reported to be lower than new products. Therefore, the current study examines the drivers of the intention to purchase remanufactured products among young adult consumers in an emerging market, Turkey. We conducted qualitative research on 20 young adult consumers by using the thematic analysis approach. Our themes were based on stimulus-organism-response framework. Analysis on the qualitative data shows that economic recession, product characteristics, and seller characteristics (external drivers) constitute the environmental stimuli phase of the framework.

Secondly, the organism phase of the framework consists of the perceived threat of COVID-19, perceived green benefits, fear of using out of fashion products, reliability, distrust, and product knowledge (internal drivers). Response constitutes the intention the purchase remanufactured products.

**Keywords:** Remanufactured products, thematic analysis, stimulus-organism-response framework, remanufacturing.

## 1. GİRİŞ

Döngüsel ekonominin bazı örneklerine bakıldığında karşımıza paylaşım ekonomisi, ortaklaşa tüketim; geri dönüştürülmüş, yenilenmiş, yeniden üretilmiş ürünler gibi kavramlar çıkmaktadır (Camacho-Otero ve diğerleri, 2018). Bunlar içerisinde yeniden üretilmiş ürünlere yönelik tüketici bakış açısından yapılan çalışmalar oldukça yenidir (ayrıntılı literatür taraması için bkz. Belbağ & Belbağ, 2023). Yeniden üretim, kullanılmış ürünlerin yeni parçalarla onararak veya güncellenerek yeni bir ürünün kalite standardına yükseltilmesidir (Thierry vd., 1995). Böylelikle hem yeni bir ürün kalitesinde bir ürüne kavuşan tüketiciler, bunu yeni ürüne nazaran daha ucuza elde edecek hem de sürdürülebilirliğe ve döngüsel ekonomiye katkıda bulunacaklardır. Yeniden üretim kavramı, kapalı döngü tedarik zinciri literatüründe sıklıkla işlenmiş olup tüketici davranışı literatüründe oldukça yenidir. Türkiye'deki beyaz eşya ve elektrik/elektronik sektörü temsilcileri, Türkiye'deki tüketicilerin, yeniden üretilmiş ürün satın alma konusunda isteksiz olduklarına inanmaktadır (Erol vd., 2010). Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki genç yetişkin tüketicilerin yeniden üretilmiş ürünleri satın alma niyetine etki eden faktörleri incelemektir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Yeniden üretim, işletmeler (özellikle orijinal parça üreticileri-OEM) ve yeniden kullanım, onarım ve geri dönüşüm gibi diğer tersine tedarik zinciri yönetimi uygulamaları için çok önemli bir kurtarma seçeneğidir. Yeniden üretim, malzemeleri geri kazanarak, enerji kullanımını azaltarak ve çöplüklere atılması ya da yakılması önlenen ürün sayısını azaltarak kullanılmış ürünlerin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmaktadır (Guide vd., 2000). Birçok işletme, geleneksel üretim sisteminde çeşitli nedenlerden kaynaklanan ürün iadelerini ele almak için bunu kullanmaktadır. Müşteriler, garanti süresi içerisinde ürünün kırılması veya işlevselliğini kaybetmesi durumunda, ürünü üretici firmaya iade edebilmektedir. İade edilen ürünlerin tamiri mümkün değilse, bu ürünlerin yeniden üretimde kullanılmak üzere parçalarına ayrılması gerekmektedir.

Yeniden üretim, tüketicilere daha düşük fiyatlar, kaynakların kullanılabilirliği ve sürdürülebilir ürünler gibi birçok fayda sağlar. Yeniden üretilmiş bir ürün, çoğu durumda yeni bir ürünün mükemmel bir ikamesi olmasına rağmen, tüketicilerin yeniden üretilmiş ürün satın alma isteği, ürün bilgisi eksikliği, algılanan risk, algılanan yeşil ya da finansal faydalar gibi çeşitli faktörler nedeniyle genellikle yeni ürünlere göre daha düşüktür (Wang vd., 2013; Wang & Hazen 2016; Abbey vd, 2019; De Silva vd., 2021).

## 3. YÖNTEM

Mevcut çalışma, nitel olarak gerçekleştirilmiş ve kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Türkiye'de yaşayan 20 genç tüketiciyle derinlemesine, yarı-yapılandırılmış online görüşmeler yapılmıştır. Katılımcılara yeniden üretilmiş ürünlerle ilgili farkındalıkları, satın alımları ve satın alım kararlarını etkileyen faktörlere yönelik sorular sorulmuştur. Nitel verinin analizinde Braun ve Clarke (2006)'nin tematik analizinden faydalanılmıştır. Tematik analizde uyarıcı-organizma-tepki modelinden faydalanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Çalışmadan tepki (response), yeniden üretilmiş ürünleri satın alma niyetini oluşturmaktadır. Çevresel uyarıcılar (environmental stimuli) ise ekonomik durgunluk, ürün özellikleri ve satıcı özellikleridir. Organizma yani içsel duygusal etkenler ise, algılanan COVID-19 tehdidi, algılanan yeşil faydalar, modası geçmiş ürünleri kullanma korkusu, güvenilirlik, güvensizlik ve ürün bilgisinden oluşmaktadır. Çevresel uyarıcılar, organizmayı etkilerken; organizma ise tepkiyi etkilemektedir. Katılımcıların çoğunluğu yeniden üretilmiş ürün kavramının farkında olmakla birlikte, yeniden üretilmiş ürünleri yenilenmiş ya da ikinci el ürünlerle karıştıran tüketiciler de bulunmaktadır. Yeniden üretilmiş ürünler ekonomik durgunlukla birlikte daha da önem kazansa da tüketiciler, yeniden üretilmiş ürünleri bu durumdan bağımsız olarak da fiyat hassasiyetleri nedeniyle tercih edebilmektedir. Katılımcıların çoğunluğu yeniden üretilmiş ürünlerin garanti, ürün güncellemeleri, indirimli fiyatlar ve çevreye olumlu etkileri gibi bazı özelliklerini bilmektedir. Fakat bazı tüketiciler, bu ürünleri modası geçmiş olarak nitelendirmektedir. COVID-19'un bulaşma olasılığı nedeniyle yeniden üretilmiş ürünleri almaktan çekinen tüketiciler de bulunmaktadır. Ürün özelliklerine bakıldığında yeniden üretilmiş tüketici elektroniği ürünlerini kullanabileceğini belirten tüketiciler, daha kişisel ve tene değen ürünlerde yeni ürünleri tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Satıcı özelliklerine bakıldığında ise, tüketiciler yeniden üretilmiş ürünlerin de orijinal üreticiler tarafından üretilmesini istemektedir. Tüketiciler ayrıca bu ürünlere yönelik olarak performans riski algılamakta ve bu ürünlerin güvenli olmayabileceğini düşünmektedir. Algılanan riskler, tüketicide bu ürünlere yönelik bir güvensizlik de oluşturmaktadır.

#### 5. SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki genç yetişkin tüketicilerin yeniden üretilmiş ürünleri satın alma niyetine etki eden faktörleri incelemektir. Bu amaçla, 20 genç yetişkin tüketiciyle derinlemesine, online görüşmeler yapılarak nitel bir analiz yürütülmüş ve elde edilen veri, tematik analizle uyarıcı-organizma-tepki çerçevesinden incelenmiştir. Çalışmaya göre, çevresel uyarıcılar (ekonomik durgunluk, ürün özellikleri ve satıcı özellikleri), organizmayı (algılanan COVID-19 tehdidi, algılanan yeşil faydalar, modası geçmiş ürünleri kullanma korkusu, güvenilirlik, güvensizlik ve ürün bilgisi); organizma da tepkiyi (yeniden üretilmiş ürünleri satın alma niyetini) etkilemektedir.

#### KAYNAKÇA

Abbey, J. D., Kleber, R., Souza, G. C. & Voigt, G. (2019). Remanufacturing and consumers' risky choices: Behavioral modeling and the role of ambiguity aversion. *Journal of Operations Management*, 65(1), pp. 4-21.

Belbağ, A. G., & Belbağ, S. (2023). Remanufactured products: A systematic review from the consumer perspective. *Journal of Remanufacturing*, 1-35.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.

Camacho-Otero, J., Boks, C., and Pettersen, I. N. (2018). Consumption in the circular economy: A literature review, *Sustainability*, 10(8), 2758.

De Silva, M., Wang, P. & Kuah, A.T. (2021). Why wouldn't green appeal drive purchase intention? Moderation effects of consumption values in the UK and China, *Journal of Business Research*, 122, 713-724.

Erol, I., Velioglu, M. N., Şerifoğlu, F. S., Büyüközkan, G., Aras, N., Çakar, N. D. & Korugan, A. (2010). Exploring reverse supply chain management practices in Turkey. *Supply Chain Management: An International Journal*, 15(1), 43-54.

Guide Jr, V. D. R., Jayaraman, V., Srivastava, R. & Benton, W. C. (2000) Supply-chain management for recoverable manufacturing systems. *Interfaces*, 30(3), 125-142.

Thierry, M., Salomon, M., Van Nunen, J. & Van Wassenhove, L. (1995). Strategic issues in product recovery management. *California Management Review*, 37(2), pp. 114-136.

Wang, Y., Wiegerinck, V., Krikke, H. & Zhang, H. (2013). Understanding the purchase intention towards remanufactured product in closed-loop supply chains: An empirical study in China, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(10), 866-888.

Wang, Y. & Hazen, B. T. (2016). Consumer product knowledge and intention to purchase remanufactured products. *International Journal of Production Economics*, 181, 460-469.



## GENDER EQUALITY'S FUNCTION AND SIGNIFICANCE FOR A SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT

**Prof. Dr. Taner AKÇACI**

Gaziantep University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, International Trade and Logistics

ORCID: 0000-0002-5343-0894

**Pınar KARAOĞLAN**

Gaziantep University, Social Sciences Institute, International Trade and Logistics

ORCID :0009-0004-2217-6557

### ABSTRACT

Since the dawn of time, the value and foundation of equality has preoccupied the thoughts of individuals and civilizations alike. Inequalities based on race, religion, ethnic identity, gender, sexual orientation, and other variables are an ongoing issue. Because women make up half of humanity and males make up the other half, gender inequality has been the most experienced sort of inequality from its inception. If this inequality, which stifles social progress, is not addressed, it may become a rising issue that undermines the world's peace, prosperity, and development levels. Gender equality is not only a human right, but it is also a prerequisite for a peaceful, developed, and sustainable planet. Gender equality is gaining importance as a component that should be included in all aspects of social, environmental, and economic sustainability. Supporting women and girls will not only maintain society's peace, prosperity, and development levels, but will also establish a solid foundation for a long-term economic model. There are several advantages for society as a whole when women hold leadership positions. Long-term societal growth depends on empowering women and guaranteeing fair opportunity for all sexual categories. Women are disproportionately affected by social issues, and career success is not prioritized as much. It is recognized that sustainable development is not possible without attaining gender equality and women's empowerment. If government policies support them, women can now contribute to the political, social, economic, and environmental domains. Given that women comprise about half of the country's population, it is imperative to provide them with the necessary authority to fully engage in all national development activities.

**Keywords:** Sustainable Economy, Gender Equality, Humanity

## SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR EKONOMİK KALKINMA İÇİN TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTLİĞİNİN İŞLEVİ VE ÖNEMİ

### ÖZET

İnsanlığın doğuşundan bu yana eşitlik konusu, bireylerin ve medeniyetlerin kafasını meşgul eden bir değer ve temel olmuştur. Irk, din, etnik kimlik, cinsiyet, cinsel yönelim ve diğer faktörlere dayalı eşitsizlikler bir sorun olarak her zaman mevcuttur. Kadınlar insanlığın yarısını, erkekler ise diğer yarısını oluşturduğu için toplumsal cinsiyet eşitsizliği insanlığın yaratıldığı ilk andan itibaren en sık yaşanan eşitsizlik türü olmuştur. Toplumsal ilerlemeyi durduran bu eşitsizlik önüne geçilmediği takdirde giderek büyüyen ve dünya toplumun barış, refah ve gelişmişlik düzeylerini tehdit eden daha büyük bir sorun haline dönüşebilecektir. Cinsiyet eşitliği yalnızca bir insan hakkı değil aynı zamanda barışçıl, gelişmiş ve sürdürülebilir bir dünya için gerekli bir temeldir.

Toplumsal cinsiyet eşitliği sosyal, çevresel ve ekonomik olarak sürdürülebilirliğin her alanında önemle değerlendirilmesi gereken bir unsur olarak değer kazanmaktadır. Kadınların ve kız çocuklarının desteklenmesi toplumların barışı, refahı ve gelişmişlik düzeylerini sağlayabilmesinin yanı sıra sürdürülebilir bir ekonomi modeli açısından da önemli bir temel oluşturulacaktır. Tüm cinsel kategoriler için eşit fırsatların sağlanması ve kadınların güçlendirilmesi, toplumun uzun vadeli gelişimi açısından kritik öneme sahiptir. Sosyal sorunlar kadınları yoğun bir şekilde etkiliyor ve kariyer gelişimine aynı öncelik verilmiyor. Toplumsal cinsiyet eşitliği ve kadınların güçlendirilmesi sağlanmadan sürdürülebilir kalkınmanın mümkün olmadığı kabul edilmektedir. Kadınlar artık devlet önlemlerinin onları teşvik etmesi durumunda siyasi, sosyal, ekonomik ve çevresel alanlarda katkıda bulunabiliyor. Birçok sektör için seçilen ve bu sektörlere dahil olan yalnızca erkekler olursa, ulusumuzdaki ilerleme sürdürülemez. Kadınların ülke nüfusunun yaklaşık yarısını oluşturduğu bir gerçektir ve kadınların tüm ulusal kalkınma girişimlerine aktif olarak katılmalarını sağlamak çok önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Ekonomi, Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, İnsanlık

## INTRODUCTION

Gender equality is a fundamental human right.

Women have the right to live with dignity and without fear. Gender equality is also a prerequisite for increasing development and eliminating poverty: empowered women improve the health and productivity of entire families and communities, improving possibilities for future generations. Nonetheless, despite overwhelming evidence indicating the importance of women's empowerment in fulfilling human rights, alleviating poverty, fostering development, and tackling the world's most pressing crises, gender equality remains an unfulfilled promise. Gender equality will be accomplished only when men and women have equal opportunities, rights, and responsibilities in all aspects of life. This entails participating equally in the allocation of power and influence, as well as having equal possibilities for financial independence, education, health care, and achievement of goals. Gender equality necessitates women's empowerment, with an emphasis on detecting and redressing power disparities and allowing women more control in managing their own lives. When women are empowered, entire families and future generations benefit.

On the other hand; like most holy grails, sustainability as a firm's most dependable route to financial high performance has seemed a goal always beyond reach. The problem is simple. Businesses are rarely obliged to pay for the full toll their operations take on the world. Because many of these impacts have been hard to gauge with any precision or to assign to individual businesses with fairness their costs have remained external to businesses' accounting. That means it's generally cheaper for consumers to buy a product that has a worse impact on the environment than the equivalent product that does less harm. But what if we could get to the point where the lowest-priced T-shirt was also the one doing the least harm to the planet and society?

As the effects of recent crises fade and global demand, trade, and investment accelerate, governments will be able to exit crisis mode and steer the globe in a more sustainable direction. But what should they do? The United Nations Development Programme's World Economic Situation and Prospects Monthly Briefing identifies four important categories: Economic diversification, reduce the rise in inequalities, make financial sustainability a priority, institutions should be improved. With the active engagement of the population, the development of these four vital areas can also become effective. Women's active participation in social equality will make this simpler in this setting.

The purpose of this research is to shed light on the Function and Importance of Gender Equality for a Sustainable Economy. In a society where women make up half of the population, gender equality's contribution to a sustainable economy and boosting societal wellbeing is undeniably significant. Four elements that are the basis of economic development; Diversifying the economy, preventing the increase in inequalities, improving institutions and sustaining financing will only become important with the active participation of women.

### **1. The Notion and Significance of Sustainable Economic Development**

Economic development occurs at the local, regional, and national levels as well as in developed and developing economies. Whatever the subject, the classic definition of economic development is the growth of wealth as indicated by indicators like employment, GDP, tax base, and per capita income. Although the terms "economic development" and "economic growth" are sometimes used synonymously, there are important differences between the two that have been known for decades and are crucial to the idea of triple bottom line economic development. (Blakely& Bradshaw 2002).

There has been substantial economic advancement and strong economic growth in the 50 years following World War II. Human society was simultaneously threatened by declining resources in developed nations and growing population pressure in developing nations. Global economic growth invariably highlights the grave issue of ecological and environmental impact in both developed and developing nations. The past fifty years of experience have taught us that ecological awareness, sustainable resource use, and environmental conservation and preservation are all necessary for achieving economic growth. The most important social, environmental, and economic concern for future economic growth is sustainability. Organization on the capacity of the environment to satisfy requirements both now and in the future (Wang, 1993).

When economic growth and development are distinguished, the former usually refers to changes in the size of the economy, while the latter refers to either qualitative improvements in societal conditions brought about by economic activity or changes in the structure of the economy that facilitates economic growth. The idea that structural economic development precedes economic growth and that economic growth before enhanced well-being (development) is the source of the confusion surrounding the terms. The idea that development and growth are inextricably linked, however, has generated a lot of discussion. Questions about growth and development generally fall into three related but separate categories, as explained below: those that examine the connection between economic growth and human well-being, those that examine the function of natural capital in maintaining economies, and those that examine the mechanism through which economic development takes place (Diener and others, 2010).

In the 1990s, one of the buzzwords was sustainability. The Brundtland report gave sustainability and sustainable development a boost and increased their popularity. "Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" is how it defined sustainable development. This concept provides a good description of both the social/psychological and intragenerational equity dimensions. The Brundtland report also emphasized "the idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs" and "the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given. "The Brundtland study sparked discussion on the impact of current activities on future generations as well as the environmental effects of industrialization. Furthermore, the report reignited curiosity on the ecological or physical limitations on economic expansion.

Consequently, sustainability and sustainable development started to emerge in various settings and became a clear objective in numerous domestic and international policy-focused organizations (Creaco & Querini, 2003).

According to the Brundtland Commission Report (WCED, 1987), sustainable development calls for a rate of global economic growth and a distribution of assets and income that would enable developing nations to achieve a sizable increase in disposable income per capita as a prerequisite for reducing poverty. Policy declarations to this effect usually refer to a plan that raises the poor's standards of living to those of the well-to-do and to the levels of consumption and investment that are currently seen in industrialized nations. Such policy declarations seem to be based on the idea that there are no real boundaries to material progress and never will be in the eyes of society. Natural resources, human-made capital, and labor are examples of the several components of production that are seen to be interchangeable, meaning that the absence of one does not significantly affect the productivity of another (Goodland,1991).

The natural resources on Earth are finite. The needs of future generations in terms of consumption are important to sustainable development. To ensure that both current and future generations have good living conditions, sustainable development advocates for the responsible use of natural resources. Economic decisions made by firms, customers, and society (rules and regulations) form the foundation of a sustainable economy. Sustainable economic growth is defined as balanced growth that isn't predicated on depletion of resources or debt. The utilization of renewable resources and effective recycling can lead to economic sustainability. The carrying capacity of the environment is a long-term issue that should concern all people and future generations. Each economic decision-maker's viewpoint on sustainable development is examined in this section (UN,2015).

There are approximately 140 developing nations in the world today, according to the UN, and they are all trying to find ways to meet their development requirements. However, given the growing threat posed by climate change, it is imperative that current development do not have an adverse impact on future generations. There must be an effort made. In an effort to ensure that everyone has a better and more sustainable future, the UN has implemented an action plan consisting of 17 goals for sustainable development. This 17-point action plan outlines steps that member nations of the United Nations must do by 2030 to address a variety of global issues, such as poverty, inequality, climate change, environmental degradation, peace, and justice (United Nations, 2016).

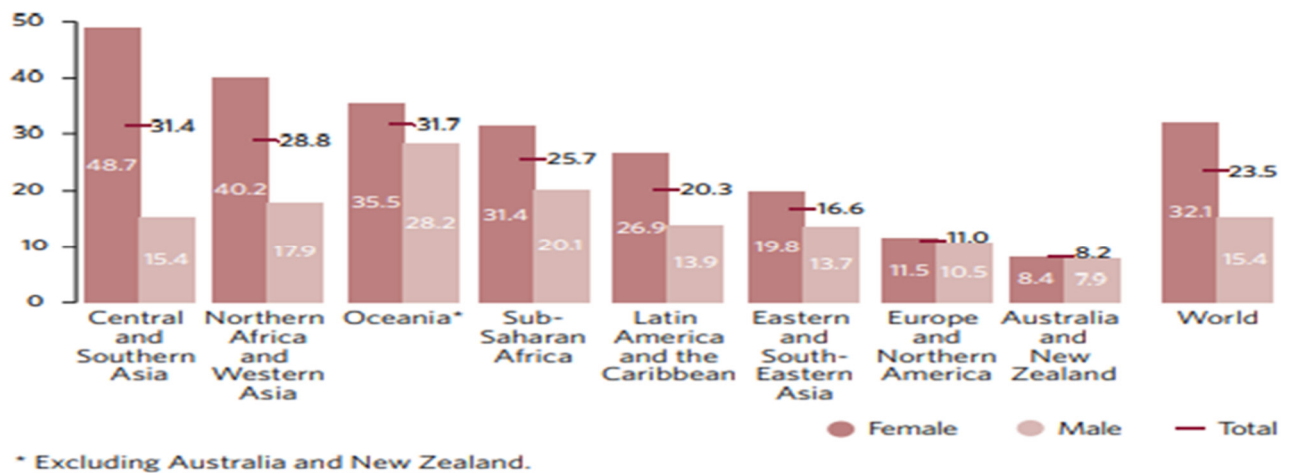


**Figure 1: UN, Sustainable Development Goals**

**Source:** UN. <https://un.org/> (2015)

The process of enhancing the potential to meet human needs both now and in the future through the coordinated and harmonious use of natural resource exploitation, investment direction, technological development direction, and institutional change or reform is known as sustainable economic development. Long-term efficiency and effectiveness of economic development are compromised by sustainability. We must discover new ways to live economically, both in terms of production and consumption, if we are to pursue sustainable development. It challenges us to aim for ever-higher efficiency levels, generating more with less resources and less waste. Developing new production techniques, utilizing more recyclable resources, and creating recyclable or regenerative output components are all necessary in the fight against pollution. To determine how to improve the production process, we must investigate the ways in which commodities are made, sold, delivered, and discarded. We also need to take into account the effects of economic development on biological and natural systems. Only in concert with pluralistic institutions, technological advancements, and the market economy can economic progress be realized (Guitian & Mundell, 1996).

A sustainable development can only be achieved if societies benefit equally from education, business, health, technical and social opportunities. According to the UN sustainable development goals report; In 2022, 289 million youth worldwide, or roughly one in four, (23.5%) were not in school, work, or training (NEET). This is still greater than pre-pandemic levels and above the baseline of 22.2% from 2015, even though it is slightly lower than the peak in 2020. Young people in Central and Southern Asia, Northern Africa, and Western Asia continue to face the worst circumstances across all regions, with NEET rates of 31.4 and 28.8 percent, respectively. Over a quarter of young people in sub-Saharan Africa are currently unemployed, underemployed, or not in school or training, marking the region with the largest rate increase between 2015 and 2022. It is concerning to see that in 2022, young women were still more than twice as likely (32.1%) as young males (15.4%) to not be enrolled in school, working, or receiving training. In order to address the long-term effects on young women's economic potential and future possibilities, efforts to lower youth NEET rates must be increased (UN, 2023).



**Figure 2: UN, Share of youth not in education, employment or training by sex, 2022 (percentage)**

Source: UN. <https://un.org/> (2023)

## 2. Women's Role in A Sustainable Economic Development Model

The promotion of gender equality is now universally acknowledged to be a crucial element of any successful plan for both economic and human development. As an illustration, World Bank (2003) reports:

“There is now a shared understanding within the development community that development policies and actions that fail to take gender inequality into account and fail to address disparities between males and females will have limited effectiveness and serious cost implications.” World Bank (2003)

All 17 of the United Nations' development goals involve gender equality. Because women's and men' participation must be equal for sustainable development to be accomplished. Active resistance to gender equality and chronic underinvestment are key factors in slow progress and, in some cases, reversals of gains already made. An intervention focused on employment generation may, for example, support job creation for all. But without a gender focus, it may fail to address biased social norms and childcare needs that prevent women from participating in the labour force. The resulting employment benefits, if any, will inevitably not accrue equitably. Without explicit gender equality objectives and a requisite budget, the programme may exacerbate existing gender inequality instead of mitigating it. In this critical midpoint moment of the SDGs, financing for development must prioritize policies and programmes committed to closing gender gaps and empowering women and girls. Gender equality must be costed as a separate but synergistic objective in achieving all global goals (DESA, 2023). Gender equality was highlighted in particular in the UN's fifth development goal. Un underlined that in order to spur action for gender equality, these nine Article 5 targets need to be set (Global Goals,2023)

- Put an end to discrimination of any kind against women and girls worldwide.
- Get rid of all forms of violence against women and girls in both public and private settings, including sexual and other forms of exploitation as well as trafficking.
- Get rid of all harmful customs, including female genital mutilation and child, early, and forced marriage.
- Acknowledge and appreciate unpaid caregiving and home labor by offering public services, building infrastructure, enacting social protection laws, and, when suitable for the country, encouraging shared responsibility among family members and the household.

- Guarantee women's equal access to leadership opportunities and full and effective involvement in political, economic, and public life decision-making at all levels.
- Guarantee women's equal access to leadership opportunities and full and effective involvement in political, economic, and public life decision-making at all levels.
- As agreed, upon in accordance with the Beijing Platform for Action, the International Conference on Population and Development's Programme of Action, and the conclusion documents of their review conferences, ensure that everyone has access to sexual and reproductive health as well as reproductive rights.
- Implement changes in compliance with national legislation to grant women equal rights to economic resources, including ownership and control of land and other property, financial services, inheritance, and natural resources.
- Increase the promotion of women's empowerment through the use of enabling technology, particularly information and communications technology.
- Adopt and fortify sensible laws and policies that are enforced in order to advance gender equality and the empowerment of all women and girls.

In order to fulfill the goals of sustainable development, a few prerequisites must be met. The following societal segments can be empowered in order to fulfill these requirements (Awan, 2013):

- Females
- Youngsters
- Indigenous people and their communities
- Youth.
- Non-governmental group
- Local government
- Labor unions and employees
- Industry and business.
- Plantation owners.
- Institutions for science and technology.

How might growth and development be impacted by gender equality? Globally, women are less likely than men to have access to better economic prospects. They frequently face limitations with regard to their access to education, property ownership, earnings for their labor, financial prospects, and ability to shape family and societal decision-making. Considering that women make up almost half of the population and have greater economic potential than men, it is likely that failures at the macroeconomic level also reflect this lack of opportunity for individual people. A cursory inspection suggests that the wealthiest nations are also those where women and men have more equal access to economic possibilities. There appears to be a correlation between the status of women in society and their level of development. It will take time for women to actively contribute to the development of the planet. Since they constitute up half of the global population, women have the potential to significantly impact society. The benefits of women in leadership roles for society as a whole are considerable. Ensuring equitable opportunities for all sexual categories and empowering women are critical to the long-term development of society. Social issues heavily impact women, and career advancement is not given the same priority. It is acknowledged that without achieving gender equality and women's empowerment, sustainable development is not feasible. Women can now make contributions in the political, social, economic, and environmental spheres if state measures encourage them. Progress in our nation won't be sustained if men are the only ones chosen for and involved in many sectors.

It is a fact that women make up around half of the population of the nation, and it is crucial to empower them to actively participate in all national development initiatives (Girdhar, & Girdhar, 2022).

There are still injustices against women. They have restricted access to resources including land, credit, and training. They are unable to receive what they are due despite their significant contributions to a variety of life domains, including workers, knowledge providers, entrepreneurs, and caregivers in the home and community sectors (Williams, 2006).

## CONCLUSION

The complete and equal participation of women in the economy is still a dream. In comparison to 90.6 percent of men of prime working age, less than two thirds (61.4%) of women of prime working age (ages 25 to 54) were employed globally in 2022. In 2019, women received just 51 cents in labor income for every \$1 earned by males. Put otherwise, women's portion of total earned labor income in 2019 was a meager 34%. Gender labor income differences are sustained throughout life by employment differentials, occupational segregation, and the greater probability that women will work part-time jobs and take time off from their careers to take care of family members. Closing gender gaps in the workforce and raising wages are two steps that need to be taken to accelerate development.

Women's ability to manage their finances and accumulate savings is essential to their economic agency. However, many women encounter barriers while attempting to open a bank account outside of wealthy nations. Compared to 74.2 percent of men, only 68.5 percent of women in developing countries had access to a financial account in 2021; nevertheless, the average The difference of 5.7 percentage points is less than what was seen a decade ago that is, 9.6 percentage points. Mobile money and digitization are contributing to the decline in gender inequality. As an illustration, in 16 of the 21 sub-Saharan African Women were equally or more likely to have a mobile money account in nations where over 20% of adults have one.in 2021, than men to only own a mobile money account. Absence of identity, a cell phone, or proximity to women's participation in the formal financial system is nevertheless hampered by bank branches and a lack of financial awareness. Programs for financial inclusion and the digitization of cash payments can contribute to greater financial usage and accessibility and enhance the lives of women. In Turkey, 62.5 percent of women own a bank account, as opposed to 85.3 percent the gender difference has shrunk from 29 percentage points in 2017 to 23 percentage points in 2021 among men.

Many developing nations today find themselves in remarkably comparable circumstances to those of Western Europe around a century ago. The development challenges faced by today's developing nations are the same as those that the world's developed nations overcame a century or two ago: female education, women's political, legal, and marital rights, equal opportunities for employment outside the home for men and women, lower fertility and lower child mortality rates. There appears to be a correlation between the status of women in society and their level of development.

Injustices against women persist. Land, credit, and training are among the resources to which they have limited access. Despite making important contributions to a range of life domains, such as workers, knowledge providers, entrepreneurs, and caregivers in the home and community sectors, they are unable to obtain what is due.

Human factor is the main determinant of economic progress. The importance of investing in human capital is emphasized by the theory of human capital. Raising everyone's level of living by providing them with equal access to resources, healthcare, and educational opportunities regardless of gender should therefore be the main objective of development.



## REFERENCES

1. Awan, A. G. (2013). Relationship between environment and sustainable economic development: A theoretical approach to environmental problems. *International Journal of Asian Social Science*, 3(3), 741-761.
2. Goodland, R. (1991). *Environmentally sustainable economic development: Building on Bruntland*.
3. Blakely, E. J., & Bradshaw, T. K. (2002). *Planning local economic development: Theory and practice* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage
4. Diener, E., Helliwell, J. F., & Kahneman, D. (2010). *International differences in well-being*. New York, NY: Oxford University Press.
5. Creaco, S., & Querini, G. (2003). *The role of tourism in sustainable economic development*.
6. Wang, Yu-Yun, 1993, "Economies of Small-Scale Efficiency," in *Stochastic Processes: Applications in Mathematical Economics-Finance*, ed. by Wolfgang Runggaldier (Pisa: Giardina Editori e Stampatori).
7. Guitian, M. & Mundell, R. (1996). *Inflation and Growth in China*, . IMF e Library. Access address: [https://www.elibrary.imf.org/search?f\\_0=author&q\\_0=Mr.+Manuel+Guiti%C3%A1n](https://www.elibrary.imf.org/search?f_0=author&q_0=Mr.+Manuel+Guiti%C3%A1n)
8. UN. (2015). *Sustainable Development Goals*. <https://sdgs.un.org/goals>
9. United Nations, (2016). *Sustainable Development Goals*, Access address: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
10. United Nations, (2023). *Sustainable Development Goals Report, 2023* Access address: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023.pdf>
11. DESA, (2023). *Sustainable Development Goals, Gender Snapshot*, Access address: <https://unstats.un.org/sdgs/gender-snapshot/2023/GenderSnapshot.pdf>
12. Global Goals, (2023). *Gender Equality. Achieve Gender Equality and Empower All Women and Girls*. Access address: <https://www.globalgoals.org/goals/5-gender-equality/>
13. World Bank (2003a). *Gender Equality and the Millennium Development Goals*. Washington, D.C., April.
14. Girdhar, S., & Girdhar, M. K. (2022). *An Initiative of Women Empowerment for Sustainable Economic Development*. *Journal of Women Empowerment and Studies (JWES)* ISSN: 2799-1253, 2(05), 11-21.
15. Williams, M. (2006) "Why Feminist economists should pay more attention to the coherence between the World Bank and the WTO" in E. Kuiper and D. K. Barker(eds.) *Feminist Economics and The World Bank -History, Theory and Policy*, Routledge, New York.

## LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİNİN İHRACAT PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ROLÜ

### **Prof. Dr. Taner AKÇACI**

Gaziantep University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, International Trade and Logistics

ORCID: 0000-0002-5343-0894

### **Res. Assist. Fatma Büşra KURT**

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, International Trade and Logistics

ORCID: 0000-0003-4528-9381

### **ÖZET**

Uluslararası Ticaret ülkelerin ekonomik gelişmesinde vazgeçilmez bir noktada yer almaktadır. Özellikle ihracat ülkeye döviz girdisi ve refah artışına katkıda bulunmaktadır. Bu noktada ihracat performansını arttırmak ülkelerin ana hedeflerinin başında yer almaktadır. Ancak küreselleşmenin etkisiyle rekabet koşulları gün geçtikçe artmakta ve firmaların küresel piyasalarda rekabet edebilmeleri giderek zorlaşmaktadır. Bu noktada doğru ürünü doğru zamanda doğru yerde bulundurmak firmalar için önemli bir avantaj sağlayabilmektedir. Bu durumu sağlayabilmek için de lojistik olanakların güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı da lojistik performans göstergeleri ile ihracat performansı arasındaki ilişkiyi incelemektir. Lojistik Performans göstergeleri, Dünya Bankası tarafından 2007 yılından bu yana iki yılda bir yayınlanan ve altı alt temel göstergeden oluşan bir göstergedir. Bu alt göstergeler bir ülkenin, gümrük ve sınır işlemlerinin etkinliğini, ticaret ve ulaştırma altyapısının kalitesini, uluslararası taşımacılığın düzenlenmesinin kolaylığını, lojistik hizmetlerin kalitesini ve yetkinliğini, sevkiyatların takibini ve izlenmesini, sevkiyatların planlanan zamanda yapılmasını ölçmektedir. Bu alt göstergelerden alınan ağırlıklı ortalama ise lojistik performans endeksini oluşturmaktadır. Araştırmanın bir diğer değişkeni olan ihracat performansını ölçmek için ise ihracat miktarı ve değerleri kullanılmaktadır. 2007-2022 yılları arasında alınan bu verilere korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi sonucunda, lojistik performans endeksini oluşturan alt göstergelerin ağırlıklı ortalaması ile ihracat performansı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Ancak lojistik hizmetlerin yeterliliği ve kalitesi, gönderilerin takip edilebilirliği ve izlenebilirliği, ticaret ve ulaştırma altyapısının kalitesi ve rekabetçi fiyatlarla gönderileri düzenleme kolaylığının ihracat değerleri ile arasında ise bir ilişki olduğu bulunmuştur. Gelecekteki çalışmalar bu göstergelerin ithalata etkisine de odaklanabilir. Ayrıca ekonomik büyüme ile ilişkisi de incelenebilir. Bu çalışma yalnızca Türkiye'nin verilerinden oluşmaktadır. Ülkeler çeşitlendirilebilir ve ülke grupları kullanılarak analizler genişletilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Lojistik Performans Endeksi, İhracat Performansı, Lojistik ve Ulaşım Altyapısı

## THE ROLE OF LOGISTICS PERFORMANCE INDEX ON EXPORT PERFORMANCE

### **Abstract**

International Trade is an indispensable point in the economic development of countries. Especially exports contribute to the country's foreign exchange inflow and increase welfare. Increasing export performance is one of the main goals of countries.

However, with the effect of globalization, competitive conditions are increasing day by day and it is becoming increasingly difficult for companies to compete in global markets. At this point, having the right product in the right place at the right time can provide a significant advantage for companies. In order to achieve this situation, logistics facilities need to be strengthened. The aim of this study is to examine the relationship between logistics performance indicators and export performance. Logistics Performance indicators are an indicator that has been published by the World Bank every two years since 2007 and consists of six sub-basic indicators. These sub-indicators measure ease of arranging competitively priced shipments, quality of trade and transport-related infrastructure, competence and quality of logistics services, efficiency of customs clearance process, frequency with which shipments reach consignee within scheduled or expected time, ability to track and trace consignments. The weighted average taken from these sub-indicators constitutes the logistics performance index. Export amounts and values are used to measure export performance, which is another variable of the research. These data, taken between 2007 and 2022, were used for correlation analysis. According to the results of the correlation analysis, A relationship was not found between the weighted average of sub-indicators constituting the logistics performance index and export performance. However, a relationship was found between export performance and ability to track and trace consignments, quality of trade and transport-related infrastructure, ease of arranging competitively priced shipments, and competence and quality of logistics services. Future studies may also focus on the impact of these indicators on imports. Additionally, its relationship with economic growth can also be examined. This study consists only of Turkey's data. Countries can be diversified and analyses can be expanded using country groups.

**Keywords:** Logistics Performance Index, Export Performance, Logistics and Transportation Infrastructure

## GİRİŞ

Günümüzde, uluslararası ticarete ülkeler arasındaki rekabet sürekli olarak artmaktadır. Ekonomik, sosyal ve teknolojik olarak yaşanan hızlı gelişmelere daha hızlı uyum sağlayan ülkelerin rekabet etme gücünün artması beklenilmektedir. Günümüzdeki rekabet koşulları mal ve hizmet sağlayıcılarını en hızlı ve en kaliteliyi yakalamaya mecbur bırakmaktadır. Bu noktada da ne kadar hızlı ve kaliteli ürün elde edilirse tüketicilerin zihinlerinde yer edinme ihtimali artmaktadır. Lojistik ise bu ürünlerin en hızlı ve kaliteli ulaştırılmasını sağlayan kritik unsurlardan birisidir ve lojistik yönetimi rekabet üstünlüğünü sağlayan faaliyetler arasında yer almaktadır. Bu yüzden lojistik sürekli iyileştirilmesi gereken bir süreç olarak değerlendirilebilmektedir (Pınar ve Diken, 2020: 1385). Ayrıca birçok sektörde önemli bir faaliyet alanı oluşturmaktadır. Bu faaliyetlerin önemli maliyet alanları da bulunmaktadır. Bu noktada lojistik performansın artırılmasını birçok ülke kalkınma ve büyüme hedeflerinden birisi olarak belirlemişlerdir. Buradan hareketle ekonomik kalkınmada, ticaretin geliştirilmesi ve çeşitlendirilmesinde ek olarak doğrudan yabancı yatırımları çekmede güçlü bir lojistik performansının etkisi bulunmaktadır. Uluslararası ticarete de lojistik faaliyetler ürünlerin taşınması ve depolanmasında oldukça önemli bir noktadır. Ekonomik büyümenin önündeki engeller kapsamında ise lojistik hizmet kalitesinin yetersizliği ve maliyetlerin yüksek olması sayılabilir. Ülkeler bu noktada hem uluslararası ticaretini geliştirmede hem de uluslararası rekabet sağlamada etkin lojistik faaliyetleri geliştirmesi ve bunu lojistik stratejileri içerisine dahil etmeleri gerekmektedir (Manavgat ve Demirci, 2021: 1857).

Dünya ekonomisinde meydana gelen değişimler özellikle lojistik sektörünü de olumlu şekilde etkilemiştir. Pazar alanlarının gün geçtikçe genişlemesi ve dünya ülkelerinin ürettikleri ürünleri ticari partnerlerine ve yeni bulacakları partnerlere ulaştırma istekleri, lojistik sitemlerin de gelişmesine sebep olmuştur. Uluslararası firmalar tedarik zincirinde çeşitlilik sağlamak istemektedir. Lojistik, tedarik zincirinin her aşamasında yer alarak uluslararası şirketlerin başarılarına başarı katmaktadır. Dolayısıyla dünya ekonomisinde söz sahibi olan gelişmiş ülkelerde olduğu kadar gelişmekte olan ülkelerde de lojistik çok büyük öneme sahiptir (Karaköy ve Üre, 2019: 576). Bu nedenle ülkelerin lojistik hizmetlerini geliştirmeleri durumunda tedarik zincirlerinde etkinlikleri artabilir. Bunun sonucunda ise küreselleşme ile birlikte artan rekabet koşullarına uyum sağlanabilir.

Küreselleşme sonucunda artan rekabet sonucunda lojistik uluslararası ticarete en önemli konulardan biri haline gelmiştir. Gelişmekte olan ülkeler özellikle küresel pazarlardan aldıkları paylarını arttırmak için lojistik performanslarını arttırmaları oldukça önemlidir. Üretim maliyetlerini azaltma noktasında da lojistik faaliyetlerinin geliştirilmesinin oldukça yüksek bir etkisi vardır. Böylelikle kolay, hızlı, ucuz ve güvenilir bir şekilde ürünlerin taşınması sağlanabilmektedir. Ülkelerin zamanında ve düşük bir maliyetle ithalat ve ihracatlarını gerçekleştirmede liman ve gümrüklerin etkinliği, lojistik hizmetleri, ticaretle ilgili altyapıları ve bilgi sistemleri gibi lojistikle ilgili bütün unsurlar yüksek bir öneme sahiptir (Ofloğlu vd., 2018: 93).

Günümüzde uluslararası ticaret, taşınacak malın niteliğine göre depolama, paketleme, sevkiyat gümrükleme işlemleri ve diğer katma değerli işlemler için karmaşık lojistik ağının organizasyonunu ve senkronizasyonunu gerektirmektedir. Bu stratejik düğümler arasındaki yeterli hizmet kapasitesinde lojistik altyapısının ve ulaştırma sistemlerinin önemli bir katkısı bulunmaktadır. Bu noktada lojistik altyapılarını geliştirmek isteyen ülkeler bu alanlarda pek çok iyileştirme yapmıştır. Lojistik merkezlerinin ve dağıtım noktalarının kurulması bu iyileştirmelere örnek verilebilir. Lojistik altyapılarının gelişmişliği yatırım kararlarının bir belirleyicisi olarak uluslararası yatırımcıları ülkeye çekme fırsatı sunmaktadır. Tüm bu gelişmelerin sonucunda maliyetlerin azalmasıyla birlikte mal ticareti önemli ölçüde gelişmiştir (Puertas vd., 2014: 468; Bayraktutan ve Özbilgin, 2015: 96). Ülkelerin ekonomik gücünü belirlemede önemli bir rol oynayan uluslararası ticaret teknolojinin ve ticaret ağının gelişmesiyle birlikte hız kazanmıştır. Dünya rekabetinde yer almak isteyen ülkeler uluslararası ticarete daha güçlü olmak için ihracatı teşvik etmektedir. Uluslararası ticaretin karmaşık ağ yapısından dolayı etkin bir performans gücü gerekmektedir. Etkin bir performans gücü ülkelerin gelişmesini sağlayabilmektedir. Ülkelerin gelişim düzeyleri ise lojistik performans ile paralel olarak gelişmektedir (Meşin ve Cura, 2022: 140). Bir diğer açıdan küresel piyasalarda daha fazla pay alabilmede ve ekonomik olarak büyüme oranlarını arttırmada dış ticaretin payı oldukça önemlidir. Dış ticareti arttırmada ise katma değerli ve sürdürülebilir ürünlerle birlikte çeşitliliğin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca dış ticareti arttırmada dolaylı olarak lojistiğin de önemi artmaktadır (Erkan, 2014: 46).

Artan rekabet ve küreselleşmeyle birlikte ürün ve hizmetlerin daha düşük bütçe ile taşınması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle firmaların lojistik faaliyetlerini etkili, verimli ve planlı şekilde yönetmeleri durumunda rekabet avantajlarını arttırmaları söz konusu olmaktadır. Lojistik sektöründe de yaşanan olumlu gelişmeler sayesinde uluslararası ticaretin gelişimi giderek artmaya başlamıştır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ise lojistik performansları doğrultusunda artmaktadır. Lojistik Performans ise itibaren Dünya Bankası tarafından Lojistik Performans Endeksi (LPE) ile ölçülmeye başlanmıştır (Balta ve Cura, 2022: 18). Lojistik Performans Endeksi Dünya Bankasının 2007 yılından bu yana yayınlamış olduğu ve 6 alt göstergeden oluşan değişkenlerin bir ortalamasının alınması ile oluşturulmaktadır. Bu altı alt gösterge ise şunlardır:

- Zamanlama: Planlanan zamanda sevkiyatları yapabilme yeteneği
- Gümrükler: Gümrükler ve sınırlardaki işlemlerinin etkinliği
- Lojistik Yetkinlik: Lojistik hizmetlerin yeterliliği ve kalitesi
- Yük İzleme: Gönderilerin takip edilebilirliği ve izlenebilirliği
- Altyapı: Ticaret ve ulaştırma altyapısının kalitesi
- Rekabetçi fiyatlar: Rekabetçi fiyatlarla gönderileri düzenleme kolaylığı

Lojistik Performansın ölçülmeye başlanmasından beri ne yazık ki ülkemizde beklenen gelişme gösterilememiştir. Rekabet içerisinde bulunan bölgedeki diğer ülkelerin lojistik performansları artarken Türkiye 2007'ye göre 13 basamak gerilemiştir Bu noktada bu gerilemenin sebepleri dört başlıkta açıklanabilir (Görgün, 2020: 243):

- Lojistik personellerinin yeterli düzeyde eğitime sahip olmaması ve lojistik hizmet kalitesinin düşük düzeyde olması
- Avrupa Birliği'nin ulaştırma alanında yapmış olduğu haksız uygulamalar ve kurumlarındaki koordinasyon eksiklikleri.
- Altyapılardaki eksiklikler
- Gümrük kurumlarındaki işlemlerin yeterli düzeyde hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmemesi

Ülkeler arasındaki karşılıklı ilişkiler geliştiği ve dünya ticaret hacminin arttığı her geçen günle birlikte ülkelerin birbirlerine olan bağımlılıkları artmaktadır. Etkin kaynak kullanımı, küresel pazarlarda etkin bir rol oynamak ve maliyetlerin düşürülmesi için lojistik hizmet kalitesi giderek artan bir öneme sahip olmuştur. Lojistik performansı bu noktada ülkelerin, gelişmişliğinin bir belirleyicisi olmasının yanı sıra gelişmişlik düzeylerinin ölçülmesinde de bir araç olarak kullanılmaktadır. Günümüzde ülkeler, bölgeler ve kentler lojistik altyapı gelişmişliğine göre de sıralanmaktadır (Bayraktutan ve Özbilgin, 2015: 96). Bu çalışmanın amacı da lojistik performans endeksinin ihracat performansı arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. Bu amaca ulaşmak için dünya bankasının yayınlamış olduğu Lojistik Performans Endeksi ve ihracat değerleri kullanılmaktadır. 2007-2022 yılları arasındaki veriler alınarak bu verilere korelasyon analizi yapılmıştır. Bu çalışmada ilk olarak literatür taraması verilerek araştırmanın çerçevesi belirlenmiştir. Daha sonra verilere ilişkin bulgular değerlendirilerek sonuç verilmiştir.

## 2. Literatür Taraması ve Araştırma Çerçevesi

Felipe ve Kumar (2012), çalışmalarında ticaretin kolaylaştırılmasının ticaret kazanımları üzerine etkisini Orta Asya ülkeleri üzerinde araştırmaktadırlar. Ticaretin kolaylaştırılmasını Dünya Bankasının yayınladığı Lojistik Performans Endeksi ile ölçmektedir. Buna göre, Lojistik Performans Endeksinin iyileştirilmesi sonucunda ticarete önemli kazanımlar olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Hausman vd. (2013), Bu makalede lojistik performansın küresel ikili ticaret üzerindeki etkisini incelemektedir. Araştırma, lojistik performansındaki (zaman, maliyet ve güvenilirlik) belirli iyileştirmelerin artan ticaret üzerindeki etkisini kalibre etmektedir. Bulgular, lojistik performans üzerinde doğrudan veya dolaylı etkisi olan kamu ve özel kurumları, ülkelerinin günümüzün küresel ekonomisinde rekabet etme yeteneğini geliştirmek için lojistik performansın en ilgili yönlerini değiştirmeye odaklanmaya teşvik edebilir. Ayrıca, lojistik ölçümlerimiz doğrudan operasyonel performansla ilgili olduğundan, ülkeler bu ölçümleri lojistiği iyileştirmeye yönelik eylemleri hedeflemek ve ilerlemelerini izlemek için kullanabilir.

Martí vd. (2014), Bu makalenin amacı, bu bileşenlerin her birinin gelişmekte olan ekonomilerdeki ticaret üzerindeki etkisini bir yerçekimi modeli kullanarak analiz etmektir.

Ayrıca çalışmada, 2007 yılında yayınlanan ilk LPE verileri ile en son yayınlanan LPE verileri karşılaştırılarak, beş bölgeye (Afrika, Güney Amerika, Uzak Doğu, Orta Doğu ve Doğu Avrupa) ayrılan gelişmekte olan ülkelerde lojistikteki olası gelişmeler de tespit edilmeye çalışılmaktadır. Elde edilen sonuçlar, LPE'nin herhangi bir bileşenindeki iyileştirmelerin, bir ülkenin ticaret akışlarında önemli bir büyümeye yol açabileceğini ortaya koymaktadır.

Puertas vd. (2014), Bu makale, AB' ye üye Devletler adına olası ilerlemeleri belirlemek amacıyla 2005–2010 döneminde AB ihracatına ilişkin lojistik performansın önemini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Lojistik Performans Endeksi (LPE) ve bileşenleri kullanılarak ticareti kolaylaştırmanın karakteristik vekil değişkenleri olarak çeşitli yerçekimi denklemleri tahmin edilmektedir. Örneklem yanlılığının neden olabileceği olası heterojenliği önlemek için Heckman tarafından önerilen iki aşamalı model kullanılmıştır. 26 AB ülkesinin tamamı için iki aşamalı Heckman modelini kullanan yerçekimi modellerinin tahminleri, hem 2005 hem de 2010'da lojistiğin ihracatçı ülkeler için ithalatçı ülkelere daha önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. LPE'nin bileşenlerine bakıldığında, Avrupa ülkelerindeki zayıf iç talep ve yeni uluslararası pazar arayışlarına paralel olarak, Yetkinlik ve İzleme son yıllarda daha fazla önem kazanmıştır.

Bensassi vd. (2015), Bu makale, açıklayıcı değişkenler olarak özellikle lojistik ve ulaşım altyapısı göstergelerini içeren artırılmış bir ticaret modeli tahmin etmektedir. Model, 2003–2007 dönemi verileriyle 19 İspanya bölgesinden 64 destinasyona (45 ülke ve 19 İspanya bölgesi) ikili ihracat kullanılarak tahmin edilmektedir. Bulgular, lojistiğin mal ticaret akışlarının analizi için gerçekten önemli olduğunu gösteriyor ve bölgesel düzeyde lojistik önlemlerin önemini vurguluyor. Özellikle lojistik tesislerin sayısı, büyüklüğü ve kalitesi ihracat akışlarını olumlu yönde etkilemektedir.

Wang vd. (2018), Bu çalışmanın amacı, yeşil lojistik ve uluslararası ticaret arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Heckman'ın iki aşamalı prosedürü, 2007–2014 arasındaki dönemde 113 ülke ve bölgenin verileriyle özellikle yeşil lojistik değişkenleri içeren artırılmış bir yerçekimi modelini tahmin etmek için kullanılır. Bulgular, ihracatçı ve ithalatçı ülkelerin Lojistik Performans Endeksinin (LPE) ticaret hacmi ile pozitif ilişkili olduğunu ve ihracatçı ülkelerin LPE'sinin ticaret olasılığını pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Tüm örneklem dikkate alındığında, ihracatçı ülkelerin yeşil lojistik performansı, ihracat olasılığını ve hacmini olumlu yönde etkilemektedir.

Wang ve Choi (2018), Bu makale, lojistik performansın uluslararası ticaret hacmini nasıl etkilediğini analiz etmekte ve 2010, 2012 ve 2014 yıllarında 43 ülkeden panel verileriyle bir yerçekimi modeli kullanarak gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler arasındaki farklı etkileri karşılaştırmaktadır. Bulgular, Lojistik Performans Endeksinde (LPE) bir iyileşme olduğunda ihracat hacmi üzerinde ithalat hacminden daha fazla etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Gelişmiş ülkelerin ticaret hacimleri üzerinde ise gelişmekte olan ülkelerin ticaret hacimlerinden daha güçlü bir etkiye sahiptir.

Buvik ve Takele (2019), Bu makale, ticaret lojistiğinin Afrika ülkelerinin ihracatındaki rolünü eleştirel bir şekilde incelemektedir. Afrika ülkelerinin ticaret lojistiğinin performansı, Dünya Bankası Lojistik Performans Endeksi (LPE) ve bileşenleri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma, 2016 yılında dünyadaki ülkelerin performans istatistiklerine dayalı olarak yapılmıştır. Bu çalışmada kullanılan metodolojik yaklaşım hem tanımlayıcı hem de çıkarımsal veri analizinin bir kombinasyonudur. Afrika ülkelerinin uluslararası ticaretteki lojistik performansları LPE medyan değerleri kullanılarak özetlenmiştir. Ticaret lojistiği performansının ihracat üzerindeki etkisi, uluslararası ticaretin yerçekimi modeline dayalı olarak araştırıldı. Tahmin için, sıfır ikili ticareti dahil etmek için Heckman seçim yaklaşımı uygulandı.

Bu çalışmanın yerçekimi modeli tahminlerinden elde edilen kanıtlar, LPE bileşenlerinden herhangi birinde bir iyileşmenin Afrika ülkelerinin ihracatında önemli bir büyümeye yol açabileceğini göstermektedir. Bu, daha sonra küresel ticarete Afrika mal ihracatı payını artırabilir. Yerçekimi modeli sonuçları, karayla çevrili ülkelerin kıyı komşularına göre daha düşük ticaret akışlarına sahip olduğunu da göstermektedir.

Karaköy ve Üre (2019), Yüksek gelirli ve orta gelirli ülkelerde lojistik performans endeksinin, büyüme oranları ve yatırımlarla ilişkisinin ne düzeyde olduğu ilgi çekicidir. Çalışmada bu değişkenler arasındaki ilişki nedensellik analizi ile ortaya konulmuştur.

Katrakylidis ve Madas (2019), Bu çalışmanın nihai amacı, ülkelerin lojistik performansı, uluslararası ticareti ve ekonomik büyümesi arasındaki nedensel ilişkileri araştırmaktır. Bulgular hem lojistik performansın hem de uluslararası ticaretin büyümede itici güç olduğunu göstermektedir. Ayrıca, uluslararası ticaret üzerindeki lojistik sektörünün etkisinin doğrudan olmadığını ekonomik büyüme yoluyla etkilediği ortaya koyulmuştur.

Mendes dos Reis vd. (2020), Bu makale, 2012'den 2018'e kadar Arjantin, Brezilya, ABD ve bunların ticaret ortakları arasında soya fasulyesi ihracatında lojistik performansın rolünü belirlemeyi amaçlamaktadır. Sonuçlar, ticareti farklı şekilde etkileyebileceği için LPI'yi göstergeleri boyunca analiz etmenin gerekli olduğu sonucuna varmaktadır.

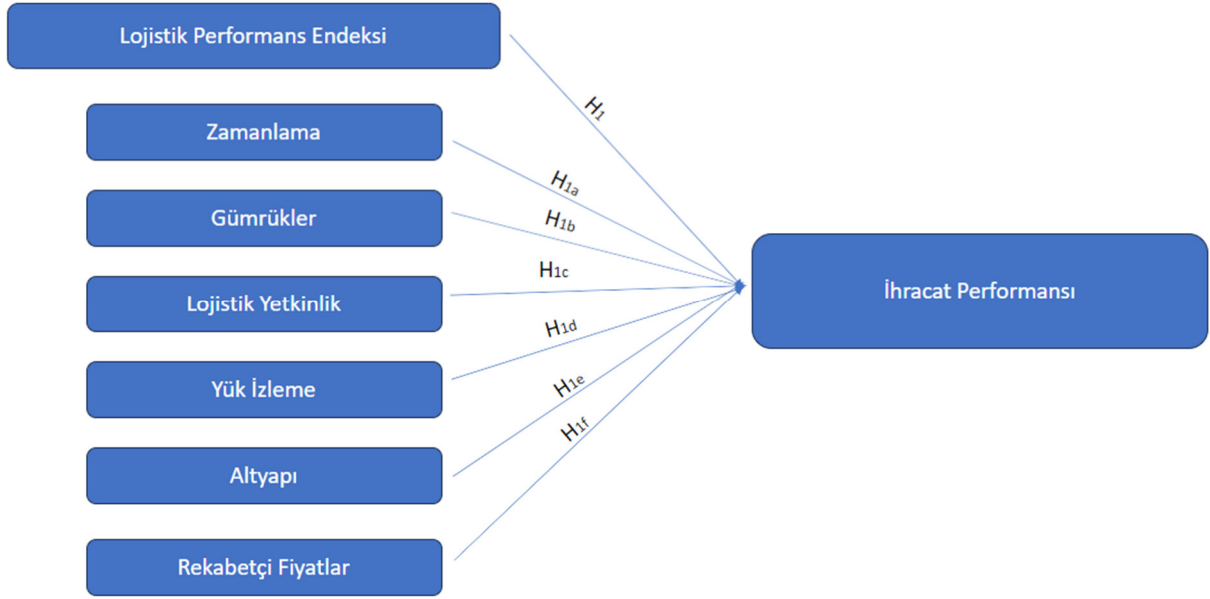
Kaplan ve Bozyiğit (2021), Bu çalışmanın temel motivasyonu, Türkiye'nin lojistik performansının dış ticaret üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Bu amaçla Türkiye'nin dış ticaretinde en büyük paya sahip 24 ülkeye ait 2007-2016 yılı verileri kullanılmıştır. Yedi regresyon analizinin sonuçları, hizmet kalitesi dışındaki tüm lojistik performans göstergelerinin Türkiye'nin dış ticaretini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Suroso (2022), Bu çalışma, lojistik performans endeksinin tüm göstergelerinin hurma yağı ve hurma bazlı ürünler üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Bir panel veri regresyon yaklaşımı kullanılarak, bu çalışmada palmye yağı ve hurma bazlı ürünlerin önde gelen ihracatçıları olarak Endonezya ve Malezya'yı incelemek için genişletilmiş yerçekimi modeli uygulanmıştır. Sonuçlar, tüm Lojistik Performans Endeksi göstergelerinin Endonezya ve Malezya'da hurma yağı ve hurma bazlı ürün ihracatını etkilediğini ortaya koyuyor.

Górecka vd. (2022), Bu makale, 28 AB Üye Devletine odaklanarak, lojistik performansın ikili enerji ticareti üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın amacına ulaşmak için, bu makale, hangi lojistik unsurların belirli bir tür enerji ürünü, yani katı, sıvı veya gaz ticaretine en duyarlı olduğunu belirlemek için lojistik performansın altı alt bileşeninin standart çekim denklemine dahil edildiği bir yapısal çekim modeli geliştirmiştir. Tüm lojistiğin performans alt bileşenlerinin oldukça önemli olduğunu ve sıvı enerji ürünlerinin ihracatı üzerinde olumlu etkiler gösterdiğini gösterirken, katı ve gaz ürünleri için, enerji emtiaları daha karmaşık ve maliyeti daha yüksek olduğunda önemsiz görünmektedir. Nakliye ve depolama ve dolayısıyla aynı sınırı paylaşan ülkelerin enerji ticaretini olumlu yönde etkiler.

Ding vd. (2023), Bu makale, buzdağı nakliye maliyet modeline dayalı olarak lojistik performans ile ihracat rekabetçiliği arasındaki ekonomik ilişkiyi araştırıyor ve Çin'in LPI'sine göre daha ileri ampirik analizler yapıyor. Lojistik performans endeksinin ihracat düzeyi ile %1 gibi anlamlı bir düzeyde pozitif bir sıra korelasyonuna sahip olduğunu göstermektedir.

Yukarıdaki literatür ışığında bu çalışmanın modeli ve hipotezleri şu şekildedir:



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

H<sub>1</sub>: Lojistik Performans Endeksinin İhracat Performansı ile anlamlı bir ilişkisi vardır.

- H<sub>1a</sub>: Lojistikte zamanlamanın İhracat Performansı ile anlamlı ve pozitif bir ilişkisi vardır.
- H<sub>1b</sub>: Lojistikte gümrüklerin İhracat Performansı ile anlamlı ve pozitif bir ilişkisi vardır.
- H<sub>1c</sub>: Lojistik yetkinliğin İhracat Performansı ile anlamlı ve pozitif bir ilişkisi vardır.
- H<sub>1d</sub>: Lojistik yüklerin izlenebilirliğinin İhracat Performansı ile anlamlı ve pozitif bir ilişkisi vardır.
- H<sub>1e</sub>: Lojistik altyapının İhracat Performansı ile anlamlı ve pozitif bir ilişkisi vardır.
- H<sub>1f</sub>: Lojistikte rekabetçi fiyatlar belirlemenin Endeksinin İhracat Performansı ile anlamlı ve pozitif bir ilişkisi vardır.

Oluşturulan bu hipotezleri test edebilmek için bir sonraki başlık altında metodolojik altyapı verilerek bulgular tartışılmaktadır.

### Metodoloji

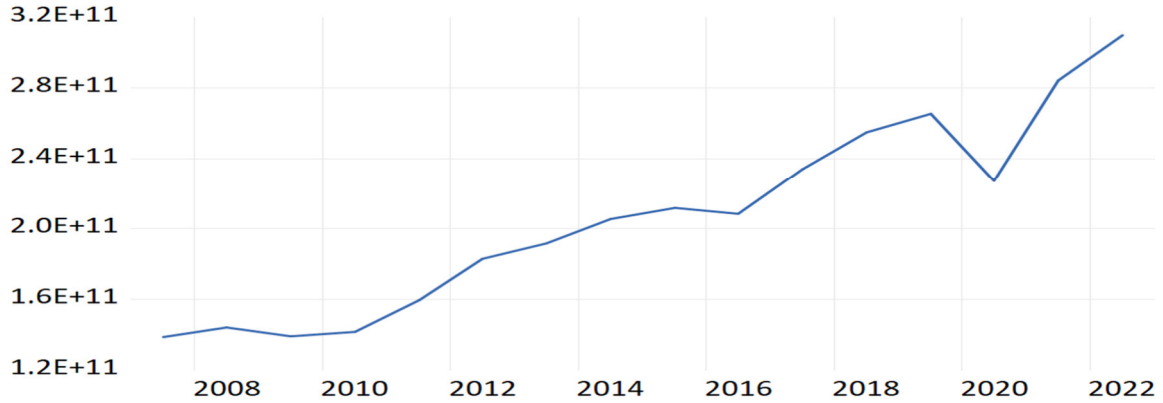
Bu çalışmada bağımsız değişken olarak Dünya Bankasının iki yılda bir olacak şekilde 2007 yılından beri yayınlamış olduğu Lojistik Performans Endeksi (LPE) ve LPE' nin altı alt göstergesi yer almaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkenini ise ihracat performansı oluşturmaktadır. İhracat Performansını ölçmek için ise Dünya Bankasından 2015 sabit fiyatları ile yayınlanmış olan ihracat değerleri kullanılmaktadır. Lojistik Performans Endeksi iki yılda bir yayınlandığı için yedi seriye sahiptir. Bu nedenle ihracat değerlerinin de ağırlıklı ortalaması alınarak yedi seriye indirgenmiştir. Türkiye'nin 2007 ile 2022 yılları arasındaki ihracat değerleri ve lojistik performans endeksi verilerine ilişkin analizlerin bulguları ve tartışması bir sonraki başlık içerisinde yer almaktadır.

### Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada kullanılan verilere ilişkin zaman akışı grafiği ve korelasyon analizleri bu başlık altında incelenmektedir.

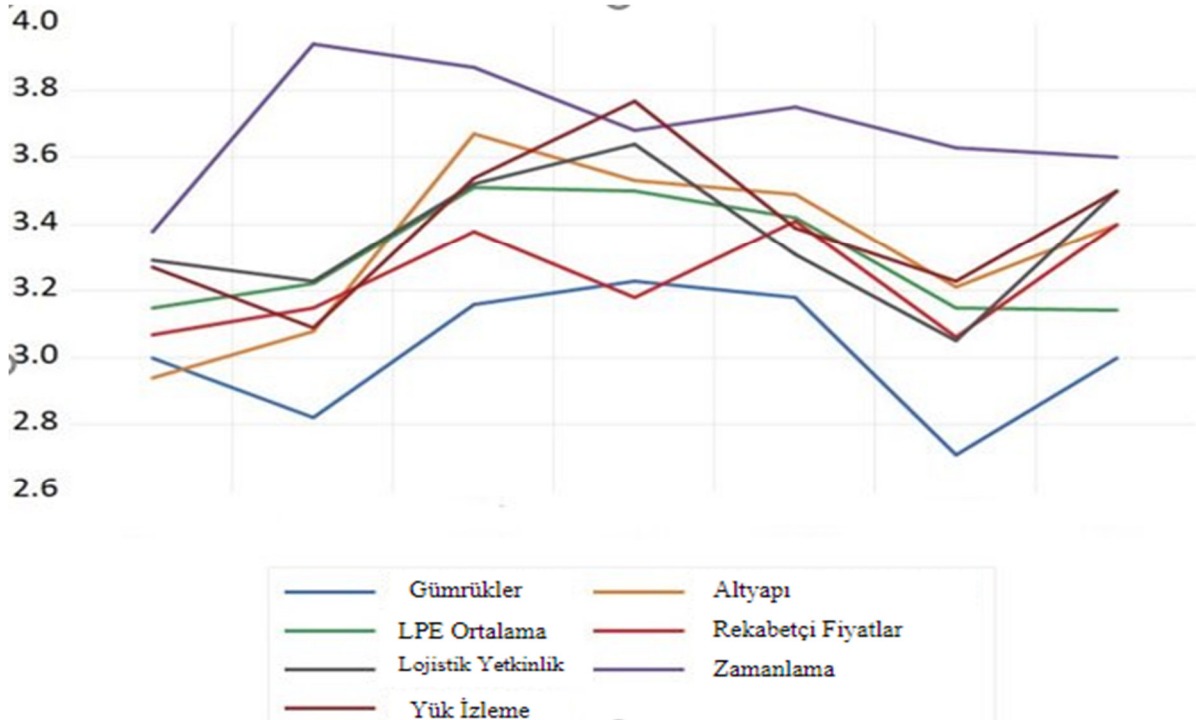


## EXPORTCONSTANT2015US



Şekil 1. İhracat rakamlarının zaman yolu grafiği

Serilerin zaman akışı içerisindeki eğilimleri hakkında gözlemsel olarak fikir sahibi olabilmek ihracat değerlerinin grafiklerini görmek gerekmektedir. Buna göre şekil 1 içerisinde ihracat rakamlarının zaman içerisindeki değişimine bakıldığında bu rakamların yıllar içerisinde artarak devam ettiği görülmektedir.



Şekil 2. Lojistik Performans Endeksi serilerinin zaman yolu grafiği

Lojistik Performans Endeksinin zaman yolu grafiği değerleri yukarıda yer almaktadır. Lojistik Performans Endeksinin alt temel göstergeleri de şekil içerisinde yer almaktadır. Genel olarak yıllar içerisinde artış yaşanmadığını söylemek mümkündür. Ancak 2010-2018 yılları arasında artışlar olsa da 2018 yılında tekrar eski seviyesine döndüğü görülmektedir. 2022 yılında açıklanan son lojistik performans endeksinde de bir artış olduğu gözlemlenmektedir. Aşağıdaki tablo içerisinde korelasyon analizi yer almaktadır.

**Tablo 1.** Korelasyon Analizi

	Gümrükler	İhracat Performansı	Altyapı	LPE Ortalama	Rekabetçi Fiyatlar	Lojistik Yetkinlik	Zamanlama	Yük İzleme
Gümrükler	1.000000							
İhracat Performansı	-0.090683	1.000000						
Altyapı	0.681952	0.426976	1.000000					
LPE Ortalama	0.799673	-0.120743	0.800003	1.000000				
Rekabetçi Fiyatlar	0.592783	0.356597	0.746752	0.447438	1.000000			
Lojistik Yetkinlik	0.826348	0.023955	0.657339	0.621688	0.522772	1.000000		
Zamanlama	0.043598	-0.096466	0.437611	0.488353	0.359963	0.080866	1.000000	
Yük İzleme	0.798952	0.311045	0.770221	0.670419	0.433277	0.884464	-0.059737	1.000000

Yukarıda araştırma verilerinin korelasyon analizi görülmektedir. Korelasyon katsayısı -1 ile +1 değerleri arasında bir değer almaktadır. Bu değer 0'a yaklaştıkça iki değişken arasında herhangi bir ilişki olmadığı ya da çok zayıf bir ilişki olduğu yorumu yapılabilir. Korelasyon sayısı ne kadar 1'e yaklaşırsa iki değişken arasındaki ilişkinin varlığı da o derecede artmaktadır (Köklü vd., 2006). Buna göre ihracat değerleri ile lojistik performans göstergelerinin ortalaması arasında herhangi bir ilişki olmadığı yorumu yapılabilir. İhracat değerlerinin gümrüklerin etkinliği ve zamanlama ile de herhangi bir ilişkisinin olmadığı görülmektedir. Lojistik altyapılar ile ihracat değerleri arasında ise orta şiddette bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır. İzlenebilirlik, hizmetlerin kalitesi ve fiyatlandırmanın ihracat değerleri ile ise zayıf bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır. Buna göre  $H_1$  hipotezi ile  $H_{1a}$  ve  $H_{1b}$  alt hipotezleri desteklenmezken diğer alt hipotezler desteklenmiştir.

### Sonuç

Lojistik uluslararası ticarete bir aracı rolü üstlenmektedir. Lojistiğin uluslararası ticaretteki etkisi ise birçok çalışmada incelenmektedir. Bu çalışmada da lojistiğin ihracat ile ilişkisine odaklanılmıştır. Bu ilişkiyi incelemek için verilere korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizinde kullanılan veriler ise dünya bankasından alınmıştır.

Sonuç olarak, Türkiye'nin Lojistik performans Endeksinin İhracat değerleri ile ilişkisinin incelendiği bu çalışmada Lojistik Performansı Endeksinin alt göstergelerinin ortalaması ile ihracat değerleri arasında herhangi bir ilişki bulunamazken Lojistik hizmetlerin yeterliliği ve kalitesi, gönderilerin takip edilebilirliği ve izlenebilirliği, ticaret ve ulaştırma altyapısının kalitesi, rekabetçi fiyatlarla gönderileri düzenleme kolaylığının ihracat değerleri ile arasında ise bir korelasyon ilişkisinin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre ihracat değerlerini arttırmak isteyen ülkelerin lojistik altyapılarını güçlendirmeleri ve bu altyapılarda kaliteyi arttırmaları gerekmektedir. Ayrıca fiyatlandırma noktasında da rekabetçi fiyatlar belirlenmesi durumunda da ihracata olumlu katkılar sağlanabilir.

**KAYNAKLAR**

Balta, D, Cura, F. (2022). Uluslararası Ticarete Lojistik Performansın İhracat Performansına ve Firma Performansına Etkisi: Konya İlinde Bir Uygulama. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 22 (1), 17-29. DOI: 10.30976/susead.1087150

Bayraktutan, Y. & Özbilgin, M. (2015). Lojistik Maliyetler ve Lojistik Performans Ölçütleri. Maliye Araştırmaları Dergisi, 1(2), 95-112. <https://dergipark.org.tr/en/pub/finance/issue/61458/917876> adresinden alınmıştır.

Bensassi, S, Márquez-Ramos, L, Martínez-Zarzoso, I, Suárez-Burguet, C. (2015). Relationship between logistics infrastructure and trade: Evidence from Spanish regional exports, Transportation Research Part A: Policy and Practice, Volume 72, Pages 47-61, ISSN 0965-8564, <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.11.007>.

Buvik, A, S, Takele, T, B. (2019). The role of national trade logistics in the export trade of African countries, Journal of Transport and Supply Chain Management, 13 (1), <https://hdl.handle.net/10520/EJC-1c0d2354b1>.

Ding T, Zhu W, Zhao M. (2023). Does Cross-Border Logistics Performance Contribute to Export Competitiveness? Evidence from China Based on the Iceberg Transport Cost Model. Sustainability. 2023; 15(1):490. <https://doi.org/10.3390/su15010490>

Erkan, B. (2014). Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücü. Assam Uluslararası Hakemli Dergi, 1(1), 44-65.

Felipe, J, Kumar, U. (2012). The Role of Trade Facilitation in Central Asia, Eastern European Economics, 50:4, 5-20, DOI: 10.2753/EEE0012-8775500401

Görgün, M. R. (2020). Lojistik Performans Kriterlerinin Sağlanmasında Türk Lojistik Sektörünün Durumu. Ekev Akademi Dergisi, 0 (81), 229-246. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/sosekev/issue/72156/1161482>.

Górecka, A, K, Pavlić Skender, H, Zaninović, P, A. (2022). Assessing the Effects of Logistics Performance on Energy Trade. Energies 2022, 15, 191. <https://doi.org/10.3390/en15010191>.

Hausman, W, H, Lee, H, L, Subramanian, U. (2013). The Impact of Logistics Performance on Trade. Prod Oper Manag, 22: 236-252. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2011.01312.x>.

Kaplan, Z, Bozyiğit, S. (2021). The effect of Turkey's logistics performance on Turkey's foreign trade. International Journal of Trade and Global Markets, 14(1), 48-61. <https://doi.org/10.1504/IJTGM.2021.113346>.

Karaköy, Ç, Üre, S. (2019). Yüksek ve orta gelirli ülkelerde büyüme ve lojistik performans endeksi arasındaki ilişki. *Al-Farabi*, 4, 575-580.

Katrakylidis, I, Madas, M. (2019). International trade and logistics : an empirical panel investigation of the dynamic linkages between the logistics and trade and their contribution to economic growth. International Journal of Economics and Business Administration, 7(4), 3-21.

Köklü, N., Büyükoztürk, Ş. & Çokluk Bökeoğlu, Ö. (2006). Sosyal Bilimler için İstatistik. Ankara: Pegem Yayınları.

Manavgat, G, Demirci, A. (2021). Lojistik Performans Endeksi Tutarlılığının Sıralı Lojistik Regresyon Modeliyle İncelenmesi. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 16 (64), 1856-1871. DOI: 10.19168/jyasar.934418.

Martí, L, Puertas, L, García L. (2014). The importance of the Logistics Performance Index in international trade, Applied Economics, 46:24, 2982-2992, DOI: 10.1080/00036846.2014.916394.

Mendes dos Reis J, G, Sanches Amorim P, Sarsfield Pereira Cabral J, A, Toloï R, C. (2020). The Impact of Logistics Performance on Argentina, Brazil, and the US Soybean Exports from 2012 to 2018: A Gravity Model Approach. *Agriculture*. 2020; 10(8):338. <https://doi.org/10.3390/agriculture10080338>.

Meşin, K, Cura, F. (2022). Türkiye Dış Ticaretinin Lojistik Performans Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22 (2), 139-149. DOI: 10.30976/susead.1148908.

Ofluoğlu, N, Ö, Kalaycı, C, Artan, S, Bal, H, Ç. (2018). Lojistik Performansındaki Gelişmelerin Uluslararası Ticaret Üzerindeki Etkileri: AB ve MENA Ülkeleri Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (24), 92-109. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gumus/issue/40078/416260> adresinden alınmıştır.

Pınar, A, Diken, A. (2020). Lojistik Performans Endeksi Kapsamında Lojistik Üslerin Türkiye Ekonomisine Etkisi Üzerine Bir İnceleme. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (39), 1384-1406. DOI: 10.46928/iticusbe.758630.

Puertas, R, Martí, L, García, L. (2014). Logistics performance and export competitiveness: European experience. *Empirica* 41, 467-480 (2014). <https://doi.org/10.1007/s10663-013-9241-z>

Suroso, A, I. (2022). The Effect of Logistics Performance Index Indicators on Palm Oil and Palm-Based Products Export: The Case of Indonesia and Malaysia. *Economies* 2022, 10, 261. <https://doi.org/10.3390/economies10100261>.

Wang D-F, Dong Q-L, Peng Z-M, Sar, K, Tarasov A. (2018). The Green Logistics Impact on International Trade: Evidence from Developed and Developing Countries. *Sustainability*. 2018; 10(7):2235. <https://doi.org/10.3390/su10072235>.

Wang, M, L, Choi, C, H. (2018). How logistics performance promote the international trade volume? A comparative analysis of developing and developed countries, *International Journal of Logistics Economics and Globalisation*, 7 (1), 49-70. <https://doi.org/10.1504/IJLEG.2018.090504>.

## E-TİCARETTE LOJİSTİK YETENEKLERİN MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ VE YENİDEN KULLANMA NİYETİNE ETKİSİ

**Yunus EYLİK**

BARÜ Lisansüstü Enstitüsü

ORCID: 0009-0007-0581-2509

**Doç. Dr. Sabahattin ÇETİN**

BARÜ İ.İ.B.F. Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü

ORCID: 0000-0001-9686-1806

### ÖZET

Lojistik yeteneklerin müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanım niyeti üzerindeki etkisi iş dünyasında önemli bir yer tutmaktadır. Zamanında teslimat, proaktif sorun çözme ve kaliteli hizmet gibi etkin lojistik faaliyetler, müşteri memnuniyetine olumlu katkıda bulunur. Müşterilerin siparişlerini zamanında ve iyi durumda teslim almaları, genel deneyimlerini iyileştirerek memnuniyeti ve işletmeye olan güveni artırır. Bir işletmenin lojistik açısından müşteri beklentilerini sürekli olarak karşılama veya aşma becerisi, sadakatin artmasına yol açabilir. Memnun müşterilerin tekrar müşteri olma olasılığı daha yüksektir ve bu da uzun vadeli iş başarısı için çok önemlidir. Bu çalışmanın amacı e-ticaret işletmelerinin lojistik yeteneklerinin müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanma niyeti üzerine etkisinin analiz edilmesidir. Çalışma kapsamında e-ticaret deneyimi olan tüketicilerden anket yöntemi ile 382 veri toplanmıştır. Elde edilen veriler yapısal eşitlik modeli yardımı ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre lojistik yetenek müşteri memnuniyetini ve yeniden kullanma niyetini anlamlı bir biçimde etkilemektedir. Ayrıca müşteri memnuniyeti bireylerin yeniden kullanma niyetini de anlamlı bir biçimde etkilemektedir. E-ticaret işletmeleri için müşteri memnuniyetinin sağlanması önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Çünkü müşteri memnuniyeti lojistik yetenek ve yeniden kullanma niyeti arasında aracı etkiye de sahiptir. Etkili lojistik kabiliyetleri sorunsuz ve güvenilir hizmet sağlayarak müşteri memnuniyetinin şekillenmesinde önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Bu durum müşterilerin belirli bir işletmenin hizmetlerini veya ürünlerini yeniden kullanma niyetlerini olumlu yönde etkileyecektir. Özellikle e-ticaret işletmeleri için lojistik hizmetlerin iyileştirilmesi ve müşteri memnuniyetinin sağlanması müşterilerin sadakatinin atması ve yeniden kullanma davranışı sergilemelerinde etkili bir faktör olarak ön plana çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** E-Ticaret, Lojistik Yetenek, Müşteri Memnuniyeti, Yeniden Kullanma Niyeti

### THE IMPACT OF LOGISTICS CAPABILITIES ON CUSTOMER SATISFACTION AND INTENTION TO REUSE IN E-COMMERCE

#### ABSTRACT

The impact of logistics capabilities on customer satisfaction and re-use intention has a significant position in the business world. Efficient logistics operations, such as timely delivery, proactive issue resolution, and high-quality service, make a positive contribution to customer satisfaction. When customers receive their orders promptly and in good condition, it improves their overall experience and enhances their satisfaction and trust in the business. The organisation's capacity to consistently meet or surpass customer expectations in logistics can lead to increased loyalty. Satisfied customers are more likely to return to the business, which is essential for long-term success.

The aim of this study is to examine how the logistics capabilities of e-commerce enterprises impact customer satisfaction and intention to reuse. The study surveyed 382 consumers with e-commerce experience to collect the necessary data. The data was analysed using a structural equation model. The aim of this study is to examine how the logistics capabilities of e-commerce enterprises impact customer satisfaction and intention to reuse. Based on the results, it was found that logistics capability has a significant influence on both customer satisfaction and reuse intention. Furthermore, it is of noteworthy importance that individual intentions to reuse are significantly influenced by customer satisfaction. Therefore, for e-commerce businesses, guaranteeing customer satisfaction must be considered a vital aspect. This is due to the fact that customer satisfaction functions as a mediator between logistics capability and reuse intention. Henceforth, it can be surmised that the provision of efficient logistics capabilities plays a crucial role in shaping customer satisfaction by means of offering seamless and dependable service. Improving a business's logistics capability and ensuring customer satisfaction can increase customer loyalty and reuse behaviour, which has a positive impact on customer intention to reuse its products or services. This is particularly relevant to e-commerce companies. Improving a business's logistics capability and ensuring customer satisfaction can increase customer loyalty and reuse behaviour, which has a positive impact on customer intention to reuse its products or services.

**Keywords:** E-commerce, Logistics, Customer Satisfaction, Reuse Intention.

## GİRİŞ

Dijital teknolojinin gelişmesiyle birlikte işletmeler faaliyetlerini geleneksel ortamdaki internet ortamına taşımışlardır. E-ticaret sayesinde insanlar arzu ettikleri ürünlere daha uygun koşullarda ulaşma imkanına sahip olmuşlardır (Çelik, 2021). E-ticaretin gelişimi tüketici davranışlarını, ekonomik büyümeyi ve küresel ticareti önemli ölçüde etkilemiştir. E-ticaret, daha geniş bir ürün seçeneği sunarak ve tüketici harcamalarını önemli ölçüde etkileyerek tüketim kalıplarında değişikliklere yol açmıştır (Karpunina vd., 2021). E-ticaret tüketiciler için daha düşük arama maliyetlerini ve firmalar için işlem maliyetlerinin düşmesini (Al-Maliki, 2021; Ansón vd., 2019; Kraemer vd., 2005) sağlayarak hem tüketici hem de işletmeye fayda sağlamaktadır.

E-ticaretin büyümesi tüketici davranışlarını ve tercihlerini de etkilemiş, online alışveriş dünya çapında önemli bir alışveriş yöntemi haline gelmiş ve tüketici tercihlerini önemli ölçüde etkilemiştir (Aljarbou, 2023). Bununla birlikte, e-ticarette tüketicilerin çevrimiçi perakendecilere yönelik kabulünü ve sadakatini etkileyebilecek zorluklar da tespit edilmiştir (Lee vd., 2017). Müşteri memnuniyetinin sağlanması bu zorluklardan biridir.

Müşteri memnuniyeti, müşteri sadakatini ve yeniden satın alma niyetini etkileyen e-ticaretin önemli bir yönüdür (Yang ve Peterson, 2004). Algılanan değer, memnuniyet ve sadakat gibi faktörler, çevrimiçi işletmelerin başarısını belirlemede önemli bir rol oynamaktadır (Yang ve Peterson, 2004). Ayrıca, teslimat hızı ve güvenilirlik gibi faktörleri içeren lojistik hizmet kalitesi, e-ticarette müşteri memnuniyetini önemli ölçüde etkilemektedir (Dong, 2021). Güven, memnuniyet ve sadakat, çevrimiçi işletmelerin başarısının değerlendirilmesi için kritik öneme sahiptir (Al-Adwan ve Al-Horani, 2019).

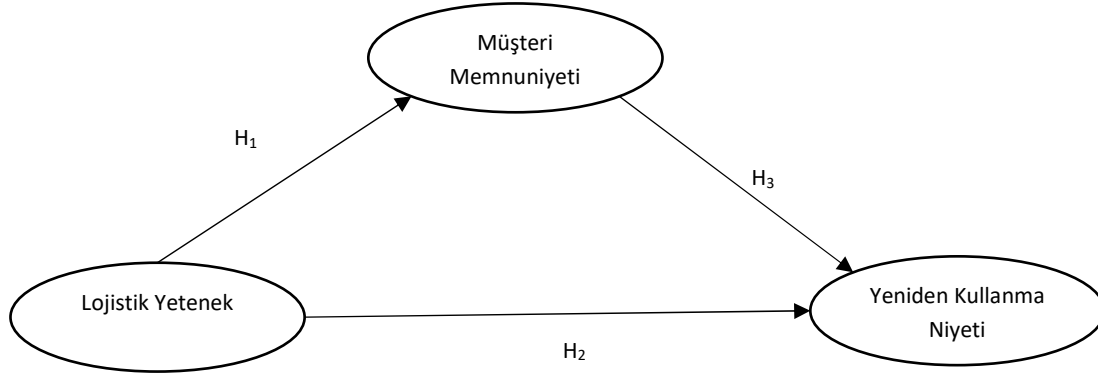
E-ticaret için önemli bir diğer konu ise firmaların sahip olduğu lojistik yeteneklerdir. Lojistik yetenek, lojistik faaliyetleri gerçekleştirmek için firmaların sahip olduğu kaynakları kullanabilme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Yorulmaz ve Birgün, 2016). Bir firma, lojistik yeteneklerinin tüm potansiyelini kullanarak yüksek düzeyde müşteri memnuniyetine ulaşabilir (Fernandes v.d.,2018). E-ticaret işletmeleri lojistik kabiliyet oluşturdıklarında, hizmet seviyesinin iyileşmesini sağlayarak müşteri memnuniyetini etkiler (Feng ve Zhao, 2008).

Müşterilerin memnuniyet düzeyleri de tüketicilerin aynı firmadan tekrar alış-veriş yapmasına sebep olabilir. Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren e-ticaret işletmelerinin lojistik yeteneklerinin müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanma niyeti üzerine etkisi ele alınarak incelenmiştir.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli ve Hipotezler

E-ticaret faaliyetleri son dönemde ciddi artış göstermektedir. Hemen hemen her ürünün satın alınabileceği internet adresleri mevcuttur. E-ticaret işletmelerinin sayısının artması işletmeler arasındaki rekabeti de beraberinde getirmektedir. İşletmelerin en önemli amaçlarından biri pazar paylarını arttırmak ve bunu sürdürülebilir kılmaktır. Dolayısıyla müşterilerin verilen hizmetten memnun kalması işletmelerin sürdürülebilir olması ve rekabetçi pozisyonu kazanmaları açısından büyük önem arz etmektedir. Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren e-ticaret işletmelerinin lojistik yeteneklerinin müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanma niyeti üzerine etkisinin analiz edilmesidir. Araştırma kapsamında oluşturulan model şekil 1’de verilmektedir.



Şekil 1. Araştırma Modeli

Araştırma kapsamında geliştirilen hipotezler şöyledir:

H<sub>1</sub>: Lojistik yetenek müşteri memnuniyetini etkilemektedir.

H<sub>2</sub>: Lojistik yetenek yeniden kullanma niyetini etkilemektedir.

H<sub>3</sub>: Müşteri memnuniyeti yeniden kullanma niyetini etkilemektedir.

### Örnekleme, Veri Toplama ve Analiz Tekniği

Çalışmanın kapsamında Türkiye’de faaliyet gösteren e-ticaret işletmelerinin hizmetlerinden yaralanmış tüketicilerden veri toplanması amaçlanmıştır. Bu çerçevede veri toplama aşamasında maliyet ve zaman kısıtlarından dolayı kolayda örnekleme yöntemi kullanılmış ve Kocaeli ilinde yaşayan 382 katılımcıdan veri elde edilmiştir. Çalışmada veri elde etmek amacıyla üç ölçekten yararlanılmıştır. Lojistik yetenek ölçeği Fernandes v.d. (2018)’nin çalışmasından, müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanma niyeti ölçeği ise Li v.d. (2023)’nin çalışmasından alınmıştır.

**BULGULAR****Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi**

Araştırma modelinde yer alan faktörlerin faktör yükleri, birleşik güvenilirlikleri (CR) ve çıkarılan ortalama varyans (AVE) değerleri Tablo 1’de gösterilmektedir. Araştırmada kullanılan tüm değişkenlerin faktör yüklerinin 0,40’tan yüksek (Çokluk v.d., 2014: 220), CR test sonuçlarının 0,70’ten, AVE değerlerinin 0,50’den (Hair, 1998;612) yüksek olması beklenmektedir.

**Tablo 1.** Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi Sonuçları

Boyutlar	Faktör Yükleri	CR	AVE
Lojistik Yetenek	,907	0,953	0,802
	,914		
	,882		
	,903		
	,872		
Müşteri Memnuniyeti	,908	0,972	0,852
	,932		
	,929		
	,932		
	,917		
Yeniden Kullanma Niyeti	,919	0,966	0,852
	,911		
	,922		
	,917		
	,931		
	,934		

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırma değişkenlerinin faktör yükleri, CR ve AVE değerleri kabul edilebilir değerlerin üzerinde çıkmıştır.

**Korelasyon Analizi**

Araştırma kapsamında incelenen; lojistik yetenek, müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanma niyeti değişkenleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla Pearson korelasyon katsayıları incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Korelasyon Analizi Sonuçları

	Ortalama	Standart Sapma	Lojistik Yetenek	Müşteri Memnuniyeti	Yeniden Kullanma Niyeti
Lojistik Yetenek	4,06	,90	1		
Müşteri Memnuniyeti	4,09	1,03	,870**	1	
Yeniden Kullanma Niyeti	4,17	1,0	,886**	,870**	1

**\*p<,05, \*\*p<,01**



Tablo 2'deki sonuçlar incelendiğinde lojistik yetenek ile müşteri memnuniyeti ( $r=.870$ ,  $p<.01$ ), lojistik yetenek ile yeniden kullanma niyeti ( $r=.886$ ,  $p<.01$ ) ve müşteri memnuniyeti ile yeniden kullanma niyeti ( $r=.870$ ,  $p<.01$ ) arasında pozitif yönlü yüksek bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Pallant, 2001).

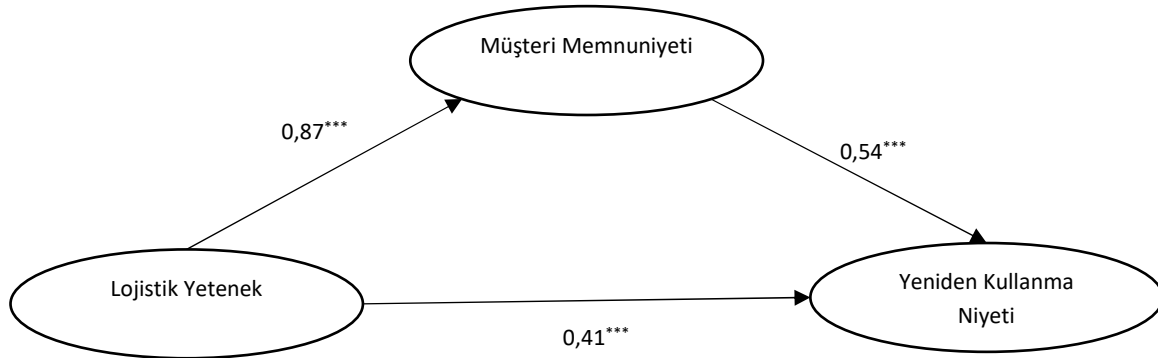
### Yapısal eşitlik modellemesi sonuçları

Araştırma hipotezleri doğrultusunda kurulan modelin sınanması için yapılan yapısal eşitlik modellemesi analiz sonucunda elde edilen model değerleri ve bunların kabul eşik değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Model Değerleri ve Kabul Eşik Değerleri

	Model değeri	Mükemmel uyum	Kabul edilebilir uyum
$\chi^2/df$	2,912	$0 \leq \chi^2/df \leq 3$	$3 < \chi^2/df \leq 5$
CFI	,978	$.95 \leq CFI \leq 1$	$.90 \leq CFI < .95$
GFI	,916	$.95 \leq GFI \leq 1$	$.90 \leq GFI < .95$
AGFI	,883	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.85 \leq AGFI < .90$
IFI	.88	$.95 \leq IFI \leq 1$	$.90 \leq IFI < .95$
TLI	,973	$.95 \leq TLI \leq 1$	$.90 \leq TLI < .95$
RMSEA	,071	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq .08$
SRMR	,0187	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 < SRMR \leq .10$

Sonuç modeli için kabul edilebilir uyum indeksleri Tablo 3'te sunulmuştur. Tablo 4 incelendiğinde model uyumunun .05 anlamlılık düzeyinde mükemmel uyum gösterdiği belirlenmiştir.



**Şekil 2.** Sonuç Modeli

Şekil 2'de gösterildiği gibi, lojistik yeteneği müşteri memnuniyeti ( $\beta=0.87$ ) ve yeniden kullanma niyeti ( $\beta=0.41$ ) anlamlı bir biçimde etkilemektedir. Aynı şekilde müşteri memnuniyetinin yeniden kullanma niyeti ( $\beta=0.54$ ) üzerinde anlamlı doğrudan bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Araştırma amaçları doğrultusunda hipotezlerin desteklenme durumu Tablo 4'te gösterilmektedir.

**Tablo 4.** Hipotez Kabul Durumları

Hipotezler	Etki Yönü		Kabul Durumu	
H <sub>1</sub>	Lojistik Yetenek	→	Müşteri Memnuniyeti	Evet
H <sub>2</sub>	Lojistik Yetenek Niyeti	→	Yeniden Kullanma	Evet
H <sub>3</sub>	Müşteri Memnuniyeti Niyeti	→	Yeniden Kullanma	Evet

## SONUÇ

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de faaliyet gösteren e-ticaret işletmelerinin lojistik yeteneklerinin müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanma niyetine etkisi analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre lojistik yetenekler hem müşteri memnuniyetini hem de yeniden kullanma niyetini pozitif yönlü anlamlı bir biçimde etkilemektedir. Benzer bir biçimde müşteri memnuniyeti de tüketicilerin e-ticaret platformlarını yeniden kullanma niyetlerini anlamlı bir biçimde etkilemektedir.

Lojistik yetenekler firmaların lojistik hizmet kalitelerini arttırarak müşteri memnuniyetini sağlamaktadır. Sonuçlar önceki çalışmaları desteklemektedir (Feng ve Zhao, 2008, Fernandes v.d., 2018). Müşteri memnuniyeti, müşterilerin e-ticaret platformlarını yeniden kullanma niyetini belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Birçok çalışma, e-ticaret bağlamında müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanım niyeti arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Örneğin, Ginting v.d. (2023) e-ticarette müşteri memnuniyetinin yeniden satın alma niyeti üzerindeki olumlu ve anlamlı etkisini vurgulamıştır. Ayrıca, Bao & Zhu (2021) sistem kalitesi, bilgi kalitesi ve hizmet kalitesinin kullanıcı memnuniyetinin öncülleri olduğunu ve bunların da yeniden kullanım niyetini etkilediğini vurgulamıştır. Bulgular önceki çalışmaları desteklemektedir.

Bu çalışma, Türkiye’deki e-ticaret işletmelerinin lojistik yeteneklerinin müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanma niyetine olan etkilerini analiz edilmiş ve literatürde daha önce yapılmış çalışmalara uygun sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar çerçevesinde e-ticaret işletmeleri lojistik yeteneklerini arttırmak için süreçleri iyileştirebilir, teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilir ve lojistik operasyonlarını optimize edebilirler. Bu sayede müşteri memnuniyeti arttırılarak müşterilerin platformları yeniden kullanmalarını sağlayabilir. E-ticarette müşteri memnuniyeti ile ilgili lojistik yeteneklerin yanı sıra diğer faktörlerin (örneğin, ürün kalitesi, fiyatlandırma politikaları, güven) müşteri memnuniyeti ve yeniden kullanma niyetine etkisini de inceleyen karmaşık bir model oluşturabilir.

## KAYNAKLAR

Al-Adwan, A. and Al-Horani, M. (2019). Boosting customer e-loyalty: an extended scale of online service quality. *Information*, 10(12), 380. <https://doi.org/10.3390/info10120380>

Aljarbou, A. (2023). The impact of electronic commerce on consumer satisfaction and consumer preferences for retail stores in saudi arabia. *International Journal of Marketing Studies*, 15(1), 90. <https://doi.org/10.5539/ijms.v15n1p90>

Al-Maliki, S. (2021). Increasing non-oil revenue potentiality through digital commerce: the case study in ksa. *Journal of Money and Business*, 1(2), 65-83. <https://doi.org/10.1108/jmb-07-2021-0022>

Ansón, J., Boffa, M., & Helble, M. (2019). Consumer arbitrage in cross-border e-commerce. *Review of International Economics*, 27(4), 1234-1251. <https://doi.org/10.1111/roie.12424>

Bao, Z. and Zhu, Y. (2021). Why customers have the intention to reuse food delivery apps: evidence from china. *British Food Journal*, 124(1), 179-196. <https://doi.org/10.1108/bfj-03-2021-0205>

Çelik, K. (2021). The effect of e-service quality and after-sales e-service quality on e-satisfaction. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(3), 1137–1155.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. Ve Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik Spss ve Lisrel Uygulamaları*, Ankara: Pegem Akademi.

Dong, Z. (2021). Construction of mobile e-commerce platform and analysis of its impact on e-commerce logistics customer satisfaction. *Complexity*, 2021, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2021/6636415>

Feng, X., & Zhao, Q. (2008, October). Logistics capability construction based on customer satisfaction. In 2008 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics (Vol. 2, pp. 1616-1620). IEEE.

Fernandes, D. W., Moori, R. G., & Filho, V. A. V. (2018). Logistic service quality as a mediator between logistics capabilities and customer satisfaction. *Revista de Gestão*, 25(4), 358-372.

Ginting, Y., Miran, I., & Yusriadi, Y. (2023). Repurchase intention of e-commerce customers in indonesia: an overview of the effect of e-service quality, e-word of mouth, customer trust, and customer satisfaction mediation. *International Journal of Data and Network Science*, 7(1), 329-340. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.10.001>

Hair, J. Joseph F., Ralf E. Anderson, Ronald L. Tatham, William C. B. (1998). *Multivariate Data Analysis*, Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Karpunina, E., Isaeva, E., Galieva, G., Sobolevskaya, T., & Rodin, A. (2021). E-commerce as a driver of economic growth in russia., 1622-1633. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-69415-9\\_179](https://doi.org/10.1007/978-3-030-69415-9_179)

Kraemer, K., Gibbs, J., & Dedrick, J. (2005). Impacts of globalization on e-commerce use and firm performance: a cross-country investigation. *The Information Society*, 21(5), 323-340. <https://doi.org/10.1080/01972240500253350>

Lee, Y., Yang, S., & Johnson, Z. (2017). Need for touch and two-way communication in e-commerce. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 11(4), 341-360. <https://doi.org/10.1108/jrim-04-2016-0035>

Lin, X., Mamun, A. A., Yang, Q., & Masukujjaman, M. (2023). Examining the effect of logistics service quality on customer satisfaction and re-use intention. *PloS one*, 18(5), e0286382

Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for windows*. Allen & Unwin.

Yang, Z. and Peterson, R. (2004). Customer perceived value, satisfaction, and loyalty: the role of switching costs. *Psychology and Marketing*, 21(10), 799-822. <https://doi.org/10.1002/mar.20030>

Yorulmaz, M., & Birgün, S. (2016). Lojistik Yetenekler Üzerine Literatür Araştırması ve Deniz Ulaştırma Lojistiği Hizmet Yeteneklerinin Belirlenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 4, Sayı: 25, Mart 2016, s. 313-331

## ÜLKELERİN MUTLULUK DÜZEYLERİNİN RASSAL ORMAN VE DESTEK VEKTÖR MAKİNELERİ ALGORİTMALARI İLE TAHMİNİ

**Doç. Dr. Selver YILDIZ BAĞDOĞAN**

Bursa Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü

ORCID: 0000-0003-0616-8691

### ÖZET

Çalışmada ülkelerin mutluluk düzeylerinin tahmin edilmesinde en iyi makine öğrenmesi algoritmasının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, bireylerin hayat memnuniyetlerini ölçen 149 ülkeye ait World Happiness Report 2021 verileri kullanılmıştır. Çalışmada hedef değişken olarak ülkelerin mutluluk skorları dikkate alınmıştır. Öznitelik değişkenleri olarak kişi başına düşen GSYİH, sosyal destek, sağlıklı yaşam beklentisi, hayat hakkında seçim yapma özgürlüğü, cömertlik eğilimi (bağış yapma sıklığı) ve yolsuzluk algısı olmak üzere altı değişken dikkate alınmıştır. Verilerin analiz edilmesinde Makine Öğrenmesi algoritmalarından Rassal Orman ve Destek Vektör Makineleri ile regresyon modelleri tahmin edilmiştir. Veriler R ile analiz edilmiş ve veri setinin %80'i eğitim ve %20'si test verisi olarak ayrılmıştır. Çalışma sonucunda ülkelerin mutluluk düzeylerinin tahmin edilmesinde R<sup>2</sup> değeri en yüksek ve hata değerleri (RMSE, MAE, ME, MPE) en düşük bulunduğu için Rassal Orman algoritmasının en iyi tahmin sonucuna sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca Rassal Orman algoritmasına göre mutluluğu açıklamada en önemli öznitelik değişkeninin kişi başına düşen GSYİH olduğu elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dünya Mutluluk Raporu, Makine Öğrenmesi, Rassal Orman, Destek Vektör Makineleri

## HAPPINESS LEVELS OF COUNTRIES PREDICTION WITH RANDOM FOREST AND SUPPORT VECTOR MACHINES ALGORITHMS

### ABSTRACT

The study aimed to determine the best machine learning algorithm in predicting the happiness levels of countries. For this purpose, World Happiness Report 2021 data from 149 countries measuring individuals' life satisfaction was used. The happiness scores of the countries were taken into account as the target variable in the study. Six variables were considered as attribute variables: GDP per capita, social support, healthy life expectancy, freedom to make choices about life, generosity tendency (frequency of donating) and perception of corruption. In analyzing the data, regression models were estimated with Random Forest and Support Vector Machines, which are Machine Learning algorithms. The data was analyzed with R and 80% of the data set was divided as training data and 20% as test data. As a result of the study, it was found that the Random Forest algorithm had the best prediction result since the R<sup>2</sup> value was found to be the highest and the error values (RMSE, MAE, ME, MPE) were found to be the lowest in predicting the happiness levels of the countries. In addition, according to the Random Forest algorithm, it was found that the most important attribute variable in explaining happiness is GDP per capita.

**Keywords:** World Happiness Report, Machine Learning, Random Forest, Support Vector Machines

## GÜNÜMÜZDE HELAL SERTİFİKALANDIRMA VE EKONOMİYE ETKİSİ

**Tuba ALBAYRAK**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi

ORCID: 0000-0002-3745-8352

### ÖZET

ABD’de Müslüman tüketiciler 1960 lı yıllarda bir araya gelerek İslam hukukuna uygun gıda arayışına girdikleri için helal sertifikasyon sistemi ortaya çıkmıştır. Malezya ve Endonezya gibi Müslüman ülkelerde helal sertifikasyon sistemi bilimsel yayınlarıyla öne çıkmıştır. Avrupa’da ise 44 milyon Müslüman bulunmaktadır. Müslümanların yanı sıra, veganlar ve Musevilerin tercih ettiği helal sertifikasyon sistemi sadece gıda sektöründe değil, turizm kozmetik, ilaç, medikal ürünler, giyim sektöründe de tercih edilmektedir. Türkiye’de ise Helal Akreditasyon Kurumu (HAK), 30920 sayılı yönetmelik ile çerçevesi çizildiği üzere, helale yönelik ulusal ve uluslararası kabul görmüş teknik kriterlere göre bir ürün proses, hizmet, sistem, kişi veya kuruluşa yönelik helal uygunluk değerlendirme faaliyeti yürüten kuruluşları talep etmeleri halinde akredite edebilmektedir. Helal sertifikası, İslam dininin geçerli olduğu ülke veya bölgelerde, ürünlerin tüketim için uygun olduğunu garanti etmektedir. Bu belge, Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ISO 22000 standartlarını temel alarak hizmet veren yönetim sistemlerine verilir. Helal sertifikasyon sistemi çevre yönetimi sistemi, ISO 22005, Yem ve gıda zincirinde izlenebilirlik gibi konuları kapsamlı şekilde içinde barındırmaktadır. Bu çalışmanın amacı ürün standartlaşmasında ihracatta sertifikasyon önemini vurgulamaktır. Ayrıca tüketicilerin satın alma davranışlarında ürün içeriğini İslam hukukuna uygun olduğu görmek istemesi sonucunda helal pazarın küresel ekonomide büyümesi irdelenmiştir. Çalışma sonucunda helal sertifika sisteminin son zamanlara etkili şekilde tercih edilmesinin nedenleri, ekonomide yeri ve kapsamı değerlendirmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Helal sertifikasyon sistemleri, ekonomik değer, İslam hukuku

## HALAL CERTIFICATION TODAY AND ITS IMPACT ON THE ECONOMY

### ABSTARCT

In the USA, the halal certification system emerged as Muslim consumers came together in the 1960s to seek food in accordance with Islamic law. In Muslim countries such as Malaysia and Indonesia, the halal certification system has come to the fore scientifically. In Europe, there are 17 million Muslims. In addition to Muslims, vegans and Jews prefer the halal certification system not only in the food sector, but also in tourism cosmetics, pharmaceuticals, medical products and clothing. In Turkey, the Halal Accreditation Agency (HAK), as outlined in Regulation No. 30920, can accredit organizations that carry out halal conformity assessment activities for a product process, service, system, person or organization according to national and internationally accepted technical criteria for halal. Halal certification guarantees that products are suitable for consumption in countries or regions where the Islamic religion is valid. This certificate is issued to management systems that provide services based on the Food Safety Management System ISO 22000 standards. Halal certification system includes issues such as environmental management system, food safety system in a comprehensive manner. The aim of this study is to emphasize the importance of certification in exports in product standardization. In addition, the growth of the halal market in the economy has been examined as a result of consumers' desire to see that the product content is in accordance with Islamic law in their purchasing behavior.

As a result of the study, the reasons for the effective preference of the halal certification system in recent times, its place and scope in the economy were evaluated.

**Keywords:** Halal certification systems, economic value, Islamic law

## 1. GİRİŞ

Helal sertifikasyon sistemleri özellikle Müslüman nüfusun çoğunlukta olduğu ülkelerde ve gayrimüslim ülkelerde yaşayan Müslüman tüketicilerde küresel ekonominin vazgeçilmez, hayati bir unsur haline gelmiştir. Ürünler üzerinde yer alan helal logoları sadece dini bir mesele değildir. Müslümanların yaşam tarzına dönüşmekle beraber ticaret alanında kalite güvencesini temsil etmektedir. Helal sertifikalı ürün kavramı, ilk akla geldiği gibi sadece gıda ya da helal kesim ile sınırlı değildir. Kozmetik, Turizm, Tekstil, Eczacılık ürünleri, besin takviyeleri, gıda katkı maddeleri, Bankacılık ve finans sektörleri gibi birçok alanda “helal sertifikalı” ürünler hem Müslüman tüketiciler tarafından hem de diğer dinlere mensup kişiler tarafından da tercih edilmektedir.

Bugün dünya nüfusunun %23'ünü oluşturan Müslümanlar, 1,7 milyar olarak tahmin edilmekte ve dünyadaki diğer tüm inanç temelli gruplardan daha hızlı bir şekilde büyümektedir.

Yılda yaklaşık 2,3 trilyon \$ (İslami finans hariç) değerinde olduğu tahmin edilen küresel Helal endüstrisi, şu anda en hızlı büyüyen pazarlardan biridir. Aynı zamanda, küresel pazar büyümesinin yıllık yüzde 20'lik bir orana ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Bulgular, hızla büyüyen küresel helal pazarını yönlendiren üç ana faktör olduğunu göstermektedir. Birincisi, yılda %1,8 oranında artan Müslüman nüfus, ikincisi, artan ekonomik gelişme ve dolayısıyla Müslümanlar arasında artan satın alma gücü ve sonuncusu ise Müslüman olmayan ülkelerde potansiyel helal pazarının ve helal endüstrisi yönlendiricilerin ortaya çıkmasıdır (Azam, 2020). Helal endüstrisini yönlendiren ülkeler Müslüman tüketicilere ait bilgi ve araştırmalarını derinleştirmeleri, verileri düzenli olarak güncellemeleri ve ürün satış ve tanıtımının yanı sıra kullanılmayan pazar nişlerinden yararlanmaları gerekmektedir. Bu çalışmanın bulguları ve önerileri, ilgili alanlarda gelecekteki araştırmacılar ve akademisyenlerin yanı sıra Helal Endüstrisi alanlarında stratejik kararlarını vermeleri için politika yapımcılar için kaynak olma niteliğindedir (Zakaria, 2008; Url 1).

Tanım olarak "helal" Arapça bir terim olup izin verilebilir veya yasal anlamına geldiği belirtilmektedir. İslam hukukuna göre helal ekonomi, İslam hukukundan etkilenen sektörlerden oluşur ve temel ürün ve hizmetleri içerir. Helal ekonomi aynı zamanda "İslam ekonomisi" olarak da adlandırılmaktadır. Bu çalışmada helal ekonomi kapsamına dahil olan sektörleri belirlemek ve istatistiki verilerle durum analizi yapılmasına çalışılmıştır. Helal ekonomi sektörleri arasından helal gıda, helal ilaç, helal kozmetik, tesettür giyim, İslami finans, İslami eğitim, helal seyahat ve turizm, helal medya ve rekreasyonun gibi sektörlerin ekonomik performanslarını değerlendirilmiştir. Helal ekonomi sektörlerinin altında yatan ilkeler Kur'an'dan (Allah'ın kelamını içeren Müslümanların kutsal kitabı) ve Hadis'ten (Peygamber Muhammed'in (sav) sözleri ve gelenekleri) türetilmiştir. Her bir sektör normalde farklı olsa da, ortak inanç temelli değerler onları içsel bir bütün olarak bir araya getirmekte ve sektöre göre şeriate uygunlukta farklılık gösteren aynı etik tüketici tabanına hizmet etmektedir. Bu çalışmada helal ekonomi büyüklüğünü Müslüman tüketicilerin ürün ve hizmetlere yönelik harcamaları, ticareti yapılan helal ürünler ve İslam İşbirliği Teşkilatında ürün ve hizmetler genelinde yapılan yatırımlar göz önünde bulundurularak değerlendirmeler yapılmıştır.

“Ekonomik büyümenin birlikte hareket ettiğimizde sürdürülebilir olduğuna inanıyoruz.” Felsefesi ile hareket eden İslam Ticareti Geliştirme Merkezinin (the Islamic Centre for Development of Trade -ICDT) İslam İşbirliği Teşkilatının ekonomik kalkınma, ticaret ve yatırıma odaklanan önemli kurumlardan biridir. ICDT Küresel helal endüstri istatistiki verilerini yıllık raporlarında kullanmaktadır (Muyassaroh ve ark., 2021).

Birleşmiş Milletlerden sonra dünyanın en büyük ikinci hükümetler arası örgütü olan İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT), İslam'ın önemli bir rol oynadığı dört kıtada yer alan 57 devletin oluşturduğu bir ittifaktır. Fas Krallığı'nın başkenti Rabat'ta 25 Eylül 1969'da kurulan İİT' nin temel amacı, Müslüman dünyasının ortak sesi olmak ve Müslümanları temsil eden bir kuruluş olmaktır. Merkezi Suudi Arabistan Krallığı'nın Cidde kentindedir. Ümmeti onurlandırmak ve Üye Devletler ile dünyanın geri kalanı arasında uluslararası barışı teşvik etmek suretiyle İİT, Müslüman dünyasındaki tüm konuların korunmasını sağlamak için tek bir organ haline gelmiştir (Al-Harran ve Low, 2010; Url, 2).

İslam İşbirliği Teşkilatı kapsamında belirtilen bazı amaç ve ilkelerinde 1. Madde şunları içerir:

- Üye devletler arasında, kardeşlik ve dayanışma bağlarını güçlendirmeyi, adalet, karşılıklı saygı ve iyi komşuluk temelinde devletler arası ilişkileri teşvik etmeyi ve küresel barış, güvenlik ve uyumu sağlamayı hedeflemektedir.

- İslam içi ekonomik ve ticari işbirliğini güçlendirmek;

- Sürdürülebilir ve kapsamlı bir insani kalkınma odaklı ekonomik bütünleşmenin sağlanması ve bunun sonucunda bir İslam Ortak Pazarı oluşturulmasını sağlamak,

- Üye Devletlerde ekonomik kalkınmayı sağlayarak ekonomik refah düzeyini yükseltmektir. Türkiye İİT' ye kuruluşundan itibaren üyedir. İslam İşbirliği Teşkilatı ekonomik kalkınma, ticaret ve yatırım konularına odaklanmıştır. 2022 yılı İslam İşbirliği Teşkilatının (İİT) Helal Ekonomi raporuna göre, İİT üye devletlerinin 2021 yılında gıda, moda, ilaç ve kozmetik ürünlerini kapsayan helal ekonomi ürünlerinde 63 milyar \$ ticaret açığı kaydettiğini, ihracatın 275 milyar \$ eşit olduğunu ve toplam ithalatın 338 milyar \$ olduğunu yazmıştır. Türkiye, Endonezya ve Malezya helal ekonomi ürünleri ihracatında ilk 20'ye girebilmiştir. Helal pazar veya helal sertifikalı ürünlerin endüstrisi, küresel pazarda en çok gelecek vaat eden sektörlerden birisidir.

Dünyanın dört bir yanındaki Müslümanlar, İİT ülkeleri için büyük bir fırsat sunan, önemli bir satın alma gücüne sahip, müthiş bir ekonomik güçtür. Bununla birlikte, genç karar alıcıların sosyal, çevresel ve etik kaygılara giderek daha fazla odaklanması, helal standartlarının Müslüman tüketici tabanının ötesinde daha geniş bir kitleye hitap edeceğini göstermektedir.

## 2.HELAL SERTİFİKASYON SİSTEMLERİNİN UYGULANDIĞI SEKTÖERLER

### 2.1. Helal Gıda, Helal İlaç, Helal Kozmetik Sektörleri

İslam hukuku, çeşitli ürün ve hizmetlerde 'helal' terimiyle tanımlanır ve bunları şeriat hukukuna göre izin verilebilir olarak sınıflandırır.

Bu kurallar gıdaların yanı sıra ilaç ve kozmetik gibi diğer ilgili sektörlerde de uygulanmakta ve ürünlerin üretim sürecinde helal bileşenler kullanılmaktadır. Çoğunluğu Müslüman olan tüm ülkeler, yerel olarak üretilen veya ithal edilen tüm ürünlerin helal olmasını sağlamak için yasalar koymuştur, bu nedenle ithal edilen ürünler için helal sertifikası alınması zorunludur.

### 2.2. Tesettür Giyim Sektörü

Kuran-ı Kerim ve Hadisler, vücudu tamamen örten uzun giysiler, şeffaf olmayan kumaşlar ve bol kesimler gibi Müslüman giyiminin ortak unsurlarını içeren İslami değerleri takip ederek tesettürü korumanın önemini vurgulamıştır. Buna ek olarak, 'alçakgönüllü, mütevazı' kavramının birçok farklı yorumu bulunmaktadır.

Günümüzde tekstil ve giyim sektöründeki üreticiler ve imalatçılar, helal malzemelerle sürdürülebilir ve etik uygulamalar kullanarak tesettür giyim sektörüne son moda uygun ürünler üretmektedirler. Bu ürünler dünya genelindeki Müslümanlar ve Müslüman olmayanlar arasında giderek artan bir ilgi ve önem kazanmaktadır (Url 3).

### 2.3. İslami Finans

Kuran'da ve hadislerde belirtildiği gibi şeriat hukukunun standartlarına uygunluk ve bağlılık, adil ve adil ticari ilişkileri ve helal işlemleri sağlayan İslami finans için de geçerlidir. İslami finans kapsamına giren tüm hizmetler, faiz ve tefecilik (riba) olmaksızın gerçekleşir.

Ticari işlemlerle ilgili tüm önemli tedbirlerin helal olması ve işlemin konusu, miktarı, kalitesi, teslimat süresi ve ödeme koşulları dahil olmak üzere tanımlanmış İslami prensip ve uygulamalara uygun olması gerekir.

### 2.4. İslami Eğitim Sektörü

Bilgi ve eğitim İslam'da merkezi bir rol oynamaktadır. Müslüman dünyasındaki eğitim tarihine bakıldığında Kuran'ı okuyup anlamak, yorumlamak ve hayata uyarlamak için Kuran dersleri ve Kuran'ın yazıldığı dil olan Arapça öğretilerine odaklanmıştır. Örnek olarak dünyanın en eski ve sürekli faaliyet gösteren eğitim kurumu olan MS 859 yılında Fas'ın Fez kentinde kurulan Karaviyyin Üniversitesi İslam dünyasında önemli bir örnek teşkil etmektedir.

## 3. HELAL EKONOMİYE GENEL BAKIŞ VE İSLAM İŞBİRLİĞİ TEŞKİLATI'NIN EKONOMİK FIRSATLARINI GÜÇLENDİRENLER YÖNLERİ

Helal ekonomi olarak bilinen İslami ekonomi, İslami etik ve hukukun etkilediği bir dizi sektörden oluşur. Bu sektörler arasında helal gıda, tesettür giyim, helal eczacılık, helal kozmetik, helal seyahat ve turizm, İslami finans, İslami eğitim ve helal medya ve rekreasyon yer alır. Helal ekonomi, Müslüman tüketicilerin helal ürün ve hizmetlere olan talebinin artmasıyla küresel ekonomide önemli bir yer edinmiştir. Bununla birlikte, Ukrayna krizi, Afrika Serbest Ticaret anlaşması ve iklim değişikliği gibi olaylar ve teknolojinin İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT) ülkeleri ve iç ticaret üzerinde karmaşık bir etkisi olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, Makroekonomik zorluklara rağmen küresel helal ekonomisi, İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT) üyesi ülkeler için hem tüketici hem de hükümet açısından çeşitli büyüme etkenleriyle benzersiz bir fırsat alanı sunuyor (Azam ve Abdullah, 2020).

Müslüman tüketici harcamaları 2021 yılında birçok farklı ürün ve hizmette 2 trilyon \$ tutarında küresel ekonomik fırsat yaratmıştır. Büyük ekonomik krizler (COVID-19 salgını ve Ukrayna'daki kriz gibi) tedarik zinciri süreçlerini büyük ölçüde etkilemiş olsa da, İİT üyesi ülkeler helal ürünlerin eve daha yakın bir yerden tedarik edilmesi için fırsatlar belirlemiştir. İİT üyesi ülkeler ithalata daha bağımlı hale gelirken, Müslüman tüketici harcamalarının 2023-2024 yıllarında tüm helal ekonomi sektörlerinde %11,5 oranında artacağı tahmin edilmektedir.

“Türkiye Yüzyılı” çerçevesinde alternatif pazar arayışlarını hızlandıran Türkiye 2025 yılı için 300 milyar dolarlık ihracat hedefini ortaya koymuştur. 197 ülkeye ihracat yapan Türkiye, alternatif sektörlerle birim başı geliri artırmaya yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda en önemli potansiyel alanlardan birisi olan helal pazar Türkiye'nin ihracat hedefini yakalamada önemli rol oynamaktadır (Bonne ve Win, 2007).

Endekste üst sıralarda yer alan ülkeler hem küresel hem de İslam İşbirliği Teşkilatının içinde yatırım ve ticaret faaliyetlerini çekme konusunda güçlü bir performans sergilemektedir. Bu sıralamalarda ülke ekonomisinin büyüklüğü ülkenin sıralamasını etkilememektedir.



Endeks sıralamada eğer bir ülke diğer ülkelerle karşılaştırıldığında iyi puan alıyorsa; yatırım ve ticareti teşvik etmek ve kolaylaştırmak için önlemler olarak lojistik ve diğer altyapının iyileştirilmesi, çeşitli ekosistemleri iyileştirmek, ikili ya da çok taraflı anlaşmalar yaparak sıralamada ilk sıralarda yer almaktadırlar. Bu durumda küresel ölçekte güçlü ilk beş ülke şu şekilde değerlendirilmektedir (The 2022 Annual OIC Halal Economy Report).

Tablo1: Sektörlere göre en iyi 5 ülke

	HELAL GIDA	HELAL SEYAHAT	TESETTÜR GİYİM	HELAL MEDYA VE REKREASYON	İSLAMİ FİNANS	HELAL İLAÇ	HELAL KOZMETİK	YÜKSEKÖĞRETİM
1	Malezya	Bahreyn	Türkiye	Mısır	Malezya	Türkiye	Birleşik Arap Emirlikleri	Birleşik Arap Emirlikleri
2	Endonezya	Birleşik Arap Emirlikleri	Bangladeş	Bahreyn	Suudi Arabistan	Birleşik Arap Emirlikleri	Suudi Arabistan	Ürdün
3	Türkiye	Türkiye	Suudi Arabistan	Malezya	İran	Malezya	Türkiye	Türkiye
4	Suudi Arabistan	Tunus	Birleşik Arap Emirlikleri	Türkiye	Birleşik Arap Emirlikleri	Azerbaycan	Mısır	Malezya
5	Birleşik Arap Emirlikleri	Malezya	Endonezya	Birleşik Arap Emirlikleri	Bahreyn	Suudi Arabistan	Malezya	Suudi Arabistan

Kaynak: 2022 yılı İslam İşbirliği Teşkilatının Helal Ekonomi raporu

### 3.1. Malezya

Malezya, Ticaret ve Yatırım Endeksi'nde birincilik elde ederek, İslam ekonomisinde önemli bir aktör olarak konumunu pekiştirmiştir. Ülke, tesettür modası dışında tüm sektörlerde ilk beş ülke arasında yer almaktadır. Malezya, güçlü bir İslami finans endüstrisi ve özel sermaye, risk sermayesi ve egemen varlık fonları gibi unsurları içeren güçlü bir yatırımcı ekosistemine sahip olarak, dünyanın önde gelen helal ekonomi ekosistemini oluşturma hedefiyle uzun süredir çaba sarf etmektedir. Malezya, aynı zamanda 2008 yılında Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (MITI) bünyesinde Helal Sanayi Geliştirme Kurumu (HDC) adında bir kalkınma ajansı kurarak helal sanayi kapasitesini artırmayı ve yabancı yatırım çekmeyi amaçlamaktadır. Ülkenin liberal ticaret politikaları ve bölgesel ve ikili ticaret anlaşmalarına odaklanması, helal gıda, ilaç ve kozmetik ihracatında istikrarlı bir büyüme elde etmesini sağlamıştır. Malezya, şu anda çeşitli bölgesel ticaret bloklarının bir parçasıdır ve yedi ikili Serbest Ticaret Anlaşması ile (Avustralya, Şili, Hindistan, Japonya, Yeni Zelanda, Pakistan ve Türkiye ile) üyedir (The 2022 Annual OIC Halal Economy Report).

### 3.2. Birleşik Arap Emirlikleri

Birleşik Arap Emirlikleri (BAE), İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT) Helal Ticaret ve Yatırım Endeksi'nde ikinci sırada yer almaktadır. Ülke, İslami ve küresel finans merkezi olarak tanınıyor ve küresel bir turizm ve iş merkezi olma konusunda kendini kanıtlamıştır. 2013 yılından bu yana BAE, Dubai'nin İslam Ekonomisinin Başkenti girişimiyle inovasyon odaklı bir ekonomi geliştirme çabalarını desteklemektedir. BAE, küresel Helal Ticaret ve Pazarlama Merkezi (HTMC) ile İslami ekonomi ekosistemini güçlendirmeye devam etmektedir. Helal akreditasyonunda da etkili olan BAE, helal sertifikalarının karşılıklı tanınmasına yönelik entegre bir Arap sisteminin oluşturulmasına öncülük etmektedir.

Ticarete odaklanan BAE, MENA ve Güneydoğu Asya'daki ideal stratejik konumundan yararlanarak helal ürünler için önemli bir ticaret merkezi haline gelmiştir. Ülke, çeşitli çok taraflı ve ikili ticaret anlaşmalarına taraf olmuş ve Hindistan, Endonezya ve Türkiye gibi ülkelerle büyük kapsamlı ekonomik ortaklık anlaşmalarının yürürlüğe konulmasına çalışmaktadır. Ayrıca, Ürdün ve Mısır ile endüstriyel ortaklık anlaşmaları imzalanarak, ilaç ve tekstil gibi kilit sektörlerde üretimi ve ticareti teşvik etmektedir (Grim ve Karim, 2011).

MENA kavramı, Orta Doğu (Middle East) ve Kuzey Afrika (North Africa) kelimelerinin kısaltmalarından oluşturulmuştur. MENA Bölgesi de, Kuzey Afrika'da Fas'tan başlayarak Orta Doğu'ya doğru uzanır. MENA Bölgesi, Cezayir, Bahreyn, Mısır, İran, Irak, Ürdün, Kuveyt, Lübnan, Libya, Fas, Amman, Katar, Suudi Arabistan, Suriye, Tunus, Birleşik Arap Emirlikleri ve Yemen'den oluşmaktadır (The 2022 Annual OIC Halal Economy Report).

### 3.3. Suudi Arabistan

Suudi Arabistan, İslami finans endeksindeki güçlü performansı ve yönetilen varlık olarak 826 milyar \$ ile İİT Helal Ticaret ve Yatırım Endeksi sıralamasında 3. sırada yer alıyor. Ayrıca, helal gıda alanında yapılan devasa endüstriyel yatırımlar ve bileşenleri için yürürlüğe konan yeni düzenleyici gereklilikler ile helal gıda için Suudi Arabistan giderek daha da önemli bir merkez haline geliyor. Suudi Arabistan'ın ekonomiyi çeşitlendirmek için ortaya koyduğu 2030 Vizyonu kapsamında da bu dönüşümün bir parçası olarak ülke, Ulusal Helal Stratejisi'ni başlatarak helal düzenleme, Ar-Ge, üretim, ihracat ve lojistik alanlarında küresel bir liderlik hedefliyor. 2030 hedeflerinin arasında eğitim, eğlence ve turizm gibi petrol dışı sektörlere yatırım yapmayı planlamaktadır (The 2022 Annual OIC Halal Economy Report).

### 3.4. Türkiye

İİT Helal Ticaret ve Yatırım Endeksi sıralamasında 4. sırada yer alan Türkiye, neredeyse tüm sektörlerde yüksek puanlar alırken, helal ilaç ve tesettür giyim sektörlerinde lider konumdadır. . Son yıllarda ülke, ihracatını artırmak ve uluslararası yatırım çekmek amacıyla helal sektörü de dahil olmak üzere önemli adımlar atmıştır. Türkiye, Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEK) ve Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı (TİKA) gibi uzmanlaşmış kurumlarla güçlü işbirliği bağları kurmak ve dış ticaret ve yatırımı kolaylaştırmak için çalışmalar yapmıştır. Ayrıca Türkiye 15'i İİT üyesi ülkelerle olmak üzere 22'den fazla ticaret anlaşması imzalayarak ticari ilişkilerini geliştirmiştir ve günümüzde Avrasya'nın en büyük ticaret merkezi olarak kabul edilmektedir. Türkiye, helal uygunluk alanında Helal Akreditasyon Kurumu (HAK) kurarak helal uygunluk değerlendirmelerinde yer alan kuruluşlara akreditasyon hizmetlerini ulusal ve uluslararası platformda sunmaktadır. Türkiye ayrıca İslam Ülkeleri Standartlar ve Metroloji Enstitüsü'nün (SMIIC) standartlarını benimsemektedir. İkinci Akreditasyon Kurumu ise İstanbul'da Türkiye liderliğinde kurulum aşamasındadır (The 2022 Annual OIC Halal Economy Report).

### 3.5. Bahreyn

Bahreyn Krallığı, gelişmiş İslami finans ekosistemi ve Müslüman dostu seyahat ve medya alanlarındaki lider konumuyla İİT Helal Ticaret ve Yatırım Endeksi'nde 5. sırada yer almaktadır. Ülke, İslami finansa odaklanan ve fintech düzenlemelerine ileriye dönük bir yaklaşım benimseyen öncü bir ülkedir. 2019 yılında bir kripto para borsasına lisans vererek İİT ülkeleri arasında ilk olan Bahreyn, dijital bankacılık, blok zinciri, yapay zeka ve diğer fintech alanlarında faaliyet gösteren şirketlere de ev sahipliği yapmaktadır. Bu şirketlerin çoğu Bahreyn'in lider fintech merkezi olan Bahreyn fintech Bay'de yer almaktadır.

Finans ve teknoloji kelimelerinin birleşimi olan ve finansal teknolojiyi anlatan fintech, özel yazılımlar ve algoritmalar kullanarak hem işletmelerin hem de tüketicilerin finansal operasyon süreçlerini daha hızlı ve iyi yönetmesine yardımcı olmak için kullanılmaktadır. Bahreyn bu konuda birçok İTT üyesi ülkelerin önünde yer almaktadır.

Bahreyn'in güçlü performansı, son derece elverişli yatırım ortamından kaynaklanmaktadır. Ülke, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesindeki en açık ekonomilerden biri olarak kabul edilmekte ve Yatırım Özgürlüğü açısından İTT üye devletleri arasında en yüksek puanı almaktadır. Bahreyn, çoğu sektörde %100 yabancı mülkiyete izin vererek uluslararası yatırımcıları çekmektedir. Ayrıca, bölgedeki en yüksek doğrudan yabancı yatırım stoku/GSYİH oranlarından birine sahiptir. Ticaret alanında da Bahreyn'in ABD, Singapur ve Çin ile 22 serbest ticaret anlaşması dahil olmak üzere 40'tan fazla ülke ile ikili ve ekonomik anlaşmalara sahiptir ve Arap Serbest Ticaret Anlaşması'na taraf olan 17 Arap ülkesine gümrüksüz erişim imkanı sağlamaktadır (The 2022 Annual OIC Halal Economy Report).

#### 4. SONUÇ

Sonuç olarak; Helal sertifikasyon sistemleri sektörel olarak farklı alanlarda gelişim göstermiştir. Ülke bazında helal sertifikasyonda sektör sıralaması incelendiğinde her ülkenin gelişiminin ve önceliklerinin farklı olduğu görülmektedir. Türkiye özelinde sertifikasyon sistemi incelendiğinde birçok alanda ilk üç sıralamasında olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum Türkiye'nin helal sertifikasyona verdiği önem ve ticari anlaşmalara/yurtdışı yatırımcılara verdiği önemi göstermektedir. İlereye dönük gelişmelerine katkı sağlayacak öneriler ise; İTT üye ülkelerinin akreditasyon kuruluşları uluslararası düzeyde bir araya gelerek toplantılar yapmaları önemlidir. Küresel seviyede uyumlaştırılmış bir helal akreditasyon sisteminin planlanması, uygulanması ve yaygınlaştırılmasına yönelik çok taraflı ve ikili işbirliği imkanlarının geliştirilmesine yönelik çalışmalara başlanmalı ve tüm üye ülkelere değerlendirme raporları gönderilmelidir.

#### KAYNAKÇA

Azam, M. S. E., & Abdullah, M. A. (2020). Global halal industry: realities and opportunities. *IJIBE (International Journal of Islamic Business Ethics)*, 5(1), 47-59.

Al-Harran, S. and Low, K. C. (2010). Marketing of halal products: The way forward. *The Halal Journal*, pp. 44-46.

Bonne K. ve Win V. (2007). "Religious Values Informing Halal Meat Procuction and the Control and Delivery of Halal Credence Quality." *Agricultural and Human Values*, 25, 35-47.

Grim, B. J. and Karim, M. S. (2011). *The Future of the Global Muslim Population: Projections for 2010-2030*. Washington, DC: Pew Research Center's Forum on Religion and Public Life.

Muyassaroh, N., Slamet, F., & Sakti, M. (2021). Potential of halal industry areas to improve national economic growth. In *Halal Development: Trends, Opportunities and Challenges* (pp. 75-80). Routledge.

*The 2022 Annual OIC Halal Economy Report (2022). 2022 Yıllık İTT Helal Ekonomi Raporu*

Zakaria, Z. (2008). "Tapping into the world halal market: some discussions on Malaysian laws and standards." *Shariah Journal* 16(3):603-616.

Erişilen internet kaynakları

Url 1: <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/iit-helal-expo-2023e-500u-askin-firmanin-katilmasi-bekleniyor/3016735> (Erişim Tarihi: 19/12/2023)

Url 2: <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/ticaret-bakani-bolat-islam-ulkeleriyle-ticaretimizi-yuzde-35lere-cikarmayi-hedefliyoruz/3063055> (Erişim Tarihi: 19/12/2023)

Url 3: <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/ihracatin-yeni-kapilari-helal-expo-ile-acilacak/2990820> (Erişim Tarihi: 19/12/2023)

## MEDİKAL TURİZM KAPSAMINDA ÖTANAZİ TURİZMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Hazel ASLAN**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

ORCID: 0009-0002-9852-7929

**Dr. Öğr. Üyesi, Nurperihan TOSUN**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-6548-3099

### ÖZET

Son yıllarda tıp ve teknolojide meydana gelen hızlı ilerlemeler sonucunda ölüm kavramı farklı bir boyut kazanmıştır. Yaşamın son evresindeki hastalara uygulanan tıbbi işlemler sonucunda hastaların yoğun bakımlarda daha uzun yaşamaları sağlanmış ve beklenen yaşam süresi uzatılmıştır. Bu gelişmeler son yıllarda Ötanazi kavramında tartışılmasına yol açmıştır. Günümüzde insanlar sağlık hizmeti alabilmek için başka ülkelere seyahat ederken artık Ötanazi hizmeti almak içinde seyahat gerçekleştirmektedirler. Bir seyahat olan ölüm turizmi hizmeti kişiye kendi ölüm anını planlama ve acılarına son verme imkanı sunmaktadır. Seküler dünyada acı ve ölüm mümkün olduğunca ertelenmesi gereken bir durum olarak sunulmasına rağmen acı yada ağrı dayanılmaz hale geldiğinde ancak insanlar hızlı bir ölümü seçmektedir. Bireyi merkeze koyan modern dünya, insanın kendi kaderini kendisinin çizdiği anlayışını benimsemekte ve insanlar bedenleriyle ilgili bir kararda bu perspektifle hareket etmektedir. Modern toplumlarda bilim ve teknolojideki gelişmeler neticesinde ölüm; üstesinden gelinmesi gereken, düzen bozan ve keyif kaçıran bir unsurdur. Kişinin huzurlu bir ortamda sevdiği insanlarla geçen son vakitlerinin barış ve huzur içinde bir yaşam sonu istediğinden ileri gelmektedir. İlk başlarda tıp, sosyoloji ve din bilimlerinin ilgi odağı olan ötanazi kavramı, son yıllarda turizm sektörünün de gündemine tartışmayı getirmiştir. Turizm faaliyeti, sonrasında kişinin yeniden ikamet ettiği yere geri dönüşünü içermektedir. Ötanazi turizmi ise kişinin yaşamını son vermek istemesiyle yapmış olduğu turizmdir ve dönüşü yoktur. Ötanazi Turizmi, İntihar turizmi olarak karşımıza çıksa da temelde birbirinden farklı yanları bulunmaktadır. İntihar turizminin temelinde psikolojik veya sosyolojik olumsuzluk yatarken, Ötanazi turizminde fiziksel ve sağlık sıkıntıları yer alır. Hastanın acı içerisinde geçirdiği son anlarından ticari kazanç elde etmek maksadıyla ölümün turizm olarak değerlendirilmesi uzun yıllar tartışmaları beraberinde getirecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Ötanazi, Ölüm Turizmi, İntihar Turizmi

### EVALUATION OF EUTHANASIA TOURISM WITHIN THE SCOPE OF MEDICAL TOURISM

#### ABSTRACT

As a result of rapid advances in medicine and technology in recent years, the concept of death has gained a different dimension. As a result of medical procedures applied to patients at the end of life, patients in intensive care units have been enabled to live longer and life expectancy has been extended. These developments have led to discussion of the concept of Euthanasia in recent years. Nowadays, while people travel to other countries to receive health services, they now travel to receive euthanasia services. Death tourism service, which is a travel, offers people the opportunity to plan their own death and end their suffering.

Although pain and death are presented as a situation that should be postponed as much as possible in the secular world, people choose a quick death only when the pain becomes unbearable. The modern world, which puts the individual at the center, adopts the understanding that people determine their own destiny, and people act with this perspective when making a decision regarding their bodies. Death in modern societies as a result of developments in science and technology; It is a disruptive and unpleasant element that must be overcome. It stems from the fact that a person wants to spend his last time with the people he loves in a peaceful environment and have a peaceful end of life. The concept of euthanasia, which was initially the focus of attention of medicine, sociology and religious sciences, has also brought discussion to the agenda of the tourism sector in recent years. Tourism activity includes the return of the person to his/her place of residence. Euthanasia tourism is tourism done by a person who wants to end his life and there is no return. Although Euthanasia Tourism appears as Suicide Tourism, it has fundamentally different aspects. While the basis of suicide tourism lies in psychological or sociological negativity, Euthanasia tourism includes physical and health problems. Considering death as tourism in order to gain commercial profit from the last painful moments of the patient will bring about discussions for many years.

**Keywords:** Euthanasia, Death Tourism, Suicide Tourism

## 5237 SAYILI TÜRK CEZA KANUNUNDA DÜZENLENEN RÜŞVET SUÇUNA TEŞEBBÜS İNCELEMESİ

**Muhammed Emin TUT**

Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

ORCID: 0000-0003-4530-7666

### ÖZET

Bu çalışmamızın konusunu rüşvet suçuna teşebbüsü oluşturmaktadır. Teşebbüs failin gerçekleştirmek istediği sonucu elinde olmayan nedenlerle gerçekleştirememesi durumu olarak tanımlayabiliriz. Failin eylemini elinde olmayan nedenlerle sonuç gerçekleşmemiş olsa da teşebbüs aşamasında kalan suçlarda fail icra hareketlerine başlamıştır. Failin bu aşamaya kadar yapmış olduğu icrai hareketler nedeniyle cezalandırılmayacak olması durumunda toplumun adalet duygusu zedeleneceğinden dolayı kanun koyucu bu eylemleri cezasız bırakmamıştır. Türk Ceza Kanunumuzda da genel veya özel düzenlemeler ile cezalandırma yoluna gidilmiştir.

Rüşvet suçu kamu idaresi görevini yerine getiren veya kamu idaresi ile muhatap olan kişilerin işleyebileceği bütün toplumu ilgilendiren önemli bir suçtur. Devlet ile vatandaş arasında kamu hizmetlerini sağlanması noktasında sıkı bir bağ bulunmaktadır. Devlet ile vatandaş arasında güven duygusunun zedelenmemesi için devlet vatandaşlarını sağlamış olduğu hizmetlerde adalet ve eşitlik ilkelerini gözetmek zorundadır. Devletlerin var oluşundan günümüze kadar devlet ile vatandaş arasında güven duygusunun sarsacak eylemlere cevaz verilmemiştir. Devletler bu kapsamda cezalandırma yoluna gitmiştir.

5237 sayılı Türk Ceza Kanunu madde 252 düzenlenen rüşvet suçu yönünden 6352 sayılı yasa ile kanun koyucu Rüşvet suçu yönünden teşebbüs hükümlerini özel olarak düzenleme yoluna gitmiştir. Kanun koyucu teşebbüse ilişkin özel bir düzenleme yaparak suçun failini müstakilen cezalandırmaya amaçlamıştır. Bu kapsamda bu çalışmamızda teşebbüse ilişkin temel ilkeler, kanun koyucu tarafından rüşvet suçuna verilen önem nedeniyle özel norm olarak düzenlenen rüşvet suçuna teşebbüs değerlendirilmeye çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Rüşvet, Teşebbüs, Suç, Ceza

### INVESTIGATION OF ATTEMPTED BRIBERY CRIME PROVIDED IN THE TURKISH CRIMINAL CODE NO. 5237

#### ABSTRACT

The subject of this study is attempted bribery. We can define attempt as the situation where the perpetrator cannot achieve the result he wants to achieve due to reasons beyond his control. Even if the result was not realized due to reasons beyond the perpetrator's control, the perpetrator started enforcement actions in crimes that remained at the attempt stage. The legislator did not leave these actions unpunished because the society's sense of justice would be damaged if the perpetrator was not punished for the executive actions he had committed up to this stage. In our Turkish Penal Code, punishment has been introduced with general or special regulations.

The crime of bribery is an important crime that concerns the whole society and can be committed by people performing public administration duties or dealing with public administration. There is a close bond between the state and the citizen in terms of providing public services. In order not to damage the sense of trust between the state and the citizen, the state must observe the principles of justice and equality in the services it provides to its citizens.

Since the existence of states, actions that would undermine the sense of trust between the state and the citizen have not been permitted. States have resorted to punishment in this context. In terms of the crime of bribery regulated in Article 252 of the Turkish Penal Code No. 5237, with Law No. 6352, the legislator has chosen to specifically regulate the provisions of attempt in terms of the crime of bribery. By making a special regulation regarding the attempt, the legislator aimed to punish the perpetrator of the crime independently. In this context, in this study, we will try to evaluate the basic principles regarding the attempt and the attempt to commit the crime of bribery, which is regulated as a special norm due to the importance given to the crime of bribery by the legislator.

**Keywords:** Bribery, Attempt, Crime, Punishment

## I.GİRİŞ

Suç işleme düşüncesi içerisinde bulunan fail bu karar aşamasından sonra elverişli icrai hakaretlere başlaması ancak sonuca ulaşamaması durumunda her ne kadar sonuç gerçekleşmemiş olsa toplumlar failin bu hareketini cezasız bırakmak istememişlerdir. Türk Ceza Hukukumuzda da failin bu hareketini suça teşebbüs olarak tanımlanmış ve ceza mevzuatında yer verilmiştir. Genel itibarıyla cezai düzenlemelerimizde istisnaları bulunmakla birlikte failin fikir aşaması cezalandırma yoluna gidilmemiştir. Failin elverişli icra hareketlerine başlaması ancak elinde olmayan nedenlerle sonuca gidememesi cezalandırılmıştır. Kanun koyucu bazı suçlar açısından da failin eyleminin toplum açısından yaratmış olduğu etki derecesine göre özel düzenlemeler yapmıştır.

Rüşvet suçu insanoğlunun örgütlenip devlet yapılarını oluşturmasından beri toplumsal yapıyı derinden etkileyen bir suç olarak karşımıza çıkmaktadır. Örgütlenmenin sonucu olarak ortaya çıkan devletlerin oluşmasından günümüze kadar rüşvet suçu ile her çağda etkin bir şekilde mücadele edilmeye çalışılmıştır. Kamu kudretini elinde bulunduran yasa, yürütme ve yargı erklerince tarihsel süreçte kamunun kendisine sağlamış olduğu kolaylıktan istifade ederek bundan haksız bir çıkar sağlamaya çalışmışlardır. Aynı şekilde rüşvet verme eylemini gerçekleştiren kişilerde bunu iş bitirme noktasında bir kolaylık olarak görmüşlerdir. İlkçağdan günümüze kadar toplumların adalet duygusunu zedeleyen bu tip davranışlar toplumca ve devletçe hoş görülmemiş ve cezalandırma fonksiyonu devreye sokulmuştur. Bu kapsamda Çalışmamız konusunu oluşturacak olan rüşvet suçu açısından da 5237 sayılı TCK'nın 252/4. Maddesinde rüşvete teşebbüs özel norm olarak düzenlenmiştir.

## II. TEŞEBBÜS

Teşebbüs suç işleme düşüncesi içerisinde olan kişinin suç işleme kararı sonrasında icra hareketlerine başladıktan sonra neticeye ulaşamaması olarak tanımlanmıştır.<sup>1</sup> Teşebbüs aşamasında kalmış eylemler için fail her ne kadar sonuca ulaşamamış olsa da failin o aşamaya kadar yapmış olduğu eylemleri nedeniyle toplumsal barış ve düzen bozulacağından cezalandırma yoluna gidilmiştir. <sup>2</sup>5237 sayılı TCK'nın 35. Maddesinde ise teşebbüs "*Kişi, işlemeyi kastettiği bir suçu elverişli hareketlerle doğrudan doğruya icraya başlayıp da elinde olmayan nedenlerle tamamlayamaz ise teşebbüsten dolayı sorumlu tutulur.*" Şeklinde düzenlenmiştir. Öğreti teşebbüs aşamasında kalmış suçlar suç yolu kavramı ile açıklanmıştır. Suç yolu aşamaları suç işleme fikri, hazırlık aşaması ve icra hareketleri olarak belirtilmiştir.

1 Koca, Mahmut, Üzülmez İlhan, Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler, 15. Baskı, Seçkin Yayıncılık, 2022, s.416

2 Demirbaş, Timur, Ceza Genel Hükümleri, Seçkin Yayıncılık, 17. Baskı, Ankara, 2022, s.495



İstisnası bulunmakla birlikte(TCK 220.maddesi suç işlemek amacıyla örgüt kurma) Türk Ceza kanunumuz uyarınca bir suçun teşebbüs aşamasında kalması için icrai hareketlere başlanması gerekmektedir. Kanunu metinde de belirtildiği üzere teşebbüs aşamasında kalan suçtan bahsedebilmemiz için failin düşünce aşamasını ve hazırlık aşamasını geçtikten sonra doğrudan icra hareketlerine başlaması ve yine failin elinde olmayanlar nedenlerden dolayı eylemini sonlandıramaması gerekmektedir.<sup>3</sup>

Teşebbüs aşamasında kalmış suçlar yönünden failin icra hareketi ile hazırlık hareketinin net olarak ayrılması failin cezalandırılması noktasında büyük önem taşımaktadır. <sup>4</sup> Failin teşebbüs aşamasında kalmış eyleminin cezalandırılmasına ilişkin çeşitli teoriler öğretilerde benimsenmiştir.

Objektif Teori uyarınca failin icrai hareketleri sonucunda kanun tarafından korunan yarar ve ortaya çıkan tehlike önem arz etmektedir.<sup>5</sup> Bu görüşe göre her ne kadar fail eyleminden sonuç elde edememişse de toplumsal olarak tehlike ortaya çıktığı için failin cezalandırılması gerekmektedir.

Subjektif Teori, objektif teoriye zıt bir görüş olarak ileri sürülmüştür. Burada failin yapmış olduğu eylem nedeniyle ortaya çıkan tehlikeden ziyade failin iradesi cezalandırılması gerektiği savunulmuştur.<sup>6</sup>

Etki Teorisi, Objektif ve Subjektif Teorinin karması olarak benimsenmiştir. Objektif teori teşebbüsün cezalandırılması noktasında ortaya çıkan tehlikeye göre cezalandırma yoluna gidileceği için sınırlı uygulama alanı bulabilecek iken sübjektif teori ise teşebbüsün cezalandırılması noktasında genişletici etki yapmaktadır. Bu kapsamda failin iradesi nedeniyle toplumsal barışın bozulup bozulmamasına etkisi(sübjektif teori), yine failin eylemine maruz kalan kişi yönünden ortaya çıkan tehlikeye bakılarak fail cezalandırma yoluna gidilecektir.<sup>7</sup>

Teşebbüs aşamasında kalan bir suçtan bahsedebilmemiz için kasten işlenebilen bir suç olması gerekmektedir. Tamamlanmış suçlar yönünden kast hangi anlama gelmekteyse teşebbüs aşamasında kalmış suçlar yönünden de aynı anlama gelmektedir.<sup>8</sup> Teşebbüs aşamasında kalmış suçların cezalandırılması için kanun metninde de belirtildiği üzere failin işlemeyi kastettiği bir suçu elverişli hareketlerle doğrudan doğruya icraya başlaması gerekmektedir. Elverişli hareket failin eylemi ve failin kullanmış olduğu araçların sonuca ulaşılabilmesi için yeterli uygunlukta bulunması gerekmektedir.<sup>9</sup> Failini eylemi ve aracı neticenin gerçekleşmesi açısından yeterli olmaması durumunda “işlenemez suç” durumu ortaya çıkacak dolayısıyla fail cezalandırılmayacaktır.

3 Özbek, Doğan, Bacaksız, Ceza Genel Hükümler, Seçkin Yayınevi, 13. Baskı, Ankara,2022 s.465

4 Koca, Üzülmüş Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler,, s.423

5 Öztürk, Bahri, Erdem Mustafa Ruhan, Uygulamalı Ceza Hukuku ve Güvenlik Tedbirleri Hukuku, 22.Baskı, Seçkin Yayınevi, Ankara, 2022, 360

6 CENTEL Nur, Zafer Hamide ,Çakmut Özlem, Türk Ceza Hukuku Giriş, Beta Yayınevi, 11.Baskı, İstanbul, 2022, s.457

7 Özbek, Doğan, Bacaksız, Ceza Genel Hükümler, Seçkin Yayıncılık, 13. Baskı, Ankara,2022 s.467

8 “teşebbüste aranan kast, icrasına başlanmış cürmü (suçu) teşebbüs derecesinde bırakma kastı olmayıp, söz konusu suçu tamamlamaya yönelmiş kasttır. Bu itibarla teşebbüs kastından söz edilemez. Tamamlanmış suç için ayrı, teşebbüs derecesinde kalmış suç için ayrı bir kast düşünülemez.” Yargıtay CGK 04.06.1990, 5-101/156, YKD Kasım 1990, ARTUK, Mehmet Emin - GÖKCEN, Ahmet - ALŞAHİN, Mehmet Emin - ÇAKIR, Kerim, Ceza Hukuku Genel Hükümler, Adalet Yayınevi, 11. Baskı, Ankara/2017, s605

9 Özgen İzzet, Ceza Genel Hükümler, Seçkin Yayıncılık, 18. Baskı, Ankara,2022 s.571

### III. RÜŞVET SUÇUNA TEŞEBBÜS

Rüşvet suçu yönünden teşebbüs kavramını inceleyecek olursak rüşvet suçunu teşebbüsün oluşup oluşmayacağına ilişkin öğretilerde genel kabul bu suçun tarafların anlaşması ile tamamlanacağı için tarafların anlaşmaması durumunda teşebbüs aşamasında kalacağı belirtilmiştir.<sup>10</sup>

Rüşvet suçu açısından genel kural menfaatin temin edilmesi ile birlikte suç tamamlanmaktadır.<sup>11</sup> Rüşvet suçu yönünden kanun koyucu 252/3. Maddesinde “ *Rüşvet konusunda anlaşmaya varılması halinde, suç tamamlanmış gibi cezaya hükmolunur.*” Şeklinde düzenleme yaparak rüşvet suçu açısından hazırlık hareketi olarak kabul edilen rüşvet anlaşması durumunda rüşvet suçunun tamamlanmış gibi cezalandıracağı belirtilmiştir. Bu durumda rüşvet anlaşmasının yapıldığı anın net olarak belirlenmesi gerekmektedir. Yani tarafların anlaşması önem arz etmektedir. Rüşvet suçunu ilişkin 6352 sayılı yasa ile yapılan değişikli sonrasında TCK’nın 252/4. Maddesi “*Kamu görevlisinin rüşvet talebinde bulunması ve fakat bunun kişi tarafından kabul edilmemesi ya da kişinin kamu görevlisine menfaat temini konusunda teklif veya vaatte bulunması ve fakat bunun kamu görevlisi tarafından kabul edilmemesi hâllerinde fail hakkında, birinci ve ikinci fıkra hükümlerine göre verilecek ceza yarı oranında indirilir.*” Şeklinde teşebbüse ilişkin özel bir düzenleme getirilmiştir. Bu düzenleme kapsamında faailin eylemi teşebbüs aşamasında kalması durumunda artık TCK’nın 35. Maddesi kapsamında indirim yapılmaksızın bu özel düzenleme kapsamında indirim yoluna gidilecektir.<sup>12</sup> Bununla birlikte 6352 sayılı yasa öncesinde suç işleyen fail yönünden 5237 sayılı yasanın 35. Maddesi ile 6352 sayılı yasa ile eklenen 252/4. Maddesi kapsamında lehe yasa karşılaştırması yapılması gerekmektedir.<sup>13</sup>

Rüşvet suçuna teşebbüse ilişkin özel bir durumda kamu görevlisi rüşvet teklifi yaptığında karşı tarafın kamu görevlisini yakalatmak amacıyla rüşvet anlaşmasını kabul etmesi durumunda da gerçekte bir anlaşma olmadığı için teşebbüse ilişkin hükümler uygulanacaktır.<sup>14</sup> Yargıtay 5.Ceza Dairesinin de bu yönde kararları bulunmaktadır.<sup>15</sup>

10 Artuk, Gökçen, Yenidünya, Ceza Özel Hükümler (2013),s.1051, Özbek, Doğan, Bacaksız, Ceza Özel Hükümler s.1137

11 Özbek, Veli Özer, Doğan, Koray, Bacaksız, Pınar, Türk Ceza Hukuku Özel Hükümler, 17. Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara 2022 s.1136

12 Tezcan Durmuş, Erdem M.Ruhan, Önok R.Murat, Teorik ve Pratik Ceza Özel Hukuku, Seçkin Yayınları, Ankara, 2008. s.889

13 “...hırsızlık yapmak için karakol komutanın kendilerine göz yumması için rüşvet teklifinde bulunduğu, Karakol komutanının bu teklifi kabul etmemekle beraber suçüstü yapılması için kabul etmiş görüntüsü vermesi üzerine sanığın yakalanmış olması karşısında, olayda rüşvet anlaşmasının sağlanmadığı, eylemin rüşvet vermeye teşebbüs suçunu oluşturduğu ve sanık hakkında 5237 sayılı TCK’nın 35. maddesi ve hükümden önce 05/07/2012 tarihinde yürürlüğe giren 6352 sayılı Kanununun 87. maddesi ile TCK’nın 252. maddesinde yapılan değişiklik nedeniyle 252/4. maddesi de değerlendirilerek lehe yasa karşılaştırması yapılarak sonucuna göre hüküm kurulması gerektiğinin gözetilmemesi,...” Yargıtay 5.C.D. E.2016/4789, K.2017/5293, 11/12/2017

14 Özgenç İzzet , İrtikap,Rüşvet ve Görevi Kötüye Kullanma Suçları

15 “...Suç tarihinde Aydınlar köyü çevresinde kaçak kazı faaliyetinde bulunan sanığın, ... Jandarma Karakol Komutanı olan mağdura devriyeleri azaltıp rahat kazı yapmalarını sağlama karşılığında rüşvet teklif ettiği, mağdurun suçun ortaya çıkmasını sağlama amacıyla teklifi kabul etmiş gibi davranarak sanığın verdiği 3.000 TL’yi aldığı ve hemen sonrasında adli ve idari mercileri bilgilendirerek soruşturma başlatılmasını sağladığı somut olayda 5237 sayılı TCK’nın rüşveti düzenleyen 252. maddesinin 05/07/2012 tarihinde yürürlüğe giren 6352 sayılı Yasanın 87. maddesi ile değişik 4. fıkrasında suç için özel teşebbüs hükmünün düzenlendiği ve suç tarihinin de yasa değişikliğinden önce olduğu gözetilerek, özel ve genel teşebbüs hükümlerine göre uygulama yapıp lehe olan hükmün belirlenmesi “Yargıtay 5.C.D. E.2016/898, K.2020/11908, 09/07/2020

Rüşvet suçuna teşebbüsten bahsedebilmemiz için bir diğer durum ise ilgili kamu görevlisinin rüşvet karşılığı yapılması talep edilen işin görev ve yetki alanına girmesi gerekmektedir. Kamu görevlisinin görev ve yetki alanına girmemesi durumunda 5237 sayılı Kanun'un 125 inci maddesinin üçüncü fıkrasında tanımlanan kamu görevlisinin onur, şeref ve saygınlığa saldırı niteliğindeki hakaret suçunu oluşacaktır. 16Yine benzer şekilde haklı bir hususun temini için *rüşvet* önerilmesi halinde eylemin kamu görevlisinin şeref ve saygınlığına saldırı niteliğinde olması nedeniyle kamu görevlisine hakaret suçunu oluşacaktır.

Rüşvet anlaşması ile suç tamamlanacağı için rüşvet anlaşması yapıldıktan sonra rüşvet veren konumda bulunan failin yarar sağlama aşamasına geçmemesi ve yine rüşvet alan konumunda bulunan kamu görevlisinin rüşvete konu işi yapmaması durumunda tarafların vazgeçmeleri durumunda gönüllü vazgeçme hükümleri uygulama alanı bulmayacaktır. Çünkü tarafların anlaşması ile suç tamamlanmıştır.

### SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

5237 sayılı Türk Ceza Kanunumuzun 35. Maddesinden Teşebbüs hükümleri genel hükümler kısmında düzenlemiştir. Yukarıda gerekçesini açıkladığımız üzere kanun koyucu kişilerin suç teşkil eden eylemleri nedeniyle her ne kadar neticeye ulaşamamış olsalar da eylemleri nedeniyle toplumsal barışın ve huzurun bozulmaması yine kişilerin eylemleri nedeniyle suçun mağduru konumundaki kişiler yönünden de bir tehlike ortaya çıkması nedeniyle için cezai düzenleme yapma yoluna gitmiştir. Bu bakımdan Teşebbüs eylemlerinin cezalandırması cezai genişletici bir etki doğurmuştur.

İnsanoğlunun var olduğu günden beri örgütlenme yoluyla kamu idaresini oluşturmuştur. Kamu idaresi de toplumun içerisinde bulunan bireylerini bireysel ihtiyaçlarını veya toplumsal barışını ve refahını arttırmaya çalışmıştır. Kamu idaresi ile ilişki içerisinde bulunan bireyler veya kamu idaresini yürütmekte olan kamu görevlileri zaman içerisinde haksız çıkar sağlamaya çalışmışlardır. Böyle bir durumda ortaya çıkmaması ve kamu idaresine olan güveninin sarsılmaması için kanun koyucular caydırıcı düzenlemeler yapmıştır. Rüşvet suçu da bu noktada kamu idaresine olan güveninin sarsılmaması için son derece önemli bir suçtur. Türk Ceza Kanunumuzun 35. Maddesinde teşebbüs suçuna ilişkin genel hükümler kısmında failin eylemi nedeniyle "*...meydana gelen zarar ve tehlikenin ağırlığına göre... Diğer hallerde verilecek cezanın dörtte birinden dörtte üçüne kadarı indirilir.*" Hükümüne yer verilmiş iken rüşvet suçu yönünden ise eylemin teşebbüs aşamasında kalması durumunda yarı oranında indirim yapılır şeklinde düzenleme yapmak suretiyle hakime takdir hakkı tanınmamıştır. Rüşvet suçunun önemi toplumsal kangrene yol açabilecek bir durum olması , caydırıcılığın artırılması nedeniyle rüşvet suçu yönünden özel teşebbüs hükümleri düzenlenmiştir.

### KAYNAKLAR

ARTUK M.Emin, GÖKCEN Ahmet, YENİDÜNYA A.Caner, Ceza Hukuku Özel Hükümler, 13.Baskı, Adalet Yayınevi, Ankara, 2013,

ARTUK, Mehmet Emin - GÖKCEN, Ahmet - ALŞAHİN, Mehmet Emin - ÇAKIR, Kerim, Ceza Hukuku Genel Hükümler, Adalet Yayınevi, 11. Baskı, Ankara/2017,

---

16 menfaat teklifinde bulunulan şikayetçi infaz koruma memurunun sanığın koğuşunu değiştirme görev ve yetkisinin bulunmaması sebebiyle rüşvet vermeye teşebbüs suçunun yasal unsurlarının oluşmadığı fakat sanığın eyleminin 5237 sayılı Kanun'un 125 inci maddesinin üçüncü fıkrasında tanımlanan kamu görevlisinin onur, şeref ve saygınlığa saldırı niteliğindeki hakaret suçunu oluşturacağı gözetilmeden, yanılığlı değerlendirme ile rüşvet vermeye teşebbüs suçunu oluşturduğu kabulü ile yazılı şekilde hüküm kurulması hukuka aykırı bulunmuştur. Yargıtay 5.C.D. E.2020/5764, K.2023/7161,06/06/2023

CENTEL Nur, Zafer Hamide ,Çakmut Özlem, Türk Ceza Hukuku Giriş, Beta Yayınevi, 11.Baskı, İstanbul, 2022,

Demirbaş, Timur, Ceza Genel Hükümleri, Seçkin Yayıncılık, 17. Baskı, Ankara, 2022, Koca, Mahmut, Üzülmez İlhan, Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler, 15. Baskı, Seçkin Yayıncılık, 2022

Özbek Veli Özer, Doğan Koray, Bacaksız Pınar –,Ceza Genel Hükümler, Seçkin Yayınevi, 13. Baskı, Ankara

Özbek, Veli Özer, Doğan, Koray, Bacaksız, Pınar, Türk Ceza Hukuku Özel Hükümler, 17. Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara 2022.s.

Özgen İzzet, Ceza Genel Hükümler, Seçkin Yayıncılık, 18. Baskı, Ankara,2022

Öztürk, Bahri, Erdem Mustafa Ruhan, Uygulamalı Ceza Hukuku ve Güvenlik Tedbirleri Hukuku, 22.Baskı, Seçkin Yayınevi, Ankara, 2022,

Tezcan Durmuş, Erdem M.Ruhan, Önok R.Murat, Teorik ve Pratik Ceza Özel Hukuku, Seçkin Yayınları, Ankara, 2008,

Özgenç İzzet , İrtikap,Rüşvet ve Görevi Kötüye Kullanma Suçları,2.Baskı,Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2013,

## HAYAT SİGORTALARINDA PRİM KAVRAMI

**Araştırma Görevlisi Tekincan Akif KARAARSLAN**

Kırklareli Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Deniz Hukuku Ana Bilim Dalı, Kırklareli

ORCID: 0000-0001-5594-0380.

### ÖZET

Hayat Sigortası sözleşmesi tarafların birbirlerine karşılıklı taahhütlerini içeren ve tam iki taraflı borç doğuran borçlar hukuku sözleşmesidir. Mezkûr sözleşmesinin tarafı sigorta ettiren ve sigortacıdır. Sigorta ettiren, sözleşme ile yaşamında gerçekleşecek olaylara ilişkin teminat almak istediği riski sigortacıya devrederken bu devir karşılığında sigorta primi ödemekle yükümlü olmaktadır. Sigortacı ise sözleşme ile üstlendiği riski taşımak ve sigorta süresi içerisinde ölüm ya da sigorta süresi sonunda kadar hayatta kalma ihtimallerinde, özetle riziko gerçekleştiğinde sigorta bedelini ödemekle yükümlü olmaktadır. Bu nedenle Hayat sigortalarında prim, sigorta sözleşmesinin temel unsurlarından biri olmakta ve sigortacılık açısından önem arz etmektedir. Zira prim, sigortacının sigortalıya sağlamayı taahhüt ettiği güvencenin karşılığıdır.

Güvencenin karşılığında oluşturmasından ötürü primin ödenmesi hem sigortacı hem de sigorta ettiren/sigortalı açısından önemli sonuçlar ortaya çıkarmaktadır; Sigortacılar, sigorta ettirenlerin ödediği primleri bir havuzda biriktirmekte ve buradan ödeme yapmaktadırlar. Bu nedenle, sigortacılar yeterli miktarda prim toplayamadıklarında sigorta sözleşmesi ile üstlendikleri ödemeyi yapamama tehlikesi ile karşılaşmaktadırlar. Sigorta ettiren/sigortalı bakımından ise primleri zamanında ödenmesi önemli bir rol oynamakta prim ödeme tarihlerinin kaçırılması veya geciktirilmesi durumunda kimi durumlarda himayeyi kaybetme tehlikesi ile karşı karşıya kalabilmekte bazı durumlarda da teminatın kapsamının azalmasına olmaktadır.

Hayat sigortalarının da dahil olduğu, genel sigortacılıkta prim aktüerya adı verilen matematik ve istatistiki bilimler kullanılarak farklı olasılıklar dahilinde hesaplanmaktadır. Türk Hukukunda ise sigorta primleri sigortacı tarafından serbest olarak belirlenmektedir.

Hesaplanan bu prim türü ise kural olarak sabit bir prim şeklinde olmaktadır. Teknik açıdan bakıldığında sigorta primi Safi prim ve İdare masrafları olarak iki kısma ayrılmakta, safi prim kavramı sözleşme ile teminat altına alınan rizikonun gerçek oluşturmaktadır. Bu kısmın tespitinde, sigortalanan rizikonun gerçekleşme ihtimali sigorta bedeli ve sigorta sözleşmesinin süresi dikkate alınmaktadır. Tespit edilen bu safi prim miktarına ise idare masrafları ve vergiler de eklenerek brüt prim miktarına ulaşılmakta belirlenen bu prim ahde vefa ilkesi gereği sözleşme süresi boyunca geçerli olmaktadır.

Sigorta priminin belirlenmesinde farklı olasılıklar söz konusu olsa da temel kural primin rizikoya uygunluğu ilkesidir. Sigortacı rizikonun özellikleri göz önüne alınarak uygun primi belirlemekte ve primin yüksek yahut düşük olmasını engellemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hayat Sigortası, Riziko, Prim

## PREMIUM CONCEPT IN LIFE INSURANCE

### ABSTRACT

Life insurance contract is a law of obligations contract that includes mutual commitments of the parties to each other and creates a full bilateral debt. The parties to the aforementioned contract are the policyholder and the insurer. The policyholder transfers to the insurer the risk that he/she wants to obtain coverage for the events that will occur in his/her life, and is obliged to pay the insurance premium in return for this transfer.

The insurer, on the other hand, is obliged to bear the risk assumed by the contract and to pay the insurance amount in case of death during the insurance period or survival until the end of the insurance period, in short, when the risk occurs. For this reason, the premium in life insurance is one of the basic elements of the insurance contract and is important in terms of insurance. This is because the premium is the equivalent of the assurance that the insurer undertakes to provide to the insured.

The payment of the premium has important consequences for both the insurer and the policyholder/insured since it constitutes the equivalent of the assurance; insurers accumulate the premiums paid by policyholders in a pool and make payments from there. Therefore, when insurers fail to collect sufficient premiums, they face the danger of not being able to make the payment they undertook with the insurance contract. For the policyholder/insured, timely payment of premiums plays an important role, and if the premium payment dates are missed or delayed, they may face the danger of losing the protection in some cases, and in some cases, the scope of the coverage may be reduced.

In general insurance, including life insurance, premiums are calculated within different probabilities by using mathematical and statistical sciences called actuarial sciences. In Turkish Law, insurance premiums are determined freely by the insurer.

As a rule, this calculated premium is in the form of a fixed premium. From a technical point of view, the insurance premium is divided into two parts as pure premium and administrative expenses, and the concept of pure premium constitutes the actual risk covered by the contract. In determining this part, the probability of realisation of the insured risk, the insurance price and the duration of the insurance contract are taken into consideration. Administrative expenses and taxes are added to this pure premium amount and the gross premium amount is reached, and this premium is valid for the duration of the contract in accordance with the principle of fidelity.

Although there are different possibilities in determining the insurance premium, the basic rule is the principle of appropriateness of the premium to the risk. The insurer determines the appropriate premium by considering the characteristics of the risk and prevents the premium from being high or low.

**Keywords:** Life Insurance, Risk, Premium.

## ISRARLI TAKİP SUÇUNDA YAPTIRIMIN ETKİNLİĞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME<sup>1</sup>

**Doç. Dr. Ali Tanju SARIGÜL**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku ABD  
Öğretim Üyesi

ORCID: 0000-0002-4112-0311

**Sezgi DEMİRKALE**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Kamu Hukuku ABD

ORCID: 0000-0003-0368-229X

### ÖZET

12.05.2022 tarihinde Türk Ceza Kanunu'nda düzenlenen "İsrarlı Takip Suçu" diğer ülkelerdeki gibi Türkiye'de de kadına yönelik şiddetin bir türü olarak kabul edilmiştir. İstatistikler ve somut olaylar incelendiğinde suçun genel olarak kadına yönelik işlendiğinin kabulü sonucuna ulaşılmaktadır. 2021-2025 Kadına Yönelik Şiddetle Mücadele IV. Ulusal Eylem Planı'na göre; 100 kadından 30'u hayatı boyunca en az bir defa ısrarlı takip suçuna maruz kalmıştır. İsrarlı takip suçu mağduru kadınların yüzde 19'u telefonla aranmış, yüzde 8'i e-posta, mektup veya kısa mesajla, yüzde 6'sı sosyal medya üzerinden rahatsız edilmiştir. Buna ek olarak yüzde 6'sının faili ise iş yerine veya yaşadıkları yere gelerek ısrarlı takip suçunu işlemiştir.

Şikâyete tabi bir suç olan ısrarlı takip suçunun basit halinin yaptırımı altı aydan iki yıla kadar, nitelikli halinin yaptırımı ise bir yıldan üç yıla kadar hapis cezasıdır.

İsrarlı takip suçunun düzenlenme amacı, mağdurun kendisinin ve yakınlarının güvenliği için ciddi huzursuzluk ve endişe duymasını engellemenin yanında ağır sonuçları olan başka suçların meydana gelmesini önlemektir. Halihazırdaki yaptırımlarla bunun çok da mümkün olmayacağı açıktır. Sivil toplum örgütlerinin (kadıncinayetleri.org) araştırmalarına göre, 2010-2020 yılları arasında öldürülen ve medyaya yansıyan kadın sayısı 2534 olmuştur. Yalnızca barışma isteğinin reddedilmesi, boşanma isteği, erkeğin reddedilmesi, kadının karar ve tercihlerinin reddedilmesi gibi ısrarlı takibin unsurlarını da kapsayan nedenlerle öldürülen kadınların sayısı 451'dir. 6'sı 56-70 yaş arasında, 74'ü 41-55 yaş arasında, 213'ü 26-40 yaş arasında, 116'sı 19-25 yaş arasında ve 31'i 13-18 yaş arasındadır. Ayrıca 123 kadın öldürülmeden önce resmi makamlara başvuru yapmıştır.

Çalışmamızda, Türk Ceza Kanunu'nda düzenlenen ısrarlı takip suçunun yaptırımları incelenmiş, yaptırımların ve soruşturma/kovuşturma şartlarının somut istatistiklere göre Türkiye'deki sosyolojik verilerle ne derece uyumlu olduğu değerlendirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** İsrarlı Takip Suçu, Türk Ceza Kanunu, Kadına Yönelik Şiddet

### AN EVALUATION ON THE EFFECTIVENESS OF SANCTIONS IN STALKING

#### ABSTRACT

The "Crime of Persistent Stalking", regulated in the Turkish Penal Code on 12.05.2022, has been accepted as a type of violence against women in Turkey, as in other countries. When statistics and concrete events are examined, it is concluded that the crime is generally committed against women. 2021-2025 Combating Violence Against Women IV.

<sup>1</sup> Bu çalışma, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü 'Yayın Şartı' gereği, Yüksek Lisans Tezinden üretilmiştir.

According to the National Action Plan; 30 out of 100 women have been subjected to stalking at least once in their lives. 19 percent of women who were victims of persistent stalking were harassed by phone, 8 percent were harassed by e-mail, letter or text message, and 6 percent were harassed via social media. In addition, the perpetrators of 6 percent committed the crime of stalking by coming to their workplace or living place.

The sanction of the simple crime of stalking, which is a crime subject to complaint, is imprisonment from six months to two years, and the sanction of the aggravated version is imprisonment from one year to three years.

The purpose of regulating the crime of persistent stalking is to prevent the victim from feeling serious unrest and concern for the safety of himself and his relatives, as well as to prevent the occurrence of other crimes with serious consequences. It is clear that this will not be possible with the current sanctions. According to research by non-governmental organizations ([kadincinayetleri.org](http://kadincinayetleri.org)), the number of women killed and reported in the media between 2010 and 2020 was 2534. The number of women killed for reasons that include elements of persistent pursuit such as rejection of the request for reconciliation, request for divorce, rejection of the man, rejection of the woman's decisions and preferences is 451. 6 of them are between the ages of 56-70, 74 of them are between the ages of 41-55, 213 of them are between the ages of 26-40, 116 of them are between the ages of 19-25 and 31 of them are between the ages of 13-18. Additionally, 123 women applied to official authorities before they were killed.

In our study, the sanctions of the crime of stalking regulated in the Turkish Penal Code were examined and the extent to which the sanctions and investigation/prosecution conditions were compatible with the sociological data in Turkey was evaluated according to concrete statistics.

**Keywords:** Stalking, Turkish Penal Code, Violence Against Women



## KUTADGU BİLİĞ'DE HALKI TEMSİL EDEN ODGURMIŞ

**Arş Gör. Zeynep YILDIRIM**

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0003-4431-9374

### ÖZET

Kutadgu Bilig, 1070 yılında Karahanlı hükümdarına sunulmuş bir eserdir. Eserin yazarı Yusuf Has Hacip'tir. Kitap, Türk İslam sentezi ile kaleme alınmış, bilinen ilk nasihatname olması bakımından değerli bir eserdir. Eserin muhtevası da oldukça kıymetlidir. İslamiyet'e giren Türk milletinin İslami öğretilerle kadim Türk devlet geleneğini bir arada nasıl harmanlandığı gösteren eser, Küntogdı, Aytoldı, Ögdülmiş ve Odgurmuş'un etrafında gelişen bir örgüye sahiptir. Küntogdı hükümdardır, Aytoldı ve Ögdülmiş hükümdarın hizmetinde olan devlet görevlileridir. Odgurmuş ise sade yaşamı tercih ederek, halktan soyutlanan bir insandır, en nihayetinde halktan biridir. Hükümdar, Odgurmuş'un varlığından, Odgurmuş'un arkadaşı Ögdülmiş vasıtası ile haberdar olur ve onu toplum içinde yaşamaya ve sahip olduğu derin bilgisiyle insanlara yol göstermeye davet eder. Fakat Odgurmuş hükümdarın davetini kabul etmez. Hükümdarın hizmetine girmek için kendi bilgisini yetersiz bulan Odgurmuş, töre ve usul bilmeden böyle bir hizmete girmenin devletin menfaatine olmayacağına bilinciyle hareket eder. Odgurmuş'un bu tavrı haddini bilmek, liyakate değer vermek ve işin ehline verilmesi düsturlarının halk nezdindeki tezahürleridir. Odgurmuş'a karşı derin bir saygı geliştiren hükümdar, onu hizmet için zorlamaz ve huzuruna geldiğinde ona muhabbetle yaklaşır, verdiği öğütler karşısında irkilir, hükümdarlığın tam manasını ve sorumluluklarının bilincini Odgurmuş'un nasihatleri ile kavrar. Odgurmuş'un hükümdara verdiği öğütler, halkın hükümdarlığı nasıl kavradığının bir göstergesidir. Hükümdarlık, Odgurmuş'a göre, dünya ve ahiret saadeti için gereklidir fakat ilahi güç karşısında sorumlulukları çok ağırdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kutadgu Bilig, Hükümdar, Adalet, Odgurmuş.

## ODGURMIŞ REPRESENTING THE PEOPLE IN KUTADGU BİLİĞ

### ABSTRACT

Kutadgu Bilig is a work presented to the Karakhanid ruler in 1070. The author of the work is Yusuf Has Hacip. It is a valuable work as it is the first known advice book written with a Turkish-Islamic synthesis. The content of the work is also very valuable. The work, which shows how the Turkish nation who converted to Islam blended Islamic teachings and the ancient Turkish state tradition, has a structure that develops around Küntogdı, Aytoldı, Ögdülmiş and Odgurmuş. Küntogdı is the ruler, Aytoldı and Ögdülmiş are state officials in the service of the ruler. Odgurmuş, on the other hand, is a person who isolates himself from the public by preferring a simple life; ultimately, he is one of the people. The ruler becomes aware of Odgurmuş's existence through Odgurmuş's friend Ögdülmiş and invites him to live in society and guide people with his deep knowledge. But Odgurmuş does not accept the invitation of the ruler. Odgurmuş, who finds his own knowledge insufficient to serve the ruler, acts with the awareness that it would not be in the interest of the state to enter such a service without knowing the customs and procedures. This attitude of Odgurmuş is the manifestation of the principles of knowing one's place, valuing merit and giving the job to competent people in the eyes of the public.

The ruler, who develops a deep respect for Odgurmuş, does not force him to serve, and when he comes to him, he approaches him with conversation, is startled by the advice he gives, and comprehends the full meaning of rulership and the awareness of his responsibilities with Odgurmuş's advice. The advice that Odgurmuş gave to the ruler is an indication of how the people understood the sovereignty. According to Odgurmuş, sovereignty is necessary for happiness in this world and the hereafter, but its responsibilities in the face of divine power are very heavy.

**Keywords:** Kutadgu Bilig, Sovereign, Justice, Odgurmuş.

## GİRİŞ

Türk İslam kültürünün ilk aşamasını oluşturan on birinci yüzyıl, Türk tarihinde askeri ve siyasi gelişmelerin yaşandığı bir devir olmakla birlikte kültür tarihi açısından da önemli bir devreye işaret etmektedir. Karahanlılar, Gazneliler ve Selçukluların tarih sahnesine çıkmasının ardından Doğu İslam dünyasında Türk İslam sentezi düşünsel ürünler verilmeye başlanmış ve Bozkır Türk kültürü, İslam medeniyeti ile zenginleşmiştir (Kafesoğlu, 1970: 1). Doğu Türkistan'da, Fars Edebiyatının tesiriyle yazılmış en eski klasik Türk eseri, "Balasagun"lu Yusuf'un (1069-1070) yazdığı "Kutadgu Bilig"tir. Eser Karahanlılar ailesinden olup, Kaşgar'da saltanat süren, Tafgaç Buğra Karahan Ebu Ali Hasan Bin Süleyman Arslan Karahan adına yazılmıştır. Yusuf bu eseriyle, Kaşgar sarayında "Has Hacıplık" makamına erişmiştir. Kutadgu Bilig, saadet veren ilim ya da padişahlara layık ilim manasında gelmektedir (Köprülü, 1980: 165).

Kutadgu Bilig de siyasi ahlak ile Fars İslam yönetim sanatı birleştirilmiştir. Kitabın her iki dünyayı da hedeflediği görülmektedir. Yazarın amacı, Türk hükümdarlık ve bilgelik geleneğinin Arap ya da Fars gelenekleriyle karşılaştırılabilecek kadar, hatta ondan bile iyi olduğunu ve aynı zamanda bir İslam toplumuna onlar kadar uygun olduğunu göstermektir (Black, 2010: 170). Kutadgu Bilig'in ne çeşit bir eser olduğu, ona sonradan nesir ve nazım olarak eklenen önsözlerde belirtilmiştir. Buna göre eser, Edebü'l-mülük, Ayin ü'l-memleke veya Pendname-i mülük, türünde yazılmış ve Türkler arasında esere "Kutadgu Bilig" denmiştir. Kitapta, memleket ve şehirlerin idaresi, idarecilerin bilmesi gerekli şeyler, hakimiyetin gerekleri ve şartları, devletin ayakta kalma ve çöküş sebepleri bildirilmiştir (İnalçık, 1966: 259 vd.).

Yusuf Has Hacıp, Kutadgu Bilig'te toplumu hükümdar, devlet ricali ve halk kitleleri olarak üç kısma ayırmıştır (Köprülü, 1980: 169). Hükümdarlık tek bir kişiyle (Küntogdı) temsil edilmiştir. Devlet ricalini; vezir, kumandan, hacib, kapıcıbaşı, elçi, katip, hazinedar, aşçıbaşı, içkici başından oluşan hizmetkarlar oluşturmuştur. Fakat hükümdar ve devlet ricalini yöneticiler olarak birlikte değerlendirmek de mümkündür. Yöneticiler ve yönetilenler şeklinde bir ayırım yapıldığında tebaayı yani halk kitlelerini oluşturan; ehl-i beyt, alimler, tabipler, efsuncular, rüya yorumcuları, müneccimler, şairler, çiftçiler, satıcılar, hayvan yetiştiricileri, esnaflar, fakirler gibi farklı toplumsal iş kolları vardır (Hacıp, 2022: 148-269). Dolayısıyla farklı toplumsal sınıflardan ve iş kollarından bahseden bu kitap, ileri bir toplumsallaşmanın ve şehirleşmenin yaşandığı bir evrenin ürünüdür. Kutadgu Bilig'de ortaya konulan topluluk, idare edenlerle türlü iş ve meslek erbabının bir araya gelmesiyle teşekkül etmiştir. Toplumda farklı iş kolları sayılmakla birlikte, peygamberin soyundan olması hasebiyle, Hz. Ali'nin neslinden gelenlere ayrı bir başlık açılmış ve özel bir değer verilmiştir. Fakat toplumda kimse için hukuki ve ictimai bir farktan bahsedilmemiştir. Hint, Çin, Yunan ve Mısır gibi yerleşik toplumlardan ayrılan Türk toplumunun, sınıflardan değil fakat birbirini tamamlayan ve hayatın ahengini sağlayan zümrelerden kurulu olduğu Kutadgu Bilig'den anlaşılmaktadır (Kafesoğlu, 1970: 10).

Kutadgu Bilig, bir siyasetnamedir. Siyasetnamede Yusuf, dört kavramı, dört figür ile sembolize ederek Türk hükümdara öğütlerini sunmuştur ve Kutadgu Bilig, dört ana karakter arasında geçen diyaloglardan oluşmaktadır. Adaleti temsil eden Küntogdı, devleti temsil eden Aytoldı, akıllı temsil eden Ögdülmüş ve kanaati (akıbet<sup>1</sup>) temsil eden Odgurmış eserin ana karakterleridir. Bir de Odgurmış'ın yardımcı/ talebesi/ müridi olan Kumaru vardır. Kumaru'nun diğer dört figür kadar eserde tesiri yoktur. Kitap baştan sona bu figürlerin karşılıklı diyaloglarından meydana gelmiştir. Yusuf, çeşitli meseleler hakkında felsefi, ahlaki ve toplumsal görüşler ileri sürmüş, nasihatler vermiştir (Köprülü, 1980: 167). Eserin olay örgüsüne kısaca değinmek gerekir. Adaleti temsil eden Küntogdı kitapta hükümdar olan kişidir. Küntogdı, törenin yerini tutar ve sözleri kanunun sözleridir (Kafesoğlu, 1970: 8). Aytoldı devlet hizmetine girmeyi çok istemektedir. Bir yakını vasıtasıyla o dönemin has hacibi ile tanışır ve hacip kendisini hükümdarın huzuruna çıkarır. Hükümdar, Aytoldı'dan hoşlanır ve kendisini vezir yapar. Bir süre sonra Aytoldı ölür ve geriye tek oğlu Ögdülmüş'i bırakır. Hükümdar, Ögdülmüş'in yetişmesini ve eğitimini üstlenir. Akıllı ve bilgili olan Ögdülmüş, hükümdarın gözüne girerek bir süre sonra vezir olur. Ögdülmüş'i çok seven ve onu kaybetmekten korkan hükümdar, ona yardım edebilecek ve gerekirse onun yerini alacak akıllı ve bilgili bir kişi daha arar. Bu amaçla Ögdülmüş, arkadaşı Odgurmış'ı hükümdara tavsiye eder. Hükümdar bu kişiyi kendi hizmetine almak istese de, başarılı olamaz. Odgurmış, insanlardan uzak bir yerde ibadetine devam etmek ister. Daha sonra, Ögdülmüş de devlet hizmetinden çekilip kendini tamamen ibadete vermek ister; ancak, Odgurmış buna karşı çıkar ve herkesin yerinde kalmasını ve topluma en iyi hizmeti bu şekilde verebileceklerini söyler. Bir süre sonra, Odgurmış ölür ve geride müridi Kumaru'yu bırakır. Vezirleri ve Odgurmış'ın öğütleri sayesinde hükümdar, iyi kanunlar yaparak memleketi düzene koyar ve ülke refaha kavuşarak halk mutlu bir yaşam sürer (Doğan, 2002: 128-129).

Kutadgu Bilig'de diğer siyasetnamelerden farklı olarak, siyaset sanatının yanında devlet felsefesi ve siyasi anlayış ortaya konulmuştur (Adalıoğlu, 2013: 249). Devlet, hükümdarın kuvvet ve kudretinden, otoritesinden başka bir şey değildir. Siyaset ise, hükümdarın bu otoritesini koruma ve kuvvetlendirme ve bunun vasıtalarını, yani askeri ve parayı halkın hoşnutsuzluğuna sebep olmadan sağlama yoludur. Halkın huzursuzluğu ve hoşnutsuzluğu otoriteyi tehlikeye düşüren, fakirliğe yol açan bir durumdur. Hükümdar bundan olabildiği kadar kaçınmalıdır Bu da, ancak adil olmakla mümkündür. Adalet esas itibarıyla, halkın üzerinden zulmü gidermek, kuvvetlinin zayıfı ezmesine meydan vermemek, tebaanın can ve malını emniyette buldurmak şeklinde anlaşılır. Hakimiyet adaletle sıkı sıkıya bağlı bir kavram olarak meydana çıkar. Başka deyimle, iyi bir siyaset hükümdarın şahsi meziyetlerine gelir dayanır. Hükümdar insaflı, yumuşak ve af edici karakterde ise, adil bir hükümet kurmak mümkündür (İnalçık, 1966: 259 vd.). Hükümdar Küntogdı, adaleti temsil eder. Küntogdı, dürüst, cana yakın, sözü doğru, gözü ve gönlü zengin, bilgili, akıllı, uyanık, kötüler için ateş ve düşmanlar için afet bir karaktere sahiptir. İşini bilgi ile yapan ve siyaset yaparken kendi menfaatini düşünmeyen himmet ve mürüvvet sahibi olan hükümdar Küntogdı'nın, güneş ve ay gibi parlayarak dünyayı aydınlattığı (Hacip, 2022: 41-42) vurgulanır. Hükümdar, töreye sıkı sıkıya bağlıdır.

Töre'nin malzemesi, Orta Asya cemiyetinde toplumsal-siyasi düzende hakim örfi hukuktur, yosun'dır. Fakat yosun, kurucu Kagan'ın iradesi ile töre halini alır. Hükümdar, kendi emirlerini ona ekler ve ili yeni düzenine koyar. Töre hükümdarı bağlayan objektif hukuk kaideleri mecmuasıdır. Türk devlet geleneğinde törenin o kadar ehemmiyetli bir yer tutması, onun kabileler arasında çok titiz bir şekilde gözetilen örfi hukuka dayanmasından ileri gelmiş olmalıdır.

<sup>1</sup> Kafesoğlu, Odgurmış'ı akıbet olarak nitelemiştir (Kafesoğlu, 1970: 8).

Adalet, hükümdarın bir bağışlama fiili değil, törenin doğru ve tarafsız bir şekilde uygulanmasıdır (İnalçık, 1966: 259 vd.). Töreye uymayan hükümdar sadece bu dünyada değil, öldükten sonra da huzur bulamayacaktır. Böylece hükümdar, töreyi uygulamalı ve iyi kanunlar koymalıdır (Doğan, 2002: 132). Hükümdarın sorumlulukları ve görevleri vardır. İnsanlar hükümdara karşı sınırlı sorumluluklar üstlenirken, hükümdar tek başına herkesin sorumluluğunu üstlenir. Hükümdar yönettiği halka yetmeye çalışır ama yetemediği noktada hükümdarlığını kaybedeceğinin farkında olduğundan kendisine yardım edecek kimselere de müracaat eder. Hükümdar gücü ve kudretiyle merkezdedir ama var oluşunu sadece güç ve kudret ile sürdürmez; akıl, bilgi, anlayış ve adalet ile hükümdar kendisine verilen emanetin bekçiliğini yapar ve halka karşı sorumluluklarını yerine getirir (Gedizli, 2022: 15).

Kutadgu Bilig’de bilgiye önemli bir yer ayrılmıştır hatta bilgi ve bilmek fiili adeta “kutsanmıştır”. Bilginin manasını bakılıp öğrenilmelidir. Bilgili olan insanın kendisini koruması mümkündür. Alimler bilgisizliğin ilacına sahiptir. Anlayış bir “yulardır”. İnsan onu elinde tutarsa dilediğine ulaşır ve bütün arzularına kavuşur; anlayışın insana faydası çoktur; kişi bilgi öğrendikçe saygın olur (Hacip, 2022: 29). Bu nedenle, Kutadgu Bilig’de yönetenlerin akıllı ve bilgili kişiler olması gerektiği vurgulanmıştır. Yusuf’a göre, bilginin değerini ancak bilgili insanlar takdir edecek ve böylece ülke sorunlarının çözümünde bilgiye başvuracaklardır (Doğan, 2002: 139).

Adalet ise hükümdarın oturduğu tahtın üçayağı olarak sembolize edilmiştir. Bıçak, şeker ve acı ot sembolleriyle hükümdar, adaleti tesis eder. Bu ayaklardan birisinin olmaması ya da aksak olması durumunda tahtın dengede kalması mümkün olmaz. Bıçak, kararların alınmasındaki netliği ifade eder, hak arayan kişinin işinin uzatılmadan nihayete erdirilmesini içerir. Hükümdarın kapısına gelip adaleti bulan insan, sevinir, yüzü güler ve memnuniyetle ayrılır, bu durum şeker ile sembolize edilir. Acı ot (Hint otu) ise, adalet sağlanması neticesinde, zulüm edenlerin ve zorbaların cezalandırılmasıdır. Hükümdar adaleti sağlarken, kanun karşısında herkesi bir görür ve kimseye karşı iltimaslı davranmaz. Kitapta hükümdar Küntogdı, bu şekilde davranışın doğru olduğunu ve doğruluğun da “beyliğin gereği” olduğunu belirtir (Hacip, 2022: 67). O halde hükümdar, bilgece bir doğruluktan yana tavır alırsa beyliği devam eder.

Hükümdar, yönetimde mutlaka adaletli olmak zorundadır; adaletli yönetim hükümdarlığın devam etmesi için gereklidir. Yusuf Has Hacib, devleti adaletle, adaleti de akıl ve bilgiyle açıklayarak devlet işlerinde adalet ve doğruluğun, akıl ve bilginin önemini çok net bir şekilde vurgulamıştır. Kısaca o, devlet ve adalet kavramlarını çoğu zaman biri birinin yerine kullanarak ‘adaletsiz devlet yaşayamaz’ düsturunu dimağlara kazımıştır. Buna paralel olarak yöneticilerin sahip olması gereken vasıflar; iyilik, doğruluk, ahlaklı olmak vb. erdemler de eserde önemli bir yer tutar (Arı, 2019: 555). Yönetim, ilişkisel bir olgudur ve yöneten ve yönetilen ilişkisi üzerinden şekillenir. Yöneten hükümdar yönetilen tebaadır / halktır. Kutadgu Bilig’de Türk devlet geleneğini aksettiren esas, halka karşı hükümdarın vazifeleri sayılırken ortaya çıkar (İnalçık, 1966: 259 vd.). Zira hükümdar halka karşı sorumluluklarını yerine getirirse, halktan da hükümdarlığına karşı beklenti içine girebilir.

Halkın hükümdar üzerinde hakları vardır. Memleketin para ayarını korumak, halkı adil kanunlarla idare etmek; birinin diğeri üzerine tahakküm kurmasına fırsat vermeden halkı korumak ve güvenliği sağlamak, hükümdarın yerine getirmesi zorunlu olan görevleridir. Eğer hükümdar bu sorumluluklarını yerine getirirse, halktan kendi hakkını isteyebilir. Hükümdarın halk üzerindeki hakları ise, emirlere hürmet etmek ve bu emirleri sorgusuz sualsiz yerine getirmek, vergileri ödemek ve dosta ve düşmana karşı hükümdarla aynı safta yer almaktır (Hacip, 2022: 327). Hükümdar ve halk karşılıklı bir ilişki içindedir, bu ilişki biçimi ile hükümdar ve halkın edimleri birbirine bağlıdır.

## Hükümdar ve Odgurmış

Kutadgu Bilig’de kanaati ve akıbeti temsil eden Odgurmış aslında halkı temsil etmektedir. Odgurmış’un adı, “uyandırılmış, uyanık” manalarına gelir (Çağatay, 1967: 45). Odgurmış sosyal yaşamın işleyişinde doğrudan ya da tanımlanmış bir sorumluluk almayan fakat bütün işleyişin merkezinde bulunan “sade vatandaş”tır. Durduğu yerin farkında olan ve haddini bilmenin görünen yüzü olan Odgurmış, kendi kendine yetmenin ve başkasına yük olmamanın erdemine sahiptir. Sadeliği, dürüstlüğü ve temizliği ile Odgurmış, Türk milletindeki “ırfanı” sergilemektedir (Gedizli, 2022: 17).

Kitapta Odgurmış, kendi başına, ibadetle geçen münzevi bir yaşamı seçmiştir. Hükümdar Odgurmış’a yazdığı mektupla onu köy veya şehir içinde yaşamaya davet eder. Hükümdara göre, insanın tek başına yapacağı ibadetler namaz ve oruçtur, diğer ibadetler toplum içinde yaşanarak yapılabilir. Odgurmış, köy veya şehir hayatında ibadet etmesi için davet edilmektedir. Bu şekilde insanlara faydalı olunabilir, muhtaçlara yardım edilebilir ve insanlara hizmet etmek de bir ibadettir. Namaz ve oruç bireysel menfaatler içindir ama insanların iyisi kendi menfaatini bırakıp zahmet yüklenerek başkalarının faydasını ister (Hacip, 2022: 205).

İslam anlayışına göre, kişi ancak toplumda denenme sonucunda gerçek bir Müslüman olur. Çünkü sosyal yasama önem veren İslamiyet, dünyayı bir sınanma yeri olarak görür ve kişilerin sevap-günah dengesine birbirlerine nasıl davrandıklarına göre karar verir. Eserde hem Küntogdı hem de Ögdülmiş, Odgurmış’ın dağa çıkıp insanlardan uzaklaşarak aslında dini yükümlülüklerini tam olarak yerine getirmediğine, kişinin toplumda denenmesi gerektiğine işaret ederler. Kişi ancak çalışması karşılığında edindiği zenginlikleri yardıma muhtaçlar için sarf ederek ve cemiyetin diğer üyelerine iyilik yaparak kendisini kanıtlar ve o oranda Tanrı’ya yakınlaşır (Doğan, 2002: 148).

Odgurmış’a hükümdar tarafından yapılan bu davet, insanın toplumsallığına ilişkin kuvvetli bir vurguyu barındırmaktadır. İnsanın kemale erişmesi için toplumsal yaşamın içinde olması ve bu şekilde hem kendini hem de toplumdaki diğerlerini kemale eriştirmesi mümkündür. Toplumdaki bireyler birbirlerine organizmanın parçaları gibi bağlıdır. Birinin iyi olması, diğerlerinin de iyi olmasına sebep olacağı gibi kötü olanın da bütünü etkileyeceği kabul edilmiştir. Odgurmış, sahip olduğu bilgisi ile köy / kent yaşamının içinde diğerleriyle ilişkiye geçerek hem kendi ibadetlerinin sevap derecesini arttıracak hem diğerlerinin de menfaatini gözetecektir.

Hükümdar, Odgurmış’ın toplum içinde yaşamasını iyilikle ilişkilendirir. Hükümdar iyi olursa halk da iyi olur. Halkın iyi olması, yalnızca halkın kendi içindir. İnsan, başkalarına faydalı olan ve onların işlerini gören kimsedir. İnsan iyiyi sever. İyi olan da halka faydalı olan ve bundan dolayı halka zevk veren şeylerdir. İyi insan ise, halka karşı şefkatli olur Hükümdar, Odgurmış’ı davet ederken kendi menfaatini düşünmez. Odgurmış’ın gelmemesinin hükümdara bir zararı olmayacaktır fakat gelirse, bu durum kendisinin faydasına olacaktır. Gelmesi, kendisinin olduğu kadar halkın menfaati için de gereklidir, zira insanlar iyi insanlara bakarak doğru yola gelir, yolunu düzeltir (Hacip, 2022: 206).

Fakat Odgurmış hükümdarın davetini kabul etmez. Bütün iyilik ve kötülüğü, fakirlik ve zenginliği sadece Tanrı’dan bilen Odgurmış, özgür bir insan olarak hükümdara verdiği cevapla yöneten yönetilen ilişkisini göstermektedir. Odgurmış hükümdardan dört istekte bulunur. İstekleri ölümsüz bir hayat, ihtiyarlığı olmayan bir gençlik, sıhhat içinde zenginlik ve hiçbir zaman fakir ve malsız kalmamaktır. Hükümdarın bu istekleri karşılama durumunda Odgurmış, hükümdara canını bile feda edeceğini belirtir. Fakat hükümdar da beşer olduğu için elbette bu istekleri karşılayamayacaktır. O halde hükümdar, bu istekleri karşılamayacağına göre Odgurmış, hükümdarı kendisinden üstün görmemekte ve hükümdara kulluk etmeyi doğru kabul etmemektedir (Hacip, 2023: 230).

Odgurmuş, hükümdarın kendisini devlet hizmeti için çağırması durumunda da kendisinin yeterli bilgiye sahip olmadığını ve memleket hizmetinde istifade edilecek bir tarafının olmadığını belirtir. Devlet hizmetinde başkalarının (Öğdülmiş) daha faydalı olacağını belirten Odgurmuş, kendisini iyiliğinden dolayı çağırıyorsa, hükümdara kendisinin iyi olmasını salık vermiştir (Hacip, 2022: 232-233).

Odgurmuş, kendisi ile hükümdar arasında adeta elçi olan Öğdülmiş ile yaptığı sohbette, hükümdarın davetini kabul etmemesinin nedenini, insanlardan uzaklaşmış olmasıyla birlikte töre ve usulü bilmemesine bağlar. Töre bilmeden devlet hizmetine girmeyi kendisine yakıştıramayan Odgurmuş, hükümdarın, halkın idaresini belirli bir töre ve usule göre yürüttüğünü, bu şekilde memlekete hakim olup akilane hareketleri ile emirlerini dinlettiğini belirtir. Tıpkı akıllı ve cesaretiyle idare işini yapan hükümdar gibi hükümdarın hizmetkârları da töre ve usule vakıf olmalı ki, hükümdarın kudreti yükselsin, düşmanlarının karşısında galip olabilsin. Bu kanun ve törenin bir gereği iken, Odgurmuş'a göre kendisinin devlet hizmetine töre ve usulü bilmeden girmesi, töreyi bozmak demektir (Hacip, 2022: 242-243).

Odgurmuş daha sonra hükümdarın yanına ziyarete gider ve hükümdar Odgurmuş'u sevinç içinde ve güler yüzle karşılar. Odgurmuş, saadet, büyüklük ve beylik hakkında hükümdarı uyarır ve bunların geçici olduğunu ve asıl meselenin her daim iyilikle yönetmek olduğunu belirtir. Odgurmuş, hükümdara bir dizi tavsiye verir. Kendisinden önce hükümdar olanlar gibi ölümün hükümdara uğrayacağını belirten Odgurmuş, iyilik yaptıysa ölümden korkmamasını, fakat boşa bir ömür geçirdiyse de gece gündüz af dilemesini ister. Doğru olup, doğruluk üzerine hükmetmesi gereken hükümdar, memlekette gece aç kalan bir kimse için Tanrı karşısında hesap verecektir. Bu bilinçle hükümdar, saray ve tahtın geçici olduğunu bilerek hareket etmelidir (Hacip, 2022: 300-307).

Odgurmuş, hükümdara fazlaca sorumluluk yükler. Ona göre hükümdar milletin, memleketin bozulmasından ve düzelmesinden azade değildir. Hükümdar nizamın bekçisidir. "Halk bozulursa, hükümdar onu düzene koyar, eğer beyler bozulursa onu kim düzeltir. Sen kendi davranışlarını doğrult ve tavrını düzelt, halkın hareketi kendiliğinden düzene girer. Sen kendine yakışan şeyler yapmak istersen, yakışmayan şeylerden uzaklaş" (Hacip, 2022: 308).

Odgurmuş hükümdarı, bilgelik ve iyilik üzerine olmasını öğütler. Uyanık olmak, düşman edinmemek, harama el uzatmamak, insanlara karşı merhametli olmak, başkalarının zararını istememek, şarap içmemek ve fesada katılmamak da hükümdara verilen öğütlerdendir. Beylik (hükümdarlık) kanun ile ayakta durur. Hükümdar kılıç ve sopa ile kanunu uygulamalıdır. Hükümdar kendi menfaatini değil, halkın menfaatini aramalıdır. Çünkü hükümdarın menfaati halkın menfaatinin içindedir. Hükümdar insanlara faydalı ve cömert olmalıdır. Halk, Tanrı'nın hükümdarın boynuna yüklediği bir emanettir. Bu emanetin hesabını Tanrı'nın soracak olduğunun bilinciyle hükümdar hareket etmelidir (Hacip, 2022: 311-316).

Odgurmuş hükümdar üzerinde büyük bir tesir bırakır. Hükümdar, Odgurmuş'un nasihatleri karşısında irkilir ve ağlar, hükümdarlık ağır gelir, kendisini ziyan içinde bulur. Odgurmuş hastalanır ve ölüm vakti gelir. Odgurmuş'un hasta olduğunu öğrenen hükümdar oldukça üzülür ve Odgurmuş'u hükümdar adına ziyaret etmesi, hatırını sorması ve onu teselli etmesi için Öğdülmiş gönderir. Öğdülmiş geldiğinde Odgurmuş, çoktan ölmüştür. Odgurmuş'un ölümünden Öğdülmiş derinden etkilenir. Hükümdar sarayından çıkarak, başsağlığı dilemek için Öğdülmiş'in yanına gelir ve çok iyi sözlerle öğüt verip, Odgurmuş'u hayırla yad eder (Hacip, 2022: 362-365).

## SONUÇ

Bu çalışmada hükümdar Küntogdı ile bizce halkı / tebaayı temsil eden Odgurmuş arasındaki ilişki incelenmiştir. Hükümdar, Tanrı'nın lütfunu kazanmış sevgili ve mutlu kullarıdır. Saltanatın temeli adalettir.

Hükümdar, saltanat denilen bu nimetin şükürünü, bedelini, halka karşı göstereceği adaletle ödemelidir. Hükümdarda bulunması gereken başlıca meziyet ve erdemler; merhamet, cömertlik, şefkat; hakkı ve adaleti yerine getirmek, acele emir ve karar vermemek, çabuk öfkelenmemek vb. huylardır. Hükümdarın kaçınması gereken hal, tavır ve davranışlar; zulüm, cimrilik, kibir, gurur gibi kötü huylardır. Halka zulmetmenin mülkü ve devleti temelinden sarsıp yıkabileceği gerçeği her zaman hatırlatılır (Arslan, 2014: 107). Adalet, devletin temeli olarak ele alınmıştır. Kitapta sıklıkla hükümdarın adalet üzerine hükmetmesi vurgulanır. Adalet yöneten yönetilen ilişkisinin temelini yerleştirilmiştir. Yönetilen halkı temsil eden Odgurmuş karakteri, kitapta önemli ve anlamlı bir yer tutar.

Odgurmuş, kendi başına yaşayan birisi olarak, hükümdarın toplum içinde yaşama ve bir anlamda devlet hizmetine girme davetine karşı çıkararak, kendi istediği gibi bir yaşam sürmeye devam eder. Odgurmuş'un bu isteksizliği karşısında hükümdar zor kullanmaz ve ona saygı duyar. Hükümdar bilge bir insandır, zaman zaman Aytoldı ve Ögdülmiş'ten nasihat alan, onlarla sohbet eden birisi olmasına karşılık, Odgurmuş ile bir araya geldiğinde ondan duyduğu nasihatler karşısında adeta korku içinde kalır. Odgurmuş bir devlet görevlisi ya da hükümdarın hizmetkarı değildir. O diğerlerinden farklı olarak, hükümdarı daha gerçekçi bir şekilde uyarmış ve ona ölümlü olduğunu hatırlatmıştır. Diğerleri devlet yönetiminin nasıl olması gerektiğini noktasında söylemlerde bulunurken, Odgurmuş hükümdarı ahiret hayatı ve ilahi azap noktasında uyarmıştır.

Hükümdar'ın Odgurmuş'a gösterdiği muhabbet, saygı, hastalığına üzülmesi ve öldüğünde arkadaşı olan Ögdülmiş'e başsağılığına gitmesi, hükümdarın halkına gösterdiği saygı ve halkına sahip çıkma olarak nitelendirilmelidir. Hükümdar, Odgurmuş'un ölümü ile üzülen Ögdülmiş'e metanet dolu bir konuşma yaparak sarayına yani devletin başına geri döner. Bu durum, yönetilenler ölse de devletin baki olduğunu ve idarenin devam ettiğinin bir göstergesidir.

## KAYNAKÇA

Hacıp, Yusuf Has (2022), Kutadgu Bilig, (Çev. Mehmet Gedizli), İstanbul: Kapı Yayınları.

Adalıoğlu, Hasan Hüseyin (2013), Bir Siyasetnâme Olarak "Kutadgu Bilig", Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, Sayı 34, 237-253.

Arı, Ahmet (2019), Kutadgu Bilig'in Türk Kültür Tarihindeki Yeri ve Gelecek Tasavvurumuzdaki Rolü Üzerine, Divan Edebiyatı Araştırmaları Dergisi, S. 23, ss. 543-560

Arslan, Mahmut (2014), Eski Türk Devlet Anlayışı ve Kutadgu - Bilig. Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty, Sayı 1, Cilt 1, ss. 100-111.

Black, Antony (2010), Siyasal İslam Düşüncesi Tarihi, (Sevda Çalışkan, Hamit Çalışkan, Çev.), Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

Çağatay, Saadet (1967), Kutadgu Bilig'de Ogdurmuş'un Kişiliği . Türk Dili Araştırmaları Yıllığı - Belleten, C. 15, ss. 39-49.

Doğan, Nejat (2002), Kutadgu Bilig'in Devlet Felsefesi I. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı, 12, ss. 127-158.

Gedizli, Mehmet (2022), Kutadgu Bilig, "Önsöz" ss.11-18, İstanbul: Kapı Yayınları.

İnalçık, Halil (1966); "Kutadgu Bilig'de Türk ve İran Siyaset Nazariye ve Gelenekleri", Reşid Rahmeti Arat İçin, Ankara, s. 259-271.

Kafesoğlu, İbrahim (1970), Kutadgu Bilig ve Kültür Tarihimizdeki Yeri, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Tarih Enstitüsü Dergisi, Sayı, 1. ss. 1-38.

Köprülü, Orhan Fuad (1980), Türk Edebiyatı Tarihi, İstanbul: Ötüken Neşriyat.

## İCRA VE İFLAS KANUNUNA DAYALI İLAMSIZ TAHLİYE YOLUNA İLİŞKİN UYGULAMADAKİ BAZI SORUNLAR

**Doç. Dr. Aziz Serkan ARSLAN**

Kırıkkale Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Medeni Usul İcra İflâs Hukuku Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0001-7703-3044

### ÖZET

Türk Borçlar Kanunu'nun 299.maddesinde kira sözleşmesinin tanımı yapılmıştır. Söz konusu maddeye göre kira sözleşmesi; "Kira sözleşmesi, kiraya verenin bir şeyin kullanılmasını veya kullanmayla birlikte ondan yararlanılmasını kiracıya bırakmayı, kiracının da buna karşılık kararlaştırılan kira bedelini ödemeyi üstlendiği sözleşmedir." Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere kira sözleşmesi, malın mülkiyetinde herhangi bir değişiklik olmadan kiracının onu kullanmasını veya ondan yararlanmasını içerir. Buna karşılık kiracı da belirli bir miktar bedel ödemekle yükümlüdür. Kira sözleşmesindeki diğer bir sorumluluk ise kiraya verenin söz konusu şeyi kiracıya teslim etmesidir. Bu şey bir ücret karşılığında kiraya verenin teslim edeceği eşya veya taşınır olabileceği gibi taşınmaz da olabilir. Kiracının bu bedeli ödememesi durumunda veya sözleşmenin sona erdiği durumlarda söz konusu kira sözleşmesinin türüne göre belirli imkanlar kanun koyucu tarafından kiraya verene tanınmıştır.

Türk Borçlar Kanununun da kiraya verene kiralanan malın tahliyesine ilişkin sağlanan yollar haricinde İcra İflas Kanununda ayrı bir düzenlemeye gidilerek ilamsız olarak borcun ödenmesi ile birlikte tahliye imkânı sağlayan düzenlemeler getirilmiştir. Bu düzenlemeler İcra İflas Kanunu'nun 269-276.maddeleri arasında yer almaktadır. Bu düzenlemelerde kanun koyucu kira sözleşmesinin türlerinden olan adi kira, hasılat kirası ve konut ile çatılı işyeri kiralrı arasında herhangi bir ayrıma gitmemiş ve hepsini kapsayacak bir düzenleme getirmiştir.

İcra ve İflas Kanununda düzenlenen ilamsız icra yolu ile tahliye yolunda kira sözleşmesinin türü anlamında bir ayrıma gidilmemiştir ancak başvuru olarak ikili bir ayrıma gidilmiştir. Bu ayrımlardan ilki İcra ve İflas Kanunu'nun 269. maddesinde düzenlenen ödemede temerrüde düşülmesidir. İkincisi ise yine aynı kanunun 272. maddesinde düzenlenen sürenin bitmesidir. Bu iki durumda da ilamsız tahliye yoluna başvurularak kiralananın tahliyesi istenebilecektir. Günümüzde İİK hükümlerine dayalı tahliye davalarının sayısı her geçen gün artmakla birlikte, bu davalarda zorunlu arabuluculuk sürecinin de uygulanmaya başlaması pratikte başka soru işaretlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tahliye, Kiracı, İcra İflas Kanunu

### SOME PROBLEMS IN PRACTICE REGARDING EXCEPTIONAL RELEASE BASED ON EXECUTIVE AND BANKRUPTCY LAW

#### ABSTRACT

The rental agreement is defined in Article 299 of the Turkish Code of Obligations. According to the said article, the rental agreement; "A rental agreement is a contract in which the lessor undertakes to leave the use of something or the benefit from it along with use to the lessee, and the lessee undertakes to pay the agreed rental fee in return." As can be understood from this definition, it includes using or benefiting from the property without any change in the ownership of the property through a rental agreement. In return, the tenant is obliged to pay a certain amount. Another responsibility in the lease agreement is that the lessor delivers the thing in question to the tenant.



This thing may be a commodity or a movable property, or it may be an immovable property, which the lessor will deliver for a fee. In case the lessee does not pay this fee or in cases where the contract is terminated, certain opportunities are granted to the lessor by the legislator, depending on the type of the lease contract in question.

Apart from the ways provided in the Turkish Code of Obligations for the evacuation of the property rented to the lessor, a separate regulation has been made in the Execution and Bankruptcy Law, providing the possibility of evacuation with the payment of the debt without a judgment. These regulations are included in Articles 269-276 of the Execution and Bankruptcy Law. In these regulations, the legislator did not make any distinction between ordinary rent, revenue rent, and residential and roofed workplace rents, which are among the types of lease agreements, and introduced a regulation that would cover all of them.

There is no distinction made in terms of the type of lease agreement for eviction through execution without judgment, regulated in the Execution and Bankruptcy Law, but a twofold distinction has been made in terms of application. The first of these distinctions is the default in payment regulated in Article 269 of the Enforcement and Bankruptcy Law. The second is the expiry of the period regulated in Article 272 of the same law. In these two cases, the evacuation of the rented property may be requested by resorting to eviction without judgment. Some problems that arise in matters such as mediation in eviction cases based on EBL provisions, which are increasing in number today, negatively affect the trial process.

**Keywords:** Eviction, Tenant, Enforcement and Bankruptcy Law

## I. GİRİŞ

İcra ve iflas kanununda düzenlenen ilamsız icra kural olarak para ve teminat alacakları için başvuru bir yöntemdir. Bu kuralın tek istisnası kiralanan taşınmazların ilamsız icra yoluyla tahliyesidir. Esasen Türk hukukunda kiralananın tahliyesi konusunda ikili bir ayırım vardır. Buna göre taşınmaz Türk Borçlar Kanunu'nun kiraya ilişkin hükümleri ile tahliye ettirilebileceği gibi İcra ve İflas Kanunu'nun ilamsız tahliyeyle ilişkin hükümleri yolu ile de tahliye ettirilebilir.

Kiralanan taşınmazların ilamsız icra yoluyla tahliyesi iki sebepten birisine istinaden istenebilir. Bunlar İİK'nın m. 269 ile 276 maddeleri arasında düzenlenen kira bedelinin ödenmemesi ve kira süresinin sona ermesi sebepleridir.

## II. 6098 SAYILI TÜRK BORÇLAR KANUNU HÜKÜMLERİNE GÖRE TAŞINMAZIN TAHLİYE SEBEPLERİ

Türk Borçlar Kanunu m.299 ve devamı hükümleri gereğince kiraya verenin şartları oluşmuşsa kiralananın tahliyesi için dava açması mümkündür. Tahliye davasının açılacağı yetkili mahkeme taşınmazın bulunduğu yer sulh hukuk mahkemesidir. Bu davada basit yargılama usulü uygulanacaktır.

Tahliye davasının açılabilmesi için TBK hükümlerine göre gerekli sebepler ikiye ayrılmaktadır. Bunlardan ilki kiraya verenden kaynaklı sebeplerle tahliye durumlarıdır. İkincisi ise kiracı kaynaklı sebeplerdir. Bunları ayrıntı olarak belirtmek gerekirse;

**1-** Kiraya Verenden Kaynaklı Tahliye Sebepleri

**a-** Konut ve İşyeri İhtiyacı Nedeniyle Tahliye: Türk Borçlar Kanunu'nun 350.maddesinin ilk fıkrasında düzenlenmiştir. Kiraya veren kendisi, eşi, altsoyu, üstsoyu için zorunluluk hali varsa tahliye davasını bir ay içinde açabilecektir.

**b-** Kiralananın Yeniden İnşası ve İmarı: Türk Borçlar Kanunu'nun 350.maddesinin ikinci fıkrasında düzenlenmiştir. Burada yeniden inşa ve imarın gerekli olması ile bu düzenlemeler yapılırken söz konusu konutun kullanılmasının imkânsız olması şartları varsa tahliye davası bir ay içinde açılabilir.

c- Kiralananı Sonradan Edinen Kişinin İhtiyacı: Türk Borçlar Kanunu'nun 351.maddesinde bu husus düzenlenmiştir. Sonradan kiralananı edinen kişi; kendisi, eşi, altsoyu, üstsoyu için konut gerekliliği veya işyeri gerekliliği varsa edinme tarihinden itibaren bir ay içinde durumu yazılı olarak kiracıya bildirmesi durumunda altı ay içinde tahliye davası açabilir.

2- Kiracıdan Kaynaklanan Sebeplerle Tahliye:

Bu sebepler TBK m.352 de düzenlenmiştir. Bunlar;

a- Kiracının Yazılı Olarak Sonradan Kiralananı Boşaltma Taahhüdü Nedeni<sup>1</sup>

Tahliye taahhütname TBK m. 352 hükmünde düzenlenmiş olup, bu taahhüt konut ve işyeri kiralalarına ilişkin kira sözleşmeleri bakımından geçerlidir.

b- Kiracının Kira Bedelinin Ödenmemesi Sonucunda İki Haklı İhtar Alması

c- Kiracının veya Birlikte Yaşadığı Eşinin Aynı İlçe veya Belde Belediye Sınırları İçinde Oturmaya Elverişli Konutunun Olması Halidir.

### III. 2004 SAYILI İCRA İFLAS KANUNU HÜKÜMLERİNE GÖRE TAŞINMAZIN TAHLİYE SEBEPLERİ

İcra İflas Kanununda mahkeme kararına ihtiyaç bulunmaksızın ilamsız takip ile kira alacağının ödenmemesi veya sürenin bitmesi halinde tahliye talep edilebileceği düzenlenmiştir. Kiralayan adi kira, konut ve çatılı işyeri kirası ile hasılat kirası türlerinde ödenmemiş kira bedeli varsa İİK m.269-271 hükümlerine göre ilamsız tahliye yolu ile takip yapılabilecektir. Kira sözleşmesi süresinin sona ermesi sebebiyle ilamsız tahliye yolu 272.-275.maddeleri arasında düzenlenmiştir.

#### 1. Kira Bedelinin Ödenmemesi Sebebine Dayalı İlamsız Takip

Kira bedelinin ödenmemesi kira sözleşmesinin feshine imkân veren bir sebeptir. Kira bedelinin ödenmemesi halinde, kiralayan borçlu kiracıdan hem kira bedelinin ödenmesi hem de bu bedelin ödenmemesi karşısında taşınmazdan tahliyesini ister. Bu takibin safhaları takip talebi, ödeme emri ve kesinleşmesi ile tahliye şeklinde ilerler<sup>2</sup>.

Ödenmeyen kira nedeniyle ilamsız takip yolu ile taşınmazın tahliyesinde alacaklı kiralayan, borçlu kiracısının kira bedelini ödemesi ve bu arada taşınmazdan tahliyesi için icra dairesine başvurarak bir takip talebinde bulunur. Takip talebi esas itibarıyla İİK.m.58'deki kayıtları da içerir ancak İİK m. 269'un ilk fıkrası gereğince takip talebinde ödenmeyen kiralalar nedeniyle tahliye istendiği hususunun açıkça belirtilmesi gereklidir<sup>3</sup>. Yargıtay ilgili dairelerin vermiş olduğu pek çok kararda tahliye yoluna gidilebilmesi için mutlaka takip talebinde ayrıca ve açıkça tahliye isteminde bulunulma şartı aranmıştır<sup>4</sup>.

Alacaklı tarafın takip talebi ile birlikte ödenmeyen kiralaların ispatına ilişkin belge sunma zorunluluğu yoktur. Takibin alacaklı tarafı kiraya verendir ve eğer kiraya veren birden fazla ise tahliye talebi kiraya veren alacaklıların hepsinin birden ayrıca ve açıkça talep etmesi ile mümkün olacaktır. Takibin diğer tarafı ise borçlu kiracıdır. Birden fazla kiracı var ise tahliyeye ilişkin talebin zorunlu takip arkadaşlığı nedeniyle hepsine birden yöneltilmesi zorunludur<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Eren, Fikret: Borçlar Hukuku Özel Hükümler, 11. Baskı, Yetkin Yayınevi, Ankara-2023, s. 423; Aral, Fahrettin / Ayrancı, Hasan: Borçlar Hukuku Özel Borç İlişkileri, 16. Baskı, Yetkin Yayınevi, Ankara-2023 s. 294.

<sup>2</sup> Atalı, Murat/ Ermenek, İbrahim/ Erdoğan, Ersin: Medeni Usul Hukuku, Yetkin Yayınevi, Ankara-2020, s. 384.

<sup>3</sup> Keleş, Şanver: Kiralanan Taşınmazların İlamsız Tahliyesi, Turhan Kitabevi, Ankara-2009, s. 4.

<sup>4</sup> Yargıtay 8. Hukuk Dairesi, 2017/13162 Esas, 2017/10909 Karar.

<sup>5</sup> Yılmaz, Ejder: İcra İflas Kanunu Şerhi, Yetkin Yayınevi, Ankara- 2016, s. 1258.

Kira sözleşmesi yabancı para cinsinden yapılmış ise hangi tarihteki kur üzerinden ödenmemiş kiralardan talep edileceği alacaklı tarafından gösterilebilir. Faiz talebi ise gerek yabancı paralar için gerekse Türk parası için işlemeye başladığı gün belirtilerek talepte yer alabilir.

Takip talebi üzerine icra dairesince düzenlenen ödeme emrine “ a) 20’nci maddedeki kayıtlar, b) Alacaklı ayrıca talep ettiğinde 22/4/1926 tarihli ve 818 sayılı Borçlar Kanununun 260 ve 288’inci maddelerinde yazılı ihtar, c) Ödeme emrine yedi gün içinde itiraz edilebileceği ancak 818 sayılı Kanunun 260’uncü maddesinin kiralayana altı günlük mühlet sonunda fesih hakkı tanıdığı durumda itiraz müddetinin üç gün olduğu, d) Kira sözleşmesini veya varsa sözleşmedeki imzasını açık ve kesin olarak reddetmezse, sözleşmeyi kabul etmiş sayılacağı, e) (c) bendindeki süreler içinde İcra ve İflas Kanununun 62’ncü maddesi hükmü çerçevesinde borca itiraz edilmez ve 818 sayılı Kanunun 260 ve 288 inci maddelerinde yazılı süre içinde borç (Ek ibare: RG-16/4/2013-28620) ödeme emrinde yazılı olan icra dairesine ait banka hesabına yatırılmazsa (Mülga ibare : RG-16/4/2013-28620) (...), kesinleşen kira alacağı için alacaklının haciz talep edebileceği ve icra mahkemesinden borçlunun kiralanan şeyden çıkarılmasını isteyebileceği, yazılır.”

Bu kayıtları taşıyan ödeme emrini alan borçlu yedi gün içinde İİK m.62 hükümleri çerçevesinde itirazı var ise bunu icra dairesine bildirir. Kendisine içinde tahliyeyi barındıran ödeme emrine itiraz etmeyen kiracının durumu İİK 269. maddesinin a fıkrasında düzenlenmiştir: “Borçlu itiraz etmez, ihtar müddeti içinde kira borcunu da ödemezse ihtar müddetinin bitim tarihini takip eden altı ay içinde alacaklının talebi üzerine icra mahkemesince tahliyeye karar verilir.” Bu maddeye göre itiraz edilmez ve ihtarda verilen kanunun öngörmüş olduğu sürelerde ödeme yapılmazsa, ihtar sürelerinin bitiminden itibaren altı ay içinde alacaklı olan kiraya verenin talebi ile icra mahkemesi tarafından tahliye kararı verilir.<sup>6</sup>

Borçlunun süresi içinde ödeme emrine itiraz etmesi durumunda, borçlunun itirazının dayandığı sebeplere göre itirazın kaldırılması iki farklı şekilde düzenlenmiştir. Buna göre borçlu itirazında kira sözleşmesini ve varsa sözleşmede kendisine ait olduğu iddia edilen imzayı reddetmişse, alacaklı, noterlikçe re’sen düzenlenmiş veya imzası tasdik edilmiş bir sözleşmeye dayanıyorsa icra mahkemesinden itirazın kaldırılmasını ve ihtar süresi içinde paranın ödenmemesi nedeniyle kiralananın tahliyesini isteyebilir. Bu durumda borçlunun kira sözleşmesine ve şartlarına ilişkin karşı iddialarını aynı değerdeki belgelerle ispat etmesi gerekir (İİK.m.269b/I, II).

Kira sözleşmesini reddeden borçlu, bu itiraz sebepleriyle bağlıdır. Bu itirazın doğru olmadığı belirlendikten sonra ödeme, takas ve sair itirazlarda bulunamaz.

Takibin yukarıda belirtilen belgelere dayanmaması sebebiyle alacaklı genel hükümler dairesinde sulh hukuk mahkemesinde tahliye davası açmaya zorunlu kalırsa, ihtarlı ödeme emri, Borçlar Kanunu m. 260 ve 288’de yazılı ihtar yerine geçer. Alacaklı, bu tahliye davasını kazanırsa, borçlu yazılı kira sözleşmesindeki imzasını haksız yere inkâr ettiği için para cezasına mahkûm edilir (İİK.m.269b/V).

Borçlu itirazında kira sözleşmesini reddetmeyip kiranın ödendiğini veya diğer bir nedenle istenemeyeceğini bildirmiş ya da kendisinin kiralayanda alacağı bulunduğunu ileri sürerek takas itirazında bulunmuş ise, itiraz nedenlerini noterlikçe re’sen düzenlenmiş veya imzası onanmış ya da alacaklı tarafından ikrar edilmiş bir belge yahut resmi dairelerin veya yetkili makamların yetkileri dahilinde ve usulüne göre verdikleri bir makbuz veya belge ile ispatlamak zorundadır. Senet ya da makbuzun alacaklı tarafından inkâr edilmesi halinde imza incelemesine ilişkin İİK.m.68 hükmü kıyasen uygulanır (İİK.m.269c/I, II).

<sup>6</sup> Keleş, s.157-175.

Borçlu itirazını bu belgelerden biriyle ispat edemezse, icra mahkemesi, borçlunun itirazının kaldırılmasına ve taşınmazı tahliye etmesine karar verir. İcra mahkemesinin bu kararı temyiz edilebilir (İİK.m.363/3). Ancak, bu temyiz takibi durdurmaz. Alacaklı (kiralayan), kira alacağı için borçlu kiracının mallarının haczedilmesini isteyebilir; yalnız bu karar kesinleşmedikçe haczedilen mallar satılamaz (İİK.m.364/III). İcra mahkemesinin tahliyeye ilişkin bölümünün icra edilebilmesi için kararın onanmasını beklemeye gerek yoktur; yalnız tahliye için kararın borçluya tefhimi veya tebliğinden itibaren 10 gün geçmesi gerekir. Borçlu tahliye kararı hakkında İİK m.36 hükmünden yararlanabilir (İİK.m.269c/III). Belirtilen bu özellikler dışında, genel haciz yoluna ilişkin hükümler, kira bedelinin ödenmemesi sebebine dayanan ilâmsız tahliye takibi hakkında da kıyas yolu ile uygulanır. (İİK.m.269d)

## 2. Kira Süresinin Sona Ermesi Sebebine Dayalı İlâmsız Takip

Türk Borçlar Kanunu hükümlerine göre, kiralayanın kira süresinin sona ermesi halinde geçerli bir sebep olmaksızın kiracıyı taşınmazdan çıkarma hakkı yoktur. Kiracı taşınmazı boşaltmak istemezse, kira süresi aynı şartlarla bir yıl daha uzatılmış sayılır. Şayet kiracı, kira sözleşmesinin yapılmasından sonraki bir zamanda, kira süresi sona erince taşınmazı tahliye edeceğine dair (ayrı) bir yazılı tahliye taahhüdünde bulunursa, bu yazılı tahliye taahhüdüne binaen kiracının taşınmazdan tahliyesi istenebilir.

Yazılı tahliye taahhüdünün boş olarak düzenlenmesi, tarihin sonradan atılması, aile konutu olarak yazılı tahliye taahhüdüne dayalı kiralananın tahliyesi yoluna gidebilmek için aile konutunun tespiti davası açılıp açılmayacağı hususlarının açıklığa kavuşturulması zorunludur. Tahliye taahhüdünün adi yazılı şekilde yapılması zorunludur. Tahliye taahhüdünün boş ancak altı kiracı tarafından imzalı olarak verilmesi halinde yazılı delille aksi kanıtlanmadığı sürece tahliye taahhüdünden kiracının kiralananı belirli bir tarihte boşaltmayı taahhüt ettiği ve kiracının bu taahhüdü özgür iradesiyle verdiği kabul edilerek geçerli sayılmaktadır. Tahliye taahhüdünün belirli bir tarihi içermesi zorunludur. Bu tarihin kiralananın teslimi ve kira sözleşmesinin yapılmasından sonra olması gerekmektedir. Bunların sonradan ilave edildiği hususunda ispat yükü yine imzalı taahhütte bulunan kiracıdadır.

Bu şekilde geçerli bir yazılı tahliye taahhüdü bulunan kiralayan, kira süresinin sona ermesinden itibaren bir ay içerisinde yazılı tahliye taahhüdü ve kira sözleşmesini icra dairesine vererek ilâmsız tahliye takibi yapabilir. Bunun üzerine icra dairesi, kiracıya bir tahliye emri gönderir. Kiracı bu tahliye emrine yedi gün içinde itiraz ederse, tahliye takibi durur. Bunun üzerine, kiralayan icra mahkemesinden itirazın kaldırılmasını isteyebilir. Kiralayanın itirazın kaldırılması için imzası ikrar edilmiş veya noterlikçe düzenlenmiş ya da noterlikçe onaylanmış bir kira sözleşmesine (veya yazılı tahliye taahhüdüne) dayanması gerekir.

## SONUÇ

Kira sözleşmesi, bir şeyin kullanılmasıyla birlikte ondan yararlanılmasını kiracıya bırakmayı ve kiracının da kullanma ve yararlanma karşılığında kira bedelini ödemeyi üstlendiği sözleşmedir. Kira sözleşmesinde kiraya veren ve kiracı olmak üzere iki taraf vardır. İlâmsız icra yoluyla taşınmazların tahliyesi İİK'nın 269 ve devamı maddelerinde adi ve hasılat kiralalarında kiracının kira borcunu ödememesi nedenine dayanılarak, tahliye mukavelenamesi nedeniyle kiracının tahliyesi ise İİK m.272 ve devamında düzenlenmiştir. Her iki sebebe dayanılarak başlatılan icra takibinde de yetkili icra dairesi, taraflar ve tahliye işlemi ortak olmakla birlikte, takip talebinin içeriği, ekleri, itiraz nedenleri ve itirazın kaldırılması açısından farklar bulunmaktadır.

### KAYNAKÇA

Aral, Fahrettin/ Ayrancı, Hasan: Borçlar Hukuku Özel Borç İlişkileri, 16. Baskı, Yetkin Yayınevi, Ankara-2023.

Atalı, Murat/ Ermenek, İbrahim/ Erdoğan, Ersin: Medeni Usul Hukuku, Yetkin Yayınevi, Ankara-2020.

Eren, Fikret: Borçlar Hukuku Özel Hükümler, 11. Baskı, Yetkin Yayınevi, Ankara-2023.

Keleş, Şanver: Kiralanan Taşınmazların İlamsız Tahliyesi, Turhan Kitabevi, Ankara-2009.

Yılmaz, Ejder: İcra İflas Kanunu Şerhi, Yetkin Yayınevi, Ankara-2016.

## TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SİYASAL TOPLUMSALLAŞMALARININ DEMOKRATİK TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Halil İbrahim SARICA**

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kamu Yönetimi ABD  
ORCID: 0000 0002 3466 752X

**Doç. Dr. Mutlu SESLİ**

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi İ.İ.B.F. Kamu Yönetimi Bölümü Siyaset ve Sosyal Bilimler  
ORCID: 0000 0002 1009 0041

### ÖZET

Toplumsallaşma, genellikle bireyin topluma aidiyetini ifade ederken, siyasi toplumsallaşma ise öğrenme süreciyle ilişkilendirilmektedir. Siyasal toplumsallaşma, bireylerin siyasi yönelimlerini, tutumlarını ve davranışlarını kazandıkları özel bir toplumsallaşma süreci ve türüdür. Siyasal toplumsallaşma sürecinde özellikle yeni tecrübelerin, tutumların, ilgilerin edinildiği gençlik evresi dikkat çekmektedir. Siyasal toplumsallaşma süreci, genellikle genç yaşlarda, özellikle de üniversite döneminde yoğunlaşmaktadır. Üniversite dönemi, genç bireylerin siyasi bilinçlerini geliştirdiği, farklı dünya görüşleriyle tanıştığı ve demokratik değerlere duyarlılıklarını artırdığı bir dönem olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle bireylerin eğitim ve öğretim hayatı boyunca demokrasi kültürünün öğretilmesi ve desteklenmesi oldukça önemlidir. Özellikle üniversite öğrencileri, toplumun geleceğini şekillendirecek olan genç nesildir ve bu sebeple bu grup bireylerin siyasal toplumsallaşmalarını ve demokratik tutumlarını anlamak, siyasal toplumsallaşmanın ve demokratik değerlerin yaygınlaştırılması ve sürdürülmesi açısından son derece önemlidir. Bu bağlamda araştırmada üniversite öğrencilerinin siyasal toplumsallaşmalarının demokratik tutumları üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini temsil eden örnekleme 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesinde okumakta olan öğrenciler 395 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma verilerini toplamak için Özkılıççı ve Mamatoğlu (2021) tarafından geliştirilen Siyasal Toplumsallaşma Ölçeği ve Sincar, Şahin ve Beycioğlu (2019) tarafından geliştirilen Demokratik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; ailenin farklılıklara saygı, duyarlı davranma, gücü yüceltme ve toplumsal sorumluluk değişkenlerini etkilemediği; arkadaşın duyarlı davranma ve toplumsal sorumluluk değişkenlerini etkilemediği fakat farklılıklara saygı ve gücü yüceltme değişkenlerini etkilediği; medyanın farklılıklara saygı ve duyarlı davranma değişkenlerini etkilemediği fakat gücü yüceltme ve toplumsal sorumluluk değişkenlerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar kavramlar:** Toplumsallaşma, Siyasal Toplumsallaşma, Demokratik Tutum.

## EXAMINING THE EFFECT OF TOKAT GAZİOSMANPAŞA UNIVERSITY STUDENTS' POLITICAL SOCIALIZATION ON THEIR DEMOCRATIC ATTITUDES

### ABSTRACT

Socialization typically refers to an individual's sense of belonging to society, while political socialization is linked to the process of learning. Political socialization represents a distinct process and type of socialization through which individuals acquire their political orientations, attitudes, and behaviors. The phase of youth, particularly marked by the acquisition of new experiences, attitudes, and interests, stands out in the process of political socialization. Political socialization usually intensifies at a young age, notably during the university years. The university period is acknowledged as a time when young individuals develop their political consciousness, encounter diverse worldviews, and enhance their sensitivity to democratic values. Hence, teaching and supporting the culture of democracy throughout individuals' educational lives is highly important. Especially among university students, who represent the young generation shaping the future of society, understanding the political socialization and democratic attitudes of this group is crucial for the dissemination and sustenance of political socialization and democratic values. In this context, the research aims to examine the influence of university students' political socialization on their democratic attitudes. The survey model, a quantitative research method, was employed in this study. The sample representing the population consisted of 395 students enrolled at Tokat Gaziosmanpaşa University during the 2023-2024 academic year. The research data were collected using the Political Socialization Scale developed by Özkılıçcı and Mamatoğlu (2021) and the Democratic Attitude Scale developed by Sincar, Şahin, and Beycioğlu (2019). The study's findings reveal that within the research scope: family did not impact variables of respect for differences, sensitive behavior, glorification of power, and societal responsibility; friends did not influence sensitive behavior and societal responsibility variables but affected respect for differences and glorification of power variables; the media did not influence respect for differences and sensitive behavior variables but affected glorification of power and societal responsibility variables.

**Keywords:** Socialization, Political Socialization, Democratic Attitude.

## YENİ TƏLİM VƏ PEDAQOJİ TEXNOLOGİYALARIN TƏTBİQƏ HAZIRLANMASININ KRİTERİYAYÖNÜMLÜ DİAQNOSTİKASI

**dosenti Gafarova Parvin Muhamad**

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin, Biologiya və onun tədrisi texnologiyası kafedrasının

ORCID: 0009-0002-9696-3540

### Xülasə

Respublikamızda müasir dövrdə sosial-iqtisadi proseslərin inkişaf istiqamətlərini xarakterizə edən başlıca xüsusiyyətlərdən biri də informasiyanın rolunun əhəmiyyətli surətdə artmasıdır. Təhsil sisteminin təlim-tərbiyə, idarəetmə, qiymətləndirmə və s. fəaliyyət növlərinin təkmilləşdirilməsində informasiyanın rolu böyükdür. Həmçinin təhsil sistemi inkişafın başlıca istiqamətlərini xarakterizə edir. Təhsil sistemində informasiyalardan istifadəyə kortəbii surətdə yanaşma yüksək səviyyədə subyektivliyə gətirir və informasiya cəmiyyətinin inkişaf tendensiyaları ilə ziddiyyət təşkil edir. Baxılan problemin həlli təhsil prosesinə müasir pedaqoji texnologiyaların tətbiqi nəticəsində mümkündür. Pedaqoji diaqnostikanı belə müasir texnologiyalara aid etmək olar. Şagirdlərin biliyinin inkişaf mərhələsinə müxtəlif faktorlardan bu və ya digər formada alimlər, tədqiqatçılar münasibət bildirmişlər.

Pedaqoji diaqnostikanın məqsədi, onun fəaliyyətinin mahiyyətini əks etdirən pedaqoji informasiya yolu ilə həyata keçirilir. Diaqnostika nəticəsində informasiyanı almaq üçün aşağıdakı prinsiplərə istinad olunur:

1. Diaqnostik praqnozvermə istiqamətliliyi prinsipi
2. Pedaqoji kommunikativlik prinsipi
3. Sosial normativ xarakterlilik prinsipi
4. Elmilik prinsipi
5. Peşəkarlığın məqsədmüvafiqlik prinsipi
6. Fasiləsizlik prinsipi
7. Tamlıq prinsipi
8. Ardıcılıq prinsipi

Pedaqoji diaqnostikanın texnologiyasının işlənilməsi prosesində təcrübi nəzəri metodlardan istifadə edilir. Onlara sorğu, müşahidə, müsahibə, anketləşdirmə, təbii və diaqnostik eksperiment, modelləşdirmə və s. daxil edilir. Bu halda diaqnostikanın subyektlərindən alınan informasiyanın etibarlılıq səviyyəsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Deməli, təlimdə pedaqoji diaqnostikanın metodlarından düzgün və yaradıcı şəkildə istifadənin əhəmiyyəti təkzibolunmazdır (müşahidə, müsahibə, anket sorğusu, testləşdirmə, pedaqoji-psixoloji eksperiment və s.).

Məktəbli müvəffəqiyyətinin diaqnostikası baxımından biliyin yoxlanılmasının şifahi, yazılı və test formalarından səmərəli istifadə olunmalıdır. Bu da onu göstərir ki, təhsil sitemində təlimə yararlılığın və intellektual inkişafın diaqnostikası düzgün müəyyənləşdirilməlidir.

**Açar sözlər:** diaqnostik qiymətləndirmə, məktəb, sinif, müəllib, şagird

## CRITERIA-BASED DIAGNOSTICS OF PREPARATION FOR THE APPLICATION OF NEW EDUCATIONAL AND PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES

### Abstract

One of the main features characterizing the development directions of socio-economic processes in our republic in the modern era is the significant increase in the role of information. Training, management, assessment, etc. of the education system.



The role of information in improving activities is great. Also, the education system characterizes the main directions of development. Spontaneous approach to the use of information in the educational system leads to a high level of subjectivity and contradicts the development trends of the information society. The solution of the considered problem is possible as a result of the application of modern pedagogical technologies to the educational process. Pedagogical diagnostics can be attributed to such modern technologies. In one way or another, scientists and researchers have commented on the stage of development of students' knowledge from various factors.

The purpose of pedagogical diagnostics is implemented through pedagogical information that reflects the essence of its activity. The following principles are used to obtain information as a result of diagnostics:

The principle of diagnostic predictive orientation

2. The principle of pedagogical communicativeness

3. The principle of social normative character

4. Scientific principle

5. The principle of professionalism

6. The principle of continuity

7. The principle of completeness

8. The principle of consistency

Experimental theoretical methods are used in the process of developing the technology of pedagogical diagnostics. They include survey, observation, interview, questionnaire, natural and diagnostic experiment, modeling, etc. is included. In this case, the level of reliability of the information received from the subjects of diagnostics is of great importance.

Therefore, the importance of the correct and creative use of pedagogical diagnostic methods in training (observation, interview, questionnaire, testing, pedagogical-psychological experiment, etc.) is undeniable.

In terms of diagnosing school success, oral, written and test forms of knowledge testing should be used effectively. This also shows that the diagnosis of educational suitability and intellectual development should be correctly defined in the educational system.

**Keywords:** diagnostic assessment, school, class, teacher, student

Respublikamızda müasir dövrdə sosial-iqtisadi proseslərin inkişaf istiqamətlərini xarakterizə edən başlıca xüsusiyyətlərdən biri də informasiyanın rolunun əhəmiyyətli surətdə artmasıdır. Təhsil sisteminin təlim-tərbiyə, idarəetmə, qiymətləndirmə və s. fəaliyyət növlərinin təkmilləşdirilməsində informasiyanın rolu böyükdür. Həmçinin təhsil sistemi inkişafın başlıca istiqamətlərini xarakterizə edir. Təhsil sistemində informasiyalardan istifadəyə kortəbii surətdə yanaşma yüksək səviyyədə subyektivliyə gətirir və informasiya cəmiyyətinin inkişaf tendensiyaları ilə ziddiyyət təşkil edir. Baxılan problemin həlli təhsil prosesinə müasir pedaqoji texnologiyaların tətbiqi nəticəsində mümkündür. Pedaqoji diaqnostikanı belə müasir texnologiyalara aid etmək olar. Şagirdlərin biliyinin inkişaf mərhələsinə müxtəlif faktorlardan bu və ya digər formada alimlər, tədqiqatçılar münasibət bildirmişlər.

Rus tədqiqatçısı Uşinski yazmışdır ki, “Əgər pedaqogika insanı hərtərəfli tərbiyə etmək istəyirsə, onda hər şeydən əvvəl onu hərtərəfli öyrənməlidir”. O, müəllimlərə məsləhət görmüşdür ki, şagirdlərinizi, onların ətraf mühitini, fiziki və daxili təbiətini nə qədər mümkündürsə çox öyrənsinlər.

Suxomlinski bu problemin həllinə daha hərtərəfli və dərin yanaşmış və qeyd etmişdir ki, uşağı hərtərəfli öyrənmək pedaqogikanın nəzəri və praktik sahələrinin başlıca kəsişmə nöqtəsidir. Sonrakı müəllimlər və tədqiqatçılar da pedaqoji prosesdə uşağın hərtərəfli və dərinləndirilməsinə diqqət yönəltmişlər.

Göründüyü kimi, bütün zamanlarda mütərəqqi pedaqoqlar pedaqoji prosesdə şagirdlərin hərtərəfli öyrənilməsinə geniş yer vermişdir. Onların bu fikirləri müasir pedaqogika elmində pedaqoji diaqnostikanın mahiyyətinin əsasını təşkil etmişdir. Pedaqoji diaqnostika termini isə pedaqogika elminə keçən əsrin sonuncu onilliyində daxil olmuşdur. Təhsil sahəsində tətbiq olunan ənənəvi nəzarət metodlarından fərqli olaraq pedaqoji diaqnostika təhsil sisteminin fəaliyyətinin nəticələrinin müntəzəm olaraq izlənilməsinə nəzərdə tuturdu ki, bu da onun yekun olaraq müqayisəli təhlilinə imkan verir.

Praktik olaraq təhsil müəssisəsi üçün hazırlanan hər bir diaqnostik metodika pedaqoji diaqnostika üçün də müvəffəqiyyətlə istifadə oluna bilər.

Pedaqoji diaqnostikanın məqsədi, onun fəaliyyətinin mahiyyətini əks etdirən pedaqoji informasiya yolu ilə həyata keçirilir. Diaqnostika nəticəsində informasiyanı almaq üçün aşağıdakı prinsiplərə istinad olunur:

1. Diaqnostik proqnozvermə istiqamətliliyi prinsipi
2. Pedaqoji kommunikativlik prinsipi
3. Sosial normativ xarakterlilik prinsipi
4. Elmilik prinsipi
5. Peşəkarlığın məqsədmüvafiqlik prinsipi
6. Fasiləsizlik prinsipi
7. Tamlıq prinsipi
8. Ardıcılıq prinsipi

Pedaqoji diaqnostikanın texnologiyasının işlənilməsi prosesində təcrübə və nəzəri metodlardan istifadə edilir. Onlara sorğu, müşahidə, müsahibə, anketləşdirmə, söhbət, təbii və diaqnostik eksperiment, modelləşdirmə aid edilir.

Pedaqoji diaqnostika termini, pedaqogikaya keçən əsrin axırında on illiyində daxil olmuşdur. Təhsil sahəsində tətbiq olunan ənənəvi nəzarət metodlarından fərqli olaraq öyrənilməsinə nəzərdə tutur ki, bu da onun nəticələrinə, müqayisəli təhlilinə imkan verir. Praktiki olaraq təhsil müəssisəsi üçün hazırlanan hər bir diaqnostik metodika pedaqoji diaqnostika üçün əhəmiyyətli olar.

Pedaqoji diaqnostikanın məqsədi, onun fəaliyyətinin mahiyyətini əks etdirən pedaqoji informasiya təyin olunur. Pedaqoji informasiya dedikdə, biz diaqnostika, proqnoz vermə, məqsədmüvafiq, pedaqoji, kommunikativ, interaktiv, sosial normativ xarakterlə şərtlənən və ümumtəhsil məktəblərində təhsil fəaliyyəti nəticəsində onun subyektlərə tərbiyəvi təsir edən inkişafını nəzərdə tutur. Diaqnostika nəticəsində informasiyanı almaq üçün diaqnostikanın nə kimi prinsiplərə əsaslanması barədə yuxarıda məlumat verilmişdir.

İnnovasiyalı metod və texnologiyalardan istifadəni arzulamaq azdır, bunu reallaşdırmaq üçün yüksək peşəkarlığa nail olmaq lazımdır. Ona görə də müəllimin, yaxud kollektivin hər şeydən əvvəl yeni texnoloji təcrübənin tətbiqinə peşəkarlıqla yanaşması məsləhət görülür. Bu baxımdan, şəxsiyyətyönlü təlim sistemi əsasında qurulan metodika daha səciyyəvidir. Əgər müəllim metodikada əks olunan bütün parametrləri icra etmişsə, o, yeni təhsil texnologiyasından, indiki halda şəxsiyyətyönlü təlimdən istifadə etməyə hazır ola bilər.

Müəllim üçün təzə olan metodikanın tətbiqində təhsil müəssisəsi rəhbərinin mövcud innovasiyaya münasibəti də çox vacib faktordur. Təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, bir çox müəllim yeniliklərin tətbiq edilməsi ilə işlədiyi halda, onun fəaliyyətini yenə də köhnə ölçülərlə qiymətləndirirlər.

Məktəb rəhbərləri yeni təlim metodları ilə işləyən müəllimlərin dərslərini dinləmək üçün yeni yanaşmaları yüksək səviyyədə mənimsəməlidir.

Əgər məktəb rəhbərləri bir çox parametrlərə görə dərslər təhlilinə hazır deyilsə, onda o yeni metodlarla tanış olmalı, bu növ fəaliyyət üçün şəxsi hazırlığını artırmalıdır.

Pedaqoji diaqnostikanın texnologiyasının işlənməsi prosesində təcrübi nəzəri metodlardan istifadə edilir. Onlara sorğu, müşahidə, müsahibə, anketləşdirmə, təbii və diaqnostik eksperiment, modelləşdirmə və s. daxil edilir. Bu halda diaqnostikanın subyektlərindən alınan informasiyanın etibarlılıq səviyyəsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Deməli, təlimdə pedaqoji diaqnostikanın metodlarından düzgün və yaradıcı şəkildə istifadənin əhəmiyyəti təkzibolunmazdır (müşahidə, müsahibə, anket sorğusu, testləşdirmə, pedaqoji-psixoloji eksperiment və s.).

Məktəbli müvəffəqiyyətinin diaqnostikası baxımından biliyin yoxlanılmasının şifahi, yazılı və test formalarından səmərəli istifadə olunmalıdır. Bu da onu göstərir ki, təhsil sitemində təlimə yararlılığın və intellektual inkişafın diaqnostikası düzgün müəyyənəndirilməlidir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev Ə. Təlim prosesi: Ənənə və müasirlik. Bakı, 2006.
2. Kazımov N., Həşimov Ə. Pedaqogika. Bakı, 1996.
3. Kərimov Y. Təlim metodları. Bakı, 2007.
4. Mehrabov A. Azərbaycan təhsilinin müasir problemləri. Bakı, 2007.
5. Nəzərov A., Mollayeva E. Müasir dövrün təhsil problemləri. (Mühazirə xülasələri) Dərs vəsaiti, Bakı, 2011.

## ÇOK KULLANICILI VE HIZLI KLAVYE KULLANIMINI DESTEKLEYEN OYUNLAŞTIRMA UYGULAMASININ GELİŞTİRİLMESİ

**Dr. Öğr. Üyesi Şenay KOCAKOYUN AYDOĞAN**

İstanbul Gedik Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-3405-6497

**Mehmet Can YILMAZ**

İstanbul Gedik Üniversitesi

ORCID: 0009-0004-9448-3505

### Özet

Oyunlaştırma, oyun felsefesinin ve mekaniklerinin, oyun-dışı bağlamlarda motivasyonu artırmak ve kullanıcıları problem çözmeye teşvik etmek amacıyla kullanılması anlamına gelmektedir. Oyunlaştırma, oyun sal düşünceyi ve oyun mekaniklerini iş, eğitim veya diğer uygulama alanlarında kullanarak etkileşimi arttırmayı ve katılımcılara daha çekici bir deneyim sunmayı hedeflemektedir. Temel bir oyunlaştırma stratejisi katılımcılar arası rekabettir. Kazanılan ödülleri diğer katılımcılar tarafından görülebilir yapmak veya katılımcılar arasında liderlik sıralaması yapmak katılımcıları rekabete özendirme yollarıdır. Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde, bilgisayarlar vazgeçilmez araçlarımız haline gelmiştir. Bilgisayar kullanımının yaygınlaştığı bu dönemde, hızlı klavye kullanımı sadece zaman tasarrufu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda etkin iletişimin temel taşlarından birini de oluşturur. Hızlı klavye kullanımının önemi, iş dünyasından günlük iletişime kadar birçok alanda kendini gösterir. Tebeşir Macerası, oyunlaştırma prensipleriyle öne çıkan bir bilgisayar oyunu olarak tasarlanmıştır. Unity oyun motoru ile geliştirilmiş, kelime becerilerini hız ve beceriyle test eden, geliştiren ve oyunculara eğlenceli bir deneyim sunan özel bir bilgisayar oyunudur. Unity oyun motorunda yazılmış ve Photon Unity Networking (PUN) kütüphanesini kullanarak çok kullanıcı bir oyun haline getirilmiştir. Hızlı klavye kullanımını odak noktasına alarak kelime becerilerini geliştirmeyi hedefleyen bu oyun, oyunculara interaktif bir öğrenme deneyimi sunmaktadır. Oyuncular, ilerleyen karakteri kontrol ederken ekrana hızlıca yazmaları gereken kelimelerle karşılaşır. Bu sıra dışı öğrenme yöntemi, geleneksel eğitimden ayrılarak öğrencilere kendi gelişimlerini kontrol etme ve eğlenirken öğrenme fırsatı tanımaktadır. Oyunun temel amacı, mümkün olan en uzun mesafeyi kat ederek en fazla kelimeyi yazmaktır. Oyuncular, birbirleriyle hızlı yazma becerilerini kullanarak rekabet ederler. Tebeşir Macerası, bu rekabetçi unsurları, çoklu kullanıcı etkileşimiyle birleştirerek oyunculara sürekli bir motivasyon kaynağı sağlamaktadır. Çevrimiçi puan tablosu sayesinde oyuncular, kendi skorlarını geliştirme amacıyla diğer oyuncularla rekabet edebilirler. Oyuncular aynı zamanda birlikte oynamak için lobiler oluşturabilir ya da katılabilirler. Tebeşir Macerası, eğitimde oyunlaştırma ve teknolojiyi birleştirerek öğrencilere öğrenmeyi daha çekici ve etkili hale getirmenin bir yolu olarak öne çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** oyunlaştırma, hızlı klavye kullanımı, interaktif öğrenme, çoklu kullanıcı etkileşimi

## MULTIPLAYER AND FAST KEYBOARD USAGE SUPPORTED GAMIFICATION APPLICATION: CHALKVENTURE

### Astract

Gamification refers to the use of game philosophy and mechanics in non-game contexts to increase motivation and encourage users to solve problems. It aims to enhance interaction and provide a more engaging experience by incorporating playful thinking and game mechanics into areas such as work, education, or other applications. A fundamental gamification strategy involves fostering inter-participant competition, achieved through making earned rewards visible to other participants or establishing leadership rankings. In today's rapidly advancing technological era, computers have become indispensable tools, with widespread computer use highlighting the importance of fast keyboard skills not only for time efficiency but also as a cornerstone of effective communication. "Chalk Adventure" is a computer game designed with gamification principles, developed using the Unity game engine. It serves as a special computer game that tests and enhances word skills with speed and proficiency, offering players an enjoyable experience. Developed in the Unity game engine and transformed into a multiplayer game using the Photon Unity Networking (PUN) library, the game focuses on improving word skills by emphasizing fast keyboard usage, providing players with an interactive learning experience. Players encounter words they need to quickly type on the screen while controlling the advancing character. This unconventional learning method diverges from traditional education, allowing students to control their own progress and learn while having fun. The main objective of the game is to cover the longest distance by typing the most words. Players compete by utilizing their fast typing skills. "Chalk Adventure" combines these competitive elements with multiplayer interaction to provide players with a continuous source of motivation. Through an online leaderboard, players can compete with others to improve their scores. Additionally, players can create or join lobbies to play together. By merging gamification with technology, "Chalk Adventure" stands out as a way to make learning more appealing and effective for students in the field of education.

**Keywords:** Gamification, Touch Typing, Chalkventure, Interactive Learning, Multi-User Interaction

### 1. Giriş

Oyunlaştırma, oyun felsefesinin ve mekaniklerinin, oyun-dışı bağlamlarda motivasyonu artırmak ve kullanıcıları problem çözmeye teşvik etmek amacıyla kullanılmasıdır (Deterding, Dixon, Khaled, Nacke, 2011; Werbach, 2014; Werbach ve Hunter, 2012). Bu konsept, oyun tasarım unsurlarının oyun bağlamının ötesindeki durumlarda kullanılmasını içerir, bu da etkileşimi artırarak katılımcılara daha çekici bir deneyim sunmayı hedefler (Deterding, O'Hara, Sicart, Dixon ve Nacke, 2011; Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara ve Dixon, 2011).

Oyunlaştırmada temel bir strateji, katılımcılar arası rekabettir. Kazanılan ödüllerin diğer katılımcılar tarafından görülebilir olması veya katılımcılar arasında liderlik sıralaması yapmak, katılımcıları rekabet ortamına çekmenin etkili yollarıdır (Werbach ve Hunter, 2012). Rekabetin, kullanıcıları problem çözmeye teşvik etmek ve hedeflere ulaşmaya yönlendirmek açısından önemli bir rolü vardır. Ayrıca, oyunlaştırmının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için kullanıcıların duygusal bağ kurmalarını sağlamak önemlidir. Kullanıcıların oyunlaştırılmış deneyimle bir bağlantı kurmaları, onların daha fazla katılım göstermelerini ve hedeflere ulaşmaya çalışmalarını teşvik edebilir (Werbach ve Hunter, 2012).

Gelişen teknoloji ve dijitalleşen dünya, oyunlaştırma kavramını iş, eğitim, sağlık ve pazarlama gibi farklı alanlarda benzersiz bir etki aracı olarak öne çıkarmaktadır.

Oyunlaştırma, oyun tasarımının temel prensiplerini kullanarak insanları motive etmeyi ve katılımlarını artırmayı amaçlayan bir stratejidir. Çalışma ortamlarında, oyunlaştırma iş performansını artırmak ve çalışanları motive etmek için kullanılmaktadır. Örneğin, performans tabanlı ödüller ve liderlik sıralamalarını içeren bir sistem, çalışanları hedeflere ulaşmaya teşvik etmektedir. Salesforce'un "Badgeville" uygulaması, iş süreçlerini oyunlaştırarak satış temsilcilerinin motivasyonunu artırmak için başarı rozetleri ve ödüller sunmaktadır (Deterding vd., 2011).

Eğitimde oyunlaştırma, öğrencileri motive etmek ve öğrenme sürecini eğlenceli hale getirmek için yaygın olarak kullanılır. Duolingo, dil öğrenimini oyunlaştırarak kullanıcılara seviye atlamada ödüller sunar ve düzenli pratikleri teşvik etmektedir. Bunun sonucunda, öğrenciler dil becerilerini geliştirirken eğlenceli bir deneyim yaşarlar (Hamari vd., 2016).

Sağlık uygulamalarında oyunlaştırma, bireyleri sağlıklı alışkanlıklar edinmeye ve egzersiz yapmaya teşvik etmek için kullanılır. Örneğin, Fitbit gibi aktivite takip cihazları, kullanıcılara günlük hedeflere ulaşmaları için ödüller ve teşvikler sunarak fiziksel aktiviteyi artırır (Johnson vd., 2016). Müşteri sadakatini artırmak için pazarlamada oyunlaştırma stratejileri de kullanılmaktadır. Starbucks'ın "Star Rewards" programı, müşterilere alışverişleri karşılığında yıldızlar kazanma ve ödüller kazanma şansı sunarak müşteri bağlılığını artırmaktadır (Hofacker vd., 2016). Oyunlaştırma, birçok alanda kullanıcılara benzersiz ve etkili bir motivasyon sağlama potansiyeli taşımaktadır. İş, eğitim, sağlık ve pazarlama gibi farklı sektörlerdeki başarı öykülerinden alınan dersler, oyunlaştırmanın katılımcıları çeşitli düzeylerde etkileyebilecek güçlü bir strateji olduğunu göstermektedir.

Günümüzün hızla dijitalleşen dünyasında, teknoloji ve bilgisayar kullanımı artık hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu bağlamda, hızlı klavye kullanımı, bireylerin bu teknolojik döneme ayak uydurabilmesi ve etkin iletişim kurabilmesi için kritik bir beceri haline gelmiştir. Hızlı klavye kullanımı, metin girişi sırasında sağladığı zaman tasarrufu ile dikkat çekmektedir. Klavyeyi hızlı ve etkili bir şekilde kullanabilen bireyler, belgeleri daha hızlı yazabilir, e-postalarını daha çabuk düzenleyebilir ve diğer metin tabanlı görevleri daha kısa sürede tamamlayabilir. Bu durum, iş verimliliğini artırarak iş süreçlerini daha etkili kılar. İş dünyasında hızlı ve doğru klavye kullanımı, profesyonellik ve etkili iletişim becerileri ile özdeşleştirilir. Toplantı notları alırken, hızlı bir şekilde raporlar hazırlarken veya iş arkadaşlarına hızlı yanıtlar verirken, bu beceri iş dünyasında güvenilir bir imaj oluşturur. Hızlı klavye kullanımı, bilgi akışını hızlandırarak iş birliği ve iletişimi güçlendirir. Ayrıca, hızlı klavye kullanımı yazım hatalarını azaltmaya yardımcı olmaktadır. Hızlı bir şekilde yazabilen bireyler, yazarken daha dikkatli olma eğilimindedirler ve bu da yazım hatalarını minimize etmektedir. Kalem yerine bilgisayarla yazanlar, gözleriyle harf ve işaretleri aramayıp, gözleriyle yazacağı metni ya da ekranı izleyebilir; böylece konsantrasyonu bozulmaz, daha verimli çalışır. (Bayer, 2011). Hızlı bir şekilde klavye kullanmak iletişimdeki doğruluğu artırarak profesyonel etkileşimleri güçlendirmektedir.

Hızlı klavye kullanımı, bilgisayar tabanlı işlerde ve dijital iletişimde daha rahat ve etkin bir şekilde hareket etmeyi sağlamakla birlikte bireylere dijital çağın hızına ayak uydurma avantajı kazandırmaktadır. Hızlı klavye kullanımı, evde, okulda ve işte çocuklar ve yetişkinler için faydalı olabilecek değerli bir beceridir. Hızlı klavye kullanımı kursları önerilmektedir (Connelly, Gee ve Walsh, 2007). Düzenli pratik, hızlı klavye kullanımını geliştirmenin anahtarıdır. Yavaşça ilerleyerek ve sürekli olarak pratik yaparak, bu beceri güçlendirilebilir ve dijital iletişimde önemli bir avantaj elde edebilmektedir. Son araştırmalar 4., 5. ve 6. sınıflardaki çocuklar arasında hızlı klavye kullanımı ve yazma becerilerinin gelişimi arasında olumlu bir ilişki olduğunu göstermiştir (van Weerdenburg, Tesselhof, van der Meijden, 2019).

Tebeşir Macerası, hızlı klavye kullanımını geliştirirken öğrencilere eğlenceli bir öğrenme deneyimi sunan ve bunu oyunlaştırmanın temel prensipleriyle harmanlayan özgün bir bilgisayar oyunu olarak tasarlanmıştır. Bu oyun, katılımcılara hızlı klavye kullanımıyla meydan okuyarak kelime dağarcıklarını genişletmeye teşvik ederken, çok oyunculu etkileşim ve rekabet unsurlarıyla öğrenme sürecini daha çekici ve motivasyon dolu hale getirmeyi amaçlamaktadır.

### 1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Tebeşir Macerası, öğrencilerin klavye becerilerini geliştirmek ve aynı zamanda eğlenceli bir öğrenme deneyimi yaşamalarını sağlamak amacıyla tasarlanmış bir bilgisayar oyunudur. Bu oyun, özellikle hızlı klavye kullanımı ve kelime dağarcığını genişletme üzerine odaklanarak öğrencilerin öğrenme sürecini etkileşimli ve rekabetçi bir ortamda desteklemeyi hedeflemektedir. Oyunun ana amacı, oyuncuların klavye becerilerini geliştirmelerini teşvik etmek ve bu becerileri eğlenceli bir oyun aracılığıyla pratik yaparak pekiştirmelerini sağlamaktır. Her seviyede, oyuncuların hız, doğruluk ve reaksiyon sürelerini geliştirmeleri için farklı zorluklar sunulmaktadır. Bu süreç, oyuncuların kelime dağarcığını zenginleştirirken aynı zamanda klavye üzerinde daha hızlı ve etkili olmalarına yardımcı olmaktadır.

Tebeşir Macerası oyununun hedefleri, özellikle öğrencilerin dikkatini çekmek, öğrenme sürecini daha etkili kılmak ve sıkıcı olabilecek klavye pratiklerini eğlenceli bir deneyime dönüştürmek üzerine odaklanmıştır. Oyun, geleneksel öğrenme yöntemlerinden farklı olarak etkileşimli bir ortam sunmaktadır ve bu ortamda öğrenme deneyimini rekabetçi bir atmosferle birleştirir. Bu sayede, öğrenciler sadece kendilerini geliştirme fırsatı bulmazlar, aynı zamanda diğer oyuncularla rekabet ederek öğrenme motivasyonunu artıracaktır.

Tebeşir Macerası, öğrencilerin klavye becerilerini geliştirme sürecini oyunlaştırarak öğrenmeyi daha etkili, interaktif ve eğlenceli hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu sayede, öğrencilerin klavye kullanımı becerilerini artırmaları ve kelime dağarcıklarını genişletmeleri, daha keyifli bir deneyim yaşamaları ve öğrenme sürecinin daha etkili hale gelmesi beklenmektedir.

## 2. YÖNTEM

Tasarım tabanlı araştırma; kuramsal temele dayanan eğitim tasarımlarının biçimlendirici olarak araştırılmasıdır (Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer ve Schauble, 2003; Collins vd., 2004). Bu çalışma, oyunun hikayesinin geliştirme sürecinde modelleme ve uygulamaya dönüştürme amacını taşıyan bir tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tasarım tabanlı araştırma yöntemi, öğrenme-öğretme sürecini etkilediği düşünülen konuların döngüsel bir bakış açısıyla geliştirilmesini hedefler. Bu tür araştırmalar, öğrenme-öğretme sürecine yönelik kuramsal bakış açılarına dayalı, uygulamalı çözümler ortaya koymayı amaçlar ve ürün, süreç, program veya politika geliştirmeyi hedefler.

Bu çalışmanın odak noktası, tebeşir macerasının eğitim amaçlarına uygun tasarımıyla bir bilgisayar oyunu geliştirmektir. Bu süreçte, oyunun hikayesi tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılarak şekillendirilmiş ve geliştirilmiştir. Oyunun eğitsel hedeflere uygunluğu gözetilerek, bilgisayar oyununun tasarımı ve uygulanması konusunda pratik bir çözüm elde edilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma, klavye kullanımına yeni başlayan veya klavye kullanmaya alışık olmayan bireylerin becerilerini geliştirmelerini amaçlayan bir eğitim uygulaması olarak tasarlanmıştır. Özellikle klavyeyle tanışmamış kişilere yönelik olarak geliştirilen bu uygulama, temel klavye kullanım becerilerini öğrenmek isteyenlere yönelik oyunlaştırma yöntemi ile interaktif bir öğrenme deneyimi sunmayı hedeflemektedir.

### 3. OYUN UYGULAMASI

Bilgisayar oyunları günümüzde eğitimden eğlenceye kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. "Tebeşir Macerası," Unity oyun motoru ile geliştirilmiş, kelime becerilerini hız ve beceriyle test eden, geliştiren ve oyunculara eğlenceli bir deneyim sunan özel bir bilgisayar oyunu olarak bu trendi takip etmektedir.

Tebeşir Macerası, oyuncuların sürekli ileri koşan bir karakteri kontrol etmelerini ve ekrana hızlıca yazmaları gereken kelimelerle karşılaşmalarını sağlamaktadır. Oyunun temel dinamiği, oyuncuların hızlı klavye kullanım becerilerini test etmek ve geliştirmek üzerine odaklanmıştır. Oyuncular, hızla artan zorluğa karşı rekabet ederek, kelime dağarcıklarını genişletirken aynı zamanda hızlı yazma becerilerini pekiştirmektedirler.

Oyuncular, karakteri ileri yönde otomatik olarak koşturur ve ekranın üst kısmında beliren kelimeleri hızlıca klavye kullanarak yazmalıdır. Her kelimenin yazılması için sınırlı bir süre vardır; bu süre içinde kelime yazılmazsa karakter düşer. Oyuncular, doğru ve hızlı kelime yazma becerilerini kullanarak yüksek puanlar elde etmeye çalışırlar. Kullanıcı doğru kelimeleri belirli bir zaman sınırı içerisinde yazamazsa oyuncu yavaşlamaya başlar. Oyuncu yavaşlamaya devam ederse tebeşir çizgisinden düşerek oyunu kaybeder. Oyuncunun oyunu kaybetmemesi için kelimeleri hızlı ve doğru bir şekilde yazması yeterlidir.

Unity oyun motorunda kullanıcının zamanla hızlanmasını sağlayan örnek kod aşağıdaki gibidir:

```
private void Update()
{
    // Karakterin hızını yavaşça artır
    currentMoveSpeed += 0.01f;
    currentMoveSpeed = Mathf.Clamp(currentMoveSpeed, initialMoveSpeed,
    maxMoveSpeed); // Maksimum hız sınırlaması
    rb.velocity = new Vector2(currentMoveSpeed, rb.velocity.y);
    // Karakterin koşu animasyonunu kontrol et
    if (rb.velocity.x != 0)
    {
        animator.SetBool("IsRunning", true);
    }
    else
    {
        animator.SetBool("IsRunning", false);
    }
    animator.SetBool("IsFalling", !IsGrounded());
}
```

Unity oyun motorunda kullanıcı girdisini doğru kelimeyle eşleştiren örnek kod aşağıdaki gibidir:

```
void Update()
{
    Debug.Log("userInput: " + userInput);
    Debug.Log("correctWord: " + correctWord);
    if (!string.IsNullOrEmpty(Input.inputString))
    {
        char key = Input.inputString[0];
        if (key == '\b' && userInput.Length > 0)
```



```

{
    userInput = userInput.Substring(0, userInput.Length - 1);
}
else if (key != '\r' && key != ' ')
{
    userInput += key;
}
UpdateUserInputText(userInput);
string cleanedUserInput = userInput.Trim();
string cleanedCorrectWord = correctWord.Trim();
if (cleanedUserInput == cleanedCorrectWord)
{
    userInput = "";
    UpdateUserInputText(userInput);
    scoreManager.IncreaseCorrectWordCount();
    correctWord = GetRandomWord();
    UpdateWordText(correctWord);
    testParticleSystem.Play();
    ActivateSpeedBoost(); // Her doğru kelime yazıldığında hız artışını başlat
}
}
}

```

Bu kod, kullanıcının klavye girişini takip eden ve doğru bir kelime yazıldığında belirli eylemleri gerçekleştiren bir mekanizmayı kontrol etmektedir. Özetle, kullanıcı herhangi bir tuşa bastığında, girilen karakterler bir kelime oluşturur. Eğer bu oluşturulan kelime, bilgisayar tarafından belirlenmiş bir doğru kelimeyle eşleşirse, oyun belirli ödüller ve hız artışı gibi özel eylemleri tetiklemektedir. Ayrıca, kullanıcının girişini ve doğru kelimeyi takip ederek bu bilgileri konsola yazdırır, kullanıcı girişini günceller ve doğru kelime sayısını artırır.

Oyunun temel amacı, mümkün olan en uzun mesafeyi kat ederek en fazla kelimeyi yazmaktır. Oyuncular, yeni rekorları kırmak için hızlı yazma becerilerini kullanmalıdır. Oyunun sonunda oyuncuların puanları kaydedilir ve online puan tablosunda diğer oyuncuların skorlarıyla karşılaştırılır. Bu rekabetçi unsurlar, oyuncular arasında sürekli bir motivasyon kaynağı sağlamaktadır.

### 3.1. Çok Kullanıclı Sistem (Multiplayer System)

Unity oyun motorunda photon engine kullanılarak skor tablosunu oluşturan örnek kod aşağıdaki gibidir:

```

private void UpdateScoreboard()
{
    if (PhotonNetwork.InRoom)
    {
        string scoreboard = "Skor Tablosu:\n";
        if (PhotonNetwork.PlayerList != null)
        {
            // LINQ kullanarak oyuncuları skorlarına göre sırala
            var sortedPlayers = PhotonNetwork.PlayerList.OrderByDescending(player =>
                GetPlayerScore(player));
            foreach (Player player in sortedPlayers)

```

```

{
    string playerName = player.NickName;
    int playerScore = GetPlayerScore(player);
    ExitGames.Client.Photon.Hashtable customProps =
PhotonNetwork.LocalPlayer.CustomProperties;
    if (IsPlayerDead(player))
    {
        scoreboard += "<color=red>" + playerName + ": " + playerScore + "</color>\n";
    }
    else
    {
        scoreboard += playerName + ": " + playerScore + "\n";
    }
}
scoreboardText.text = scoreboard;
secondScoreboardText.text = scoreboardText.text;
ThirdScoreboardText.text = scoreboardText.text;
}
}

```

Bu kod, Unity oyun geliştirme ortamında yazılmış ve Photon Unity Networking (PUN) kütüphanesini kullanarak çok oyunculu bir oyunun skor tablosunu güncelleyen bir fonksiyon içermektedir. Kod, oyuncunun Photon ağında bir oda içinde olup olmadığını kontrol etmektedir. Bu fonksiyon, oyun içindeki çok oyunculu bir deneyimde skorları düzenli bir şekilde göstermektedir ve ölü oyuncuları vurgulamaktadır. Skorlar, oyuncuların sıralamasına göre düzenlenmekte ve bu bilgiler UI elemanlarına yerleştirilmektedir.

Oyuncular, birbirleriyle oynamak için lobiler oluşturabilir ve bu lobilere katılabilirler. Bu sayede oyuncular arasında bir rekabet ortamı oluşmaktadır. Oluşan rekabet ortamı, oyuncuların hızlı klavye kullanımını öğrenmelerine ve geliştirmelerine sebep olmaktadır. Tebeşir macerası, çok oyunculu sistem için photon ağını kullanmaktadır. Photon, Unity oyun geliştiricilerinin oyunlarına çok oyunculu özellikler eklemelerini sağlayan bir bulut tabanlı ağ hizmetidir. Oyun geliştiricileri, Photon'u kullanarak oyunlarını çevrim içi çok oyunculu bir deneyime dönüştürebilirler. Bu ağ hizmeti, oyun içindeki oyuncular arasında veri iletişimini sağlamaktadır. Oyuncuların etkileşimde bulunmasını, birbirleriyle iletişim kurmalarını ve oyun içindeki değişiklikleri diğer oyuncularla senkronize etmelerini mümkün kılmaktadır. Unity oyun motorunda oyuncuların photon ağına bağlanmasını sağlayan örnek kod aşağıda yer almaktadır.

```

public void OnClickConnect()
{
    if (PhotonNetwork.IsConnected)
    {
        SceneManager.LoadScene("Lobby");
        buttonText.text = "Bağlanıyor...";
    }
    else if (usernameInput.text.Length >= 1)
    {

```

```
PhotonNetwork.NickName = usernameInput.text;  
buttonText.text = "Bağlanıyor...";  
PhotonNetwork.ConnectUsingSettings();    }}
```

Bu fonksiyonun temel amacı, oyuncunun Photon ağına bağlanmasını sağlamak ve eğer zaten bağlıysa oyun içinde ilerlemesini sağlamaktır. Ayrıca, kullanıcı bir isim girip girmediğini ve ismin minimum uzunlukta olup olmadığını kontrol etmektedir.

Tebeşir Macerası, sınıf gibi ortamlarda eğitim süreçlerine de dahil edilebilir bir uygulamadır. Sınıf lideri bir lobi oluşturabilir. Öğrenciler lobiye katılır. Lider, oyun zorluğunu belirler ve oyun başlar. Oyunlaştırma prensiplerini kelime becerileriyle birleştirerek oyunculara heyecan dolu bir bilgisayar oyunu deneyimi sunar. Oyunun online puan tablosu gibi motivasyon unsurları, oyuncuların sürekli olarak hızlı klavye kullanımını geliştirmeye teşvik etmektedir. Bu oyunlaştırma prensipleri, öğrenmeyi eğlenceli ve motive edici hale getirmektedir.

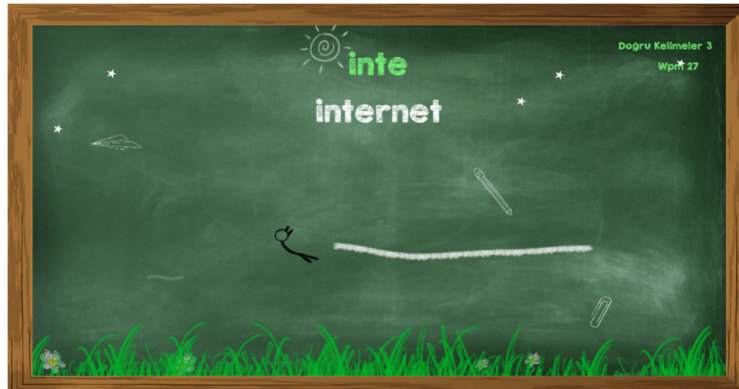
Tebeşir Macerası, eğitimde oyunlaştırma ve teknolojiyi birleştirerek öğrencilere öğrenmeyi daha çekici ve etkili hale getirmenin yeni bir yolunu açmaktadır. Oyunun interaktif yapısı, öğrencilere kendi gelişimlerini kontrol etme ve eğlenirken öğrenme fırsatı tanımaktadır. Hızlı klavye kullanımı, sadece oyun içinde değil, aynı zamanda günlük yaşamda da gerekli bir beceri olduğu için Tebeşir Macerası, öğrencilerin bu beceriyi geliştirmelerine yardımcı olmaktadır.

Oyuncular, birbirleriyle oynamak için lobiler oluşturabilmekte ve bu lobilere katılabilmektedirler. Lobi oluşturulduktan sonra yalnızca lobi sahibinin gördüğü ekran Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. Lobi oluşturulduktan sonraki ekran

Oyun esnasında kullanıcının gördüğü ekran Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 2. Oyun esnasında kullanıcının gördüğü ekran

Oyun esnasında, kullanıcının gördüğü ekranın sağ üst köşesinde, o zamana kadar doğru yazdığı kelime sayısı ve WPM (Words Per Minute-Dakikada Kaç Kelime) değeri gösterilmektedir. WPM, kullanıcının bir dakika içinde kaç kelime yazabildiğini ölçen ve yazma hızını değerlendirmek için kullanılan bir terimdir. Bu özellik, oyuncuların klavye becerilerini geliştirmelerini ve yazma hızlarını takip etmelerini sağlayarak, öğrenme sürecini daha etkili ve motive edici hale getirmektedir. Bu sayede, kullanıcılar kendi ilerleme seviyelerini gözlemleyebilir ve yazma hızlarını sürekli olarak geliştirebilirler. Oyun bittiğinde kullanıcıların gördüğü ekran Şekil 3’de gösterilmektedir.



Şekil 3. Oyun bittiğinde kullanıcıların ekranı

Tebeşir Macerası, kelime becerilerini eğlenceli bir oyunlaştırma deneyimiyle birleştirerek, öğrencilerin hızlı klavye kullanımını geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Bu oyun, eğitimde oyunlaştırma ve teknolojiyi başarıyla birleştirerek öğrenmeyi daha çekici ve etkili hale getiren bir örnek sunmaktadır.

#### 4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesi ve dijitalleşmenin yaygınlaşması, iş, eğitim, sağlık ve pazarlama gibi farklı alanlarda inovasyonu tetiklemiştir. Bu bağlamda, oyunlaştırma ve hızlı klavye kullanımı gibi kavramlar, bu değişen ortamda önemli bir rol oynamaktadır. Tebeşir Macerası bu konudaki gelişmelerin anlaşılmasına ve uygulanmasına olanak tanımaktadır.

Oyunlaştırma, iş performansını artırmak, eğitimi daha etkili hale getirmek, sağlıklı alışkanlıklar edinmeye teşvik etmek ve müşteri sadakatini artırmak gibi birçok alanda kullanılabilen güçlü bir motivasyon aracıdır. Çalışma ortamlarında, öğrenci sınıflarında, sağlık uygulamalarında ve pazarlama stratejilerinde oyunlaştırma, kullanıcıları çeşitli düzeylerde etkileme potansiyeline sahiptir. Bu stratejiler, katılımcılara ödüller, liderlik sıralamaları ve rekabet gibi unsurlarla sürekli motivasyon sağlayarak istenilen davranışları teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Hızlı klavye kullanımı ise dijital çağın vazgeçilmez becerilerinden biri haline gelmiştir. İş dünyasında, hız ve doğrulukla yazma becerisi, profesyonellik ve etkili iletişimle özdeşleştirilir. Aynı zamanda, bilgisayar tabanlı işlerde ve dijital iletişimde rahat ve etkin bir şekilde hareket edebilmek için önemlidir. Hızlı klavye kullanımının kazandırdığı zaman tasarrufu, iş verimliliğini artırırken, yazım hatalarını azaltma özelliği ile iletişim doğruluğunu güçlendirir.

Bu örnekler, oyunlaştırma ve hızlı klavye kullanımının, gelişen teknolojik çağda bireylerin ve kurumların başarılı olmalarına yardımcı olan önemli stratejiler olduğunu göstermektedir. İş dünyasında rekabet avantajı sağlamaktan, eğitimde öğrencileri motive etmeye ve dijital iletişimde etkili olmaya kadar birçok alanda bu stratejilerin kullanımı, başarıya giden yolda önemli bir etken olarak öne çıkmaktadır.

Tebeşir Macerası, oyunlaştırma prensiplerini hızlı klavye kullanımıyla birleştirerek öğrencilere eğlenceli bir öğrenme deneyimi sunan özgün bir bilgisayar oyunu olarak geliştirilmiştir. Oyun, öğrencilerin hızlı klavye kullanımını geliştirmelerine ve kelime dağarcıklarını genişletmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca, çok oyunculu etkileşim ve rekabet unsurlarıyla öğrenme sürecini daha çekici ve motivasyon dolu hale getirmektedir.

## KAYNAKÇA

Bilişim 2014, 5-7 Şubat 2014, Mersin Üniversitesi, Mersin  
[https://www.academia.edu/6169090/Oyunlastirma\\_Oyun\\_Felsefesi\\_ve\\_Egitim\\_Gamification](https://www.academia.edu/6169090/Oyunlastirma_Oyun_Felsefesi_ve_Egitim_Gamification)

Bozkurt, A. & Genç-Kumtepe, E. (2013). Oyunlaştırma, Oyun Felsefesi ve Eğitim: Gamification. Akademik

Cobb, P. (2001). Supporting the improvement of learning and teaching in social and institutional context S. Carver ve D. Klahr (Eds.), Cognition and instruction: Twenty-five years of progress

Connelly, V., Gee, D., & Walsh, E. (2007). A comparison of keyboarded and handwritten compositions and the relationship with transcription speed.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Creating Interactive Entertainment. In Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA, January 6-9, 2014. Bayer, Y. (2011). Neden F Klavye?. URL: <http://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/18821348.asp>.

Hamari, J., Koivisto, J., Sarsa, H. (2016). Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences

Hofacker, C. F., de Ruyter, K., Lurie, N. H., Manchanda, P., Donaldson, J. (2016). Gamification and Mobile Marketing Effectiveness. Journal of Interactive Marketing,

Johnson, D., Deterding, S., Kuhn, K. A., Staneva, A., Stoyanov, S., Hides, L. (2016). Gamification for health and wellbeing: A systematic review of the literature. Internet Interventions,

Koumpis, A., & Renals, S. (2003). An investigation of typing speed on miniature QWERTY keyboards. Speech Communication,

Van Gent, P., & Van Ness, J. F. (2006). How fast can you type? A study into alphanumeric entry speed on different devices. International Journal of Human-Computer Interaction,

Van Weerdenburg, M., Tesselhof, M., & van der Meijden, H. (2019). Touch-typing for better spelling and narrative-writing skills on the computer. Journal of Computer Assisted Learning

Werbach, Kevin, and Dan Hunter. For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.

Zichermann, Gabe; Cunningham, Christopher (Ağustos 2011). "Introduction". Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.

Ziefle, M., & Bay, S. (2005). How older adults meet complexity: Aging effects on the usability of different mobile phones. *Behaviour & Information Technology*.

## SİBER GÜVENLİKTE AÇIK PORTLARI BULAN GÜÇLÜ BİR ARAÇ: THUNDERGADGET

**Dr. Öğr. Üyesi Şenay KOCAKOYUN AYDOĞAN**

İstanbul Gedik Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-3405-6497

**Numan DEMİRCİOĞLU**

İstanbul Gedik Üniversitesi

ORCID: 0009-0007-6421-0073

**Tanay Berke DEMİRCİ**

İstanbul Gedik Üniversitesi

ORCID: 0009-0005-8926-3695

### Özet

Dijital çağın hızla evrim geçirdiği günümüzde, bilgisayar sistemleri arasındaki iletişimi sağlayan kapılar, belirli numaralardaki "portlar" olarak adlandırılmaktadır. Bu portlar, çeşitli servislerin ve uygulamaların etkileşimde bulunmasına olanak tanımaktadır. Ancak, bu kapıların güvenliği, bir bilgisayar sistemini savunmasız hale getirebilecek birçok potansiyel tehdidi barındırmaktadır. İşte tam bu noktada devreye giren "port taraması" kavramı, dijital dünyanın güvenlik haritasını çıkarmak adına kritik bir öneme sahiptir. Port taraması, bilgisayar sistemlerindeki belirli portların durumunu belirleme sürecidir. Bu süreç, bilgisayar korsanları tarafından potansiyel zafiyetleri keşfetmek ve güvenlik açıklarını sömürmek amacıyla kullanılabilirken, aynı zamanda güvenlik uzmanları tarafından da sistemin savunma mekanizmalarını güçlendirmek için benzer şekilde değerlendirilebilir. Temelde, port taraması, bir sistemin haritasını çıkarmak ve açık kapıları belirlemek adına dijital bir yolculuktur. Port taraması, ilk bakışta tehlikeli bir siber saldırı aracı gibi algılanabilir, ancak aslında bir sistemin güvenlik durumunu değerlendirmek ve güçlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu, ağ yöneticilerine, hangi servislerin çalıştığını anlama ve gerektiğinde düzenleme veya kapatma olanağı tanımaktadır. Aynı zamanda, bilgisayar korsanlarının potansiyel hedefleri belirlemesine ve erişim noktalarını tespit etmelerine de olanak tanımaktadır. Port taraması, ağ güvenliğinin temel bir unsuru olarak, dijital dünyadaki savaşta stratejik bir harita çıkartma işlevi görmektedir. Günümüzde, dijital güvenlik, bilgisayar sistemlerinin vazgeçilmez bir önceliği haline gelmiştir. Port taraması, bu bağlamda, bir sistemin güvenlik durumunu değerlendirerek potansiyel zafiyetleri önceden belirleme imkanı sunmaktadır. Açık portların tespiti, erişim kontrolünün sağlanmasında ve yetkisiz erişimleri önlemede kritik bir rol oynamaktadır. Sürekli izleme ve güncelleme ile birleştirildiğinde, bilgisayar sistemlerinin karşılaştığı güvenlik tehditlerine karşı etkili bir savunma stratejisi oluşturulabilir. Port taraması, güvenlik duvarlarının ardındaki dünyayı keşfetmenin ve güvenliği sağlamanın anahtarıdır. Bu noktada, ThunderGadget adlı güvenlik aracı, port taraması süreçlerini otomatikleştirerek daha hızlı ve etkili hale getirmektedir. Açık portları tespit ederek potansiyel güvenlik risklerini azaltan ThunderGadget, güvenlik uzmanlarına, ağ yöneticilerine ve kurumlara dijital güvenlik stratejilerini güçlendirmede güvenilir bir çözüm sunmaktadır. ThunderGadget, siber tehditlere karşı etkin bir savunma sağlayarak dijital güvenliğin önemli bir müttefiki konumunda bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Siber güvenlik, saldırı, port taraması, ThunderGadget

## A POWERFUL TOOL IN CYBERSECURITY FOR DETECTING OPEN PORTS: THUNDERGADGET

### Abstract

In today's rapidly evolving digital age, the gateways facilitating communication between computer systems are referred to as "ports," each identified by specific numbers. These ports allow various services and applications to interact. However, the security of these ports harbors numerous potential threats that could render a computer system vulnerable. This is where the concept of "port scanning" comes into play, holding critical importance in mapping the security landscape of the digital world. Port scanning is the process of determining the status of specific ports in computer systems. While this process can be used by hackers to discover potential vulnerabilities and exploit security flaws, it can also be assessed by security professionals to strengthen the defense mechanisms of a system. Essentially, port scanning is a digital journey to map a system and identify open doors. At first glance, port scanning may be perceived as a dangerous tool for a cyber-attack; however, it is actually used to assess and enhance the security of a system. It provides network administrators with the ability to understand which services are running and allows for modification or closure when necessary. Simultaneously, it enables hackers to identify potential targets and detect access points. Port scanning serves as a fundamental element of network security, playing a strategic role in mapping out a battlefield in the digital war. In today's context, digital security has become an indispensable priority for computer systems. Port scanning, in this regard, allows for the evaluation of a system's security status, anticipating potential vulnerabilities. The detection of open ports is critical in establishing access control and preventing unauthorized access. When combined with continuous monitoring and updates, an effective defense strategy against security threats faced by computer systems can be formulated. At this point, the security tool ThunderGadget automates port scanning processes, making them faster and more efficient. By detecting open ports and reducing potential security risks, ThunderGadget provides a reliable solution for strengthening digital security strategies for security experts, network administrators, and organizations. Positioned as a key ally in providing effective defense against cyber threats, ThunderGadget plays a crucial role in ensuring digital security.

**Keywords:** cyber security, attack, port scanning, ThunderGadget

### 1. GİRİŞ

Dijital çağın hızla evrim geçirdiği günümüzde, bilgisayar sistemleri arasındaki iletişimi sağlayan kapılar, belirli numaralardaki "portlar" olarak adlandırılmaktadır (Samedov & Çiftçi, 2011). Bu portlar, çeşitli servislerin ve uygulamaların etkileşimde bulunmasına olanak tanımaktadır. Ancak, bu kapıların güvenliği, bir bilgisayar sistemini savunmasız hale getirebilecek birçok potansiyel tehdidi barındırmaktadır. İşte tam bu noktada devreye giren "port taraması" kavramı, dijital dünyanın güvenlik haritasını çıkarmak adına kritik bir öneme sahiptir.

Port taraması, bilgisayar sistemlerindeki belirli portların durumunu belirleme sürecidir (Kara, 2022; Gümüş, 2008). Bu süreç, bilgisayar korsanları tarafından potansiyel zafiyetleri keşfetmek ve güvenlik açıklarını sömürmek amacıyla kullanılabilirken, aynı zamanda güvenlik uzmanları tarafından da sistemin savunma mekanizmalarını güçlendirmek için benzer şekilde değerlendirilebilmektedir. Temelde, port taraması, bir sistemin haritasını çıkarmak ve açık kapıları belirlemek adına dijital bir yolculuktur.

Port taraması, ilk bakışta tehlikeli bir siber saldırı aracı gibi algılanabilir, ancak aslında bir sistemin güvenlik durumunu değerlendirmek ve güçlendirmek amacıyla kullanılmaktadır.



Bu, ağ yöneticilerine, hangi servislerin çalıştığını anlama ve gerektiğinde düzenleme veya kapatma olanağı tanımaktadır. Aynı zamanda, bilgisayar korsanlarının potansiyel hedefleri belirlemesine ve erişim noktalarını tespit etmelerine de olanak tanımaktadır. Port taraması, ağ güvenliğinin temel bir unsuru olarak, dijital dünyadaki savaşta stratejik bir harita çıkartma işlevi görmektedir (Kara, 2022).

Günümüzde, dijital güvenlik, bilgisayar sistemlerinin vazgeçilmez bir önceliği haline gelmiştir. Port taraması, bu bağlamda, bir sistemin güvenlik durumunu değerlendirerek potansiyel zafiyetleri önceden belirleme imkanı sunmaktadır. Açık portların tespiti, erişim kontrolünün sağlanmasında ve yetkisiz erişimleri önlemede kritik bir rol oynamaktadır. Sürekli izleme ve güncelleme ile birleştirildiğinde, bilgisayar sistemlerinin karşılaştığı güvenlik tehditlerine karşı etkili bir savunma stratejisi oluşturulabilir.

## 2. PORT TARAMA İŞLEMİNİN TEMEL PRENSİPLERİ

Port taraması, bilgisayarlar arasındaki iletişimde kullanılan belirli portların durumunu kontrol etme işlemidir. Portlar, bir bilgisayarın dış dünya ile iletişim kurmasına izin veren numaralı kapılardır. Bu kapılar, çeşitli ağ servislerine (web sunucuları, e-posta sunucuları, dosya paylaşım servisleri vb.) erişim sağlar. Port taraması, bir bilgisayar sistemini inceleyerek hangi portların açık (open), kapalı (closed) veya filtrelenmiş (filtered) olduğunu belirleme sürecidir. Açık portlar, sistemdeki belirli servislere erişime izin verirken, kapalı portlar erişimi reddeder. Filtrelenmiş portlar ise genellikle güvenlik duvarları tarafından engellenmiş veya filtrelenmiş portlardır. Bu tür bir tarama, bilgisayar ağlarının güvenliği için önemlidir çünkü sistem yöneticilerine potansiyel güvenlik açıkları hakkında bilgi sağlar. Eğer gereksiz açık portlar varsa veya belirli bir port güvenlik nedeniyle kapatılmalıysa, bu tarama sonuçlarına dayanarak düzeltici önlemler alınabilir. Port taraması, güvenlik duvarlarının ardındaki dünyayı keşfetmenin ve güvenliği sağlamanın anahtarıdır.

### 2.1 TCP ve UDP Protokollerinin Rolü

Dijital iletişim, günümüzde bilgisayarlar arasında veri transferini sağlayan temel protokoller üzerine inşa edilmektedir. Bu protokollerin en önemli temsilcileri arasında Transmission Control Protocol (TCP) ve User Datagram Protocol (UDP) yer almaktadır. TCP ve UDP, bilgisayar ağlarında güvenilir ve hızlı veri iletimini sağlayan temel iletişim protokolleridir (Taner & Öcal, 2014).

TCP, güvenilir veri iletimini amaçlayan bir iletişim protokolüdür. Veri transferi sırasında paketlerin sırasını korur, kaybolan veya hatalı paketleri yeniden göndermekte ve iletişimin güvenilirliğini sağlamaktadır. Bu özellikleri nedeniyle genellikle web tarayıcıları, e-posta istemcileri ve dosya transferi gibi uygulamalarda tercih edilmektedir.

Diğer yandan, UDP, hızlı ancak güvenilirliği daha az olan bir iletişim protokolüdür. UDP, veri paketlerini doğrudan iletim noktasına ileterek, iletişimdeki gecikmeyi azaltmaktadır. Bu özellikleri sayesinde, video akışı, sesli görüşmeler ve online oyun gibi uygulamalarda sıkça kullanılmaktadır. Ancak, hata kontrolü ve veri bütünlüğü konularında TCP'ye kıyasla daha az katı yapıya sahip olmaktadır.

Port taraması, dijital güvenlik açısından önemli bir konsepttir ve TCP ve UDP'nin bu alandaki kritik rolü unutulmamalıdır. Port taraması, bir bilgisayar veya ağdaki açık portları belirleyerek güvenlik açıklarını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Bu, siber saldırganların bilgisayar sistemlerine girmek için potansiyel zayıf noktaları tespit etmelerine yardımcı olan bir tekniktir.

Sonuç olarak, TCP ve UDP, dijital iletişimin temel taşlarıdır ve farklı ihtiyaçlara yönelik avantajları bulunmaktadır. Bu protokoller, güvenilir veri iletiminden hızlı iletişime kadar çeşitli senaryolara uygun olarak kullanılmaktadır.

Bu noktada, port taramasının dijital güvenlik stratejilerindeki önemini anlamak, bilgisayar sistemlerini korumak için önleyici bir yaklaşımın temelini oluşturmaktadır.

## 2.2 Açık ve Kapalı Portlar

Bilgisayar güvenliğinin temelini oluşturan ağ portları, bilgisayarlar arasında veri transferini sağlamaktadır (Karadoğan, 2016). Bu portlar, bilgisayar sistemlerinin dış dünya ile iletişim kurmasını sağlayan kapılardır ve açık ile kapalı olmak üzere iki temel durumu içermektedir.

### 2.2.1 Açık Portlar

Açık portlar, bir bilgisayarın dış dünyayla etkileşimde bulunmasını sağlayan kritik noktalardır ve belirli bir uygulama veya servisin bilgisayar üzerinde çalıştığını göstermektedirler. Bu portlar, gelen veri trafiğine yanıt vererek bilgisayarlar arasında iletişimi mümkün kılmaktadır (Kara, 2022). Açık portların bu işlevselliği, birçok çevrimiçi hizmetin ve uygulamanın sorunsuz bir şekilde çalışmasına olanak tanır.

Ancak, açık portlar potansiyel güvenlik riskleri taşıyabilir ve bilgisayar sistemlerini savunmasız bırakabilirler. Saldırganlar, açık bir portu hedef alarak bilgisayar sistemine sızma girişiminde bulunabilirler. Bu nedenle, güvenlik uzmanları ve sistem yöneticileri, açık portların düzenli olarak izlenmesi, değerlendirilmesi ve gerektiğinde kapatılması gerektiğine vurgu yapmaktadırlar. Güçlü bir güvenlik politikası ve etkili güvenlik önlemleri, açık portların potansiyel tehlikelerini en aza indirmeye konusunda önemli bir rol oynamaktadır.

### 2.2.2 Kapalı Portlar

Kapalı portlar, bilgisayar sistemlerinin dış dünya ile etkileşimini sınırlayan güvenlik kalkanlarıdır. Bu noktalar, sunucunun veya ağın bir isteği olsa da, bu bağlantı noktasında hizmetin dinlemediğini ifade etmektedir (Kara, 2022). Kapalı portlar, bilgisayar sistemini potansiyel tehditlere karşı koruma altına alarak bir güvenlik duvarı görevi görmektedirler. Bu önleyici özellikleri sayesinde, bilgisayar sistemleri, gizliliklerini ve bütünlüklerini koruma konusunda ek bir güvenlik katmanı kazanmaktadır. Ancak, doğru konfigürasyon olmadan kapalı portlar bile güvenlik açıkları yaratabilmektedir. Yanlış yapılandırılmış bir güvenlik duvarı veya hatalı port yönetimi, saldırganlara zayıf noktalar sunabilir. Bu nedenle, kapalı portların sadece fiziksel kapalı olmanın ötesinde, etkili bir güvenlik stratejisiyle birlikte doğru şekilde yapılandırılması hayati önem taşımaktadır.

## 2.3 Port Tarama Yöntemleri

### 2.3.1 TCP Connect Taraması

Bu tarama yöntemi, bilgisayar sistemine gerçek bir TCP bağlantısı kurmaya çalışmaktadır. Eğer bağlantı başarılı olursa, port açıktır. Bu yöntem, güvenlik duvarları tarafından fark edilme olasılığı daha düşük olduğu için sıkça tercih edilmektedir.

### 2.3.2 SYN/ACK/FIN Taraması

Bu yöntem, TCP/IP protokolündeki SYN, ACK ve FIN sinyallerini kullanarak açık portları belirlemektedir. Saldırganlar, bu tarama tekniği ile hedef sistemdeki potansiyel açık portları tespit edebilmektedirler (Aydın, 2005). Ancak, etkili bir güvenlik önlemi olarak, sistemler bu tür SYN/ACK/FIN taleplerine nasıl yanıt vereceklerini bilmelidirler.

### 2.3.3 UDP Taraması

UDP, bağlantısız ve güvenilir bir iletişim protokolü olduğu için tarama daha zorlaşmaktadır. UDP taraması, hedef sistemdeki açık UDP portlarını belirlemek için kullanılmaktadır. Özellikle ses ve video iletimi gibi uygulamalarda kullanılan UDP, siber saldırıların hedefi olabilmektedir.

### 2.3.4 Banner Grabbing

Bu tarama yöntemi, hedef sistemde çalışan servislerin banner bilgilerini elde etmeye odaklanılmaktadır. Servislerin sağladığı bu banner bilgileri, sürümler veya konfigürasyon hakkında değerli bilgiler içerebilmekte ve bu bilgiler siber saldırganlar için potansiyel bir hedef olabilmektedir.

## 3. THUNDERGADGET UYGULAMASI VE GELİŞTİRİLMESİ

ThunderGadget, red team operasyonları ve pentest senaryolarında kullanılmak üzere tasarlanmış bir port tarama aracı olarak geliştirilmiştir. Bu araç, hedeflenen makine üzerinde açık olan portları tespit etmek için geliştirilmiştir. ThunderGadget, hedef sistemdeki ağ güvenliği konusunda saldırganların zayıf noktaları tespit etmelerine yardımcı olmaktadır.

### 3.1 ThunderGadget'in Geliştirilmesi

Günümüzde birçok Pentester Kali Linux işletim sistemi üzerinde testlerini gerçekleştirmektedirler. Bu geliştirilen araç hem Windows işletim sistemleri üzerinde hem de Kali Linux işletim sistemi üzerinde stabil ve doğru sonuç verecek şekilde çalışabilmesi için tasarlanmıştır. ThunderGadget Python kodlama dilinde yazılmıştır, içerisinde Socket ve Threading kütüphaneleri kullanılmaktadır. Socket kütüphanesini açık portlardaki taramaları yapmak için Threading kütüphanesini ise kullanılan cihaz üzerindeki çekirdeklerin uygulamaya yönlendirilerek aracın daha hızlı bir şekilde tarama yapabilmesini sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Siber güvenliğin gelişmesi ile birçok port tarama aracı ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada geliştirilen port tarama aracı ise diğerlerinden farklı olarak sade ve kolay kullanım arayüzüne sahiptir. Uygulamaya giriş yapıldığında taramak istenilen hedef IP adresinin girilmesi isteniyor daha sonrasında belirli port aralığında tarama yapmak isteyen kullanıcılar 'e' parametresini kullanarak port aralığı girişi de yapabilmektedirler.

```
import socket
import threading

common_ports = {
    1: "TCPMUX",
    4: "UDP",
    5: "RJE",
    7: "ECHO",
    21: "FTP",
    22: "SSH",
    23: "Telnet",
    25: "SMTP",
    53: "DNS",
    80: "HTTP",
    110: "POP3",
    115: "SFTP",
    443: "HTTPS",
    135: "RPC",
    139: "NetBios",
    143: "IMAP",
    161: "SNMP",
    443: "SSL",
    445: "SMB",
    514: "SYSLOG",
    3306: "MySQL",
    3389: "RDP",
```

Şekil 1. “common\_ports” kümesi

Şekil 1’de geliştirilen aracın başlangıç kısmında Red Team operasyonları ve pentest senaryolarında ciddi önem taşıyan portlardan “common\_ports” kümesi yer almaktadır.

```
def port_scan(target, port, open_ports):
    try:
        with socket.create_connection((target, port), timeout=1) as sock:
            open_ports.append((port, common_ports.get(port, "Port Tanımlanmadı")))
    except (socket.error, socket.timeout):
        pass
```

Şekil 2. Belirtilen hedef ve port üzerinde bir bağlantı oluşturma

Şekil 2’de ilgili kodların açıklamalarına aşağıda yer verilmiştir:

- `socket.create_connection((target, port), timeout=1)` ile belirtilen hedef ve port üzerinde bir bağlantı oluşturmaya çalışılmıştır, `socket` modülü kullanılarak bir TCP bağlantısı oluşturulmaktadır. `timeout=1` parametresi, bağlantı kurma işlemine maksimum 1 saniye süre tanımaktadır.
- `with` ifadesi: `with` ifadesi, `socket.create_connection` işlemi sırasında oluşabilecek hataları düzgün bir şekilde ele almak için kullanılmaktadır. Eğer bir hata oluşursa, işlev `except` bloğuna geçmektedir.
- `open_ports.append((port, common_ports.get(port, "Port Tanımlanmadı")))`: Açık bir port bulunduğunda, `open_ports` listesine bu portun numarasını ve bir açıklama ekler.

common\_ports adlı bir sözlük kullanılıyor gibi görünüyor, ancak bu kodun içinde tam olarak nasıl tanımlandığı görünmemektedir. Eğer bu sözlük tanımlıysa, get fonksiyonu ile portun açıklamasını almakta, eğer tanımlı değilse, "Port Tanımlanmadı" ifadesini eklemektedir.

- except (socket.error, socket.timeout): socket.error veya socket.timeout türündeki hataları ele almaktadır. Eğer bir hata oluşursa, bu blok çalışır ve program hatayı görmezden (pass) gelmektedir.

```
def main():
    target = input("Taramak İsteddiğiniz IP Adresini Giriniz: ")
    user_input = input("Port Aralığı Belirlemek İstiyor Musunuz? (e/h): ").lower()

    if user_input == 'e':
        start_port = int(input("Başlangıç Portunu Giriniz: "))
        end_port = int(input("Bitiş Portunu Giriniz: "))
        ports_range = range(start_port, end_port + 1)
    else:
        ports_range = range(1, 4000)
```

Şekil 3. Main fonksiyonu

Şekil3’de görüldüğü üzere def main() kodu ile main adlı bir fonksiyon tanımlanmıştır. Genellikle bir programın başlangıç noktası olarak kullanılmaktadır. Aşağıda Şekil 3’te yer alan kodların açıklamalarına yer verilmektedir:

- target = input("Taramak İsteddiğiniz IP Adresini Giriniz: "): Kullanıcıdan taramak istediği IP adresini girmesini ister ve bu girişi target adlı bir değişkene atamaktadır.
- user\_input = input("Port Aralığı Belirlemek İstiyor Musunuz? (e/h): ").lower(): Kullanıcıdan port aralığını belirlemek isteyip istemediğini sormak için bir soru sorar ve kullanıcının girişini küçük harfe çevirerek user\_input adlı bir değişkene atamaktadır.
- if user\_input == 'e': Kullanıcının port aralığı belirlemek isteyip istemediğini kontrol eden bir if koşulu. Eğer kullanıcı 'e' (evet) girerse bu bölüm çalışacaktır.
- start\_port = int(input("Başlangıç Portunu Giriniz: ")): Başlangıç portunu kullanıcıdan alır ve bu değeri start\_port adlı bir değişkene atar.
- end\_port = int(input("Bitiş Portunu Giriniz: ")): Bitiş portunu kullanıcıdan alır ve bu değeri end\_port adlı bir değişkene atamaktadır.
- ports\_range = range(start\_port, end\_port + 1): Belirlenen başlangıç ve bitiş portları arasındaki port aralığını oluşturur ve bu aralığı ports\_range adlı bir değişkene atamaktadır.
- else: Eğer kullanıcı port aralığı belirlemek istemiyorsa bu bölüm çalışacaktır.
- ports\_range = range(1, 4000): Varsayılan olarak, 1 ile 4000 arasındaki portları taramak için bir port aralığı oluşturur ve bu aralığı ports\_range adlı bir değişkene atamaktadır.

```

threads = []
open_ports = []

for port in ports_range:
    thread = threading.Thread(target=port_scan, args=(target, port, open_ports))
    threads.append(thread)
    thread.start()

for thread in threads:
    thread.join()

print("Açık Portlar:")
for port, service in open_ports:
    print(f"Port {port}: {service}")

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Şekil 4. Port taraması için oluşturulacak iş parçacıklarını saklamak için kullanılacak kodlar

Şekil 4'te verilen kodların açıklamalarına aşağıda yer verilmiştir:

- `threads = []`: Bir liste oluşturulur. Bu liste, her bir port taraması için oluşturulacak iş parçacıklarını (`threads`) saklamak için kullanılacaktır.
- `open_ports = []`: Açık portların bilgilerini saklamak için bir liste oluşturulur. Her bir açık portun bilgisi, (`port, service`) tuple'ı şeklinde `open_ports` listesine eklenmektedir.
- `for port in ports_range:` Belirtilen port aralığındaki her port için bir döngü başlatılmaktadır.
- `thread = threading.Thread(target=port_scan, args=(target, port, open_ports))`: Her bir port için bir iş parçacığı oluşturulur. `target` parametresi, iş parçacığı tarafından çalıştırılacak fonksiyonu (`port_scan`) belirtmektedir. `args` parametresi, fonksiyona iletilen argümanları içermektedir.
- `threads.append(thread)`: Oluşturulan iş parçacığı, `threads` listesine eklenmektedir.
- `thread.start()`: İş parçacığı başlatılmaktadır. Her bir iş parçacığı, belirli bir port üzerinde tarama yapacak şekilde tasarlanmıştır.
- `for thread in threads:` Oluşturulan iş parçacıklarının tamamlanmasını beklemek için bir döngü başlatılmaktadır.
- `thread.join()`: Her bir iş parçacığının tamamlanmasını beklemektedir. Bu, programın tüm iş parçacıklarının bitmesini beklemesini sağlamaktadır.
- `print("Açık Portlar:")`: Tarama işlemi tamamlandıktan sonra kullanıcıya açık portların listeleneceği bir başlık yazdırılmaktadır.
- `for port, service in open_ports:` `open_ports` listesindeki her bir açık portun bilgisini almak için bir döngü başlatılmaktadır.
- `print(f"Port {port}: {service}")`: Her bir açık portun bilgisi ekrana yazdırılmaktadır. Bu bilgide port numarası ve portun servis adı yer almaktadır.
- `if __name__ == "__main__":` Programın doğrudan çalıştırılıp çalıştırılmadığını kontrol etmektedir. Eğer program doğrudan çalıştırılıyorsa, `main()` fonksiyonunu çağırarak programın ana mantığını başlatılmaktadır. Bu, Python'da bir modül olarak kullanıldığında bu kod bloğunun otomatik olarak çalıştırılmasını engellemektedir.

```
$ python ThunderGadget.py
Taramak İstedığınız IP Adresini Giriniz: 192.168.1.1
Port Aralığı Belirlemek İstiyor Musunuz? (e/h): h
Açık Portlar:
Port 53: DNS
Port 80: HTTP
Port 139: NetBios
Port 445: SMB
Port 1001: Port Tanımlanmadı
Port 1900: Port Tanımlanmadı
```

Şekil 5. Açık portlar

Şekil 5'te tarama yapılan cihazdan farklı olarak başka bir sanal cihazın IP adresi üzerindeki taramanın sonucunda açık portlar verilmektedir. common\_ports kısmında bulunmayan portlar dışındaki portları "Port Tanımlanmadı" olarak geri döndürülmektedir.

#### 4. TARTIRŞMA VE SONUÇ

Günümüzde Siber Güvenlik sektöründe herhangi bir port taraması yapmak için farklı araçlardan yararlanılmaktadır. En çok tercih edilen port tarama araçlarına Nmap, Netcat, Advanced Port Scanner gibi araçları örnek gösterilmektedir. Temel olarak baktığımızda hepsi aynı işlevde kullanılmakta fakat hepsinin kendisine özgü kullanımı vardır. Port taraması ilk bakışta çok önem verilmesine de aslında ağ güvenliğindeki açıkları bulmakta önemli bir role sahiptir. Geliştirilen bu araçta sade bir arayüz tasarlanmıştır. Herhangi bir parametre eklenmemiş sadece kullanıcının port aralığı girmesi ve port aralığı belirlemesi için bir bölüm oluşturulmuştur. Geliştirilen bu araçta piyasadaki birçok araç gibi TCP protokolü kullanılmıştır. Araç sade bir arayüze sahip olması ve herhangi bir parametre girişi gerektirmiyor oluşu diğer araçlardan farkını ortaya koymaktadır. Ayrıca kullanıcı port aralığı belirlemek istiyorsa belirleyebilmektedir. Threading kütüphanesi sayesinde hızlı bir şekilde taramayı gerçekleştirebilmektedir. Windows ve Linux üzerinde çalışabilmektedir. Araç içerisinde herhangi bir parametre yoktur, aracı geliştirmek isteyen birisi kesinlikle farklı işlevler ekleyip parametreler koyabilir. Eksik olarak belirlenen ve gelecek çalışmalara yöne verebilecek bir diğer yönü ise "argparse" kütüphanesinin eksikliğidir, kullanıcı dostu olması yönünden argparse kütüphanesi eklenebilir. Aracın içerisine zafiyet taramasının eklenmesi farklı bir boyut katacaktır. Araştırmacılar ve bu alana ilgi duyan kullanıcılar için araca eklenebilecek UDP taraması ve SYN, ACK, FIN gibi farklı TCP paket türleriyle tarama özelliği eklenebilir. İşletim sistemlerini belirleme özelliğinin Raporlama yaparken sadece bir raporlama yapmaktadır ancak daha detaylı raporlama geliştirilmelidir. Tarama sonuçlarını kaydetme özelliği, tarama aktivitelerini gizleme veya maskeleye gibi işlemler, ilerleme durumu göstergeleri ve istatistikler gibi işlemler araca eklenebilmektedir. Yine farklı şekilde güvenlik açıkları veya potansiyel tehditler hakkında analiz sağlama özelliği de geliştirilen bu araca eklenebilmektedir. Gelişen modern dünyada her geçen gün farklı alanlar oluşmakta ve gereksinimler değişmektedir. Bu gereksinimlere güvenlik araçlarının eklenmesi her ne kadar hızlıda olsa bazı konularda eksikleri devam etmektedir. Bilgisayar sistemlerinin ve yazılımlarının esnek yapısı, kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun olarak özelleştirilmesini ve eksikliklerin giderilmesini sağlamaktadır. Açık kaynaklı yazılımların genellikle bu esnek yapıya sahip olması, kullanıcı topluluğunun yazılımı geliştirmesine, yeni modüller eklemesine veya hataları düzeltmesine olanak tanımaktadır.

### Kaynakça

Aydın, M. A. (2005). *Bilgisayar Ağlarında Saldırı Tespiti için İstatistiksel Yöntem Kullanılması* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü). (Aydın, M. A. 2005)

Gümüş, Ç. (2008). Bilişim suçlarıyla mücadelede polisin eğitimi/Training of the police against cyber crime.

Kara, Ş. (2022). Siber güvenlik analizi için yeni bir siber saldırı simülatörü geliştirilmesi= Design and implementation of a new cyber attack simulator for cyber security analysis.

Karadoğan, İ. (2016). Ağ iletişimde veri gizleme tabanlı bilgi güvenliği uygulamaları/Data hiding based information security applications on network communication.

Samedov, R., & Çiftçi, A. (2011). Çift Yedeklenmiş Arıza-Kaldırılabilir Bilgisayar Kontrol Sistemleri Tasarımında Standart Bilgisayar Portlarının Kullanımı. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 11(1), 31-40.

Taner, C., & Öcal, F. (2014). Bilgisayar Ağları ders Notları.



## ERROR DETECTION SYSTEM FOR TEXTILE PRODUCTS

**Zafer KAZAK**

Karabuk University, Graduate School of Education, Department of Computer Engineering

ORCID: 0009-0000-8312-9413

### Abstract

With the rapid spread of technology, works done with human power and talent in the industry are replaced by smart machines. The textile industry also has a high market share in world trade. Fabric quality control processes are of vital importance for manufacturers. This paper presented therefore examines the application of advanced computer image processing techniques to solve the problem of automatic defect detection of textile products. Today, technology plays a very important role in fabric production in the textile industry. Quality products in line with demand and rapidly changing economic conditions increase the importance of ready-made clothing manufacturers in producing products of the right quality. It is also important to identify resources to minimize production errors and improve and maintain process performance. Thanks to our system, the mistakes created by the manual quality control process have been avoided and the work efficiency has increased by 60%. It is seen that the error rate has decreased to 1%. A new flaw detection scheme consisting of a single symmetric real value Gabor filter, a double symmetric real value Gabor filter and a smoothing filter is proposed. Real-time tests are performed using the defect detection system. The calculations required for the operations were performed in the c# software environment and the results were displayed instantly. The experimental results obtained further confirm the effectiveness and robustness of the proposed detection scheme.

**Keywords:** Textile, quality control, defect detection, image processing

## VERİMLİ SUNUCU YÖNETİMİ İÇİN BİR UZAKTAN ERİŞİM ARACI

**Öğr. Gör. Dr. Turgut PURA**

İstanbul Gedik Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-4108-8518

**Dr. Öğr. Üyesi Şenay KOCAKOYUN AYDOĞAN**

İstanbul Gedik Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-3405-6497

**Özgürcañ ÇETİN**

İstanbul Gedik Üniversitesi

ORCID: 0009-0002-2104-8313

### Özet

Bu çalışma, uzaktan erişim aracı (RAT) uygulamasının geliştirilmesini ele almaktadır. Kullanıcının sunucuyu uzaktan yönetmesini sağlayan bu uygulama, Golang, XAMPP ve MySQL teknoloji yığını üzerine inşa edilmiştir. Web uygulamasına gömülü bir kabuk içermekte ve kullanıcının eriştiği sunucu/masaüstünden 10 saniyede bir ekran görüntüsü alıp gönderme özelliğine sahiptir. Ayrıca, sunucu sağlığını izleme yeteneği de bulunmaktadır. Uzaktan erişim araçları, kullanıcıların uzak sunucuları veya cihazları yönetmelerini sağlayan güçlü araçlardır. Ancak, bu tür araçlar genellikle karmaşık yapıya sahiptir ve güvenlik riskleri barındırabilir. Bu çalışma, kullanıcı dostu bir arayüz ve sağlam güvenlik önlemleri ile güçlendirilmiş, profesyonel ve yenilikçi bir uzaktan erişim aracı tasarlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, Golang, XAMPP ve MySQL teknoloji yığını kullanılarak geliştirilen bir uzaktan erişim aracının işlevselliğini ve güvenilirliğini artırmaktır. Uygulamanın kullanıcıya sunulan uzaktan yönetim özellikleri arasında, gömülü kabuk, periyodik ekran görüntüsü alımı ve sunucu sağlığını izleme bulunmaktadır. Geliştirilen uzaktan erişim aracı, Golang dilinde yazılmıştır ve web uygulaması olarak XAMPP ile entegre edilmiştir. MySQL veritabanı, kullanıcı bilgilerini ve sunucu sağlık verilerini depolamak için kullanılmıştır. Uygulama, güvenlik açısından SSL/TLS protokollerini kullanarak iletişim sağlar. Çalışma sonucunda elde edilen uzaktan erişim aracı, etkili bir şekilde sunucu yönetimini ve kullanıcı deneyimini kolaylaştıran bir yapıya sahiptir. Gömülü kabuk, periyodik ekran görüntüsü alımı ve sunucu sağlığını izleme özellikleri, uygulamayı profesyonel ve yenilikçi kılmaktadır. Bu çalışma, güvenli ve kullanıcı dostu bir uzaktan erişim aracının başarıyla geliştirilebileceğini göstermektedir. Gelecekteki çalışmalarda, uygulamanın özelliklerinin genişletilmesi ve daha fazla güvenlik önleminin eklenmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Uzaktan, erişim, sunucu, mysql, veritabanı

## A REMOTE ACCESS TOOL FOR EFFICIENT SERVER MANAGEMENT

### Abstract

This study addresses the development of a remote access tool (RAT) application. This application, which allows the user to manage the server remotely, is built on Golang, XAMPP and MySQL technology stack. It contains a shell embedded in the web application and has the ability to take and send screenshots every 10 seconds from the server/desktop the user accesses. There is also the ability to monitor server health. Remote access tools are powerful tools that allow users to manage remote servers or devices. However, such tools often have a complex structure and may pose security risks.

This study aims to design a professional and innovative remote access tool, powered by a user-friendly interface and robust security measures. The aim of this study is to increase the functionality and reliability of a remote access tool developed using Golang, XAMPP and MySQL technology stack. Remote management features of the application offered to the user include embedded shell, periodic screenshot taking and server health monitoring. The developed remote access tool is written in Golang language and integrated with XAMPP as a web application. MySQL database was used to store user information and server health data. The application communicates using SSL/TLS protocols for security. The remote access tool obtained as a result of the study has a structure that facilitates effective server management and user experience. The embedded shell, periodic screenshot taking and server health monitoring features make the application professional and innovative. This study shows that a secure and user-friendly remote access tool can be successfully developed. In future work, it is recommended to expand the features of the application and add more security measures.

**Keywords:** Remote, access, server, mysql, database

## A COLOUR IMAGE STEGANOGRAPHY FOR DIGITAL IMAGES USING AES ALGORITHM

**Syeda Zahra Banoori**

Department of Computing, Abasyn University

**Fahad Masood**

Department of Computing, Abasyn University

**Wajid Ullah Khan**

Department of Computing, Abasyn University

### **Abstract**

Steganography is the technique which is utilized to protect data from unauthorized access. Confidential messages, images, audio files & videos can all be concealed behind the cover image. It can be used in wide range of fields including medicine, military correspondence and much more. To increase the security of the transmission, we have added a mechanism for transmitting messages from the sender to the recipient. In our suggested method the main goal is to use the Least Significant bit (LSB) technique to conceal the hidden message within the cover image. The suggested strategy is based on the blue channel of the RGB colour model. The RGB images blue channel contains a hidden message, which is less perspective to the human visual system. For the encryption purpose secret message is encoded using the Advanced Encryption Standard (AES) algorithm, also apply XOR operation on all the encrypted bits which provides multiple security layers making it incredibly hard for an attacker to acquire the real secret information. So, the secret message is protected and kept secret. Attackers use steganalysis to determine whether image contains concealed data and recover that data. The proposed technique verified from two methods. RS steganalysis and Pixel Difference Histogram Steganalysis. Peak Signal to Noise Ratio(PSNR), Mean Square Error(MSE), RMSE(Root Mean Square Error), MAE (Mean Absolute Error), NCC (Normalized Cross-Correlation) & SSIM (Structural Similarity Index) are utilized to measure algorithm efficiency, a better-quality image is indicated by a higher PSNR score.

## KVANT KRIPTOQRAFIYASININ KIBERFİZİKİ SİSTEMLƏRDƏ AUTENTİFİKASIYA ÜSULLARININ TƏHLÜKƏSİZLİYİNƏ TƏSİRİ

**Tamara Ələkbərova**

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

ORCID: 0009-0008-5274-9909

### **Xülasə**

Kvant kriptografiyası, klasik kriptografiya üsullarının təhlükəsizlik prinsiplərini müəyyən qədər dəyişdirən bir tədqiqat sahəsidir. Yeni bir yanaşma sahəsindən biri olan kvant hesablaması çox mürəkkəb məsələləri belə həll etməyimizdə inqilab etməyi planlayan və çox sürətlə inkişaf edən sahələrdən biridir. Kvant kriptografiyası, quantum mexanizmasının əsas xüsyyətlərindən istifadə edərək maksimum təhlükəsiz kommunikasiya yaratmaq və bu yaradılmış əlaqəni şifrələmək üçün nəzərdə tutulan yeni bir yanaşma sahəsidir. Bu kriptografiyada olan əsas aspektlərdən biri klassik üsullarla şifrələnmə zamanı deşifrə edilməsi mümkün olan məsələlərin bir çoxunu həll etməkdir.

Bu tezisdə Kvant kriptografiyasının kibernetik sistemlərdə autentifikasiya üsullarına təsir aspektləri təhlil edilmişdir. Araşdırılan təsir aspektlərinə nümunə olaraq qubitlərin xüsusi koqnitiv vəziyyətlərindən istifadə edərək anonimliyin təmin etməsi üsulu, Kvant Açarının Paylanması (Quantum key Distribution) kriptografiyada rolu, quantum kriptografiyası vasitəsi ilə qubitlərin istifadə edildikləri müstəqil alqoritmlər vasitəsi ilə təhlükəsizlik səviyyəsinin müəyyən edilməsi üsulu, post-kvant kriptografiyasının mövcud təhlükəsizlik səviyyəsi, post-kvant kriptografiya protokollarının kibernetik sistemlərdə autentifikasiya üsullarının təhlükəsizliyin qorunmasında olan əhəmiyyəti və bloqçeyn texnologiyasının kvant kriptografiyası ilə birgə istifadə olunması vasitəsi ilə bloqçeyn bazası əsasında autentifikasiya və şifrələmə protokollarının təhlükəsizlikdə olan əhəmiyyəti analiz edilmişdir. Bu təhlillərdən istifadə edərək kibernetik sistemlərdə autentifikasiya üsullarına təsir edən kriptografik metodların quantum texnologiyası ilə əlaqəsi araşdırılmış və bu üsullar vasitəsi ilə təhlükəsizliyin təmin edilməsinə olan müsbət və mənfi tərəfləri qeyd edilmişdir.

**Açar sözlər:** kvant kriptografiyası, qubitlər, bloqçeyn texnologiyası, post-kvant kriptografiya protokolları

## IMPACT OF QUANTUM CRYPTOGRAPHY ON THE SECURITY OF AUTHENTICATION METHODS IN CYBERPHYSICAL SYSTEMS

### **Summary**

Quantum cryptography is a field of research that somewhat changes the security principles of classical cryptographic methods. As a new approach, quantum computing is one of the fastest growing fields that plans to revolutionize the way we solve even the most complex problems. Quantum cryptography is a new field of approach intended to create maximally secure communication using the basic properties of the quantum mechanism and to encrypt this created connection. One of the main aspects of this cryptography is to solve many of the problems that can be deciphered when encrypting with classical methods.

In this thesis, aspects of impact of Quantum cryptography on authentication methods in cyber-physical systems are analyzed. As an example of the aspects of influence investigated, the method of providing anonymity using the special cognitive states of qubits, the role of Quantum Key Distribution in cryptography, the method of determining the level of security by means of independent algorithms in which qubits are used by means of quantum cryptography, the existing security of post-quantum cryptography level, the importance of

authentication methods of post-quantum cryptography protocols in protecting security in cyber-physical systems, and the importance of blockchain-based authentication and encryption protocols in security through the use of blockchain technology together with quantum cryptography were analyzed. Using these analyses, the connection of cryptographic methods affecting authentication methods in cyber-physical systems with quantum technology was investigated and the positive and negative aspects of ensuring security by means of these methods were noted.

**Keywords:** quantum cryptography, qubits, blockchain technology, post-quantum cryptography protocols

## Giriş

Kibernetika və informasiya texnologiyalarının sürətlə istifadə edildiyi bugünkü rəqəmsal dünyada, məlumatların təhlükəsizliyi digər bir sözlə kriptografiya daim əsas məqamını qoruyur. Bu əsas məqamın ən yeni versiyalarından biri isə "kvant kriptografiyası"dır. Kvant kriptografiyası quantum mexanizminin prinsipləri əsasında məlumatların təhlükəsiz şəkildə ötürülməsi üçün inkişaf etdirilməkdə olan bir sahədir. Kvant kriptografiyasının əsas məqsədi üçüncü tərəflər vasitəsilə məlumatlara müdaxilə edilməsinin həmçinin yarana biləcək təhlükəsizlik çatışmazlıqlarının qarşısını almaqdır. Bu kriptografiya üsulu qubitlərin yaradılması və kvant mexanikasının müstəqil prinsiplərinin istifadəsi nəticəsində klassik kriptografiya standartlarından üstün bir təhlükəsizlik səviyyəsi təmin edir.

Tezisin əsas məqsədi kriptologiya sahəsinin əsas hissələrindən biri olan kvant kriptografiyası haqqında məlumat vermək və kvant kriptografiyasının kiberfiziki sistemlərdə autentifikasiya üsullarına əsas təsir aspektləri təhlil etməkdir.

## Metod

Kvant kriptografiyasının kiberfiziki sistemlərdə autentifikasiya üsullarına təsir edən əsas aspektləri aşağıda göstərilmişdir.

Qubitlərin xüsusi koqnitiv vəziyyətlərindən istifadə edərək anonimliyin təmin etməsi üsulu Bu texnologiyalar, kvant mexanikası prinsiplərinə əsaslanan bir çox qubit sisteminin istifadə edildiyi unikal metodları təklif edir. Bu metodlara misal olaraq Qubitlərin Superpozisiyası, Quantum Entanglement (Kvant Dolaşığı), Quantum Superdense Coding(Super sıx kodlama), Quantum Money (Kvant pul) üsullarını göstərmək olar. Göstərilən protokolların hər biri, qubitlərin xüsusi koqnitiv vəziyyətlərindən istifadə edərək məlumatların təhlükəsiz və anonim bir şəkildə ötürülməsini təmin etməyə nail olmağı hədəfləyir. Anonimlik təmin edən bu kvant kriptografik prinsiplər, klassik kriptografiyanın prinsiplərinə qarşı daha sərfəlidir və yeni nəsil təhlükəsizlik tədbirlərinin inkişafına nail olur.

**Kvant Açar Paylaşımı (Quantum Key Distribution QKD)** - kriptografiyanın kvant texnologiyasından istifadə edən və məlumatları təhlükəsiz bir şəkildə ötürməyə nail olan bir protokoldur. İşləmə prinsipi adımları isə qubitlərin hazırlanması , qubitlərin ölçülməsi, açarın yaradılması , qubitlərin monitoringi, qubitlərin göndərilməsi və qubitlərin qəbul edilməsidir.

**Quantum kriptografiyası vasitəsi ilə qubitlərin istifadə edildikləri müstəqil alqoritmlər vasitəsi ilə təhlükəsizlik səviyyəsinin müəyyən edilməsi üsulu-** Bu üsul təhlükəsizlik səviyyəsinin müəyyən edilməsində əsas rol oynayır. Bu alqoritmlər, kvant prinsiplərindən istifadə edərək məlumatın təhlükəsiz şəkildə ötürülməsini və şifrələnməsini təmin etmək üçün hazırlanmış texnologiyalardır. Quantum kriptografiyasında istifadə olunan bəzi əsas müstəqil alqoritmlər BB84 Protokolu, E91 Protokolu və B92 protokoludur. İstifadə olunan qubitlər, onların müstəqil vəziyyətlərinin qarışıq vəziyyətlərində olmasına imkan verir, bu da məlumatın üçüncü tərəflər tərəfindən müdaxilə edilməsinə qarşı əlavə bir təhlükəsizlik səviyyəsini yaratmış olur.

**Post-kvant kriptografiyasının mövcud təhlükəsizlik səviyyəsi:** Post-kvant kriptografiyası, kvant kriptozanaliz təhdidindən müdafiə olunan kriptozrafik protokolların və alqoritmlərin inkişafını təşkil edir. Post-kvant kriptografiyasının mövcud təhlükəsizlik səviyyəsini təmin etmək üçün istifadə olunan alqoritm və protokollara nümunə olaraq post-kvant şifrələmə (post-quantum encryption), post-kvant açar paylaşımı (pk-qkd), hash bazalı şifrələmə alqoritmləri, lattice bazlı kriptozrafiya, kod bazalı şifrələmə alqoritmlərini göstərmək olar. Bu alternativ yanaşmalar, post-kvant dünyada daha güclü təhlükəsizlik təmin etmək üçün kriptozrafik protokolların inkişafında çıxış yolları olaraq nəzərdə tutulurlar.

**Bloqçeyn texnologiyasının kvant kriptografiyası ilə birgə istifadə olunması vasitəsi ilə bloqçeyn bazası əsasında autentifikasiya və şifrələmə protokollarının təhlükəsizlikdə olan əhəmiyyəti-** Bloqçeyn texnologiyasının kvant kriptografiyası ilə birgə istifadəsi, məlumat təhlükəsizliyini daha yüksək səviyyəyə çatdırmağa və post-kvant təhlükəsizlik məsələlərinin həllini təmin etməyə nail olmağa kömək edir. Birgə istifadənin təhlükəsizlikdə olan əsas əhəmiyyətinə post-kvant bloqçeyn protokolları, kvant təhlükəsiz hash funksiyaları, smart kontraktların təhlükəsizliyi, kvanta davamlı imza sxemləri, kvanta davamlı kriptozrafiya, açar paylaşımı üçün qkd (quantum key distribution) aiddir.

### Nəticə

Kvant kriptografiyası üsulu qubitlərin istifadə edilməsi və superpozisiya prinsipləri əsasında fəaliyyət göstərməklə kiberhücumlarına qarşı daha effektiv müdafiə təmin edir. Göstərilən autentifikasiya üsulları təhlükəsizliyi maksimum dərəcədə artırmağa və mövcud olan texnologiyaların sürətli bir şəkildə inkişafına imkan verir. Bu üsulların birgə tətbiqi, kiberfiziki sistemlərdə autentifikasiya üsullarının daha effektiv və etibarlı təhlükəsizlik tədbirləri ilə təmin edilməsinə imkan verir. Kvant kriptografiyasının kiberfiziki sistemlərdə autentifikasiya üsullarına təsiri, məlumatın müstəqil vəziyyətlərdə daha təhlükəsiz şəkildə ötürülməsini, hücumlara qarşı daha dayanıqlı olmağını və təhlükəsiz açar paylaşımını təmin etməsini əhatə edir. Bu üsullar isə kiber təhlükəsizlik sahəsində daha yüksək səviyyədə müdafiə imkanını yaradır.

### Ədəbiyyat

1. V. B. Dang, F. Farahmand, M. Andrzejczak and K. Gaj, "Implementing and Benchmarking Three Lattice-Based Post-Quantum Cryptography Algorithms Using Software/Hardware Codesign," 2019 International Conference on Field-Programmable Technology (ICFPT), Tianjin, China, 2019, pp. 206-214
2. L. K. Grover, "A fast quantum mechanical algorithm for database search," Proc. of 28th STOC, pp. 212-219, 1996.
3. S. Pirandola, U. L. Andersen, L. Banchi, M. Berta, D. Bunandar, R. Colbeck, D. Englund, T. Gehring, C. Lupo, C. Ottaviani, J. L. Pereira, M. Razavi, J. Shamsul Shaari, M. Tomamichel, V. C. Usenko, G. Vallone, P. Villoresi, and P. Wallden, "Advances in quantum cryptography," Adv. Opt. Photon. 12, 1012-1236 (2020)

## A “BLACK TO TRANSMISSIVE” ELECTROCHROMIC COPOLYMER

**Assoc. Prof. Dr. Emine Gül CANSU ERGÜN**

Baskent University, Department of Electrical and Electronics Engineering

ORCID: d0000-0002-3941-4345

### **Abstract**

Electrochromic polymers (ECP) can change their colors, reversibly, upon applied potentials. In order to take place for certain applications such as displays, smart windows, optical sensors etc., electrochromic behavior must be stable upon many switching between neutral and oxidized states. Among the electrochromic polymers, black to transmissive ECPs have serious attention since they can be used in electrochromic windows, e-papers, car-rear views, etc. Black to transmissive ECPs absorb the whole visible range of the optical spectrum in the neutral state and change their colors to a transmissive state upon oxidation.

Design of new conjugated structures via molecular engineering have been continuously in progress for achieving black ECPs. On the other hand, electrochemical copolymerization is a fast and easy way to obtain black electrochromes. When suitable electrochromic polymers are combined in the same polymer backbone via electrochemical techniques, the resulting copolymer can have complementary optical behavior and may exhibit an optical absorption of the whole visible spectrum. In the light of this information, this study reports a “black to transmissive ECP”, prepared by electrochemical copolymerization of two conjugated units, showing different colors in the neutral states of those homopolymers. The electrochemical and optical properties of the resulting copolymer were revealed, and the obtained results were discussed. Moreover, an electrochromic device of this copolymer was constructed, and the device performance was shown.

**Keywords:** Electrochromic polymers, black to transmissive electrochromic, electropolymerization.



## IMPACT OF VARIATION IN THE BAND GAP AND THE THICKNESS OF CZTSSE ABSORBER LAYER ON SOLAR CELL PERFORMANCE

**Feriha Afrah BOUKHELKHAL**

University of Laghouat, Electronic department

ORCID: 0009-0006-7997-9283

**Naceur SELMANE**

University of Laghouat, Electronic department

ORCID: 0000-0001-5070-5357

**Ali CHEKNANE**

University of Laghouat, Electronic department

ORCID: 0000-0002-4949-7412

### Abstract

The ingredients used in today's thin film photovoltaic technology, such as CuInGaSe<sub>2</sub> (CIGS) and CdTe, are costly, scarce, and poisonous (In, Ga, and Te) (Cd). Thus, research into novel solar-absorbing materials made of inexpensive, readily available, and ecologically benign ingredients from earth's wastes is imperative. Copper-Zinc Tin Sulphide/Selenium Cu<sub>2</sub>ZnSn (S, Se)<sub>4</sub> (CZTSSe) is thought to be the best substitute for CdTe and CIGS among them. A photovoltaic solar cell based on CZTSSe must be optimised through modelling in order to increase its performance.

In this work we studied the Impact of variations in the band gap and the thickness of absorber layer on solar cell performance based CZTSSe using a simulator (1-D SCAPS). the obtained results show that optimal values of performance of our structure solar cell:  $\eta$ , Jsc, Voc and FF are: 12,60 %, 34,69mA/cm<sup>2</sup>, 0,56V, and 64,18%, respectively.

**Keywords:** Solar cell , CZTSSe, optimization , absorber layer , 1-D SCAPS.

## STUDY OF SOLAR CELL BASED TWO ABSORBER LAYERS CZTS AND CZTSSE

**Feriha Afrah BOUKHELKHAL**

University of Laghouat, Electronic department

ORCID: 0009-0006-7997-9283

**Naceur SELMANE**

University of Laghouat, Electronic department

ORCID: 0000-0001-5070-5357

**Ali CHEKNANE**

University of Laghouat, Electronic department

ORCID: 0000-0002-4949-7412

### Abstract

Modern thin-film photovoltaic technology relies on expensive, rare, and toxic (In, Ga, and Te) (Cd) materials like CuInGaSe<sub>2</sub> (CIGS) and CdTe. Therefore, it is critical to conduct research into new solar-absorbing materials composed of easily accessible, reasonably priced, and environmentally safe components from the planet's wastes. Of these, Copper-Zinc Tin Sulphide/Selenium Cu<sub>2</sub>ZnSn (S, Se)<sub>4</sub> (CZTSSe) is considered to be the most effective replacement for CdTe and CIGS. To improve performance, a CZTSSe-based photovoltaic solar cell has to be modelled and tuned. In this study we simulated the solar cell-based two absorber layers using a simulator (1-D SCAPS). The obtained results show that optimal values of efficiency of our structure solar cell:  $\eta=26\%$ .

**Keywords:** CZTS, CZTSSe, optimization, two absorber layer, 1-D SCAPS.

**STUDYING THE TWO-DIMENSIONAL COMPOUND  $\text{Ca}(\text{InP})_2$ : A  
COMPREHENSIVE DFT STUDY OF ELECTRONIC, THERMODYNAMIC,  
THERMOELECTRIC AND OPTICAL PROPERTIES**

**S. Dahri**

LPHE-MS, Science Faculty, Mohammed V University in Rabat

**A. Jabar**

LPHE-MS, Science Faculty, Mohammed V University in Rabat

LPMAT, Faculty of Sciences Ain Chock, Hassan II University of Casablanca

**L. Bahmad**

Laboratory of Condensed Matter and Interdisciplinary Sciences (LaMCScl), Faculty of Sciences, Mohammed V University

**L.B. Drissi**

LPHE-MS, Science Faculty, Mohammed V University in Rabat

**R. Ahl Laamara**

LPHE-MS, Science Faculty, Mohammed V University in Rabat

**ABSTRACT**

In this work, we investigate the electronic, optical, thermoelectric and thermodynamic properties of  $\text{Ca}(\text{InP})_2$  by means of detailed theoretical calculations.  $\text{Ca}(\text{InP})_2$  is a two-dimensional material, also known as calcium-indium phosphide, and is classified as a semiconductor. Its crystal structure is determined by the growth conditions and manufacturing parameters used. Typically, a hexagonal arrangement is observed, with regular atomic layers of calcium (Ca), indium (In) and phosphorus (P).  $\text{Ca}(\text{InP})_2$  is a compound with promising applications in materials science and electronics. Using density functional theory (DFT) with the generalized gradient approximation (GGA) and the modified Becke-Johnson approximation (mBJ), we define the band structure, density of states and optical properties of  $\text{Ca}(\text{InP})_2$ . Our results reveal that  $\text{Ca}(\text{InP})_2$  exhibits a direct bandgap at the  $\Gamma$  point of the Brillouin zone, making it well suited for optoelectronic applications. In addition, we are analysing optical properties such as dielectric function, absorption coefficient, conductivity and extinction coefficient. And for the thermodynamic properties, including the heat capacity and Debye temperature, we are also calculating the compound's thermal behavior. The results of this study reveal the fundamental characteristics of  $\text{Ca}(\text{InP})_2$  and offer valuable insights into its potential use in electronic and optoelectronic devices. A thorough knowledge of its electronic, optical and thermodynamic properties can inform future experimental research and contribute to the design of new materials for a wide range of technological applications.

## **SOLAR PANEL - NATIONAL POWER PLANTS INDONESIA (PLN) HYBRID SYSTEM DESIGN USING IoT-BASED CADIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)**

**Rismen Sinambela**

Engineering Lecturer, Master of Electrical Engineering, Indonesian Christian University

### **ABSTRACT**

The increasing need for renewable energy and monitoring energy efficiency in power generation systems inspired this research. This research aims to design and implement a hybrid system for Solar panels with National Power Plants (PLN) using CADIO Artificial Intelligence (AI) technology based on the Internet of Things (IoT). This hybrid system integrates renewable energy sources from Solar panels with the existing PLN network to optimize the use of energy sources, increase electricity supply transmission, and reduce carbon emissions. This research includes system design involving the integration of IoT devices for real-time monitoring and automatic control in order to maximize energy efficiency. In addition, CADIO AI technology is used to manage data and make intelligent decisions in the allocation of energy resources. The research methodology includes system design stages, Solar panel and PLN data collection, data analysis to measure hybrid system performance and system functionality testing. The results of this research provide important insights for the development of smarter and more sustainable renewable energy systems. In addition, this research also provides a foundation for further research in the field of integrating AI and IoT technology in energy infrastructure. Thus, the IoT-based CADIO AI-based solar panel - State Electricity Company hybrid system has great potential to support a more sustainable and environmentally friendly energy transformation in the future.

**Keywords:** solar panel, IoT, CADIO, renewable energy, hybrid system

## TECHNO-ECONOMICAL ANALYSIS OF A REMOTE AREA IN NORTHERN PAKISTAN

**Fahad Roshan**

Department of Electrical Engineering, University of Azad Jammu & Kashmir

**Dr. Ausnain Naveed Khan**

Department of Electrical Engineering, University of Azad Jammu & Kashmir

### ABSTRACT

Pakistan is currently confronted with severe energy deficiency issues and the urgent need to mitigate air pollution by reducing harmful gas emissions. This research emphasizes the implementation of renewable energy resources as a viable solution to address these challenges. The study focuses on the Administration Building KAC at the University of Azad Jammu & Kashmir, presenting a comprehensive analysis of load estimation and cost assessment for the installation of an optimized hybrid model of renewable energy resources. Using the Hybrid Optimization Model for Electric Renewables (HOMER) Pro software, various scenarios are generated to evaluate the most cost-effective and environmental friendly system to power the building. The findings underscore the significance of effective planning at the national and grassroots levels in curbing energy deficiency and promoting sustainable practices. The proposed hybrid model serves as an optimal solution to meet the building's energy needs while minimizing pollutant emissions.

## ADVANCED CONTROL STRATEGIES FOR DOUBLY FED INDUCTION GENERATOR COUPLED TO A WIND TURBINE

**Ahlem CHEBEL**

Laboratory: Electromechanical Engineering, Badji-Mokhtar-Annaba

**Abdelouahab BENRETEM**

Laboratory: Electromechanical Engineering, Badji-Mokhtar-Annaba

**Ivan DOBREV**

DynFluid Laboratory, Arts et Métiers-Paris Tech, 151

### Abstract

This research explores advanced control strategies applied to a Doubly Fed Induction Generator (DFIG) coupled with a wind turbine, aiming to enhance the overall performance of the wind energy conversion system. Focused on optimizing power generation and grid integration, the study employs cutting-edge control techniques, with a particular emphasis on novel applications of fuzzy logic.

The investigation delves into the intricate dynamics of the DFIG-wind turbine system, addressing challenges related to variable wind conditions and grid disturbances. By leveraging fuzzy logic control, the research aims to create a responsive and adaptive control framework capable of efficiently managing the generator's operation.

Key objectives include the minimization of power fluctuations, improvement of grid stability, and maximization of energy capture from varying wind speeds. The study evaluates the effectiveness of fuzzy logic in mitigating the impact of uncertainties and disturbances, offering insights into the system's robustness and reliability.

Through simulations and real-world case studies, this research contributes valuable knowledge to the field of wind energy control systems, paving the way for more resilient and adaptive solutions in the transition towards sustainable and reliable power generation

**Keyword:** Wind Turbine, Fuzzy Logic, fuzzification.

## THE ROLE OF COMMUNITY IN THE ISLAMIC ECONOMY

### **DIMAS JAYA TRI SAMUDRA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0008-6957-8464

### **WILDAN MAHARODDIN**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0007-9114-1472

### **ALYA PUSPITA SURYANTO**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0006-9690-219X

### **NASUROPAN**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0004-3111-0031

### **MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **MUHAMMAD SHULTHONI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-3470-4335

### **Abstract**

This paper aims to explain the role of society in Islamic economics by formulating the following questions: First, What is the role and contribution of society in the Islamic social finance sector, in particular through the practice of ZIS, in reducing poverty, increasing community economic empowerment, and supporting sustainability society in Muslim society? Society plays a significant role in the Islamic social finance sector, particularly through the practice of ZIS, in reducing poverty, increasing community economic empowerment, and supporting social sustainability in Muslim society. Here's an overview of the role and contribution of society in this sector: (1.) Collecting and Distributing, (2.) Promoting Economic Empowerment, (3.) Mobilizing Social and Philanthropic Funds, (4.) Raising Awareness, (5.) Monitoring Fund Usage, (6.) Community Solidarity. In summary, society's involvement in the Islamic social finance sector, particularly through the practice of ZIS, is instrumental in reducing poverty, enhancing community economic empowerment, and promoting social sustainability in Muslim communities.

This active engagement not only benefits individuals and less fortunate communities but also reinforces the values of solidarity and social justice within Muslim society.

**Keywords:** Trustworthy, Social responsibility, Islamic Economy, Society as economic steward



## MAQASHID SYARIAH AS THE GOAL OF ISLAMIC ECONOMICS

### **JULIA DWI ARSITA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID:0009-0008-7015-5194

### **PRADIVA DWI MAHARANI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID:0009-0007-4698-4956

### **KHANIYATUNNAFIYAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0005-3516-4405

### **MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **Abstract**

This research aims to investigate the implementation of maqashid syari'ah as the main guide in achieving Islamic economic goals. By analyzing concepts such as maslahah (benefit), adl (justice), and israf (prevention of waste), this research demonstrates how the application of maqashid sharia can provide a strong foundation for creating an inclusive and sustainable economic system. Through an interdisciplinary approach, this research also explores the positive impact of maqashid shari'ah on wealth distribution, economic growth and overall societal welfare. It is hoped that the results of this research can provide a significant contribution in designing economic policies that are in accordance with Islamic values. The scope of Maqashid Syariah is detailed to provide a comprehensive picture of the various aspects of life that it covers. From moral to economic issues, as well as their implications for public policy, all are explained as an integral part of a holistic Islamic legal system. The application of Maqashid Syariah is the next focus, where emphasis is placed on how these values can be integrated into daily life practices. Through case studies and in-depth analysis, the author explores various implementation models that can ensure the sustainability and relevance of Maqashid Syariah in the dynamics of the times. The category of Maqashid Sharia law is the next discussion, classifying Islamic laws into Maqashid dimensions. This helps understand how each law has a specific purpose that contributes to achieving the overall Maqashid of Sharia. The challenges faced in maintaining the integrity and applicability of Maqashid Syariah are also explained comprehensively. From social change to diverse interpretations, this article discusses ways to overcome obstacles and ensure the sustainability of Maqashid Sharia principles in an ever-changing society.

**Keywords:** Maqashid Syariah, Islamic economic goals, category of Maqashid Syariah Law, Application of Maqashid Syariah, Challenges maqashid syariah.

## COMPARISON OF THE ISLAMIC ECONOMIC SYSTEM AND THE SOCIALIST ECONOMIC SYSTEM

### HANI HIDAYAH

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0009-5631-7561

### RIFQA ROSYITA AMMALIAH

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID:0009-0005-8670-7510

### DWIKI SYAEFUL FIRMANSYAH

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0000-9275-7622

### MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### Abstract

The Islamic economic system and the socialist economic system have many differences. The Islamic economic system has only been developed in the last three decades. However, the Islamic economic system is an economic system based on the principles of Islamic sharia. The main principles are the prohibition of usury (interest), joint ownership, justice and equitable distribution of wealth. Islam provides individual freedom to carry out economic activities, but is also accompanied by the values of Islamic law. The Islamic economic system has advantages, including upholding individual freedom, recognizing individual rights to property, social security, distribution wealth, the prohibition on accumulating wealth, as well as the welfare of individuals and society. Apart from having advantages, the Islamic economic system also has disadvantages, including the slow development of Islamic economic literature, because conventional economic practices were first known, so people do not know much about Islamic economics, and there is no conversion of the ideal of a country that uses an Islamic economic system. After the Islamic economic system there is also a socialist economic system which is a system where the production, distribution and ownership of economic resources is largely controlled by the state or society collectively. The socialist economic system has stated that Individual rights in an economic field have been determined by the principle of equality. The main goal of a socialist economic system is to reduce economic inequality and achieve social justice, prioritizing the welfare of society as a whole rather than individual or private sector profits. The advantages of a socialist economic system include that it is easier for the government to control interfering in price formation, the economic gap between the poor and the rich does not exist, so that government distribution is carried out evenly, as well as strong social service support provided by the socialist economic system. The socialist economic system also has disadvantages, including the frequent occurrence of detrimental monopoly. society, do not have the freedom to choose resources for society, and an economic crisis may occur.

## PROHIBITION OF USURY IN ISLAMIC ECONOMICS

### **NAILATUL THISANIA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0009-9692-5852

### **NAILUS SYARIFAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0000-1301-3562

### **NIDYA PUTRI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0009-1918-0068

### **PUTRI MAULIDA YANI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0008-2656-0782

### **MUHAMMAD SULTAN MUBARAK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **Abstract**

This research aims to find out about the prohibition of usury based on Islamic economic views. Conventional banks use an interest system, while Islamic banks use a profit-sharing system. The method used in this research is descriptive analytical method to find out the difference between conventional bank interest system and profit sharing system in Islamic economics. Islam strictly prohibits its people from making transactions if they contain usury. Usury means the taking of additional assets from the principal or capital unlawfully. The conclusion of this research is that there is a difference between the profit-making system in conventional banks and Islamic banks. The scholars agree that usury is haram and is a major sin.

**Keywords:** Riba, Ekonomi Islam, Bank Konvensional, Bank Syariah

## **THE ROLE OF GOVERNMENT IN REALIZING A FAIR ISLAMIC ECONOMY**

### **ZAHROTUL KAROMAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0003-2600-2645

### **LAILATUL SUCI KHATI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0002-5918-648X

### **REIHAN KURNIAWAN HUSODO**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0009-3204-1759

### **JIVAN PRAMANA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID: 0009-0003-1014-0664

### **SHINTA DEWI RISMAWATI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID: 0000-0002-3094-4542

### **HAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **Abstract**

First, the function of the state in Islam (1) the rationalization system used by the state to determine the relevance, usefulness and efficacy of political decisions and the process of making them. (2) the realm and scope of an Islamic state includes worldly affairs as well as affairs of the afterlife. In community life, it cannot be separated from the responsibility of the government which tries to regulate and improve the welfare of society. There is also the role of the government in the economy (1) monitoring the main factors driving the economy, (2) stopping prohibited muamalah, (3) fixing prices if necessary. Second, the role of government in an Islamic economy has a solid rational basis. In the Islamic view, the role of government is based on several arguments. (1) Derivation from the concept of caliphate; (2) The consequences of collective obligations (fard al-kifayah), and finally, market failure in realizing falah. In a conventional economy, the government has few tools to correct market failures and increase microeconomic efficiency. There are ways of government involvement, namely: (1) provision, (2) subsidies or taxation, and (3) regulation. The government also plays an important role in economic growth through various measures related to public goods. Third, scope, the government's role covers broad aspects, especially efforts to realize sharia economic goals in general and efforts to realize the sharia market concept.

In the foundation of Islamic economics, the government plays an important role in creating social welfare. And in a conventional economic system, the government's role is more limited and tends to follow free market principles. Fourth, economic goals in Islam, namely (1) Achieving the economic capacity needed to strengthen the state, (2) Striving to ensure general economic satisfaction and increasing welfare (3) Maximizing the benefits of the public domain, its expansion and use for the benefit of everyone. And four main elements or principles that can provide a picture of public administration characterized by good governance, namely accountability, transparency, openness and the supremacy of the law. Fifth, Sharia economic and financial landscape in Indonesia (1) Bank Indonesia (BI); (2) Financial Services Authority (OJK); (3) National Zakat Amil Agency (BAZNAS); (4) National Sharia Council (DSN); (5) Indonesian Waqf Board (BWI). Sixth, KNEKS strategy in developing the sharia economy in Indonesia (1) strengthening halal values (2) strengthening sharia finance (3) strengthening micro, small and medium enterprises (4) strengthening the digital economy (5) strengthening fatwas, regulations and governance (6 ) strengthening HR literacy, research and development.

**Keywords:** Sharia Economy, Government, Sharia Finance, Economy

## MAKNA, TUJUAN DAN FUNGSI KEBIJAKAN MONETER

### NAVILA BUNGA SAFIRA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0001-0218-7046

### OLGA VALENTINA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0004-2529-6001

### LAILAH NUR AZIZAH

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0004-6017-9302

### EVA ZULMI MEILAWATI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0009-3688-3814

### MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### Abstract

**Purpose:** Makalah ini bertujuan untuk menjelaskan tentang makna, tujuan, dan fungsi kebijakan moneter dengan merumuskan pertanyaan sebagai berikut: pertama, Apa makna kebijakan moneter?. Kedua, Tujuan kebijakan moneter?. Ketiga, fungsi kebijakan moneter?. Keempat, Apa pengaruh parameter untuk menentukan keberhasilan kebijakan moneter?

**Design/methodology/approach:** Makalah ini menggunakan pendekatan kualitatif, sebab sumber data maupun hasil penelitian dalam penelitian kepustakaan (library research), analisa data secara induktif, teori dari dasar/grounded theory (menuju pada arah penyusunan teori berdasarkan data).

**Findings:** Pertama, Kebijakan moneter adalah kebijakan yang dikeluarkan oleh bank sentral dalam bentuk pengaturan persediaan uang untuk mencapai tujuan tertentu, pihak yang dapat memberikan kebijakan moneter adalah pemerintah suatu negara atau otoritas moneter. Dalam pelaksanaannya, operasi moneter dilakukan dengan berbagai operasi moneter yang bertujuan untuk mempengaruhi sasaran moneter melalui pasar uang untuk mempengaruhi likuiditas perekonomian dan ditransmisikan melalui beberapa channel yang disebut monetary transmission channel seperti suku bunga kredit, harga aset, ekspeksi, dan lain sebagainya.

Kedua, Tujuan kebijakan moneter adalah untuk mendukung tercapainya sasaran ekonomi makro, yaitu pertumbuhan ekonomi yang tinggi, stabilitas harga, pemerataan pembangunan dan keseimbangan neraca pembayaran.

Ketiga, Fungsi kebijakan moneter adalah menjaga iklim investasi dalam suatu negara, meningkatkan stabilitas dan pertumbuhan ekonomi, mengatasi tingkat pengangguran dan membuka sejumlah lapangan pekerjaan, membantu untuk meningkatkan sejumlah neraca pembayaran, menjaga stabilitas dari nilai tukar mata uang.

Keempat, Pengaruh parameter untuk menentukan keberhasilan kebijakan moneter dipengaruhi oleh 3 indikator: 1. Uang beredar, 2. Pengendalian pergerakan nilai tukar, 3. Target inflasi.

**Originality/value:** Makalah ini mendeskripsikan secara komprehensif tentang hubungan makna, tujuan, dan fungsi kebijakan moneter.

**Keywords:** Kebijakan Moneter, Bunga Kredit, Parameter, Target Inflasi.

## PAMALI DYNAMICS AND SOCIAL CHAGE I THE MODERN ERA

### **ARTINI FATIKHATU YAA SIINTA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0003-5275-2183

### **NOK KARIMA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0003-6342-1785

### **SABITA KHADIQOH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0006-4919-7598

### **MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **MUHAMMAD SHULTHONI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-3470-4335

### **Abstract**

This journal will discuss the fading of pamali in life in modern society. In line with the times, changes in mindset and lifestyle have led to the erosion of pamali culture. The result of this study is to find out the still existence of pamali in modern society. Pamali is a prohibition to do or say all tu that have a bad effect on oneself and the environment If violated, it is usually related to rizki, mate, offspring, and safety Pamali has an emt relationship with myth Many parents still hold fast to their beliefs about muitos In its application in society, pamali and myth are much more effective as norms or afuan norms compared to lam written rules Although not As written as a societal norm, everyone will obey it. This is closely related to trust. People in today's era who believe in pamali tend to be considered polytheists because they believe in mystical things. People who have low logical thinking skills tend to believe in the pamali tradition. Conversely, when compared to people who have good logical thinking skills, they tend to be better able to filter the impact of the pamali tradition.

**Keywords:** Pamali, Modern Society, Beliefs, Traditions



## DEMAND AND SUPPLY ANALYSIS ON DIGITAL-BASED UMKM BEFORE THE COVID-19 PANDEMIC

### MICHELLE PRAJNA PRAMESWARI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0004-8304-2894

### SHEYLOMITHA SURYANING PUTRI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-7628-9942

### RIZKI ANANDA SAFITRI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0008-1207-5524

### MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### Abstract

This study aims to analyze the recovery of demand and supply in UMKM with digital marketing after the completion of the COVID-19 pandemic by raising the following questions: First, What is the effect of demand on UMKM?, Second, What is the effect of supply UMKM?, Third, How is the impact of UMKM demand and supply on the development of digital technology? Fourth, What factors influence the breeding of demand and supply in digital-based UMKM before the COVID-19 pandemic? This research uses a qualitative approach because the source of data and research results in literature research, and data analysis is inductively theoretical from the basics (leading to the direction of compiling theories based on data). In economics, the problem of demand and supply is familiar. Even in daily economic activities, supply and demand always occur. One of the economic activities that intersects with demand and supply is found in UMKM. UMKM is one of the business sectors supporting economic activity, especially crisis conditions after the COVID-19 pandemic. The deterioration of the UMKM sector during the pandemic has made business actors rack their brains so as not to lose their livelihoods, so UMKM players are required to adapt to the development of digital technology to support their businesses. These developments are very helpful for UMKM players and consumers, causing people to be comfortable with these developments until the pre-pandemic or present period. However, the development of digital marketing technology has not been able to make the economy rise as before. This affects demand and supply. This research comprehensively describes the demand and supply of digital-based UMKM.

**Keywords:** Demand, Supply, UMKM, Digital, Covid-19

**EXTENSION OF FIXED POINT THEOREM FOR A FAMILY OF CONTRACTIVE MAPPINGS IN COMPLETE EXTENDED B-METRIC SPACE**

**Krishna Bhattacharjee**

Department of Mathematics, The ICFAI University

**Rakhal Das**

Department of Mathematics, The ICFAI University

**Abstract**

The main aim of this paper is to establish some new fixed point theorem for a family of contractive mappings in the setting of complete extended b-metric space. Our result will generalize and enhance many famous results from the literature. We also provide a non-trivial example to display the authenticity of our established result.

**Keywords:** Fixed point; Extended b-metric space; Contraction mapping.

**AMS Subject Classification 2020:** 46T99; 47H10; 54H25

## STATISTICAL NORM ROUGH CONVERGENCE ON BANACH LATTICE RIESZ ALGEBRAS

**Assoc. Prof. Abdullah Aydın**

Department of Mathematics, Mus Alparslan University

ORCID: 0000-0002-0769-5752

### Abstract

Rough convergence, introduced in normed spaces, has garnered significant attention due to its ability to capture the behavior of sequences that may not converge in the usual sense. Following this notion, rough statistical convergence has emerged as a valuable tool for some kinds of convergence in various fields. However, the definition of rough statistical convergence within Banach lattice Riesz algebras, a specific type of ordered linear space with an associative multiplication, has not yet been formally introduced. This paper aims to introduce this gap by introducing the concept of statistical norm rough convergence in Banach lattice Riesz algebras. Within Banach lattice Riesz algebras, the idea of statistical norm rough convergence investigates the conduct of sequences  $(x_n)$ . This description relies on the presence of a positive element  $r \in E_+$ , an integral concept within Riesz algebras. The criteria for statistical norm rough convergence are established using a limit expression: as  $n$  tends towards infinity, the expression  $1/n|\{k \leq n: ||x_n - x| \cdot u|| \geq r + \varepsilon\}|$  diminishes to zero for every  $u \in E_+$ . The concept of statistical norm rough convergence in Banach lattice Riesz algebras provides a nuanced comprehension of how sequences exhibit convergence behaviors and their relationships with particular elements ingrained within these algebraic frameworks. This understanding offers a profound insight into how sequences converge and their interactions with specific elements nestled within Riesz algebras.

**Keywords:** Rough convergence, statistical norm rough convergence, Banach lattice Riesz algebra.

### 1. Introduction

Statistical convergence has become a powerful tool in functional analysis, originally proposed independently by Fast [7] and Steinhaus [14]. Numerous researchers have explored various applications and expansions of sequence statistical convergence [3,5,8,12]. On the other hand, Riesz spaces, also known as vector lattices, have many applications in measure theory, operator theory, and economics, finding applications across diverse fields [1,9,10,11,15,16]. It's widely recognized that order, unbounded order, relatively uniform, and different multiplicative order convergences in Riesz algebras lack comprehensive topological properties. Despite this absence of specific topological structures, diverse forms of continuous operators can still be defined. The field of Riesz algebra, fundamental in the theory of Riesz space, has seen significant advancements. However, convergence in f-algebras concerning multiplication has received limited attention. Recently, Aydın introduced the notion of multiplicative order and norm convergence in Riesz algebras [2,4]. This study aims to introduce and clarify the concept of statistical convergence in Riesz algebra incorporating rough convergence, initially introduced by Phu [13]. Phu's innovative concept of rough convergence extends beyond traditional convergence, notably finding relevance in sequences within normed linear spaces of infinite dimensions.

A vector lattice, also referred to as a Riesz space, characterizes an ordered vector space where the supremum  $x \vee y = \sup\{x, y\}$  and infimum  $x \wedge y = \inf\{x, y\}$  exist for any pair of vectors  $x$  and  $y$  within  $E$ . The positive part of  $x$  is denoted as  $x^+ = x \vee 0$ , the negative part as  $x^- = (-x) \vee 0$ , and the absolute value as  $|x| = x \vee (-x)$ . Two vectors  $x$  and  $y$  in a vector lattice are considered disjoint when  $|x| \wedge |y| = 0$ . An order complete vector lattice possesses the property that if  $0 \leq x_\alpha \leq x$ , then the supremum  $x_\alpha$  exists within  $E$ . Shifting focus to directed sets,  $I$  is categorized as a partially ordered set wherein, for any  $a_1$  and  $a_2$  in  $I$ , there exists another element  $a \in I$  such that  $a \geq a_1$  and  $a \geq a_2$ . A net in  $E$  represents a function from a directed set  $I$  to a set  $E$ . Order convergence is an important part of Riesz spaces, and so we continue with its definition.

**Definition 1.** A sequence  $(x_n)$  in a Riesz space  $E$  is *order convergent* (or, shortly, *o-convergent*) to  $x \in E$ , if there exists another sequence  $y_n \downarrow \theta$  in  $E$  such that  $|x_n - x| \leq y_n$  for all  $n \in \mathbb{N}$ . In this case, we write  $x_n \xrightarrow{o} x$ .

A vector lattice  $E$  equipped with an associative multiplication is referred to as a Riesz algebra when the multiplication endows  $E$  with algebraic properties and satisfies the additional condition: for  $x, y \in E_+$ , their product  $x \cdot y \in E_+$ . A Riesz algebra  $E$  is classified as commutative if  $x \cdot y = y \cdot x$  for all  $x, y \in E$ . Moreover, an  $f$ -algebra is a Riesz algebra that possesses an extra property: if  $x \wedge y = 0$ , then  $(x \cdot z) \wedge y = (z \cdot x) \wedge y = 0$  for all  $z \in E_+$ ; see [9,10] for more details. An Archimedean vector lattice  $E$  is one in which  $n^{-1} \cdot x \downarrow 0$  for every  $x \in E_+$ , where  $n$  is a positive integer. It is well known that every Archimedean  $f$ -algebra is commutative. Assuming  $E$  is an Archimedean  $f$ -algebra with a multiplicative unit vector  $e$ , the fact that  $e = ee = e^2 \geq 0$  can be established, demonstrating that  $e$  is a positive vector. Throughout this article, unless explicitly stated otherwise, all lattices are considered real and Archimedean, hence commutative  $f$ -algebras. Recall that a norm  $\|\cdot\|$  on a vector lattice is said to be a *lattice norm* whenever  $|x| \leq |y|$  implies  $\|x\| \leq \|y\|$ . A vector lattice equipped with a lattice norm is known as a *normed Riesz space* or *normed vector lattice*. Moreover, a normed complete vector lattice is called *Banach lattice*.

**Remark 2.** We routinely use the following fact:  $y \leq x$  implies  $u \cdot y \leq u \cdot x$  for all positive elements  $u$  in Riesz algebras.

**Definition 3.** An Riesz algebra  $E$  which is at the same time a normed Riesz space is called a *normed Riesz algebra* whenever  $\|x \cdot y\| \leq \|x\| \cdot \|y\|$  holds for all  $x, y \in E$ .

We take the following definitions from [2,4]

**Definition 4.** Consider a Riesz algebra  $E$ . A sequence  $(x_n)$  in  $E$  is termed *multiplicative order convergent* to  $x \in E$  (abbreviated as  $x_n$  *mo-converges* to  $x$ ) if  $|x_n - x| \cdot u \xrightarrow{o} 0$  for all  $u \in E_+$ . We denote this convergence as  $x_n \xrightarrow{mo} x$ .

**Definition 5.** Consider a normed Riesz algebra  $E$ . A sequence  $(x_n)$  in  $E$  is termed *multiplicative norm convergent* to  $x \in E$  (abbreviated as  $x_n$  *mn-converges* to  $x$ ) if  $\| |x_n - x| \cdot u \| \rightarrow 0$  for all  $u \in E_+$ . We denote this convergence as  $x_n \xrightarrow{mn} x$ .

Let's recall the fundamental properties associated with statistical convergence concepts. The natural density of a subset  $K$  of  $\mathbb{N}$  is defined (when it exists) as follows:

$$\delta(K) := \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n : k \in K\}|,$$

where  $|A|$  stands for the cardinality of a set  $A$ . It is easy to see that  $\delta(K)$  does not exist for a set  $K = \cup_{n=1}^{\infty} ([2^{2n}, 2^{2n+1}] \cap \mathbb{N})$ . In the same way a sequence  $x = (x_k)$  is called statistically convergent to  $L$  provided that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n : |x_k - L| \geq \varepsilon\}| = 0$$

holds for each  $\varepsilon > 0$ . Then it is written as  $st\text{-}\lim x_k = L$ . On the other hand, a sequence  $(x_n)$  in a Riesz space is called

*a. statistically order decreasing* to zero if there exists a set  $K = \{k_1 < k_2 < \dots\} \subseteq \mathbb{N}$  with  $\delta(K) = 1$  such that  $(x_{k_n})$  is decreasing and  $\inf_{k_n \in K} (x_{k_n}) = \theta$ , and so it is abbreviated as  $x_n \downarrow^{st_0} \theta$ ;

*b. statistically order convergent* to  $x$  if there exists a sequence  $q_n \downarrow^{st_0} \theta$  with a set  $K$  such that  $\delta(K) = 1$  and  $|x_{k_n} - x| \leq q_{k_n}$  for every  $k_n \in K$ , and so we write it as  $x_n \xrightarrow{st_0} x$ .

It is well known that order convergence implies statistical order convergence.

We take the following definition from [13].

**Definition 6.** A sequence  $(x_n)$  in a normed space  $(X, \|\cdot\|)$  is deemed rough convergent, or  $r$ -convergent, to  $x \in X$  for a fixed nonnegative real number  $r$  if, for every  $\varepsilon > 0$ , there exists an  $n_\varepsilon$  such that  $\|x_n - x\| < r + \varepsilon$  holds for all  $n_\varepsilon < n \in \mathbb{N}$ . Equivalently, it can be expressed as

$$\limsup \|x_n - x\| < r,$$

where  $r$  represents the convergence degree of the given sequence  $(x_n)$ .

## 2. Statistical multiplicatively norm rough convergence

In this section, we will define rough statistical convergence using the norm on Riesz algebras.

**Definition 7.** Let  $(x_n)$  be a sequence in a a normed Riesz algebra  $E$ . Then  $(x_n)$  is called *statistical multiplicatively order rough convergence* to  $x \in E$  if, for each  $u \in E_+$  and  $\varepsilon > 0$ , we have

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n : \| |x_n - x| \cdot u \| \geq r + \varepsilon\}| = 0$$

holds. We denote it as  $x_n \xrightarrow{st_m} x$ .

The notion of  $st_m$ -convergence introduces a degree of roughness represented by nonzero scalar  $r$ . Our main emphasis in this paper revolves around the scenario where  $r$ , not equal to zero, and  $r$  is greater than or equal to zero. This specific case holds considerable significance and motivation within our study.

**Remark 8.** If a normed Riesz algebra has multiplicative unit element, then statistical multiplicatively norm rough convergence implies statistical norm rough convergence.

**Example 9.** Consider a Banach lattice denoted as  $E$ . Let  $x$  be a fixed element within  $E$ . The principal ideal, denoted as  $I_x$ , defined as the set  $\{y \in E: \text{there exists } \lambda > 0 \text{ such that } |y| \leq \lambda x\}$  and generated by  $x$  under the norm  $\|\cdot\|_\infty$  (defined by  $\|y\|_\infty = \inf\{\lambda > 0: |y| \leq \lambda x\}$ ), is recognized as an  $AM$ -space (as per Theorem.4.21. in [1]).

Recall that a vector  $e > 0$  is termed an order unit if, for every  $x$ , there exists some  $\lambda > 0$  such that  $|x| \leq \lambda e$  (refer to [16]). Hence, we establish that  $(I_x, \|\cdot\|_\infty)$  is an  $AM$ -space with the unit  $|x|$ . Given that every  $AM$ -space with the unit, apart from being a Banach lattice, also possesses an Riesz algebra structure (as per page 259 in [1]), it follows that  $(I_x, \|\cdot\|_\infty)$  constitutes a Banach lattice Riesz algebra.

Consequently, for a sequence  $(x_n)$  within  $I_x$  and  $y \in I_x$ , according to Corollary 4.4. in [1], the sequence  $(x_n)$  converges to  $y$  in the original norm of  $E$  restricted to  $I_x$  if and only if  $x_n$  converges to  $y$  in the norm  $\|\cdot\|_\infty$ . Particularly, considering  $x$  as the unit element  $e$  of  $E$ , where  $E_e = E$ , for a net  $(x_n)$  in  $E$ , the statistical norm rough convergence of  $x_n$  to  $y$  in  $(E, \|\cdot\|_\infty)$  holds if and only if  $x_n$  statistical norm rough convergences to  $y$  in  $(E, \|\cdot\|_\infty)$ .

**Theorem 10.** Let  $(x_n)$  and  $(y_n)$  be sequences in a normed Riesz algebra  $E$ . If  $x_n \xrightarrow{st_m} x$  and  $y_n \xrightarrow{st_m} y$  hold, then we have  $x_n \vee y_n \xrightarrow{st_m} x \vee y$ .

*Proof:* Assume that  $x_n \xrightarrow{st_m} x$  and  $y_n \xrightarrow{st_m} y$  hold. Then, for a given  $\varepsilon > 0$  and any fixed element  $u \in E_+$ , we have

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: \| |x_n - x| \cdot u \| \geq r + \varepsilon\}| = 0$$

and

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: \| |y_n - y| \cdot u \| \geq r + \varepsilon\}| = 0.$$

Therefore, it follows from the inequality

$$\| |x_n \vee y_n - x \vee y| \cdot u \| \leq \| |x_n \vee y_n - x_n \vee y| \cdot u \| + \| |x_n \vee y - x \vee y| \cdot u \|^2$$

that we obtain the desired result

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: \| |x_n \vee y_n - x \vee y| \cdot u \| \geq r + \varepsilon\}| = 0.$$

So, we have  $x_n \vee y_n \xrightarrow{st_m} x \vee y$ .

Recall that a subset  $A$  in a normed lattice  $(E, \|\cdot\|)$  is said to *almost order bounded* if, for any  $\epsilon > 0$ , there is  $u_\epsilon \in E_+$  such that  $\|(|x| - u_\epsilon)^+\| = \| |x| - u_\epsilon \wedge |x| \| \leq \epsilon$  for any  $x \in A$ . For a given normed Riesz algebra  $E$ , one can give the following definition: a subset  $A$  of  $E$  is called an  *$l$ -almost order bounded* if, for any  $\epsilon > 0$ , there is  $u_\epsilon \in E_+$  such that  $\| |x| - u_\epsilon \cdot |x| \| \leq \epsilon$  for any  $x \in A$ .

### Theorem 11.

Let  $E$  be a normed Riesz algebra. If  $(x_n)$  is  $l$ -almost order bounded and  $st_m$ -converges to  $x$ , then  $(x_n)$  converges to  $x$  in rough norm.

*Proof:* Assume that  $(x_n)$  is an  $l$ -almost order bounded sequence. Then the net  $(|x_n - x|)$  is also  $l$ -almost order bounded. For any fixed  $\epsilon > 0$ , there exists  $u_\epsilon > 0$  such that

$$\| |x_n - x| - u_\epsilon \cdot |x_n - x| \| \leq \epsilon.$$

Since  $x_n \xrightarrow{st_m} x$ , we have

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: \| |x_n - x| \cdot u \| \geq r + \epsilon\}| = 0.$$

Therefore, it follows from Theorem 10 that we get

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: \| |x_n - x| \| \geq \epsilon + r\}| = 0$$

Therefore, we obtain  $(x_n)$  is rough convergent to  $x$ .

### 3. References

1. Aliprantis, C.D., Burkinshaw, O. 2006. Positive Operators, Springer, Dordrecht.
2. Aydın, A. 2020. Multiplicative order convergence in  $f$ -algebras, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 49(3), 998-1005.
3. Aydın, A. 2020. The statistically unbounded  $\tau$ -convergence on locally solid Riesz spaces, Turkish Journal of Mathematics, 44 (3), 949-956.
4. Aydın, A. 2021. The multiplicative norm convergence in normed Riesz algebras, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 50(1), 24-32.
5. Aydın, A. 2021. The statistical multiplicative order convergence in Riesz algebras, Facta Universitatis Series, 36 (2), 409-417.
6. Bernau, S.J., Huijsmans, C.B. 1990. Almost  $f$ -algebras and  $d$ -algebras, Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, 107, 287-308.
7. Fast, H. 1951. Sur la convergence statistique, Colloquium Mathematicum, 2, 241-244.
8. Fridy, J.A. 1985. On statistical convergence, Analysis, 5 (4), 301-314.
9. Huijsmans, C.B. 1990. Lattice-ordered algebras and  $f$ -algebras: A survey, in: Positive Operators, Riesz Spaces, and Economics, Springer, Berlin, 151-169.
10. Huijsmans, C.B., Pagter, B.D. 1982. Ideal theory in  $f$ -algebras, Transactions of the AMS - American Mathematical Society, 269, 225-245.
11. Luxemburg, W.A.J., Zaanen, A. C., 1971. Riesz Spaces I, The Netherlands: North-Holland Publishing Company, Amsterdam.

12. Maddox, I., 1988. Statistical convergence in a locally convex space, *Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, Cambridge University Press, 141-145.
13. Phu, H.X. 2001. Rough convergence in normed linear spaces, *Numerical Functional Analysis and Optimization*, 22, 201-224.
14. Steinhaus, H. 1951. Sur la convergence ordinaire et la convergence asymptotique, *Colloquium Mathematicum*, 2, 73-74.
15. Vulikh, B.Z. 1967. *Introduction to the Theory of Partially Ordered Spaces*, Wolters-Noordhoff Scientific, Groningen.
16. Zaanen, A.C. 1983. *Riesz Spaces II*, North-Holland Publishing C., Amsterdam.



**STATISTICAL ORDER ROUGH CONVERGENCE ON RIESZ ALGEBRAS****Assoc. Prof. Abdullah AYDIN**

Department of Mathematics, Mus Alparslan University

ORCID: 0000-0002-0769-5752

**Abstract**

Rough statistical convergence has garnered significant attention following the introduction of rough convergence in normed spaces. However, the definition of rough statistical convergence within Riesz algebras (or  $l$ -algebra for short, i.e., it is a Riesz space with an associative multiplication such that the multiplication makes it an algebra with the usual properties and also  $x \cdot y \in E_+$  holds for every  $x, y \in E_+$ ) has not yet been introduced. This study aims to present and elucidate this concept. In Riesz algebras, the notion of statistical order rough convergence probes the behavior of sequences  $(x_n)$ . This characterization hinges on the existence of a positive element  $r \in E_+$ . The criterion for statistical order rough convergence is established via a limit expression: as  $n$  approaches infinity, the expression  $\frac{1}{n} |\{k \leq n: |x_k - x| \cdot u \geq r + \varepsilon\}|$  converges to zero for all  $u \in E_+$ . Comprehending statistical order rough convergence within the framework of Riesz algebras offers a nuanced understanding of sequence convergence behaviors and their correlations with specific elements embedded within these algebraic structures. Understanding statistical order rough convergence within the landscape of Riesz algebras offers a deeply nuanced insight into how sequences converge and how they interact with specific elements nestled within these algebraic structures. This paper not only enriches our theoretical understanding of convergence phenomena but also illuminates the intricate connections between the behaviors of sequences and the underlying algebraic components within Riesz algebras.

**Keywords:** Rough convergence, order convergence, statistical order rough convergence, Riesz algebra.

**1. Introduction**

Statistical convergence stands as a powerful and effective tool within functional analysis, initially introduced independently by Fast [7] and Steinhaus [14]. Numerous authors have explored various applications and extensions of sequence statistical convergence [3,5,8,12]. On the other hand, Riesz spaces, also known as vector lattices, represent ordered vector spaces crucial in measure theory, operator theory, and economics, as highlighted in various applications [1,9-11,15,16]. It is widely acknowledged that order, unbounded order, relatively uniform, and various multiplicative order convergences within Riesz algebras lack general topological properties. Nonetheless, even in the absence of specific topological structures, several forms of continuous operators can be defined. The field of Riesz algebra, a foundational theory of Riesz space, has undergone substantial advancements. Despite this progress, convergence in  $f$ -algebras concerning multiplication has received limited attention. Recently, Aydın proposed the notion of multiplicative order and norm convergence in Riesz algebras [2,4]. This research endeavors to introduce and clarify the idea of statistical convergence on Riesz algebra with rough convergence, which is introduced by Phu [13], where he introduced the innovative concept of rough convergence, extending beyond traditional convergence and finding relevance notably in sequences within infinite-dimensional normed linear spaces.

Let's start by reviewing the notations and terminology employed in this paper. We are dealing with a real vector space  $E$ . An ordered vector space refers to  $E$  having an order relation " $\leq$ " that adheres to reflexivity, antisymmetry, and transitivity, and is consistent with its algebraic structure. This consistency entails that if  $y \leq x$ , then  $y + z \leq x + z$  for all  $z \in E$ , and  $\alpha y \leq \alpha x$  for every  $\alpha \geq 0$ . A vector lattice, or Riesz space, represents an ordered vector space where the supremum ( $x \vee y = \sup\{x, y\}$ ) and infimum ( $x \wedge y = \inf\{x, y\}$ ) exist for any pair of vectors  $x$  and  $y$  within  $E$ . The positive part of  $x$  is denoted as  $x^+ = x \vee 0$ , the negative part as  $x^- = (-x) \vee 0$ , and the absolute value as  $|x| = x \vee (-x)$ . Two vectors  $x$  and  $y$  in a vector lattice are termed disjoint when  $|x| \wedge |y| = 0$ . An order complete vector lattice possesses the property that if  $0 \leq x_\alpha \leq x$ , then the supremum  $x_\alpha$  exists within  $E$ . A subset  $A$  of a vector lattice is deemed solid if  $|x| \leq |y|$  and  $y \in A$  imply  $x \in A$ . A solid vector subspace is referred to as an order ideal, while an order closed ideal is known as a band. A sublattice  $Y$  of a vector lattice is said to majorize  $E$  if, for every  $x \in E$ , there exists  $y \in Y$  such that  $x \leq y$ . Moving on to directed sets,  $I$  is classified as a partially ordered set wherein, for any  $a_1$  and  $a_2$  in  $I$ , there exists another element  $a \in I$  such that  $a \geq a_1$  and  $a \geq a_2$ . A net in  $E$  denotes a function from a directed set  $I$  to a set  $E$ .

**Definition 1.** A sequence  $(x_n)$  in a Riesz space  $E$  is *order convergent* (or, shortly, *o-convergent*) to  $x \in E$ , if there exists another sequence  $y_n \downarrow \theta$  in  $E$  such that  $|x_n - x| \leq y_n$  for all  $n \in \mathbb{N}$ . In this case, we write  $x_n \xrightarrow{o} x$ .

A vector lattice  $E$  equipped with an associative multiplication is referred to as a Riesz algebra when the multiplication endows  $E$  with algebraic properties and satisfies the additional condition: for  $x, y \in E_+$ , their product  $x \cdot y \in E_+$ . A Riesz algebra  $E$  is classified as commutative if  $x \cdot y = y \cdot x$  for all  $x, y \in E$ . Moreover, an  $f$ -algebra is a Riesz algebra that possesses an extra property: if  $x \wedge y = 0$ , then  $(x \cdot z) \wedge y = (z \cdot x) \wedge y = 0$  for all  $z \in E_+$ ; see [9,10] for more details. An Archimedean vector lattice  $E$  is one in which  $n^{-1} \cdot x \downarrow 0$  for every  $x \in E_+$ , where  $n$  is a positive integer. It is well known that every Archimedean  $f$ -algebra is commutative. Assuming  $E$  is an Archimedean  $f$ -algebra with a multiplicative unit vector  $e$ , the fact that  $e = ee = e^2 \geq 0$  can be established, demonstrating that  $e$  is a positive vector. Throughout this article, unless explicitly stated otherwise, all lattices are considered real and Archimedean, hence commutative  $f$ -algebras. We take the following definition from [2,4].

**Definition 2.** Consider a Riesz algebra  $E$ . A sequence  $(x_n)$  in  $E$  is termed *multiplicative order convergent* to  $x \in E$  (abbreviated as  $x_n$  *mo-converges* to  $x$ ) if  $|x_n - x| \cdot u \xrightarrow{o} 0$  for all  $u \in E_+$ . We denote this convergence as  $x_n \xrightarrow{mo} x$ .

Now, we recall some basic properties of the concepts related to statistical convergence. The natural density of a subset  $K$  of  $\mathbb{N}$  is defined (if exists) by

$$\delta(K) := \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n : k \in K\}|,$$

where  $|A|$  stands for the cardinality of a set  $A$ . It is easy to see that  $\delta(K)$  does not exist for a set  $K = \bigcup_{n=1}^{\infty} ([2^{2n}, 2^{2n+1}] \cap \mathbb{N})$ . In the same way a sequence  $x = (x_k)$  is called statistically convergent to  $L$  provided that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: |x_k - L| \geq \varepsilon\}| = 0$$

holds for each  $\varepsilon > 0$ . Then it is written as  $st\text{-}\lim x_k = L$ .

A sequence  $(x_n)$  in a Riesz space is called

a. *statistically order decreasing* to zero if there exists a set  $K = \{k_1 < k_2 < \dots\} \subseteq \mathbb{N}$  with  $\delta(K) = 1$  such that  $(x_{k_n})$  is decreasing and  $\inf_{k_n \in K} (x_{k_n}) = \theta$ , and so it is abbreviated as

$x_n \downarrow^{st_0} \theta$ ;

b. *statistically order convergent* to  $x$  if there exists a sequence  $q_n \downarrow^{st_0} \theta$  with a set  $K$  such that  $\delta(K) = 1$  and  $|x_{k_n} - x| \leq q_{k_n}$  for every  $k_n \in K$ , and so we write it as  $x_n \xrightarrow{st_0} x$ .

It is well known that order convergence implies statistical order convergence.

We take the following definition from [13].

**Definition 3.** A sequence  $(x_n)$  in a normed space  $(X, \|\cdot\|)$  is deemed rough convergent, or  $r$ -convergent, to  $x \in X$  for a fixed nonnegative real number  $r$  if, for every  $\varepsilon > 0$ , there exists an  $n_\varepsilon$  such that  $\|x_n - x\| < r + \varepsilon$  holds for all  $n_\varepsilon < n \in \mathbb{N}$ . Equivalently, it can be expressed as

$$\limsup \|x_n - x\| < r,$$

where  $r$  represents the convergence degree of the given sequence  $(x_n)$ .

## 2. Statistical multiplicatively order rough convergence

This section delves into a new approach for integrating two established concepts in functional analysis, where the key lies in harnessing the unique multiplication operation within Riesz algebras. We adopt the notation  $r$  to represent positive vectors in Riesz algebras. We begin by introducing the central notion of this paper.

**Definition 4.** Let  $(x_n)$  be a sequence in a Riesz algebra  $E$ . Then  $(x_n)$  is called *statistical multiplicatively order rough convergence* to  $x \in E$  if, for each  $u \in E_+$ , there exists another sequence  $y_n \downarrow^{st_0} \theta$  such that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: |x_k - x| \cdot u \geq r + y_k\}| = 0$$

holds. We denote it as  $x_n \xrightarrow{st_m or} x$ .

The concept of  $st_m or$ -convergence is characterized by the introduction of a roughness degree denoted by  $r$ . In this paper, our primary focus lies on the case, where  $0 \neq r$  and  $r \geq 0$ . This particular case holds significant motivation.

**Remark 5.** If a Riesz algebra has multiplicative unit element, then statistical multiplicatively order rough convergence implies statistical order rough convergence.

**Example 6.** Let  $E$  be a vector lattice and consider  $Orth(E) := \{T \in L_b(E) : x \perp y \text{ implies } Tx \perp y\}$  the set of orthomorphisms on  $E$ . The space  $Orth(E)$  is not only vector lattice but also an  $f$ -algebra.

Assume that a sequence  $(\pi_n)$  of positive orthomorphisms  $\pi_n \xrightarrow{o} \pi$  in  $Orth(E)$ . Then we have  $\pi_n(f) \xrightarrow{o} \pi(f)$  for all  $f \in E$ ; see Theorem VIII.2.3 [15]. For a fixed  $\theta \leq \mu \in Orth(E)$ , there is a reel number  $\lambda_\mu$  such that  $\mu(f) = \lambda_\mu f$  for all  $f \in E$ . Since  $|\pi_n(f) - \pi(f)| = |\lambda_{\pi_n} f - \lambda_\pi f| \xrightarrow{o} \theta$ , we have

$$|(\pi_n)f - (\pi)f| \mu = |\mu \lambda_{\pi_n} f - \mu \lambda_\pi f| = |\lambda_\mu \lambda_{\pi_n} f - \lambda_\mu \lambda_\pi f| = |\lambda_\mu| |\lambda_{\pi_n} f - \lambda_\pi f| \xrightarrow{o} \theta$$

holds for all  $f \in E$ . Since  $\mu$  is arbitrary, we get  $\pi_n \xrightarrow{st_{mor}} \pi$ .

**Example 7.** Consider the sequence  $(x_n)$  defined in the real numbers  $\mathbb{R}$  as  $x_n = \frac{1}{n^2}$  for all  $n \in \mathbb{N}$ . Now, we need to show that for each positive element  $u \in E$  (in this case,  $u \in R_+$ ), there exists another sequence  $(y_n) \downarrow^{sto} \theta$  that satisfies the condition for statistical multiplicatively order rough convergence to  $x = \theta$ . Given  $u \in R_+$  (positive real numbers), consider  $u = 1$  (it could be any positive number, but let's take  $u = 1$  for simplicity). Let's examine the limit expression:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n : |x_n - 0| \cdot 1 \geq r + \frac{1}{n}\}| = 0.$$

Here,  $|x_n - 0| \cdot 1 = \left| \frac{1}{n^2} - 0 \right| \cdot 1 = \frac{1}{n^2}$ , and for any  $r > 0$  and  $y_n = \frac{1}{n}$ , the set  $\{k \leq n : \frac{1}{n^2} \geq r + \frac{1}{n}\}$  becomes an empty set for sufficiently large  $n$ . Thus, the limit of  $\frac{1}{n}$  times the cardinality of this set approaches zero as  $n$  goes to infinity. Therefore, the sequence  $(\frac{1}{n^2})$  in the Riesz algebra of real numbers satisfies the condition for statistical multiplicatively order rough convergence to  $x = 0$ , as required by the definition.

**Theorem 8.** If  $(x_n)$   $st_{mor}$ -converges to  $x$  and  $(x_n)$   $st_{mor}$ -converges to  $x$  in a Riesz algebra  $E$ , then for any nets  $(z_n)$  such that  $z_n$  belongs to the set  $\{x_n, y_n\}$  is also  $st_{mor}$ -convergent to  $x$ .

*Proof:* Let us assume that  $x_n \xrightarrow{st_{mor}} x$  and  $y_n \xrightarrow{st_{mor}} x$ , and  $z_n$  belongs to the set  $\{x_n, y_n\}$ . Our objective is to demonstrate that  $(z_n)$  also converges to  $x$ . Take any arbitrary  $u \in E_+$ . It follows from  $x_n \xrightarrow{mor} x$  and  $y_n \xrightarrow{mor} x$  that there exist two sequences  $w_n \downarrow^{sto} \theta$  and  $v_n \downarrow^{sto} \theta$  in  $E$  such that for any  $r \in E_+$  we have

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n : |x_n - x| \cdot u \geq r + w_n\}| = 0$$

and

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n : |x_n - x| \cdot u \geq r + v_n\}| = 0.$$

Let  $(t_n)$  be a sequence defined as the module of  $|z_n - x| \cdot u$ . Consequently, we have two scenarios to consider:

Case 1: If  $z_n$  equals  $x_n$ , then  $t_n$  equals the absolute value of  $|x_n - x| \cdot u$ . From the module of  $|x_n - x \cdot u|$  being less than or equal to  $w_n + r$ , it follows that  $t_n$  is less than or equal to  $w_n + r$ .

Case 2: If  $z_n$  equals  $y_n$ , then  $t_n$  equals the absolute value of  $|y_n - x| \cdot u$ . By the module of  $|y_n - x| \cdot u$  being less than or equal to  $v_n + r$ , we have  $t_n$  is less than or equal to  $v_n + r$ .

In both cases, we obtain that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: |x_n - x| \cdot u \geq r + w_n + v_n\}| = 0.$$

We conclude that  $w_n + v_n$  decreases to  $\theta$ . Hence, we have demonstrated that  $(z_n)$   $st_{mor}$ -converges to  $x$ .

**Theorem 9.** Let  $r$  and  $s$  be positive elements, and let  $(x_n)$  be a sequence in a Riesz algebra  $E$ . If there exists another sequence  $(z_n)$  in  $E$  such that  $z_n \xrightarrow{st_{mor}} x$  and the module of  $|x_n - z_n| \cdot u$  is bounded by  $s$  for all  $n$  in  $A$  and  $u \in E_+$ , then  $(x_n)$   $st_{mor}$ -converges to  $x$  with  $(r + s)$  rough degree in the Riesz algebra  $E$ .

*Proof:* Assume that there exists a net  $(z_n)$  in  $E$  satisfying the conditions  $z_n \xrightarrow{st_{mor}} x$  and  $|x_n - z_n| \leq s$  holds for all  $n$ . Take an arbitrary  $u \in E_+$ . Then there exists another net  $y_n \downarrow^{st_0} \theta$  such that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: |z_n - x| \cdot u \geq r + y_n\}| = 0$$

holds. Hence, it follows from the following inequality

$$|x_n - x| \cdot u \leq |x_n - z_n| \cdot u + |z_n - x| \cdot u \leq s + y_n + r$$

that we obtain

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} |\{k \leq n: |x_n - x| \cdot u \geq r + s + y_n\}| = 0$$

holds. Thus, we conclude that  $(x_n)$  statistical multiplicatively order rough converges to  $x$  with rough degree  $(r + s)$  in the Riesz algebra  $E$ .

### 3. References

1. Aliprantis, C.D., Burkinshaw, O. 2006. Positive Operators, Springer, Dordrecht.
2. Aydın, A. 2020. Multiplicative order convergence in  $f$ -algebras, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 49(3), 998-1005.
3. Aydın, A. 2020. The statistically unbounded  $\tau$ -convergence on locally solid Riesz spaces, Turkish Journal of Mathematics, 44 (3), 949-956.

4. Aydın, A. 2021. The multiplicative norm convergence in normed Riesz algebras, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 50(1), 24-32.
5. Aydın, A. 2021. The statistical multiplicative order convergence in Riesz algebras, Facta Universitatis Series, 36 (2), 409-417.
6. Bernau, S.J., Huijsmans, C.B. 1990. Almost  $f$ -algebras and  $d$ -algebras, Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, 107, 287–308.
7. Fast, H. 1951. Sur la convergence statistique, Colloquium Mathematicum, 2, 241-244.
8. Fridy, J.A. 1985. On statistical convergence, Analysis, 5 (4), 301-314.
9. Huijsmans, C.B. 1990. Lattice-ordered algebras and  $f$ -algebras: A survey, in: Positive Operators, Riesz Spaces, and Economics, Springer, Berlin, 151–169.
10. Huijsmans, C.B., Pagter, B.D. 1982. Ideal theory in  $f$ -algebras, Transactions of the AMS - American Mathematical Society, 269, 225–245.
11. Luxemburg, W.A.J., Zaanen, A. C., 1971. Riesz Spaces I, The Netherlands: North-Holland Publishing Company, Amsterdam.
12. Maddox, I., 1988. Statistical convergence in a locally convex space, Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, Cambridge University Press, 141-145.
13. Phu, H.X. 2001. Rough convergence in normed linear spaces, Numerical Functional Analysis and Optimization, 22, 201-224.
14. Steinhaus, H. 1951. Sur la convergence ordinaire et la convergence asymptotique, Colloquium Mathematicum, 2, 73-74.
15. Vulikh, B.Z. 1967. Introduction to the Theory of Partially Ordered Spaces, Wolters-Noordhoff Scientific, Groningen.
16. Zaanen, A.C. 1983. Riesz Spaces II, North-Holland Publishing C., Amsterdam.

**NUMERICAL SIMULATION OF THE IMPACT OF RELAPSE ON CHRONIC CARRIERS ON THE TRANSMISSION DYNAMICS OF HEPATITIS B.**

**Nwaokolo M. A.**

Department of Mathematics and Statistics, Federal University

**Okorie C. E**

Department of Mathematics and Statistics, Federal University

**ABSTRACT**

In this study, we present a numerical simulation of the impact of relapse on chronic carriers on the transmission dynamics of Hepatitis B. The sensitivity analysis result establishes that relapse rate increases the value of the effective reproduction number when it is increased. Similarly, the result of the numerical simulation reveals that relapse increases the number of infected persons and thus the spread of the Hepatitis B Virus. Also, it delays the quick response to the treatment regimen which consequently slows down the potential of recovery from the infection.

**Keywords:** Treatment, sensitivity analysis, simulation, infection

## THERMAL AND VELOCITY SLIP EFFECTS ON THE STAGNATION-POINT FLOW OF NANOFUID INDUCED BY A POROUS EXTENDING SHEET

**Ephesus O. Fatunmbi**

Department of Mathematics and Statistics

**Adebowale M Obalalu**

Department of Physics, Augustine University

### **Abstract**

The knowledge of the behaviour of nanofluids near a stagnation point with thermal and velocity slip effects can contribute to the design and optimisation of heat exchangers, improving their efficiency. Thus, the current study aims to analyse nanofluids' flow and heat dynamics in the vicinity of a stagnation point. The coupled effects of thermal slip, velocity slip, and magnetic field are scrutinised in the presence of thermophoresis and the Brownian motion of the nanoparticles. Based on some reasonable assumptions, the governing equations are derived and numerically integrated using Runge-Kutta Fehlberg and the shooting technique. The analysis outcomes are subjected to a check with existing studies under strict limiting conditions and are found to be reliable. The results depict that shrinking thermal and hydrodynamic boundary layers exist with rising magnitudes of the slip parameters. However, the temperature distribution significantly increases with growth in the thermophoresis and Brownian movements of the tiny nanoparticles. Conclusively, it has been demonstrated that the study of nanofluids is relevant to nanotechnology, and the findings reveal insights into the behaviour of nanoparticles within a fluid medium, which has potential applications in advanced materials.

**Keywords:** Brownian motion; Thermal slip; Velocity slip; Nanofluid; Thermophoresis



## FEKETE-SZEGÖ PROBLEM FOR A SUBCLASS OF ANALYTIC FUNCTIONS RELATED TO GREGORY COEFFICIENTS

**Prof. Dr. Hatun Özlem GÜNEY**

University of Dicle, Faculty of Science, Department of Mathematics

ORCID: 0000-0002-3010-7795

### ABSTRACT

In this presentation, we consider Fekete-Szegö problem on a new class of analytic functions related to Gregory coefficients. Making use of the Gregory coefficients, we obtain the upper bound estimates for the initial Taylor-Maclaurin coefficients and also the Fekete-Szegö functional for functions in this class.

**Keywords :** Analytic, Fekete-Szegö problem, univalent, Gregory coefficients.

### 1. INTRODUCTION

Let  $A$  denote the class of analytic functions of the form

$$f(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} a_n z^n \quad (1)$$

in the unit disc  $U = \{z \in \mathbb{C}: |z| < 1\}$ . Let  $S$  denote the subclass of  $A$ , which consists of functions of the form (1) that are univalent and normalized by the conditions  $f(0) = f'(0) - 1 = 0$  in  $U$ .

Consider that the functions  $f$  and  $g$  are analytic in the unit disc  $U$ . An analytic function  $f$  is subordinate to an analytic function  $g$ , written  $f(z) \prec g(z)$ , if there is an analytic function  $w: U \rightarrow U$  with  $w(0) = 0$  satisfying  $f(z) = g(w(z))$ . In particular, if  $g$  is univalent in  $U$ , the above subordination is equivalent to  $f(0) = g(0)$  and  $f(U) \subset g(U)$ .

We now recall that a function  $f \in A$  maps  $U$  onto a starlike domain with respect to  $w(0) = 0$  if and only if

$$\frac{zf'(z)}{f(z)} \prec \frac{1+z}{1-z}; (z \in U). \quad (2)$$

On the other hand, a function  $f \in A$  maps  $U$  onto a convex domain if and only if

$$1 + \frac{zf''(z)}{f'(z)} \prec \frac{1+z}{1-z}; (z \in U). \quad (3)$$

It is well known that, if a function  $f \in A$  satisfies (2) and (3), then the function  $f$  is starlike and convex in  $U$ , respectively.

In the year 1933, Fekete and Szegö [3] obtained a sharp bound of the functional  $a_3 - \mu a_2^2$  with real  $\mu$  ( $0 \leq \mu \leq 1$ ) for a univalent function  $f$ . Since then, the problem of finding the sharp bounds for the Fekete-Szegö functional of any compact family of functions or for  $f \in A$  with any complex  $\mu$  is known as the classical Fekete-Szegö problem (see, for details, [4, 5]).

The coefficients known as Gregory coefficients, alternatively referred to as reciprocal logarithmic numbers, Bernoulli numbers of the second kind, or Cauchy numbers of the first kind, constitute a series of decreasing rational numbers:  $1/2, 1/12, 1/24, 19/720$ , and so forth. These numbers play a role akin to Bernoulli numbers and are prevalent in a myriad of problems, particularly those associated with numerical analysis and number theory.

Originating in the 1671 works of Scottish mathematician James Gregory, these coefficients have undergone multiple rediscoveries by notable mathematicians such as Laplace, Mascheroni, Fontana, Bessel, Clausen, Hermite, Pearson, and Fisher. Gregory's coefficients hold the distinction of being among the most frequently rediscovered elements in mathematics, with the latest rediscovery occurring in our century. This recurrence has led to their identification under various names in literature, including reciprocal logarithmic numbers, Bernoulli numbers of the second kind, Cauchy numbers, and more. Consequently, their authorship is often attributed to various mathematicians. In this paper, the authors explore the generating function of the Gregory coefficients (refer to [1, 2]) as follows:

$$\frac{z}{\ln(1+z)} = \sum_{n=0}^{\infty} G_n z^n (|z| < 1).$$

Clearly,  $G_n$  for some values of  $n$  as

$$G_0 = 1, G_1 = \frac{1}{2}, G_2 = -\frac{1}{12}, G_3 = \frac{1}{24}, G_4 = -\frac{19}{720}, G_5 = \frac{3}{160} \text{ and } G_6 = -\frac{863}{60480}.$$

Now, we define the new family  $\Delta(\alpha, \lambda; G)$ :

**Definition 1.1** For  $\alpha \geq 1, \lambda \geq 1; f \in A$  is in the class  $\Delta(\alpha, \lambda; G)$  if

$$\alpha \left( \frac{[(zf'(z))^{\lambda}]^{\lambda}}{f'(z)} \right) + (1 - \alpha) \frac{1}{f'(z)} < G(z); z \in U. \quad (4)$$

To prove our main result, we state the following lemma:

**Lemma 1.1** [6] Let  $\wp$  be the class of all analytic functions  $p$  of the form  $p(z) = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} p_n z^n$  satisfying  $Re(p(z)) > 0$  and  $p(0) = 1$ . Then  $|p_n| \leq 2$ . This inequality is sharp for each  $n$ .

**Lemma 1.2** [6] If the function  $p \in \wp$  is given by  $p(z) = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} p_n z^n$ , and  $v$  is a complex number, then

$$|p_2 - vp_1^2| \leq 2 \max\{1, |2v - 1|\}.$$

The result is sharp for the functions

$$p(z) = \frac{1+z^2}{1-z^2}, p(z) = \frac{1+z}{1-z}.$$

## 2. MAIN RESULTS

Our first result is as follows.

**Theorem 2.1** Let  $\alpha \geq 1, \lambda \geq 1$  and  $f \in A$  given by (1). If  $f \in \Delta(\alpha, \lambda; G)$ , then

$$|a_2| \leq \frac{1}{4(2\alpha\lambda - 1)} \quad (5)$$

and

$$|a_3| \leq \frac{1}{6(3\alpha\lambda - 1)} \max \left\{ 1, \left| \frac{1}{6} + \frac{8\alpha\lambda(\lambda-2)+1}{(2\alpha\lambda - 1)^2} \right| \right\}. \quad (6)$$

**Proof :** Define the function  $p(z)$  by

$$p(z) = \frac{1 + w(z)}{1 - w(z)} = 1 + p_1z + p_2z^2 + \dots$$

or, equivalently

$$w(z) = \frac{p(z)-1}{p(z)+1} = \frac{1}{2}p_1z + \frac{1}{2}\left(p_2 - \frac{p_1^2}{2}\right)z^2 + \dots \quad (7)$$

Then the function  $p(z)$  is analytic in  $U$  with  $p(0) = 1$ . Since  $w: U \rightarrow U$ , then  $p(z)$  has a positive real part in  $U$ , so  $|p_n| \leq 2$ . Thus

$$G(w(z)) = 1 + \frac{p_1}{4}z + \frac{1}{48}(-7p_1^2 + 2p_2)z^2 + \frac{1}{192}(17p_1^3 - 56p_1p_2 + 48p_3)z^3 + \dots \quad (8)$$

If  $f \in \mathcal{Y}(\alpha, \lambda; \mathfrak{R})$ , then there is a Schwarz function  $w(z)$  such that

$$\alpha \left( \frac{[(zf'(z))]^\lambda}{f'(z)} \right) + (1 - \alpha) \frac{1}{f'(z)} = G(w(z)); z \in U. \quad (9)$$

Since  $z$

$$\begin{aligned} & \alpha \left( \frac{[(zf'(z))]^\lambda}{f'(z)} \right) + (1 - \alpha) \frac{1}{f'(z)} \\ &= 1 + 2(2\alpha\lambda - 1)a_2z + [3(3\alpha\lambda - 1)a_3 + 4(2\alpha\lambda(\lambda - 2) + 1)a_2^2]z^2 + \dots, \end{aligned} \quad (10)$$

equating the corresponding coefficients of  $z$  in (8) and (10), we have

$$\frac{p_1}{4} = 2(2\alpha\lambda - 1)a_2, \quad (11)$$

$$\frac{1}{48}(-7p_1^2 + 12p_2) = 3(3\alpha\lambda - 1)a_3 + 4(2\alpha\lambda(\lambda - 2) + 1)a_2^2 \quad (12)$$

or, equivalently, we have

$$a_2 = \frac{p_1}{8(2\alpha\lambda - 1)}, \quad (13)$$

$$a_3 = \frac{1}{12(3\alpha\lambda - 1)} \left\{ p_2 - p_1^2 \left( \frac{7}{12} + \frac{\alpha\lambda(\lambda - 2) + 1}{(2\alpha\lambda - 1)^2} \right) \right\}. \quad (14)$$

Therefore, by Lemma 1.1 and Lemma 1.2 we get

$$|a_2| \leq \frac{1}{4(2\alpha\lambda - 1)}$$

and

$$|a_3| \leq \frac{1}{6(3\alpha\lambda - 1)} \max \left\{ 1, \left| \frac{1}{6} + \frac{\alpha\lambda(\lambda - 2) + 1}{(2\alpha\lambda - 1)^2} \right| \right\}$$

respectively.

By Lemma 1.2, we state our second result as follows.

**Theorem 2.2** Let  $\alpha \geq 1, \lambda \geq 1$ . For any  $\mu \in \mathbb{C}$ , if  $f \in \mathcal{Y}(\alpha, \lambda; \mathfrak{R})$ , then

$$|a_3 - \mu a_2^2| \leq \frac{1}{6|3\alpha\lambda - 1|} \max \left\{ 1, \left| \frac{1}{5} - \frac{8\alpha\lambda(\lambda-2)+4+3\mu(3\alpha\lambda-1)}{8(2\alpha\lambda-1)^2} \right| \right\}.$$

**Proof** Using (13) and (14) and for  $\mu \in \mathbb{C}$ , we have

$$\begin{aligned} a_3 - \mu a_2^2 &= \frac{1}{12(3\alpha\lambda - 1)} \left\{ p_2 - p_1^2 \left( \frac{7}{12} + \frac{\alpha\lambda(\lambda - 2) + 1}{(2\alpha\lambda - 1)^2} \right) \right\} - \mu \frac{p_1^2}{64(2\alpha\lambda - 1)^2} \\ &= \frac{1}{12(3\alpha\lambda - 1)} \left\{ p_2 - p_1^2 \left( \frac{7}{12} + \frac{\alpha\lambda(\lambda - 2) + 1}{(2\alpha\lambda - 1)^2} + \mu \frac{3(3\alpha\lambda - 1)}{16(2\alpha\lambda - 1)^2} \right) \right\}. \end{aligned}$$

So, by Lemma 1.2, we obtain

$$|a_3 - \mu a_2^2| \leq \frac{1}{6|3\alpha\lambda - 1|} \max \left\{ 1, \left| \frac{1}{6} + \frac{2\alpha\lambda(\lambda-2)+1}{(2\alpha\lambda-1)^2} + \mu \frac{3(3\alpha\lambda-1)}{8(2\alpha\lambda-1)^2} \right| \right\}.$$

This is required result.

## REFERENCES

- [1] Berezin, I.S., Zhidkov, N.P.: Computing Methods. Pergamon (1965).
- [2] Phillips, G.M., Gregory's method for numerical integration. Amer. Math. Monthly 79(3), 270–274 (1972)
- [3] Fekete, M. Szego G., Eine Bemerkung Über ungerade schlichte Funktionen, J. London Math. Soc., s1-8 (1933), 85–89. doi: 10.1112/jlms/s1-8.2.85.
- [4] Srivastava H. M., Operators of basic (or q-) calculus and fractional q-calculus and their applications in geometric function theory of complex analysis, Iran. J. Sci. Technol. Trans. A: Sci., 44 (2020), 327–344.
- [5] Srivastava H. M., Raza N., AbuJarad E. S. A., Srivastava G., AbuJarad M. H., Fekete-Szego" inequality for classes of (p, q)-starlike and (p, q)-convex functions, Rev. Real Acad. Cienc. Exactas Fis. Natur. Ser. A Mat. (RACSAM), 113 (2019), 3563–3584.
- [6] Duren, P. L. Univalent Functions, Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften, Band 259, Springer- Verlag, New York, Berlin, Heidelberg and Tokyo, 1983.

**A NEW SUBCLASS OF BI-UNIVALENT FUNCTIONS  
CONNECTED WITH THE MILLER-ROSS-TYPE POISSON DISTRIBUTION  
RELATED TO VAN DER POL NUMBERS**

**Prof. Dr. Hatun Özlem GÜNEY**

University of Dicle, Faculty of Science, Department of Mathematics

ORCID: 0000-0002-3010-7795

**ABSTRACT**

The Poisson distribution of the Miller–Ross type serves as a significant model in various real-world applications. In this presentation, we introduce a new subclass of bi-univalent functions connected with Miller-Ross-type Poisson distribution related to van der Pol numbers. We obtain estimates on the first two Taylor-Maclaurin coefficients for functions in this class.

**Keywords:** Van der Pol numbers, bi-univalent function, analytic function, Miller-Ross function.

**INTRODUCTION**

Let  $A$  denote the class of analytic functions of the form

$$f(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} a_n z^n \quad (1)$$

in the unit disc  $U = \{z \in \mathbb{C}: |z| < 1\}$ . Let  $\mathcal{S}$  denote the subclass of  $A$ , which consists of functions of the form (1) that are univalent and normalized by the conditions  $f(0) = f'(0) - 1 = 0$  in  $U$ .

Consider that the functions  $f$  and  $g$  are analytic in the unit disc  $U$ . An analytic function  $f$  is subordinate to an analytic function  $g$ , written  $f(z) \prec g(z)$ , if there is an analytic function  $w: U \rightarrow U$  with  $w(0) = 0$  satisfying  $f(z) = g(w(z))$ . In particular, if  $g$  is univalent in  $U$ , the above subordination is equivalent to  $f(0) = g(0)$  and  $f(U) \subset g(U)$ .

It is well known that every function  $f \in \mathcal{S}$  has an inverse  $f^{-1}$ , which is defined by

$$f^{-1}(f(z)) = z; z \in U$$

and

$$f(f^{-1}(w)) = w; |w| < r_0(f) \text{ and } r_0(f) \geq \frac{1}{4},$$

where the inverse function  $f^{-1}$  is given by

$$g(w) = f^{-1}(w) = w - a_2 w^2 + (2a_2^2 - a_3) w^3 - (5a_2^3 - 5a_2 a_3 + a_4) w^4 + \dots = w + \sum_{n=2}^{\infty} b_n w^n \quad (2)$$

Then we say that the function  $f \in \mathcal{S}$  is said to be bi-univalent in  $U$  if both  $f$  and  $f^{-1}$  are univalent in  $U$ . Let  $\Sigma$  denote the class of bi-univalent functions in  $U$  given by (1). The aforementioned work of Srivastava et al. [25] essentially revived the investigation of various subclasses of bi-univalent function class  $\Sigma$  in recent years. Recently, many authors investigated bounds for various subclasses of bi-univalent functions. Not much is known about the bounds on general coefficient  $|a_n|$  for  $n \geq 4$ . (see [1-21])

Van der Pol defined and studied in [22] the sequence  $\{\wp_n\}_{n \geq 0}$  by using the function

$$\Re(z) = \frac{z^3}{6[z(e^z+1)-2(e^z-1)]} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\wp_n}{n!} z^n; z \in U.$$

Subsequently, these values were termed as van der Pol numbers and employed in the process of de-smoothing a smoothed function involving three variables. The counterparts of these numbers for single-variable functions are akin to the Bernoulli numbers. In reference [23], the author demonstrated the connection between van der Pol numbers and the Rayleigh function. The Rayleigh function is defined in relation to the zeros of the Bessel function, which has been explored by various researchers, including Kishore [38, 39], Carlitz [40], and others. Howard [37] also established a generating function for the van der Pol polynomials, revealing that these polynomials share similar properties with Euler and Bernoulli polynomials. The first four values of van der Pol numbers were calculated as (see [2])

$$\wp_0 = 1, \wp_1 = -\frac{1}{2}, \wp_2 = \frac{1}{5}, \wp_3 = -\frac{1}{20},$$

thus we have

$$\Re(z) = 1 - \frac{1}{2}z + \frac{1}{10}z^2 - \frac{1}{120}z^3 + \dots$$

The function  $\Re$  given by  $\Re(z) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\wp_n}{n!} z^n$  is analytic in  $U$  and it maps  $U$  onto a convex domain included in the right half plane,

Let  $\Phi_{v,c}(z)$  the Miller-Ross function [26] ( also see [27, 28, 29, 30,31] defined by

$$\Phi_{v,c}(z) = z^v \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(dz)^n}{\Gamma(n+v+1)} \quad (v, d, z \in \mathbb{C}). \tag{3}$$

Let  $E_{\alpha,\beta}(z)$  be the two parameters of the Mittag-Leffler function [18]

$$E_{\alpha,\beta}(z) = \frac{1}{\Gamma(\beta)} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{\Gamma(\alpha n + \beta)} \quad (\alpha, \beta \in \mathbb{C}, \text{Re}(\alpha) > 0, \text{Re}(\beta) > 0). \tag{4}$$

It can be also written as

$$E_{\alpha,\beta}(z) = \frac{1}{\Gamma(\beta)} + \sum_{n=2}^{\infty} \frac{z^{n-1}}{\Gamma(\alpha(n-1) + \beta)} \quad (z, \alpha, \beta \in \mathbb{C}, \text{Re}(\alpha) > 0, \text{Re}(\beta) > 0). \tag{5}$$

For  $\beta = 1$ , the function  $E_{\alpha}(z)$  was introduced by Mittag-Leffler [32] and is, therefore, known as the Mittag-Leffler function. Consequently many researchers have worked on the generalization of Mittag-Leffler function see for example [33-36].

Very recently, Şeker et.al. [30] introduced a power series whose coefficients are Miller-Ross-type Poisson distribution as follows:

$$Y_{v,d}^m(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} \frac{m^v (dm)^{n-1}}{\Gamma(n+v)\Phi_{v,d}(m)} z^n$$

where  $v > -1, d > 0$ . Furthermore, by convolution we consider

$$I_{v,d}^m f(z) = Y_{v,d}^m(z) * f(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} \frac{m^v (dm)^{n-1}}{\Gamma(n+v)\Phi_{v,d}(m)} a_n z^n \tag{6}$$

where  $v > -1, d > 0$ .

In this presentation, we introduce a new subclass of bi-univalent functions connected with Miller-Ross-type Poisson distribution related to van der Pol numbers. We obtain estimates on the first two Taylor-Maclaurin coefficients for functions in this class.

## 2. MAIN RESULTS

We begin by defining the new subclass  $VP_{\Sigma}^{\beta,\gamma}$  involving Miller-Ross-type Poisson distribution related to van der Pol numbers.

**Definition 2.1** A function  $f(z) \in \Sigma$  given by (1) is said to be in the class  $VP_{\Sigma}^{\beta,\gamma}$  if the following subordinations are satisfied:

$$(1 - \gamma + 2\beta) \frac{I_{v,d}^m f(z)}{z} + (\gamma - 2\beta) (I_{v,d}^m f(z))' + \beta z (I_{v,d}^m f(z))'' < R(z) \quad (7)$$

and

$$(1 - \gamma + 2\beta) \frac{I_{v,d}^m g(w)}{w} + (\gamma - 2\beta) (I_{v,d}^m g(w))' + \beta w (I_{v,d}^m g(w))'' < R(w) \quad (8)$$

where  $\gamma, \beta \geq 0$  and the function the function  $g = f^{-1}$  is given by (2).

We recall the following lemma to prove our main result:

**Lemma 2.1 [24]** If  $w(z) = \sum_{n=1}^{\infty} p_n z^n$  is analytic in the unit open disc  $U$  with  $w(0) = 0, |w(z)| < 1$  then

$$|p_1| \leq 1; |p_n| \leq 1 - |p_1|^2; n > 1.$$

Now, we give our main result.

**Theorem 2.1** Let  $f$  be given by (1) belongs to the class  $VP_{\Sigma}^{\beta,\gamma}$ . Then

$$|a_2| \leq \frac{\Gamma(2+v)\Phi_{v,d}^m(m)\sqrt{\Gamma(3+v)}}{\sqrt{|4m^v(dm)^2(5(1+2\beta+2\gamma)(\Gamma(2+v))^2\Phi_{v,d}^m(m) - 12(1+\gamma)^2m^v\Gamma(3+v))|}}$$

and

$$|a_3| \leq \frac{\Gamma(3+v)\Phi_{v,d}^m(m)}{4(1+2\beta+2\gamma)m^v(dm)^2} + \frac{(\Gamma(2+v)\Phi_{v,d}^m(m))^2}{16(1+\gamma)^2m^{2v}(dm)^2}.$$

**Proof** Since  $f \in VP_{\Sigma}^{\beta,\gamma}$ , there exist two analytic functions  $u$  and  $v$  in  $U$  with  $u(0) = v(0) = 0$ , and  $|u(z)| < 1, |v(w)| < 1$  for all  $z, w \in U$  given by  $u(z) = \sum_{n=1}^{\infty} c_n z^n$  and  $v(w) = \sum_{n=1}^{\infty} d_n w^n$ . From Lemma 2.1 we have

$|c_n| \leq 1$  and  $|d_n| \leq 1$ . In view of (7) and (8) we have

$$(1 - \gamma + 2\beta) \frac{I_{v,d}^m f(z)}{z} + (\gamma - 2\beta) (I_{v,d}^m f(z))' + \beta z (I_{v,d}^m f(z))'' = R(u(z)) \quad (9)$$

and

$$(1 - \gamma + 2\beta) \frac{I_{v,d}^m g(w)}{w} + (\gamma - 2\beta) (I_{v,d}^m g(w))' + \beta w (I_{v,d}^m g(w))'' = R(v(w)). \quad (10)$$

After some simple calculations, we deduce

$$\Re(u(z)) = 1 - \frac{c_1}{4}z + \left(-\frac{c_2}{4} + \frac{3}{20}c_1^2\right)z^2 + \left(-\frac{c_3}{4} + \frac{3}{10}c_1c_2 - \frac{17}{192}c_1^3\right)z^3 + \dots \quad (11)$$

$$\Re(v(w)) = 1 - \frac{d_1}{4}w + \left(-\frac{d_2}{4} + \frac{3}{20}d_1^2\right)w^2 + \left(-\frac{d_3}{4} + \frac{3}{10}d_1d_2 - \frac{17}{192}d_1^3\right)w^3 + \dots \quad (12)$$

Thus, upon comparing the corresponding coefficients in (9) - (11) and (10) - (12), we have

$$(1 + \gamma) \frac{m^\nu(dm)}{\Gamma(2+\nu)\Phi_{\nu,d}^m(m)} a_2 = -\frac{c_1}{4} \quad (13)$$

$$(1 + 2\beta + 2\gamma) \frac{m^\nu(dm)^2}{\Gamma(3+\nu)\Phi_{\nu,d}^m(m)} a_3 = -\frac{1}{4}c_2 + \frac{3}{20}c_1^2 \quad (14)$$

and

$$-(1 + \gamma) \frac{m^\nu(dm)}{\Gamma(2+\nu)\Phi_{\nu,d}^m(m)} a_2 = -\frac{d_1}{4} \quad (15)$$

$$(1 + 2\beta + 2\gamma) \frac{m^\nu(dm)^2}{\Gamma(3+\nu)\Phi_{\nu,d}^m(m)} (2a_2^2 - a_3) = -\frac{1}{4}d_2 + \frac{3}{20}d_1^2. \quad (16)$$

From (13) and (15), we get

$$c_1 = -d_1 \quad (17)$$

and

$$2(1 + \gamma)^2 \frac{m^{2\nu}(dm)^2}{(\Gamma(2+\nu)\Phi_{\nu,d}^m(m))^2} a_2^2 = \frac{c_1^2 + d_1^2}{16} \quad (18)$$

If we add (14) and (16) we obtain

$$2(1 + 2\beta + 2\gamma) \frac{m^\nu(dm)^2}{\Gamma(3+\nu)\Phi_{\nu,d}^m(m)} a_2^2 = -\frac{1}{4}(c_2 + d_2) + \frac{3}{20}(c_1^2 + d_1^2). \quad (19)$$

After calculations, we have

$$a_2^2 = -\frac{\Gamma(3+\nu)(\Gamma(2+\nu)\Phi_{\nu,d}^m(m))^2(c_2+d_2)}{8(m^\nu(dm)^2(5(1+2\beta+2\gamma)(\Gamma(2+\nu))^2\Phi_{\nu,d}^m(m)-12(1+\gamma)^2m^\nu\Gamma(3+\nu)))} \quad (20)$$

Then taking the absolute value to the above equation and from  $|c_n| \leq 1$  and  $|d_n| \leq 1$ , we find

$$|a_2| \leq \frac{\Gamma(2 + \nu)\Phi_{\nu,d}^m(m)\sqrt{\Gamma(3 + \nu)}}{\sqrt{|4m^\nu(dm)^2(5(1 + 2\beta + 2\gamma)(\Gamma(2 + \nu))^2\Phi_{\nu,d}^m(m) - 12(1 + \gamma)^2m^\nu\Gamma(3 + \nu))|}}$$

which gives the bound for  $|a_2|$ .

Now, to estimate the bound for  $|a_3|$ , we can use (14) and (16)

$$2(1 + 2\beta + 2\gamma) \frac{m^\nu(dm)^2}{\Gamma(3+\nu)\Phi_{\nu,d}^m(m)} (a_3 - a_2^2) = -\frac{1}{4}(c_2 - d_2). \quad (21)$$



From (17) and (18), we have

$$|a_3| \leq \frac{\Gamma(3 + \nu)\Phi_{\nu,d}^m(m)}{4(1 + 2\beta + 2\gamma)m^\nu(dm)^2} + \frac{(\Gamma(2 + \nu)\Phi_{\nu,d}^m(m))^2}{16(1 + \gamma)^2m^{2\nu}(dm)^2}$$

which gives the bound for  $|a_3|$ .

## REFERENCES

1. Amourah, A.; Frasin, B.A.; Abdeljawad, T. Fekete-Szegö inequality for analytic and bi-univalent functions subordinate to Gegenbauer polynomials. *J. Funct. Spaces* 2021, 2021, 5574673.
2. Amourah, A.; Frasin, B.A.; Murugusundaramoorthy, G.; Al-Hawary, T. Bi-Bazilevič functions of order  $\vartheta + i\delta$  associated with  $(p, q)$ -Lucas polynomials. *AIMS Math.* 2021, 6, 4296–4305.
3. Attiya, A.A. Some applications of Mittag-Leffler function in the unit disk. *Filomat* 2016, 30, 2075–2081.
4. Bansal, D.; Prajapat, J.K. Certain geometric properties of the Mittag-Leffler functions. *Complex Var. Elliptic Equ.* 2016, 61, 338–350.
5. Frasin, B.A.; Aouf, M.K. New subclass of bi-univalent functions. *Appl. Math. Lett.* 2022, 24, 1569–1573.
6. Frasin, B.A.; Al-Hawary, T.; Yousef, F. Some properties of a linear operator involving generalized Mittag-Leffler function. *Stud. Univ. Babeş-Bolyai Math.* 2020, 65, 67–75.
7. Frasin, B.A.; Swamy, S.R.; Nirmala, J. Some special families of holomorphic and Al-Oboudi type bi-univalent functions related to  $k$ -Fibonacci numbers involving modified sigmoid activated function. *Afr. Mat.* 2021, 32, 631–643.
8. Garg, M.; Manohar, P.; Kalla, S.L. A Mittag-Leffler-type function of two variables. *Integral Transform. Spec. Funct.* 2013, 24, 934–944.
9. Murugusundaramoorthy, G.; Bulboacă, T. Subclasses of Yamakawa-type Bi-starlike functions associated with Gegenbauer polynomials. *Axioms* 2022, 11, 92.
10. Guney, Hatun Özlem. Coefficient Bounds for Analytic bi-Bazilevič Functions Related to Shell-like Curves Connected with Fibonacci Numbers. *Sahand Communications in Mathematical Analysis* 16.1 2019: 149-160.
11. Lewin, M. On a coefficient problem for bi-univalent functions. *Proc. Am. Math. Soc.* 1967, 18, 63–68.
12. Long, P.; Liu, J.; Gangadharan, M.; Wang, W. Certain subclass of analytic functions based on  $q$ -derivative operator associated with the generalized Pascal snail and its applications. *AIMS Math.* 2022, 7, 13423–13441. *Mathematics* 2022, 10, 2462 10 of 10
13. Guney, H. O., Murugusundaramoorthy, G., & Vijaya, K. Initial Coefficient Bounds For Subclasses Of Bi-Univalent Functions Associated With The Chebyshev Polynomials. *Advanced Studies In Contemporary Mathematics*, 2018. 28(3), 401-412.
14. Swamy, S.R. Coefficient bounds for Al-Oboudi type bi-univalent functions based on a modified sigmoid activation function and Horadam polynomials. *Earthline J. Math. Sci.* 2021, 7, 251–270.
15. Swamy, S.R.; Bulut, S.; Sailaja, Y. Some special families of holomorphic and Şal Şagean type bi-univalent functions associated with Horadam polynomials involving modified sigmoid activation function. *Hacet. J. Math. Stat.* 2021, 50, 710–720.
16. Tan, D.L. Coefficient estimates for bi-univalent functions. *Chin. Ann. Math. Ser. A* 1984, 5, 559–568.

17. Tang, H.; Deng, G.; Li, S. Coefficient estimates for new subclasses of Ma-Minda bi-univalent functions. *J. Ineq. Appl.* 2013, 2013, 317.
18. Wiman, A. Über die Nullstellun der Funcktionen  $E(x)$ . *Acta Math.* 1905, 29, 217-134.
19. Yousef, F.; Alroud, S.; Illafe, M. A comprehensive subclass of bi-univalent functions associated with Chebyshev polynomials of the second kind. *Boletín Soc. Matemática Mex.* 2019, 26, 329–339.
20. Yousef, F.; Amourah, A.; Frasin, B.A.; Bulboaca, T. An Avant-Garde Construction for Subclasses of Analytic Bi-Univalent Functions. *Axioms* 2022, 11, 267.
21. Yousef, F.; Alroud, S.; Illafe, M. New subclasses of analytic and bi-univalent functions endowed with coefficient estimate problems. *Anal. Math. Phys.* 2021, 11, 58
22. Van Der Pol, B., Smoothing and "unsmoothing". In: *Probability and Related Topics in Physical Sciences* (M. Kac, ed.), New York, Interscience, 1959, pp. 223-235.
23. Howard, F. T., The van der Pol numbers and a related sequence of rational numbers, *Math. Nachr.* 42 (1969), 89-102.
24. Z. Nehari, *Conformal Mapping*, McGraw-Hill, New York, NY, USA, 1952.
25. H.M.,Srivastava, A.K. Mishra, P. Gochhayat, Certain subclasses of analytic and bi-univalent functions. *Appl. Math. Lett.* (2010), 23: 1188-1192.
26. Miller, K.S.; Ross, B. *An Introduction to the Fractional Calculus and Fractional Differential Equations*; John Wiley and Sons: New York, NY, USA, 1993.
27. Kazımoğlu, S. Partial Sums of The Miller–Ross Function. *Turkish J. Sci.* Vol. 2021, 6, 167–173.
28. Cerutti, R.A. The Generalized  $k$ - $\alpha$ -Miller–Ross Function. *Nonlinear Anal. Differ. Equ.* 2016, 4, 455–465.
29. Eker, S.S.; Ece, S. Geometric Properties of the Miller–Ross Functions. *Iran. J. Sci. Technol. Trans. Sci.* 2022, 46, 631–636.
30. B. Seker, S. Sumer Eker, and B. Cekic, On subclasses of analytic functions associated with Miller-Ross-type Poisson distribution series, *Sahand Communications in Mathematical Analysis (SCMA)*, in press.
31. B. Seker, S. Sumer Eker, and B. Cekic, Certain Subclasses Of Analytic Functions Associated With Miller-Ross-Type Poisson Distribution Series, *Honam Mathematical J.* 44 (2022), No. 4, pp. 504–512
32. Mittag-Leffler, G. M. (1903). Sur la nouvelle fonction  $E\alpha(x)$ . *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 137, 554-558.
33. Agarwal, R. P. (1953). A propos d'une note de M. Pierre Humbert. *CR Acad. Sci. Paris*, 236(21), 2031-2032.
34. Grandshteyn, I. S., & Ryzhik, I. M. (1980). *Table of integrals, series, and products*. New York: Academic Press, 8, 362.
35. P. Humbert, (1953), Quelques resultants retifs a la fonction de Mittag-Leffler, *Comptes Rendus de L'Academie Des Sciences*, 236 1467–1468.
36. Humbert, P., & Agarwal, R. P. (1953). Sur la fonction de Mittag-Leffler et quelques-unes de ses généralisations. *Bull. Sci. Math*, 77(2), 180-185.
37. Howard, F. T., Factors and roots of the van der Pol polynomials, *Proc. Amer. Math. Soc.* 55 (1975), 1-8.
38. Kishore, N., The Rayleigh function, *Proc. Amer. Math. Soc.* 14 (1963), 527-533.
39. Kishore, N., The Rayleigh polynomial, *Proc. Amer. Math. Soc.* 15 (1964), 911-917.
40. Carlitz, L., A sequence of integers related to the Bessel functions, *Proc. Amer. Math. Soc.* 14 (1963).

## SİSPLATİN VE PARTENOLİT KOMBİNASYONUNUN MEME KANSER HÜCRELERİ ÜZERİNDEKİ SİNERJİSTİK SİTOTOKSİK ETKİLERİ

**Elif KAGA**

Afyonkarahisar Health Sciences University, Şuhut Vocational School of Health Services, Medical Laboratory Techniques  
ORCID: 0000-0002-2279-6105

### ÖZET

Kemoterapi kanser tedavisinde sık kullanılan tedavi yöntemidir. Kemoterapinin amacı kanser hücrelerinin çoğalmasını engelleyerek kanserin ilerlemesini durdurmaktır. Ancak bu toksik maddeler çeşitli toksik etkilere neden olarak sağlıklı hücrelere de zarar verir. Kombinasyon tedavisi, iki veya daha fazla terapötik ajanın bir araya getirildiği önemli bir tedavi stratejisidir. Bu strateji, çoklu ilaç direncini azaltmak, tümör büyümesini önlemek, apoptozu indüklemek ve metastazı durdurmak gibi terapötik faydalar sağlar. Sisplatin meme kanserinde yaygın olarak kullanılan bir anti-kanser ajanıdır. Sisplatin tedavisi kanser hücrelerinde kemorezistansın gelişmesi nedeniyle sınırlıdır. Sisplatinin diğer anti-kanser ajanlarıyla kombinasyonu, sisplatine direnç geliştiren meme kanserinin tedavi etkinliğini artırmak için etkili bir strateji olabilir.

Bu çalışma, sisplatin ile partenolit kombinasyonlarının MDA-MB-231 insan meme kanseri hücreleri üzerindeki olası sinerjistik etkilerini incelenmiştir. Hücreler 96 kuyucuklu plakalara ekildi ve 48 saat boyunca farklı konsantrasyonlarda (1-50  $\mu$ M) tek başına sisplatin veya partenolid ve altı farklı ilaç kombinasyonu ile muamele edildi. Sitotoksikite analizi, hücre sayma kiti-8 (CCK-8) kullanılarak analiz edildi. Sonuçlar, sisplatin veya partenolidin tek başına beklendiği gibi hücre çoğalmasının doza ve zamana bağlı inhibisyonuna yol açtığını gösterdi. Ancak sisplatinin partenolid ile kombinasyonu sinerjistik etkiler gösterdi ve monoterapi ilacı ve kontrol grupları ile karşılaştırıldığında kanser hücrelerinin çoğalmasını önemli ölçüde inhibe etti.

**Anahtar Kelimeler:** Partenolit, Sisplatin, Meme Kanseri, Kemoterapi

### SYNERGISTIC CYTOTOXIC EFFECTS OF COMBINATION OF CISPLATIN AND PARTHENOLIDE ON BREAST CANCER CELLS

#### ABSTRACT

Chemotherapy is the most often used method of treatment for cancer. The goal of chemotherapy is inhibiting the proliferation of cancer cells to halt cancer progression. However, these toxic agents cause a variety of toxic effects and damage healthy cells also. Combination therapy is an important treatment strategy that combines two or more therapeutic agents. This strategy provides therapeutic benefits such as reducing multidrug resistance, preventing tumor growth, inducing apoptosis and intercepting metastasis. Cisplatin is an anti-cancer agent widely used in breast cancer. Cisplatin treatment is limited by the development of chemoresistance in the cancer cells. The combination of Cisplatin with other anti-cancer agents could be an effective strategy to improve treatment efficiency of breast cancer that develop resistance to Cisplatin.

This study examined the possible synergistic effects of combinations of Cisplatin with parthenolide on MDA-MB-231 human breast cancer cells. Cells were plated into 96 well dishes and treated with different concentrations (1-50  $\mu$ M) of Cisplatin or parthenolide alone, and six different combinations of drugs for 48 h. Cytotoxicity assay was analyzed using cell counting kit-8 (CCK-8).

The results showed that Cisplatin or parthenolide alone led to dose and time dependent inhibition of the cell proliferation as expected. However, combination of Cisplatin with parthenolide displayed synergistic effects and significantly inhibited the proliferation of cancer cells compared to the monotherapy drug and control groups.

**Keywords:** Cisplatin, Parthenolide, Breast Cancer, Chemotherapy

## GİRİŞ

Kanser, günümüzde insidansı ve mortalitesi artmaya devam eden, en ölümcül hastalıklardan birisidir (Jemal vd., 2010). Kanser tedavisinde, cerrahi yöntemler, kemoterapi ve radyoterapi kullanılmaktadır. Kanser hücrelerinin heterojen yapısı, geleneksel kemoterapi ilaçlarına karşı moleküler mekanizmanın değişim göstermesine neden olabilir. Çoklu ilaç direnci, ilaç toksisitesi, düşük iyileşme oranları ve nüks gibi önemli etkenler, bir çok hastada klinik onkoterapinin başarısız olmasına yol açmaktadır. İlaça dirençli veya agresif seyir gösteren ileri evre vakalarda kombinasyon terapisi antikanser rejimlerinin önemli tedavi uygulamalarıdır. Bu tedavi yöntemi, potansiyel olarak ilaç direncini azaltırken, aynı zamanda tümör büyümesini ve metastatik potansiyeli azaltmak, mitotik olarak aktif hücreleri durdurmak, kanser kök hücre popülasyonlarını azaltmak ve apoptozu indüklemek gibi terapötik anti-kanser yararlar sağlamaktadır (Mokhtari vd., 2017). Anti kanser ilaçlarının kombinasyonu, monoterapi yaklaşımına kıyasla sinerjistik veya aditif bir şekilde temel yolları hedef aldığı için kanser tedavisinin temel taşıdır.

Sisplatin, cis diamminedikloroplatin (II) olarak da bilinen Cis, kemoterapötik bir ilaçtır (Dasari ve Tchounwou, 2014). Meme kanseri, yumurtalık kanseri, akciğer kanseri dahil olmak üzere bir çok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır (Gridelli vd., 2015). Sisplatin tedavisi sıklıkla kemorezistans gelişimine neden olur, bu da terapötik başarısızlığa ve ciddi böbrek sorunları, alerjik reaksiyonlar, enfeksiyonlara karşı bağışıklığın azalması, gastrointestinal hastalıklar, kanama ve ayrıca özellikle genç hastalarda görülen işitme kaybı gibi çok sayıda olumsuz yan etkiye yol açabilmektedir (Dasari ve Tchounwou, 2014). Klinikte hastalık sürecinde ilaç direncini aşmak ve kemotoksisiteyi azaltmak için sisplatin ve diğer ilaçlarla kombinasyon tedavileri büyük ölçüde dikkate alınmaktadır.

Tanacetum parthenium L.'den izole edilen Partenolit (PLT), bir çok kanser türünde sitotoksik sergileyen, ancak sağlıklı hücrelerde toksik etki yaratmayan göstermeyen bir anti infalomatuar ajandır. (Ghantous vd., 2013). PLT'nin meme kanseri, akut miyeloid dahil olmak üzere çeşitli kanserlerde, antitümör aktivitesine sahip olduğu bulunmuştur (Araujo vd., 2019). Literatürde sunulmuş olan çalışmalarda PLT ve Cis kombinasyonunun küçük hücreli akciğer kanseri hücreleri üzerine anti kanserojen etkinliği artırdığı hem in vitro hemde hem de hayvan modellerinde gösterilmiş ve küçük hücreli akciğer kanseri tedavisi için PLT ve Cis kombinasyonunun umut verici strateji olduğu önerilmiştir. Bu çalışmanın amacı, Cis ve PLT kombinasyonunun meme kanseri hücreleri üzerindeki potansiyel sinerjistik etkilerini araştırmaktır. Bu amaçla yapılan sitotoksikite testleri sonucunda 6 farklı kombinasyon oluşturulmuş ve bu kombinasyonların üçünde anlamlı derecede sinerjik etki belirlenmiştir. Bulgularımız, meme kanseri tedavisinde klinik uygulamalarda Cis+PLT kombinasyonunun etkili bir antikanser ajan aday olduğunu önermektedir.

## YÖNTEMLER

### Hücre Kültürü

Çalışmada insan meme kanseri hücre hattı, MDA MB-231 kullanılmıştır. Hücreler % 10 FBS, 100 U/mL penisilin-streptomisin içeren besiyeri ortamında, 37 °C'de %5 CO<sub>2</sub>'de inkübe edilmiştir.

### **Sitotoksisite Testi**

Kanser hücrelerinin sitotoksisite testi, CCK-8 kiti ile yapılmıştır. Hücreler her bir kuyucukta 5000 adet hücre olacak şekilde 3 tekrarlı olarak 96 kuyucuklu plaklara ekilip, 24 saat bekletildikten sonra hücrelerin besiyeri alınarak,  $10^{-4}$  ve  $10^{-12}$  Molar aralığında bulunan konsantrasyonlarda sisplatin (Cis) ve partenolit (PLT) ilaçlarını içeren besiyerleri uygulanmıştır. Hücre kültürü şartlarında 48 saat bekletildikten sonra, hücrenin canlılığını belirlemek için %10 uL CCK-8 solusyonu 100 uL besiyeri her kuyuya uygulandı ve 4 saatlik inkübasyon süresi sonrası 450 nm de plaka okuyucu ile absorbans değerleri belirlenmiştir. EC50 değerleri, GraphPad Prism 8.0.2 yazılımı kullanılarak, doğrusal nonlinear regresyon analizi ile konsantrasyon eğrilerinden hesaplanmıştır.

### **Kombinasyon İndeksinin Hesaplanması**

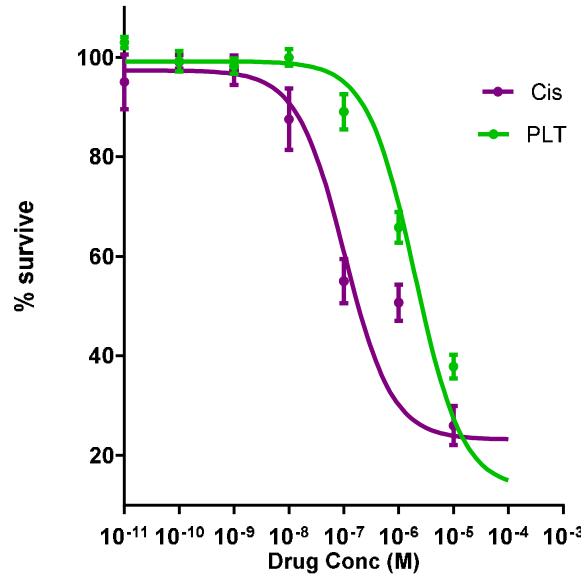
Kullanılan ikili ilaç kombinasyonları için sinerjizm analizi Chou-Talalay metodu kullanılarak yapıldı. Kombinasyon indeksi (CI) analizi, etkilenen fraksiyon (Fa) yüzde canlılık oranı olarak değerlendirildi. Kombinasyon indeksi (CI), medyan etki denklemine göre hesaplandı ve  $CI < 1$  olduğu durumda, sinerjizm,  $CI = 1$  olduğu değerlerde, aditif etki ve  $CI > 1$  olduğu değerlerde antagonizm olarak değerlendirildi (Chou., 2010).

### **SONUÇ VE TARTIŞMA**

Kanser hücrelerinde bulunabilen genetik bozukluklar, hücre heterojenliği gibi çeşitli kompleks patolojik özelliklere neden olabilmektedir. Tedavi veya takip sürecinde kemoterapiye karşı direnç gelişmesi, tedavi etkinliğinin düşük olması ve bu etkenleri takiben gelişebilecek nüks gibi dezavantajlar, kanser tedavisinde sınırlamalara yol açmaktadır (Page vd., 2004). Klinikte bir çok agresif kanser tipinde kemoterapi uygulamalarında multi ilaç kullanımı çoğunlukla başarılı ve tercih edilebilir bir yol olarak gösterilebilir (Shabbits vd., 2003). Bu alanda en önemli strateji ve ana hedef sinerjistik etki gösterebilecek uygun kombinasyonların seçilebilmesi ve hastalara uygulanabilmesidir. Son zamanlarda yapılan bazı çalışmalar da PLT'nin birçok meme kanseri türüne karşı etkili olabileceğine dair kanıtlar sağlamıştır. Cis ile kombine edilen PLT'nin, küçük hücreli akciğer kanserinde ve PI3K/Akt yolağı aracılığı ile ve metastazı üzerinde inhibitör bir etki gösterdiği bildirilmiştir (Araujo vd., 2019). Sunulan çalışmada meme kanseri hücrelerinde daha düşük dozda kemoterapi ajanı sisplatin kullanılarak hücrelerde daha yüksek oranlarda anti kanserojen etki oluşturmak için sisplatin ve partenolit kombinasyonu stratejisi değerlendirilmiştir.

### **Sisplatin (Cis) ve Partenolitin (PLT) kanser Hücrelerinde EC50 Değerleri**

İnsan meme kanseri hücrelerine (MDA MB 231), Cis ve PLT ,  $10^{-4}$  - $10^{-12}$  M aralığında uygulanmıştır, 48 saatlik inkübasyon sonrası hücre sitotoksisite testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, Cis EC50 değeri,  $1,04 \times 10^{-7}$  M ve PLT EC50 değeri,  $1,98 \times 10^{-6}$  M olarak bulunmuştur (Şekil 1). Bu sonuçlara göre, PLT ile karşılaştırıldığında Cis, tek bir ajan olarak uygulandığında, MDA MB 231 hücre hattı üzerinde daha güçlü bir inhibitör etkiye sahiptir. PLT ve Cis, A549, PC9 ve H1299 gibi kanser hücreleri üzerinde yapılan invitro proliferasyon testlerinde, hücre çoğalmasını doza ve zaman bağlı olarak inhibe ettiği gösterilmiştir (Berdan vd., 2019) .



**Şekil 1.** Cis ve PLT ilaçlarının MDA MB 231 hücre sitotoksosite testi. Hücre canlılığı, CCK-8 kiti kullanılarak ölçüldü. Deneyler üç tekrarlı olarak yapılmıştır. EC50 değerleri, GraphPad yazılımı kullanılarak analiz edildi.

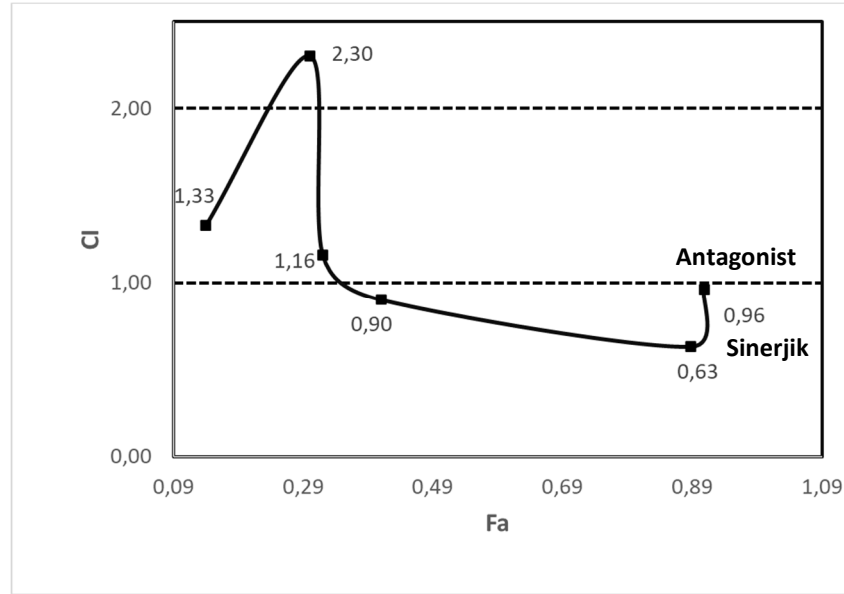
### İlaç Kombinasyonlarının Sinerjistik Etkisi

Çalışmada uygulanan Cis+PLT kombinasyon noktalarının sinerjistik veya aditif etkilerinin belirlenmesi için MDA MB 231 hücrelerine sitotoksosite testi yapıldı. Cis ve PLT ilaçlarının EC50 değerlerinden yararlanılarak, altı farklı ilaç kombinasyonu belirlenmiştir. Her bir kombinasyon noktasına ait fraksiyon etkisi (Fa) ve kombinasyon indeksi (CI) hesaplanmıştır (Tablo 1). 1,2,3,4,5,6 numaraları ile ifade edilen 6 farklı kombinasyon hücreler üzerinde denenmiştir. Fa sekmesi ilaç kombinasyonlarının hücreler üzerinde yüze öldürme etkisini ifade etmektedir. 1,2,3 numaralı kombinasyonlarda antagonist etki gösterirken 4,5,6 numaralı kombinasyonlar sinerjik etki göstermiştir.

Kombinasyonlar	Fa	CI
1-Cis (1 µM) + PLT (3 µM)	0,14	1,33
2- Cis (1 µM) + PLT (5 µM)	0,32	1,17
3-Cis (1 µM) + PLT (10 µM)	0,3	2,33
4-nCis (3 µM) + PLT (3 µM)	0,41	0,9
5- Cis (3 µM) + PLT (5 µM)	0,88	0,63
6-Cis (3 µM) + PLT (10 µM)	0,9	0,97

**Tablo 1.** MDA MB 231 hücrelerinde altı adet Cis+PLT kombinasyon noktası için kullanılan ilaç konsantrasyonları, Fa ve CI değerleri.

MDA MB 231 hücrelerinde Cis+PLT kombinasyonları için Fa ve CI değerleri kombinasyon indeks plot grafiği ile gösterilmiştir (Şekil 2). Bu kombinasyon noktalarından dört tanesi sinerjistik bir ilişki ( $CI < 1$ ) gösterirken, diğer ikisi antagonist etki göstermiştir ( $CI > 1$ ).



**Şekil 2.** Kombinasyon indeks plot grafiği. Kombinasyon noktalarına ait CI değerleri gösterilmektedir. Kesikli çizginin üst kısmında yer alan Cis + PLT, CI verileri antagonizmi, alt kısmında yer alan CI verileri sinerjiyi göstermektedir.

Literatürde, PLT'nin, p53 sinyal yolu aracılığıyla apoptozu indükleyerek akciğer kanserinde tümöral aktiviteyi baskıladığı oksidatif stresin neden olduğu mitokondriyal otofajiyi düzenlediği ve C2C12 miyoblastların apoptozunda önleyici bir rol oynadığı gösterilmiştir (Ren vd., 2019).

Çalışmamızda MDA MB 231 hücrelerinde hem PLT hem de Cis kombinasyon stratejisi sonucu düşük dozlarda cisplatin kullanımı yolu ile yine düşük dozlarda PLT eki ile önemli derecede anti rolifratif etki yaratılabileceğini yani monoterapi yerine kombine uygulamalarıyla önemli ölçüde iyileştirilebileceği gösterilmiştir. Çalışmada maksimum tolere edilen doz temel alınarak, terapötik etkinliği üst düzeye çıkarmak amacıyla altı farklı kombinasyon dozu uygulanmıştır. Bu kombinasyon noktalarına ait Fa ve CI verileri hesaplanmıştır. Üç noktada önemli değerlerde sinerjistik etki olduğu gösterilmiştir. Bu gözlemler, Cis+ PLT kombinasyonunun belirli konsantrasyonlarda önemli bir sinerji ile hareket ettiğini göstermiştir.

## SONUÇ

Bulgularımız, belirli dozlardaki Cis +PLT kombinasyonlarının meme kanseri hücrelerinde düşük doz kemoterapi ilacı uygulanmasına rağmen antikanserojen etkiyi artırdığı gösterilmiştir. Bu nedenle PLT, Cis ile kombinasyon klinik uygulamalarda etkili bir antikanser ajan adayı olduğunu vurgulanmaktadır.

## REFERANSLAR

Araujo T.G., Vecchi L., Lima P., Ferreira E.A., Campos I.M., Brandao D.C., et al. (2019). Parthenolide and its analogues: a new potential strategy for the treatment of triple-negative breast tumors. *Curr. Med. Chem.* 39, 6628–6642.

Araujo T.G., Vecchi L., Lima P., Ferreira E.A., Campos I. M., Brandao D.C., et al. (2019). Parthenolide and its analogues: a new potential strategy for the treatment of triple-negative breast tumors. *Curr. Med. Chem.* 39, 6628–6642.

Berdan C.A., Ho R., Lehtola H. S., To M., Hu X., Huffman T. R., et al.. (2019). Parthenolide covalently targets and inhibits focal adhesion kinase in breast cancer cells. *Cell Chem. Biol.* 26, 1027–1035.

Chou T.C. (2010). Drug combination studies and their synergy quantification using the Chou-Talalay method. *Cancer Res.*, 15;70(2):440-6.

Dasari S., Tchounwou P.B. (2014). Cisplatin in cancer therapy: molecular mechanisms of action. *Eur. J. Pharmacol.* 740, 364–378.

Ghantous A., Sinjab A., Herceg Z., Darwiche N. (2013). Parthenolide: from plant shoots to cancer roots. *Drug Discov. Today* 18, 894–905.

Gridelli C., Rossi A., Carbone D.P., Guarize J., Karachaliou N., Mok T., et al.. (2015). Non-small-cell lung cancer. *Nat. Rev. Dis. Primers* 1:15009.

Jemal A, Center M.M., DeSantis C., Ward E.M. 2010. Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. *Cancer Epidem Biomar*, 19:1893-907.

Mokhtari R.B., Homayouni T..S, Baluch N., Morgatskaya E., Kumar S., Das B., Yeger H. (2017). Combination therapy in combating cancer. *Oncotarget*, 23:38022-38043.

Page R., Takimoto C. (2004). Cancer management: a multidisciplinary approach: medical, surgical, and radiation oncology. *Principles of chemotherapy*, 21-38.

Ren Y., Li Y., Lv J., Guo X., Zhang J., Zhou D., et al.. (2019). Parthenolide regulates oxidative stress-induced mitophagy and suppresses apoptosis through p53 signaling pathway in C2C12 myoblasts. *J. Cell. Biochem.* 120, 15695–15708.

Shabbits J.A., Hu Y.P., Mayer L.D. (2003). Tumor chemosensitization strategies based onapoptosis manipulations. *Mol Cancer Ther*, 2:805-13.



## FARKLI HASAT DÖNEMLERİNİN RUBYGEM ÇEŞİDİ ÇİLEĞİN BİLEŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Öykü KILIÇ**

Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0002-4116-498X

**Doç. Dr. Seda ERSUS**

Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0003-0475-4099

### ÖZET

Bu çalışmada, Manisa ilinin Köbrübaşı ilçesinde yetiştirilen Rubygem çeşidi çileklerin kimyasal bileşimleri incelenmiştir. 2022 yılında Mayıs, Haziran ve Aralık aylarında ticari olgunluk aşamasında hasat edilen meyvelerin fizikokimyasal özellikleri belirlenmiştir. Toplam kuru madde miktarı en yüksek Haziran ayında hasat edilen meyvelerde %12,19 bulunurken, Aralık (%9,95) ve Mayıs (%9,22) hasadındaki meyvelerin kuru madde içeriklerinin birbiri ile benzer olduğu belirlenmiştir. Suda çözünen kuru madde değerleri de toplam kuru madde içeriklerindeki değişim ile benzer bir değişim göstermiştir. En yüksek değer Haziran hasadında (%10,67) bulunmuş, sırasıyla Aralık (%8,93) ve Mayıs (%8,63) hasadı gelmiştir. Her hasat dönemi için kuru madde ve suda çözünür kuru madde miktarları arasında istatistiksel olarak değişim anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Toplam kül miktarı, Mayıs ve Aralık hasadında %0,34, Haziran hasadında ise %0,29 bulgulanmıştır. Aralık'ta hasat edilen örneklerin titrasyon asitliği (sitrik asit cinsinden) %0,60 ile en yüksek bulunurken Haziran %0,57 ve Mayıs %0,56 olarak belirlenmiştir. Çilek meyvelerinin toplam fenolik madde miktarı ve toplam monomerik antosiyanin miktarı kuru madde (KM) bazında hesaplanmıştır. En yüksek toplam fenolik madde miktarı Mayıs hasadında 2741,19 mg gallik asit eşdeğer (GAE)  $100g^{-1}$  KM, Haziran hasadında 2642,14 mg GAE  $100g^{-1}$  KM ve en düşük Aralık hasadında 1402,87 mg GAE  $100g^{-1}$  KM olarak bulgulanmıştır. Toplam monomerik antosiyanin miktarı ise Haziran'da hasat edilen meyvelerde 456,192 mg  $100g^{-1}$  KM, Mayıs hasadında 357,08 mg  $100g^{-1}$  KM ve Aralık hasadında 141,24 mg  $100g^{-1}$  KM olarak belirlenmiştir. Toplam fenol miktarı ve toplam monomerik antosiyanin içeriğinin hasat zamanına bağlı olarak değişiminin istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak meyvenin hasat zamanı fizikokimyasal özelliklerinin önemli düzeyde değişmesine neden olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çilek, toplam fenol miktarı, toplam monomerik antosiyanin miktarı

### EFFECTS OF DIFFERENT HARVEST PERIODS ON THE COMPOSITION OF RUBYGEM STRAWBERRY

#### ABSTRACT

In this study, the chemical composition of Rubygem variety strawberries grown in Köbrübaşı district of Manisa province was investigated. In 2022, the physicochemical properties of the fruits harvested at the commercial ripeness stage in May, June and December were determined. The highest total dry matter content was 12.19% in the fruits harvested in June, while the dry matter contents of the fruits harvested in December (9.95%) and May (9.22%) were similar to each other. Water soluble dry matter values also showed a similar change with the change in total dry matter content. The highest value was found in June harvest (10.67%), followed by December (8.93%) and May (8.63%) harvests.

For each harvest period, the changes in dry matter and water-soluble dry matter were statistically significant ( $p<0.05$ ). Total ash content was 0.34% in May and December harvests, 0.29% in June harvest. Titratable acidity (in citric acid) of the samples harvested in December was the highest at 0.60%, while it was 0.57% in June and 0.56% in May. Total phenolic content and total monomeric anthocyanin content of strawberry fruits were calculated on dry matter (DM) basis. The highest total phenolic content was 2741.19 mg gallic acid equivalent (GAE)  $100\text{g}^{-1}$  DM in May harvest, 2642.14 mg GAE  $100\text{g}^{-1}$  DM in June harvest and the lowest was 1402.87 mg GAE  $100\text{g}^{-1}$  DM in December harvest. Total monomeric anthocyanin content was 456,192 mg  $100\text{g}^{-1}$  DM in June harvest, 357,08 mg  $100\text{g}^{-1}$  DM in May harvest and 141,24 mg  $100\text{g}^{-1}$  DM in December harvest. The variation of total phenol content and total monomeric anthocyanin content depending on harvest time was statistically significant ( $p<0.05$ ). As a result, the time of fruit harvest causes significant changes in physicochemical properties.

**Keywords:** Strawberry, total phenol content, total monomeric anthocyanin content

## GIDA ARAŞTIRMALARINDA META-ANALİZ KULLANIMI: GEÇMİŞ, ŞİMDİ VE GELECEK YÖNELİMLER

**Dr. Nurten CENGİZ**

Department of Food Engineering / Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University

ORCID: 0000-0002-6640-4927

### ÖZET

Gıda güvenliği, insan sağlığı ve beslenme kalitesiyle doğrudan ilgili olduğu için gıda endüstrisi, gıda güvenliğini ve gıda kalitesini sağlamak için sürekli olarak etkili analitik yöntemler ve teknolojiler geliştirmektedir. Ancak, bu alandaki çalışmalardan elde edilen sonuçlar arasında çeşitlilik bulunmaktadır. Çünkü bilimsel literatürdeki bağımsız çalışmalar farklı yöntemleri kullanabilir ve değişik ölçütleri değerlendirebilir. Günümüzde gıda endüstrisi ve bilim dünyası, hızlı bir şekilde artan ve sıklıkla farklı bulgulara sahip çalışmalarla başa çıkabilmek için meta-analiz gibi etkili tekniklere yönelmektedir. Meta-analiz, bilimsel literatürdeki birbirinden bağımsız birçok çalışmaların bulgularını bir araya getirerek daha güçlü ve genelleştirilebilir istatistiksel sonuçlara ulaşmayı hedefler. Tek başına yapılan bilimsel çalışmaların yetersiz kalabileceği durumlarda, meta-analiz, mevcut verilerden daha kapsamlı ve güvenilir sonuçlar elde etmeyi sağlamaktadır. Gıdalarda meta-analiz yapılmasının temel amacı, belirli bir konuyla ilgili mevcut bilimsel literatürdeki çeşitli araştırmaların sonuçlarını toplu bir şekilde değerlendirmek, sentezlemek ve bu araştırmaların sonuçlarından genel bir çıkarım yapmaktır. Bu yöntem gıda güvenliği ve kalitesiyle ilgili sorunlara dair kapsamlı bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Meta-analiz sonuçları, mevcut bilgi eksikliklerini ve araştırma açıklıklarını belirleyerek, gelecekteki çalışmalara yön verebilir. Beslenme ve gıda araştırmalarındaki hızlı gelişmeler göz önüne alındığında, bilgilerin güncel ve geçerli olması büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle, meta-analiz gibi güçlü yöntemler gıda endüstrisine ve araştırmacılara gelecekteki çalışmalarında rehberlik etme potansiyeline sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Meta-Analiz, Gıda güvenliği, Beslenme.

## USE OF META-ANALYSIS IN FOOD RESEARCH: PAST, PRESENT, AND FUTURE TRENDS

### ABSTRACT

Food industry advancements in analytical techniques and technology are a constant response to the direct influence that food safety has on human health and nutritional quality. The results published in research in this sector, however, vary widely. Diverse approaches and evaluation standards are used by independent investigations in the scientific literature, which is the source of this diversity. As the number of research increases and often produces inconsistent results, the food industry and the scientific community are now using efficient methods like meta-analysis.

Meta-analysis combines the results of multiple independent research published in the scientific literature to provide statistical conclusions that are stronger and more broadly applicable. When individual scientific research may not be sufficient, meta-analysis provides more thorough and trustworthy results based on available data. In the field of food science, the main goal of meta-analysis is to collaboratively assess and combine findings from different research in the body of current scientific literature on a particular subject in order to

facilitate general conclusions. This approach aims to offer a comprehensive viewpoint on matters concerning food safety and quality.

The outcomes of meta-analyses can also direct future research by identifying existing gaps in knowledge and areas in need of investigation. Keeping accurate and up-to-date knowledge is vital given the quick advances in nutrition and food science. As a result, reliable techniques like meta-analysis may be able to influence how future research is conducted and how the food sector operates.

**Keywords:** Meta-Analysis, Food Safety, Nutrition

## 1. Introduction

Meta-analysis is a research method that involves the systematic review and statistical synthesis of various scientific studies conducted on a research topic (Bown, 2010). It allows for the comprehensive analysis and synthesis of the results of these studies. In the literature, numerous research studies on a particular topic can be found, and sometimes these research results may contradict each other. The primary purpose of meta-analyses is to derive meaningful and applicable conclusions from this complex and conflicting situation.

Despite its recent popularity and recognition, meta-analysis was first developed in the early 1900s. Pearson created formulas based on the averages of studies on the same subject in 1904. Fisher's work on combining probabilities from different studies in 1932, as well as Cochran's algorithms and methods proposed in 1954 for combining parameters calculated in different studies, were significant milestones in the development of meta-analysis (Egger and Smith, 2001). The primary reason for meta-analysis's emergence is to derive meaningful and applicable conclusions from this complex and contradictory pattern.

The following are the objectives of meta-analysis (Petitti, 1994; Egger and Smith, 2001):

- To reveal the presence and magnitude of an effect,
- To assess inconsistencies encountered in the scientific literature and examine their reasons,
- To reach interpretations with the power of a large sample by combining studies conducted with small samples, thus increasing the precision and power of estimations,
- To evaluate findings not directly addressed by research,
- To assess the results of the same effect in different subgroups,
- To obtain cost-effective and usable results,
- To introduce new approaches that can be evaluated in other studies.

### 1.1. Steps of Meta-Analysis

#### 1.1.1. Determination and Definition of the Research Question

The choice of research question and keywords to investigate is critical because it can influence all other steps and outcomes of meta-analysis. If the research question is not narrowed down, it may result in an overwhelming amount of research and data, making selection difficult. If the research question is too specific, there is a risk of not gathering enough data (Higgins and Green, 2011).

#### 1.1.2. Literature Review and Selection of Appropriate Studies for Meta-Analysis

Conducting a thorough literature review and avoiding bias entails accessing as many databases and studies as possible, ignoring language differences, and including all studies with positive and negative results in the meta-analysis (Açkel, 2009; Higgins and Green, 2011).

### **1.1.3. Creation of a Coding File, Coding of Selected Studies, and Calculation of Effect Size**

A coding file is created after identifying appropriate studies. Authors, title, date, number of participants, and effect sizes for the selected studies should be included in the newly created coding file (Field and Gillet, 2010).

The effect size (d value) for meta-analysis coding is a standardized, common value calculated by researchers from statistically determined results. Cohen's d value, obtained by standardizing the difference between means, is the most commonly used effect size. Effect sizes can be calculated in addition to the mean using correlation results, p values, and the results of various significance tests. These calculations can be carried out using existing formulas or online effect size calculation engines (Bronstein et al., 2021).

### **1.1.4. Conducting Additional Statistical Analyses**

In meta-analysis, central tendency measures and dispersion criteria describing the descriptive characteristics of the included studies, as well as calculated effect sizes and confidence intervals, should be recorded. A heterogeneity test should also be used to reveal similarities and differences between the included studies (Guzzo et al., 1987; Field and Gillet, 2010). The calculated effect sizes and data should be reanalyzed and documented (Bronstein et al., 2021). A forest plot graph can be used to provide visual representation. A forest plot graphically depicts the ratio of the sample size of selected studies to the meta-analysis sample size, the statistical significance of studies, the effect sizes and confidence intervals of individual studies, as well as the meta-analysis's overall effect size, confidence interval, and statistical significance. Furthermore, the heterogeneity of the selected studies can be understood by examining the confidence intervals in the forest plot (Cheung and Vijayakamur, 2016).

### **1.1.5. Conclusion and Reporting of the Meta-Analysis**

The meta-analysis' methods and findings are described in detail. PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols), MOOSE (Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology), Cochrane Handbooks for Systematic Reviews of Interventions, ROBIS (Risk of Bias in Systematic Reviews), and SAGA (Meta-Analysis of Genome-Wide Association Studies) are among the protocols developed to standardize meta-analysis reporting. PRISMA-P is the most widely used of these today (Cheung and Vijayakamur, 2016; Bronstein et al., 2021).

## **2. FOOD APPLICATIONS OF META-ANALYSIS**

To deal with the rapidly increasing number of studies, often yielding contradictory results, the food industry and scientific community are turning to effective techniques such as meta-analysis. When used in the field of food, meta-analysis combines the findings of studies that investigate the effects of various nutrients, dietary strategies, or food components on health, providing an overall assessment. Table 1 summarizes the applications of meta-analysis in the field of food.

**Table 1.** Meta-Analysis Applications in Food

Type of Food	Subject of investigation	Reference
Vegetables	The effect of cooking techniques' carotenoid and anthocyanin levels	Murador et al.,2014
Various food	Cronobacter sakazakii prevalence	Al et al,2020
Wine and grape	Volatile compounds	Ilc et al., 2016
Meats	The impact of cooking techniques and spices on the levels of heterocyclic amines (HAs) and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)	Neves et al., 2020
Fruit juices	Effect of thermal and nonthermal processing techniques on aroma compounds	Cheng et al., 2022
Plant kingdom.	Nano/microencapsulation's effect on anthocyanins	Sharif et al., 2020
Cheese	Microbial association networks	Parente et al., 2021
Chia seed	The effect of consumption and lipid profile	Silva et al., 2021
Soybean	Effect of fermentation on aroma compounds	Bhati, 2022
Essential oils	Fumigant toxicity of essential oils against <i>Sitophilus zeamais</i>	Peschiutta et al., 2022
Foods	The amount and detection method of styrene in foods	Sadighara et al., 2022
Blackcurrant berries	Flavor compounds	Pagès-Hélary et al., 2022
Chocolate	Microbes associated with spontaneous cacao fermentations -	Taylor et al.,2022
Coffea arabica (arabika) and Coffea canephora (robusta)	Preparation and measurement's effect on organic acids and chlorogenic acids	Yeager et al., 2023

### 3. Conclusion

Initially used primarily in social and health research, meta-analysis has recently found increased use in food research. This method has a significant advantage in systematically combining and analyzing the findings of studies conducted to evaluate the effects of various nutrients, dietary strategies, food components, or processing techniques on health. Researchers in the food industry and nutrition can use meta-analysis to achieve more robust and generalizable results, identify existing knowledge gaps, and guide future research. This allows for a broader perspective and scientific understanding in the field of nutrition and food research.

### 4. References

1. Açikel, C., 2009. Meta-analiz ve Kanıtı Dayalı Tıp'taki Yeri. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni;19:164-172
2. Al, S., Dışhan, A., Çelik Gürbulak, E., AKÇAY, A., 2020. Meta-analysis of prevalence of cronobacter sakazakii in foods consumed in Turkey. Kocatepe Veterinary Journal, 13(1). <https://doi.org/10.30607/kvj.660115>
3. Bhati, K., 2022. A Literature Review On Effects And Uses Of Aromatic Compounds In Soybean.

4. Borenstein, M., Hedges, L.V., Higgins, J.P., Rothstein, H.R., 2021. Introduction to meta-analysis. John Wiley & Sons.
5. Bown MJ, Sutton AJ. Quality control in systematic reviews and meta-analyses. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(5):669-77. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.07.011>
6. Cheng, C., Wu, Y., Yue, J., 2022. Effects of thermal and nonthermal processing techniques on aroma compounds in fruit juices: A meta-analysis. *Food Bioengineering*, 1(3-4), 289-297. <https://doi.org/10.1002/fbe2.12034>
7. Cheung, M.W.L., Vijayakumar, R., 2016. A guide to conducting a meta-analysis. *Neuropsychology review*, 26, 121-128. <https://doi.org/10.1007/s11065-016-9319-z>
8. Egger M, Smith GD, 2001. Uses and abuses of meta-analysis, *Clin Med.*, 1(6), 478-84. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.1-6-478>
9. Field, A.P., Gillett, R., 2010. How to do a meta-analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 63(3), 665-694. <https://doi.org/10.1348/0007110110X502733>
10. Guzzo, R.A., Jackson, S.E., Katzell, R.A., 1987. Meta-analysis analysis. *Research in organizational behavior*, 9(1), 407-442.
11. Higgins, J. P. T., Green S. (editors). (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0 [updated March 2011]*. The Cochrane Collaboration.
12. Ilc, T., Werck-Reichhart, D., Navrot, N., 2016. Meta-analysis of the core aroma components of grape and wine aroma. *Frontiers in Plant Science*, 7, 1472. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.01472>
13. Murador, D.C., da Cunha, D.T., de Rosso, V.V., 2014. Effects of cooking techniques on vegetable pigments: A meta-analytic approach to carotenoid and anthocyanin levels. *Food Research International*, 65, 177-183. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.06.015>
14. Neves, T.D.M., da Cunha, D.T., de Rosso, V.V., Domene, S.M.Á., 2021. Effects of seasoning on the formation of heterocyclic amines and polycyclic aromatic hydrocarbons in meats: A meta-analysis. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(1), 526-541. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12650>
15. Pagès-Hélary, S., Dujourdy, L., Cayot, N., 2022. Flavor compounds in blackcurrant berries: Multivariate analysis of datasets obtained with natural variability and various experimental parameters. *LWT*, 153, 112425. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.112425>
16. Parente, E., Zotta, T., Ricciardi, A., 2021. Microbial association networks in cheese: A meta-analysis. *BioRxiv*, 2021-07. <https://doi.org/10.1101/2021.07.21.453196>
17. Peschiutta, M.L., Achimón, F., Brito, V.D., Pizzolitto, R.P., Zygadlo, J.A., Zunino, M.P., 2021. Fumigant toxicity of essential oils against *Sitophilus zeamais* (Motschulsky)(Coleoptera: Curculionidae): A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pest Science*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s10340-021-01457-1>
18. Petitti DB, 1994. *Meta- Analysis, Decision Analysis And Cost-Effectiveness Analysis, Methods for Quantitative Synthesis in Medicine*, Oxford University Pres, New York.
19. Sharif, N., Khoshnoudi-Nia, S., Jafari, S.M., 2020. Nano/microencapsulation of anthocyanins; a systematic review and meta-analysis. *Food Research International*, 132, 109077. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109077>
20. Silva, L., Verneque, B.J.F., Mota, A.P.L., Duarte, C.K., 2021. Chia seed (*Salvia hispanica* L.) consumption and lipid profile: A systematic review and meta-analysis. *Food & Function*, 12(19), 8835-8849. <https://doi.org/10.1039/D1FO01287>

21. Taylor, A.J., Cardenas-Torres, E., Miller, M.J., Zhao, S.D., Engeseth, N.J., 2022. Microbes associated with spontaneous cacao fermentations-A systematic review and meta-analysis. *Current Research in Food Science*. <https://doi.org/10.1016/j.crf.2022.08.008>

22. Yeager, S.E., Batali, M.E., Guinard, J.X., Ristenpart, W.D., 2023. Acids in coffee: A review of sensory measurements and meta-analysis of chemical composition. *Critical reviews in food science and nutrition*, 63(8), 1010-1036. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1957767>



## EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN FATTY ACIDS AND BIODIESEL FUEL QUALITY THROUGH SPSS REGRESSION ANALYSIS

**Doç. Dr. Aşlı ABDULVAHİTOĞLU**

Department of Mechanical Engineering/Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University

ORCID: 0000-0002-3603-6748

**Dr. Nurten CENGİZ**

Department of Food Engineering/Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University

ORCID: 0000-0002-6640-4927

### ABSTRACT

Alternative fuels and sustainable energy sources are becoming more popular due to the rising demand for energy in today's world. The harm that conventional fossil resources do to the environment and to human health is also taken into account, in addition to projection studies that suggest these resources may eventually run out. Fuels that can be utilized as substitutes for fuels derived from petroleum are therefore growing in popularity. For this reason, biodiesel is unique among diesel fuel substitutes. Research shows that using biodiesel made from renewable resources can lower greenhouse gas emissions while also reducing reliance on finite fossil fuel supplies.

Biodiesel is a substance that is usually made from renewable vegetable and animal oils and contains long-chain fatty acid alkyl esters in the form of methyl esters. International standards have been used to establish the characteristics of this product. Fuel made from methyl or ethyl esters, biodiesel typically has medium-length C16–C18 fatty acid chains. Fatty acids are the main constituents of biodiesel and are essential building blocks that contribute to its chemical structure. The features of biodiesel, such as its environmental impact and combustion efficiency, are largely determined by its fatty acid profile.

The connection between fatty acids and biodiesel quality has been revealed in this context through the use of SPSS regression analysis. This research offers a thorough analysis of the complex connection between fatty acids and the quality of biodiesel fuel. The aim of this work is to contribute to a fuller knowledge of the complicated dynamics determining biofuel quality, as well as to explain the influence of particular fatty acids on biodiesel qualities, utilizing sophisticated statistical approaches.

**Keywords:** Biodiesel, Fatty Acid, Regression Analysis

## YAĞ ASİTLERİ İLE BİYODİZEL YAKIT KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN SPSS REGRESYON ANALİZİ YOLUYLA ARAŞTIRILMASI

### ÖZET

Günümüzde artan enerji ihtiyacıyla birlikte, sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelme ve alternatif yakıtlara ilgi artmaktadır. Geleneksel fosil kaynakların belirli bir süre sonra tükenebileceğini gösteren projeksiyon çalışmalarının yanı sıra, doğaya ve insan sağlığına verdiği zararlar da göz önüne alındığında, petrol türevi yakıtlara alternatif olarak kullanılacak yakıtlar daha popüler hale gelmektedir. Bu nedenle, biyodizel, dizel yakıtlarına alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bilimsel çalışmalar, yenilenebilir kaynaklardan elde edilen biyodizelin sadece sınırlı fosil yakıt rezervlerine olan bağımlılığını azaltmakla kalmayıp aynı zamanda sera gazı emisyonlarını da azalttığını ortaya koymaktadır.

Biyodizel, genellikle metil ester formunda üretilen ve yenilenebilir bitkisel ve hayvansal yağlardan elde edilen uzun zincirli yağ asidi alkil esterlerini içeren bir üründür. Bu ürünün özellikleri uluslararası standartlarda tanımlanmıştır. Biyodizel, metil veya etil ester tipinde bir yakıt olup genellikle orta uzunluktaki C16-C18 yağ asidi zincirlerini içermektedir. Biyodizelin bileşiminin merkezinde, kimyasal yapısına katkıda bulunan temel yapı taşları olan yağ asitleri bulunmaktadır. Biyodizelin yağ asidi profili, yanma verimliliğinden çevresel etkiye kadar değişen özelliklerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Bu amaçla, yağ asitleri ile biyodizel kalitesi arasındaki etkileşimi ortaya çıkarmak için SPSS regresyon analizini kullanılmıştır. Bu çalışmada, yağ asitleri ile biyodizel yakıt kalitesi arasındaki çok yönlü ilişkinin kapsamlı bir incelemesi gerçekleştirilmiştir. Gelişmiş istatistiksel teknikleri kullanarak, yalnızca tek tek yağ asitlerinin biyodizel özellikleri üzerindeki etkisini açıklamayı değil, aynı zamanda biyoyakıt kalitesini yöneten karmaşık dinamiklerin daha derinlemesine anlaşılmasına da katkıda bulunma hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelime:** Biyodizel, Yağ Asidi, Regresyon analizi

**CAMPYLOBACTER (CAMPYLOBACTERIOSIS)****Nesrin ÇAKICI**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-8662-7215

**Rabia EROĞLU**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-4273-4734

**ÖZET**

İnsanlarda gıda kaynaklı hastalıkların başında gelen Campylobacteriosis (*Campylobacter* enfeksiyonu) *Campylobacter* bakterisinden kaynaklanır. *Campylobacter* spp. spiral şeklinde kıvrık, hareketli, mikroaerofilik ortamda çoğalan, Gram negatif bakterilerdir. En yaygın olarak görülen *Campylobacter jejuni* (%80-90) ve *Campylobacter coli* (%5-10) türleridir. Birçok gelişmiş ülkede bakteriyel gıda kaynaklı hastalıkların ana nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Hastalık 24-72 saatlik kuluçka süresinden sonra çoğunlukla kanlı ishal, karın ağrısı, ateş, mide bulantısı ve kusma ile karakterizedir. Dehidrasyon, akut apandisit veya ülseratif koliti taklit eden semptomlarla karakterize edilen daha ciddi hastalıklar ortaya çıkabilir. *C. jejuni* enfeksiyonu ayrıca bağışıklık sistemi zayıf kişilerde bakteriyemi, çocuklarda tekrarlayan ishal nedeni olarak bilinmektedir. Campylobacteriosis 2005 yılından bu yana yılda 200.000'den fazla vakayla Avrupa Birliği'nde insanlarda en sık bildirilen gastrointestinal enfeksiyon olmuştur. *C. jejuni* ve *C. coli* birçok evcil ve yabani hayvanın bağırsaklarında normal olarak taşınır. Başlıca bulaşma yolları arasında kontamine gıdaların, özellikle de az pişmiş tavuk ve çiğ tavukla kontamine olmuş gıdaların tüketilmesi, kontamine su veya süt ürünlerinin (çoğunlukla pastörize edilmemiş süt) tüketilmesi yer alır. Bulaşma ayrıca evcil hayvanlarla, özellikle de yavru kedi ve köpek yavrularıyla ve çiftlik hayvanlarıyla (örneğin inekler, kümes hayvanları) temas yoluyla daha az sıklıkla meydana gelir. *Campylobacteriosis* sağlıklı kişilerde genellikle kendi kendini sınırlar, semptomlar 5-7 gün sürer ve yalnızca sıvı ve destekleyici bakım gerektirir. Antimikrobiyal ilaç tedavisi, hastalık sırasında erken uygulandığında semptomların süresini azaltsa da yüksek riskli hastalar dışında önerilmez. *Campylobacteriosis* tanısı dışkı örneğinin test edilmesiyle konur. Herhangi bir aşı mevcut değildir. Hastalığın önlenmesinde yiyecek ve su güvenliği önlemlerine uyulması, el yıkama alışkanlığı önem arz eder. Antibiyotik profilaksisi önerilmez.

**Anahtar kelimeler:** *Campylobacter*, *Campylobacteriosis*, Gıda kaynaklı hastalık.

**CAMPYLOBACTER (CAMPYLOBACTERIOSIS)****SUMMARY**

Campylobacteriosis (*Campylobacter* infection), one of the leading foodborne diseases in humans, is caused by the *Campylobacter* bacteria. *Campylobacter* spp. They are Gram-negative bacteria that are spirally curled, mobile, and grow in a microaerophilic environment. The most common species are *Campylobacter jejuni* (80-90%) and *Campylobacter coli* (5-10%). It is considered one of the main causes of bacterial foodborne illness in many developed countries. The disease is characterized by mostly bloody diarrhea, abdominal pain, fever, nausea and vomiting after an incubation period of 24-72 hours. More serious illnesses may occur, characterized by symptoms that mimic dehydration, acute appendicitis, or ulcerative colitis.

*C. jejuni* infection is also known to be a cause of bacteremia in people with weak immune systems and recurrent diarrhea in children. Campylobacteriosis has been the most frequently reported gastrointestinal infection in humans in the European Union, with more than 200,000 cases per year since 2005. *C. jejuni* and *C. coli* are normally carried in the intestines of many domestic and wild animals. Major routes of transmission include consuming contaminated food, especially undercooked chicken and foods contaminated with raw chicken, consuming contaminated water or dairy products (mostly unpasteurized milk). Transmission also occurs less frequently through contact with domestic animals, especially kittens and puppies, and livestock (e.g. cows, poultry). Campylobacteriosis is usually self-limiting in healthy individuals, with symptoms lasting 5-7 days and requiring only fluids and supportive care. Although antimicrobial drug therapy reduces the duration of symptoms when administered early during the disease, it is not recommended except for high-risk patients. Campylobacteriosis is diagnosed by testing a stool sample. There is no vaccine available. Compliance with food and water safety precautions and hand washing habits are important in preventing the disease. Antibiotic prophylaxis is not recommended.

**Keywords:** *Campylobacter*, Campylobacteriosis, foodborne disease.

## GİRİŞ

*Campylobacter* ilk kez 1886'da kültüre alınamayan spiral şekilli bakterileri gözlemleyen ve tanımlayan Theodore Escherich tarafından rapor edildi. *Campylobacter*'ler mikroaerofilik, çok küçük, kavisli, ince Gram-negatif çubuklardır (1,5-5 µm), tirbuşon hareketliliğine sahiptir. *Campylobacter* türleri dünya çapında insan ve hayvanlarda bakteriyel ishal hastalığının önde gelen nedenidir ve dünyanın hem gelişmekte olan hem de sanayileşmiş ülkelerinde ortak sorunlardır (Silva ve ark, 2011; Garrity ve ark, 2005).

İnsan enfeksiyonlarında rol oynadığı bilinen patojenik *Campylobacter* türleri arasında *C. jejuni*, *C. coli*, *C. concisus*, *C. rectus*, *C. hyointestinalis*, *C. insulaenigrae*, *C. sputorum*, *C. helveticus*, *C. lari*, *C. fetus*, *C. mukozalis*, *C. upsaliensis* ve *C. ureolyticus* yer alır. (Heredia ve Garcia, 2018). Bu türler arasında termofilik *Campylobacter* türleri, özellikle *C. jejuni* (%80 -%90) ve *C. coli* (%5-%10) gıda kaynaklı önemli patojenlerdir. *C. jejuni* en sık rapor edilen *Campylobacter*'dir bunu *C. coli* takip etmektedir (Dhama ve ark, 2013).

## Etyoloji

*Campylobacter*, doğada ve evcil hayvanlarda yaygındır. Besin üreten tüm hayvanlar da dahil olmak üzere yabani ve evcilleştirilmiş kuşların ve memelilerin beslenme kanallarında koloni kurdukları bilinmektedir. Hayvanların ve insanların üreme organlarında, bağırsak yollarında ve ağız boşluğunda bulunabilir. Kümes hayvanlarının %100'ü (tavuklar, hindiler ve su kuşları dahil) sığırlar, koyunlar, domuzlar ve diğer gıda hayvanlarının yanı sıra vahşi hayvanlar ve kuşların *Campylobacter* rezervuarlarıdır.

Kümes hayvanları genellikle *Campylobacter* türleri için en önemli rezervuar olarak kabul edilmektedir (Chlebicz ve ark, 2018). Bitkisel ve hayvansal kökenli çiğ gıdalarda sıklıkla bulunur. Çiğ kümes hayvanları gibi bazı gıdalarda sayıları çok yüksek olabilir (Humphrey ve ark, 2007). Çeşitli doğal rezervuarları nedeniyle, bazı *Campylobacter* türleri ayrıca epidemiyolojik önemde olmasa da havada tespit edilebilir (Olsen ve ark, 2009).

## Bulaşma

Bulaşma, enfekte hayvanlarla doğrudan temas, ekipman, su veya karkasın kesim hattında işlenmesi sırasında gerçekleşebilir. *Campylobacter*'in insanlara ana bulaşma yolu kontamine gıdaların, özellikle kümes hayvanı kökenli gıdaların işlenmesi, hazırlanması ve tüketilmesidir (Asuming-Bediako ve ark, 2019; Chanyalew ve ark, 2013).

Hayvansal gıda ürünleri en yaygın olarak kesim ve karkas hazırlama sırasında dolaylı dışkı kontaminasyonu yoluyla bu patojen tarafından kontamine olur (Abebe ve ark, 2020).

Enfeksiyonlar esas olarak kontamine kümes hayvanlarının, sığır eti ve domuz etinin, et ürünleri, çiğ (pastörize edilmemiş) süt ve/veya peynir gibi süt ürünleri tüketiminden kaynaklanır (Abebe ve ark, 2020). Tüm enfeksiyon vakalarının yaklaşık %30'u kümes hayvanlarının tüketiminden, %20-30'u sığırlardan elde edilen patojen suşlardan kaynaklanmıştır (Chlebicz ve Slizewska, 2018). İnsanlarda gıda kaynaklı hastalıkların başında gelen *Campylobacteriosis* (*Campylobacter* enfeksiyonu) hastalığının etkenidirler. İnsan tıbbında büyük öneme sahip olan *Campylobacter* veterinerlik açısından önemini yanı sıra gıda güvenliğinde de önemlidir.

### Patogenez

*Campylobacteriosis* patogenezi tam olarak anlaşılmasa da, sorumlu olan çeşitli mekanizmalar öne sürülmektedir. Bakteriyel hareketlilik, mukus kolonizasyonu, epitelyal hücre istilası, toksin üretim, bağlanma ve yer değiştirme hastalıkların gelişiminde önemli bir rol oynar (Asuming-Bediako ve ark, 2018). Flagellin genini (*flaA*) kodlayan flagellum, bakterinin bağırsaktaki bağlanma yerlerine ulaşmasını sağlar. Patojenin bağırsak epiteline yapışması kolonizasyon ve bakteriyel toksinlerin salgılanmasının artması açısından önemlidir (Hadush ve Pal, 2013). *Campylobacter* çeşitli sitotoksinler üretir. Ayrıca *C. jejuni*, süperoksit radikallerinin parçalanmasını katalize eden süperoksit dismutaz enzimini üretebilmektedir (Saeedi ve ark, 2017). Tüketildiğinde organizma bağırsak sisteminde çoğalır ve mukozal epitelyuma zarar vererek kendi kendini sınırlayan ishal ve karın ağrısına neden olur.

### *Campylobacter* enfeksiyonlarının sınıflandırılması

*Campylobacter* enfeksiyonu, genellikle insanlarda mide-bağırsak iltihabına neden olan bakteriyel bir enfeksiyondur ancak enfeksiyon bağırsakların dışında da meydana gelebilir. *Campylobacter* enfeksiyonları iki kategoriye ayrılır (Igwaran, A.I. Okoh, 2019).

1-Gastrointestinal enfeksiyon

2-Ekstragastrointestinal enfeksiyon

Gastrointestinal enfeksiyonlar: Hem ince bağırsağı hem de mideyi kapsayan gastrointestinal sistemin iltihaplanmasıdır. *Campylobacteriosis*'in kuluçka süresi 3-5 gün arasında değişmektedir. İnsanlarda sulu ve/veya kanlı ishal, karın ağrısı, kramplar, ateş, halsizlik ve kusma ile karakterize edilir (Heredia and Garcia, 2018; Dhama ve ark, 2013). Aynı zamanda seyahat ishallerinin (Bullman ve diğerleri, 2011) ve çocuk ishallerinin (Liu ve diğerleri, 2016) ana nedenidir. İshal sonucunda dehidrasyona, sodyum ve protein gibi maddelerinin kaybına daha yatkın olan küçük çocuklar için özellikle bu durum tehlikelidir. Patojen aynı zamanda "seyahat ishalinin" ana etkenidir. Özellikle çocuklarda (<1 yaş) ve bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda toksik megakolon, dehidrasyon ve sepsis ortaya çıkabilir (Abebe ve ark, 2020).

Ekstragastrointestinal enfeksiyonlar: bağırsakların dışındaki enfeksiyonlardır ancak semptomlar bağırsak içindeki bir sorunla ilişkilidir. *Campylobacter* enfeksiyonunun enfeksiyon sonrası en önemli komplikasyonu Guillain-Barre sendromudur (GBS). Enfeksiyondan yaklaşık 2-4 hafta sonra uzuvlarda birkaç hafta süren kısa süreli veya uzun süreli felçlere yol açabilir. Diğer komplikasyonlar arasında bakteriyemi, septisemi, septik artrit, endokardit, osteomyelit, menenjit, idrar yolu enfeksiyonları ve reaktif artrit yer alabilir (Woldemariam ve ark, 2009; Addis ve Sisay, 2015). Az sayıda vakada, *Campylobacter* enfeksiyonlarıyla ilişkili diğer ekstragastrointestinal enfeksiyonlar arasında ciddi nörolojik fonksiyon bozuklukları ve çocuk felci benzeri bir felç türü yer alır (Igwaran, A.I. Okoh, 2019).

**Tanı ve tedavi**

Genellikle insanlarda *Campylobacter*'in tespiti, bir sağlık hizmeti sağlayıcısı tarafından alınan dışkı örneğinin veya rektumdan alınan sürüntü örneğinin laboratuvarda kültürlenmesiyle yapılır. Ön sonuçlar yaklaşık 48-72 saat sürer. Doğrulama testi ve *Campylobacter* türünü veya organizmanın ilaç hassasiyetini belirlemeye yönelik testler ek süre gerektirir (Buss ve ark, 2019). *Campylobacter* enfeksiyonu tanısı, laboratuvar testinde *Campylobacter* hızlı teşhis testleri de kullanılabilir.

*Campylobacter* enfeksiyonları bazen kendi kendini sınırlar ancak çoğu durumda sıvı ve elektrolit replasmanı bu enfeksiyonun tedavisi için temel destekleyici önlemlerdir (Guarino ve ark, 2014). Sıvı ve elektrolit replasmanının yanı sıra antibiyotikler semptomlar devam ettiğinde kullanılır ve antibiyotik tedavileri hastalığın başlangıcından sonraki üç gün içinde başladığında en etkili olur.

Bununla birlikte 65 yaş ve üzeri olanlar, hamile kadınlar, kan hastalığı olanlar, AIDS hastası olanlar, kemoterapi görenler, zayıf bağışıklık sistemi olanlar, talasemi gibi diğer ciddi hastalıkları olan ve *Campylobacter* ile enfekte hastalarda antibiyotikler düzenli olarak kullanılmaktadır (CDC). *Campylobacteriosis* tedavisinde tercih edilen antibiyotik ilaçlar arasında florokinolonlar, aminoglikozitler, tetrasiklin, makrolidler, betalaktamlar ve eritromisin vardır. Tercih edilen diğer alternatif antibiyotik ilaçları arasında siprofloksasin, vankomisin ve kinolonlar yer alır (Iğwaran ve Okoh, 2019).

**Antimikrobiyal Direnç**

*Campylobacter* enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılan antibiyotiklere karşı *Campylobacter* direnci, ortaya çıkan küresel bir yüküdür ve tercih edilen ilaçlara karşı tedavi seçeneklerini sınırlayabilir (De Vries ve ark, 2018). Antibiyotiğe dirençli *Campylobacter* suşlarının küresel yayılımı, hayvancılıkta antibiyotiklerin düzenli kullanımına bağlı olarak sürekli bir süreç olup, halk sağlığını ilgilendiren bir sorundur (Silva ve ark. 2011).

*Campylobacter* direncinin yayılmasına katkıda bulunan diğer sorunlar arasında, atık su arıtma işlemi sırasında bu antibiyotiğe dirençli bakterilerin tamamen giderilememesi, insan ve hayvan atıklarının su kütlelerine uygunsuz şekilde boşaltılması ve hayvansal kökenli gıdaların uygunsuz şekilde hazırlanması yer almaktadır. Antibiyotiğe dirençli bakteriler, artan sağlık hizmeti maliyeti, daha fazla hastaneye kaldırılma riskiyle birlikte uzun süreli enfeksiyonlar ve yüksek ölüm riski ve oranıyla ilişkili küresel bir sorundur (Founou ve ark, 2016).

**Dünyada *Campylobacter* enfeksiyonlarının durumu**

*Campylobacter*, küresel gastrointestinal enfeksiyonların 4 temel bakteriyel nedeninden biridir. *Campylobacter* dünya çapında bakteriyel gastroenteritin en yaygın nedenidir ve *Campylobacteriosis*, Avrupa Birliği'nde (AB) en sık bildirilen gıda kaynaklı patojendir. 2022'de, 100.000 nüfus başına 43,1 vakalık bir AB bildirim oranına karşılık gelen 137.107 doğrulanmış insan *Campylobacteriosis* vakası vardır. *Campylobacter* enfeksiyonları için genel eğilim, 2018-2022 döneminde önemli bir artış veya azalma göstermemiştir (ECDC).

*Campylobacter*, Amerika Birleşik Devletleri'nde ishal hastalığının en yaygın bakteriyel nedenidir. Gıda Kaynaklı Hastalıklar Aktif Gözetim Ağı (FoodNet), her 100.000 kişi için her yıl yaklaşık 20 vakanın teşhis edildiğini belirtmektedir. *Campylobacter* enfeksiyonunun her yıl 1,5 milyon ABD sakini etkilediğini tahmin ediliyor. Vakaların çoğu, bilinen salgınların parçası değildir ve vakaların çoğu yaz aylarında, kış aylarına göre daha fazla görülür (CDC).

### **Campylobacter kontrol yöntemleri**

Hayvanların çevresindeki bakteri popülasyonunu azaltmak hayvan barınaklarında sanitasyon ve hijyene bağlıdır. Et işleme tesislerinde, karkasların yıkanması, işlenmesi ve dondurulması da dahil olmak üzere HACCP kullanılarak mikroorganizma sayısı azaltılabilir. Restoranlarda ve ev mutfağında kümes hayvanları gibi çiğ etlerin bulaşmasını azaltacak biyogüvenlik önlemleri ve kişisel hijyen uygulamaları, *Campylobacter* enfeksiyonlarını kontrol etmek için dikkate alınması gereken temel yaklaşımlardır. Kümes hayvanları gibi çiğ etlerin 82°C iç sıcaklığa kadar yeterli şekilde pişirilmesi organizmayı ortadan kaldıracaktır (Addis ve Sisay, 2015; Shad ve Shad, 2019).

### **SONUÇ**

Gıda kaynaklı zoonotik bakteriyel patojenler, dünya çapında insan hastalıklarının önde gelen nedenleridir. Gelişmekte olan ülkelerde halk sağlığı sorunlarının yanı sıra büyük ekonomik kayıplara yol açan büyük bir yüküdür. Çiğ yada yeterince pişmemiş hayvansal ürün tüketimi alışkanlığı, standart olmayan kesim süreci ve hijyenik olmayan gıda hazırlama prosedürleri ve işleme gibi risk faktörleri, insanların gıda kaynaklı zoonotik bakteriyel hastalıklara yakalanma olasılığını arttıracaktır.

Campylobacteriosis'e karşı alınacak bazı önlemler arasında el yıkama alışkanlığı edinilmesi, çiğ kümes hayvanlarının diğer yiyeceklerden uzak ve ayrı tutulması, kümes hayvanlarının ve kırmızı etlerin minimum 80°C iç sıcaklığa ulaşacak şekilde pişirilmesi, çiğ süt ve klorsuz/kirlenmiş yüzey suyu tüketilmemesi sayılabilir.

### **KAYNAKLAR**

Abebe, E, Gugsu, G, Ahmed, M. (2020). Review on Major Food-Borne Zoonotic Bacterial Pathogens. *J. Trop. Med.* 4674235.

Addis M. and Sisay D. (2015). "A review on major food borne bacterial illnesses," *Journal of Tropical Diseases*, vol. 3, no. 4, pp. 1–7.

Asuming-Bediako, N. Kunadu, P. A. Abraham, S. and Habib, I. (2019). "Campylobacter at the human–food interface: the african perspective," *Pathogens*, vol. 8, no. 2, pp. 1–30.

Buss JE, Cresse M, Doyle S, Buchan BW, Craft DW, Young S (2019). "Campylobacter culture fails to correctly detect Campylobacter in 30% of positive patient stool specimens compared to non-cultural methods". *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 38 (6): 1087–1093.

Chanyalew, Y. Asrat, D. Amavisit, P. and Loongyai, W. (2013). "Prevalence and antimicrobial susceptibility of thermophilic Campylobacter isolated from sheep at debre birhan," *The Kasetsart Journal (Natural Science)*, vol. 47, pp. 551–560.

Chlebicz A. and Śliżewska, K. (2018). "Campylobacteriosis, salmonellosis, yersiniosis, and listeriosis as zoonotic foodborne diseases: a review," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 15, no. 5, pp. 1–28.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). <https://www.cdc.gov/campylobacter/> Erişim Tarihi:16.12.2023.

De Vries, S.P, Vurayai, M, Holmes, M, Gupta, S, Bateman, M, Goldfarb, D. Phylogenetic analyses and antimicrobial resistance profiles of *Campylobacter* spp. from diarrhoeal patients and chickens in Botswana. *PLoS ONE* 2018, 13, e019448

Dhama, K. Rajagunalan, S. Chakraborty S. et al., (2013). "Food-borne pathogens of animal origin-diagnosis, prevention, control and their zoonotic significance: a review," *Pakistan Journal of Biological Sciences*, vol. 16, no. 20, pp. 1076–1085.

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). [https://www.surveillance and disease data for campylobacteriosis \(europa.eu\)](https://www.surveillanceanddisease.data.europa.eu). Erişim Tarihi:18.12.2023.

Founou L.L, Founou R.C, Essack S.Y. (2016) Antibiotic resistance in the food chain: a developing country-perspective. *Front Microbiol* 7:1–19.

Garrity, George M.; Bell, Julia A.; Lilburn, Timothy (2005). "Class V. Epsilonproteobacteria class. Nov.". Bergey's Manual® of Systematic Bacteriology. pp. 1145–1194.

Guarino, A, Ashkenazi, S, Gendrel, D, Vecchio, A.L, Shamir, R, Szajewska, H. (2014). European society for pediatric gastroenterology, hepatology, and nutrition/european society for pediatric infectious diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in europe: Update 2014. *J. Pediatric Gastroenterol. Nutr.* 59, 132–152.

Hadush A. and Pal, M. (2013). "Detection of Campylobacter jejuni from food and its epidemiology," *Journal of Public Health and Epidemiology*, vol. 5, no. 9, pp. 357–361.

Heredia N. and Garcia, S. (2018). "Animals as sources of food-borne pathogens: a review," *Animal Nutrition*, vol. 4, no. 3, pp. 250–255.

Humphrey T, O'Brien S, Madsen M (2007). "Campylobacters as zoonotic pathogens: a food production perspective". *International Journal of Food Microbiology*. 117 (3): 237–57.

Igwaran, A. Okoh, A.I. (2019). Human campylobacteriosis: a public health concern of global importance. *Heliyon*, 5, p. e02814.

Saeedi, P. Yazdanparast, M. Behzadi E. et al., (2017). "A review on strategies for decreasing E. coli O157 : H7 risk in animals," *Microbial Pathogenesis*, vol. 103, pp. 186–195.

Shad A. A. and Shad, A. W. (2019). "Review of food-borne micro-organism: Campylobacter species," *Journal of Food: Microbiology, Safety & Hygiene*, vol. 4, p. 141,

Silva, J. Leite, D. Fernandes, M. Mena, C. Gibbs, A. P. and Teixeira, P. (2011). "Campylobacter spp. As a foodborne pathogen: a review," *Frontiers in Microbiology*, vol. 2, pp. 1–12.

Olsen, K.; Lund, M.; Skov, J. (2009). "Detection of Campylobacter Bacteria in Air Samples for Continuous Real-Time Monitoring of Campylobacter Colonization in Broiler Flocks". *Applied and Environmental Microbiology*. 75 (7): 2074–2078.

Woldemariam, T., Asrat., D, Zewde, G. (2009). "Prevalence of thermophilic Campylobacter species in carcasses from sheep and goats in an abattoir in debre zeit area, Ethiopia," *Ethiopian Journal of Health Development*, vol. 23, no. 3, pp. 229–233.



**GIDALARDA SHİGA TOKSİN ÜRETEN *Escherichia coli* (STEC)****Nesrin ÇAKICI**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-8662-7215

**ÖZET**

*Escherichia coli* insanlar da dahil olmak üzere bütün sıcak kanlı hayvanlarda normal bağırsak florası olarak bulunan Gram negatif, fakültatif anaerob basillerdir. *E. coli*'nin bazı türleri stx1 ve/veya stx2 geni tarafından kodlanan Shiga toksini üretir. “Shiga toksin üreten *E. coli*” veya kısaca STEC adı verilmektedir. STEC enfeksiyonlarının semptomları kişiden kişiye değişir. Bazı enfeksiyonlar çok hafiftir ancak bazıları şiddetlidir ve yaşamı tehdit eder. Çoğunlukla şiddetli, mide krampları, kanlı ishal ve kusma görülür. Genellikle ateş çok yüksek değildir. Çoğu insan 5-7 gün içinde iyileşir. Shiga toksini kırmızı kan hücrelerinin erken tahribatına neden olur, bu da vücudun filtreleme sistemi olan böbrekleri tıkar ve bazı nadir durumlarda (genellikle çocuklarda ve yaşlılarda) böbrek yetmezliğine yol açabilecek hemolitik-üremik sendroma (HÜS) hatta ölüme neden olur. HÜS belirtileri arasında idrara çıkma sıklığında azalma, uyuşukluk ve yanaklarda solgunluk yer alır. HÜS hastalarının %25'inde sinir sistemi komplikasyonları ortaya çıkar ve bu da felce neden olur. Evcil ve yabani hayvanlar, çoğunlukla sığırların dışkı maddesiyle kontamine olmuş gıda STEC'in ana kaynağıdır. İnsan hastalıklarının ana kaynağı sığırlardır. 2021 yılında yayınlanan rapora göre Avrupa birliği ülkelerinde insanlarda görülen gıda kaynaklı hastalıklarda STEC enfeksiyonları dördüncü sırada yer almaktadır. Benzer şekilde Amerika Birleşik Devletlerinde'de gıda kaynaklı hastalıklar listesinin dördüncü (STEC O157 olmayan) ve beşinci (STEC O157) sırasında bildirilmiştir. STEC'in türünün belirlenmesi, halk sağlığı açısından salgınların önlenmesi konusunda önemlidir. Hidrasyon da dahil olmak üzere spesifik olmayan destekleyici tedavi önemlidir. Tedavi amacıyla antibiyotik kullanılması önerilmemektedir. STEC enfeksiyonlarının önlenmesinde el yıkama ve hijyen alışkanlıkları, çapraz bulaşmayı önleme, çiğ yada az pişmiş et tüketilmemesi, pastörize edilmemiş süt tüketiminden kaçınılması önem arz eder.

**Anahtar Kelimeler:** *E.coli*, STEC, Shiga toksin, Gıda.

**SHIGA TOXIN PRODUCING *Escherichia coli* (STEC) IN FOODS****ABSTRACT**

*Escherichia coli* are Gram-negative, facultative anaerobic bacilli found as normal intestinal flora in all warm-blooded animals, including humans. Some strains of *E. coli* produce Shiga toxin, which is encoded by the stx1 and/or stx2 gene. It is called “Shiga toxin producing *E. coli*” or STEC for short. Symptoms of STEC infections vary from person to person. Some infections are very mild, but some are severe and life-threatening. Most often severe, stomach cramps, bloody diarrhea and vomiting are observed. Usually the fever is not very high. Most people recover within 5-7 days. Shiga toxin causes premature destruction of red blood cells, which blocks the kidneys, the body's filtering system, and in some rare cases (usually in children and the elderly) causes hemolytic-uremic syndrome (HUS), which can lead to kidney failure and even death. Symptoms of HUS include decreased urination frequency, lethargy, and paleness of the cheeks. Nervous system complications occur in 25% of HUS patients, leading to paralysis. Domestic and wild animals, mostly food contaminated with fecal matter from cattle, are the main source of STEC. The main source of human diseases is cattle.

According to the report published in 2021, STEC infections rank fourth among foodborne diseases seen in humans in European Union countries. Similarly, in the United States, it has been reported as the fourth (non-STEC O157) and fifth (STEC O157) list of foodborne diseases. Determining the type of STEC is important for public health in preventing epidemics. Nonspecific supportive treatment, including hydration, is important. It is not recommended to use antibiotics for treatment purposes. In preventing STEC infections, hand washing and hygiene habits, preventing cross-contamination, not consuming raw or undercooked meat, and avoiding consumption of unpasteurized milk are important.

**Keywords:** *E.coli*, STEC, Shiga toxin, Food.

## GİRİŞ

Et, süt ürünleri ve yumurta, insanların zoonotik bakterilere maruz kalmasının ana yollarıdır. *S. aureus*, *Salmonella* türleri, *Campylobacter* türleri, *Listeria monocytogenes* ve *Escherichia coli* kontamine hayvan ürünlerinin tüketimiyle bağlantılı olarak dünyada gıda kaynaklı hastalık ve ölüme neden olan başlıca zoonotik bakteriyel patojenlerdir. Bu bakterilerin patogenezesinden toksinlerin üretimi ve yapısal virülans faktörler sorumludur (Abebe ve ark, 2020).

*Escherichia coli* heterojen bir suş grubunu içerir. Bunlardan bazıları insanların ve diğer bazı hayvanların bağırsak mikrobiyotasının bir parçasıdır, diğerleri ise çok çeşitli bağırsak ve bağırsak dışı enfeksiyonlarla ilişkilidir. En az yedi bağırsak *E. coli* patotipi tanımlanmıştır. Bunlar; Enteropatojenik *E. coli* (EPEC), Enteroinvazif *E. coli* (EIEC), Enterotoksijenik *E. coli* (ETEC), Enteroagregatif *E. coli* (EAEC), diffüz adherent *E. coli* (DAEC), Shiga toksini üreten *E. coli* (STEC) ve adherent-invasive *E. coli* (AIEC) (Mora ve ark, 2011). Shiga toksini (Stx) üreten (STEC), aynı zamanda verotoksin üreten (VTEC) veya enterohemorajik (EHEC) olarak da adlandırılır. (Kaper ve ark, 2004).

*E. coli* türü, Kauffman sınıflandırma şemasına (serogruplar için somatik veya O antijenleri ve serotipler için flagellar veya H antijenleri) dayalı olarak antijenik bileşimine göre serogruplara ve serotiplere ayrılır. Tanınmış 174 *E. coli* O ve 53 *E. coli* H antijeni vardır (Croxen ve ark, 2013). *E. coli* serotipi O157:H7 ve O157 olmayan serogruplar da dahil olmak üzere, Shiga toksini üreten *Escherichia coli* (STEC), dünya çapında gıda kaynaklı başlıca patojenlerdir. Dünya çapında birçok salgın O157:H7'ye atfedilmiş olsa da yaklaşık 400 STEC serotipinin hastalıkla ilişkili olduğu düşünülmektedir (Karmali ve ark, 2010). O157 dışı STEC serogruplarının birçoğunun, sporadik hastalık vakalarının yanı sıra gıda kaynaklı hastalık salgınlarıyla ilişkili önemli patojenler olarak ortaya çıktığına dair artan bir farkındalık vardır.

## Virülans faktörler

Shiga toksini üreten *Escherichia coli* (STEC), shiga toksinleri olarak bilinen sitotoksinleri üreten ve hayvanlardan insanlara bulaşabilen *E. coli* bakterisinin suşlarıdır. Shiga toksinleri sitotoksik etkiye sahip proteinlerdir, yani hücrelere zarar verebilirler. Bu toksinler iki ana formda bulunur: Stx1 ve Stx2. Her form farklı antikörlerle nötralize edilebilir. Ayrıca bu toksin türleri, küçük genetik varyasyonlara dayalı olarak birden fazla alt türe ayrılır. Örneğin Stx1, stx1a, stx1c ve stx1d gibi alt türleri içerir. Benzer şekilde, Stx2'nin stx2a, stx2b vb. dahil olmak üzere şimdiye kadar ondan fazla açıklanan çeşitli alt türleri vardır (Scheutz ve ark, 2012; Bai ve ark, 2021).

STEC tarafından üretilen shiga toksinleri bağırsaklar, böbrekler ve beyindeki damar endoteline zarar verebilir. Çalışmalar, tüm STEC alt tiplerinin ciddi hastalıklarla ilişkili olabilmesine rağmen Stx2a'nın ciddi insan hastalıklarıyla daha sık ilişkili olduğunu göstermiştir (Koutsoumanis ve ark, 2020).

STEC, bağırsak mukozasındaki hücrelerde spesifik lezyonlara neden olabilen çok çeşitli ek virülans faktörleri üretebilir (Nüesch-Inderbilen ve ark, 2021).

### Patogenez

Çoğu *E. coli* türü zararsız olsa da STEC dahil bazıları ciddi enfeksiyonlara neden olabilir. Özellikle küçük çocuklarda hemolitik üremik sendroma (HUS) yol açabilen STEC enfeksiyonları, şiddetleri nedeniyle halk sağlığı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Loconsole ve ark, 2020).

STEC enfeksiyonlarının semptomları kişiden kişiye değişir ancak genellikle şiddetli mide krampları, ishal (çoğunlukla kanlı) ve kusmayı içerir. Ateş varsa genellikle çok yüksek değildir (38,5°C'den az). Çoğu insan 5-7 gün içinde iyileşir. Bazı enfeksiyonlar bulgular çok hafiftir, ancak diğerleri şiddetlidir ve hatta yaşamı tehdit eder (CDC, 2023).

Shiga-toksijenik *E. coli* tipik olarak insanlarda akut karın krampı ve kusmanın eşlik ettiği ciddi hemorajik kolite neden olur. Bununla birlikte, birçok STEC suşu, büyük salgınlar ve hemolitik üremik sendrom ile ilişkileri nedeniyle ciddi halk sağlığı endişesi taşımaktadır. Bu sendrom genel olarak vakaların %3 ila %7'sinde bir sekeldir ve çocuklarda akut böbrek yetmezliğinin önde gelen nedenidir (Feng, 2013).

STEC enfeksiyonu tanısı konulanların yaklaşık %5-10'unda hemolitik üremik sendrom (HUS) olarak bilinen potansiyel olarak yaşamı tehdit eden bir komplikasyon gelişir. Bir kişide HUS geliştiğine dair ipuçları arasında idrara çıkma sıklığında azalma, çok yorgun hissetme ve yanaklarda ve alt göz kapaklarının içinde pembe rengin kaybolması yer alır. HUS'lu kişilerin böbrekleri çalışmayı durdurabileceği ve başka ciddi sorunlar gelişebileceği için hastaneye yatırılması gerekir. HUS'lu kişilerin çoğu birkaç hafta içinde iyileşir, ancak bazıları kalıcı hasara uğrar veya ölür (CDC, 2023).

Bebekler ve yaşlılar da dahil olmak üzere bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerin STEC açısından en büyük risk altında olduğu düşünülmektedir (Baker ve ark, 2016, Westerholt ve diğerleri, 2003).

### Bulaşma

*E. coli* O157:H7 enfeksiyonunun insanlara en sık bulaşma şekli, kontamine gıda ve suyun tüketimi yoluyla. Aynı zamanda doğrudan kişiden kişiye ve bazen de mesleki maruziyet yoluyla da yayılabilir (Bekele ve ark, 2014). *E. coli*, hayvan kaynaklı kontamine gıdaların tüketilmesi yoluyla bulaşan gıda kaynaklı zoonozdur (Messele ve ark, 2018). *E. coli* O157:H7'nin insanlara bulaşmasının en yaygın yolu çiğ veya az pişmiş sığır eti tüketimidir. Bulaşma kontamine çiğ sütün ve pastörize edilmemiş süt ürünlerinin tüketilmesi yoluyla gerçekleşebilir. Bununla birlikte, diğer gıda maddelerinin çeşitleri de salgınlara neden olmaktadır (Abraham ve ark, 2019; Abebeve ark, 2020).

Karkas kontaminasyonu, işleme tesislerinde kesim işlemi sırasında patojenin deriden karkasa veya dışkıdan karkasa transferi yoluyla meydana gelir ve bu, insan enfeksiyonu için ana risk faktörüdür. Ayrıca, karkasların işleme tesislerinde daha fazla işlenmesi sırasında, sığır etinin perakende pazarlarda dağıtımı ve depolanması sırasında çapraz bulaşma meydana gelebilir (Abdissa ve ark, 2017).

STEC bakterileri geviş getiren hayvanların bağırsaklarında yaşar, dışkılarıyla yayılabilir. İnsan enfeksiyonundan sorumlu ana hayvan türleri sığır (özellikle buzağular), koyun, keçi ve geyiktir. Enfekte hayvan dışkıları çiftlik ortamını (örneğin gübre, göletler, göller, barajlar ve kuyular, ahırlar, buzağı kulübeleri, saman ve diğer yataklar, yem ve yem olukları, su ve su olukları ve çiftlik ekipmanları) ve çevredeki zemini, meraları kirletebilir (CDC, 2023).

### **Gıdalarda bulunması**

STEC, hem hayvansal hem de hayvansal olmayan çeşitli gıda kategorilerinde bulunabilir. Bunlar: Et (çoğunlukla sığır eti), süt, peynir ve diğer süt ürünleri, işlenmiş gıdalar (unlu mamuller), meyveler, sebzeler, tohumlar, çiğ ve az pişmiş gıdalardır. Gıda hazırlama sırasında olası çapraz kontaminasyon insanlarda STEC enfeksiyonunun birincil kaynaklarıdır. Marul ve ıspanak gibi yapraklı sebzelerde STEC bitki dokularına nüfuz edebilir ve orada kalabilir. Tüketime hazır gıdalar da tüketiciler için önemli bir risk oluşturmaktadır. Avrupa Birliği'nde unlu mamullerde STEC'in varlığı rapor edilmiştir ve unun olası kontaminasyon kaynağı olduğu bildirilmektedir (EFSA J. 2022).

### **Antimikrobiyal Direnç**

Antimikrobiyal ilaçların kullanımı (ve yanlış kullanımı) nedeniyle bakteriler bu ilaçlara karşı dirençli hale gelmiş ve direnç zamanla istikrarlı bir artış göstermiştir. Antibiyotiğe dirençli bakteriler, klinik durumlarda sağlık sorunları yaratır. Bu durumda çiftlik ve evcil hayvanlarda direncin önemi artar. Çünkü bu hayvanlar, ilaca dirençli bakterilerin rezervuarı haline gelir ve mikroorganizmaları doğrudan temas veya besin zinciri yoluyla insanlara geçirebilirler. Ayrıca dirençli bakteriler de yayılabilir (Smith ev ark, 2014).

### **Tedavi**

İnsanlarda STEC enfeksiyonunun tedavisi için antibiyotikler önerilmemektedir. Antibiyotikler toksinler üretildikten sonra onları etkisiz hale getiremez veya ortadan kaldıramaz. Bakterileri antibiyotiklerle öldürmek, daha yüksek düzeyde toksin üretimini tetikleyerek komplikasyon riskini artırabilir (CDC, 2023).

Vakalar genellikle asemptomatik olduğundan ve STEC barındıranlar antibiyotik tedavisi için tanımlanamadığından, STEC eliminasyonunda hayvanların rezervuarlarını yok etmek için antibiyotikler kullanılmaz. Ancak semptomatik vakalarda (örneğin domuzlarda ve genç buzağılarda) antibiyotik tedavisine başvurulur (Barros ve ark, 2023).

### **Dünyadaki durum**

STEC enfeksiyonları, teşhis kapasitesi ve hastalık sürveyans sistemlerindeki farklılıklar nedeniyle, karakterize edilmesi zor olan küresel bir yükü temsil etmektedir. STEC'in dünya çapında yılda 2.801.000 akut hastalığa neden olduğu ve Amerika Birleşik Devletleri'nde 3.890 HUS vakasına, 270 son dönem böbrek hastalığı vakasına ve 230 ölüme yol açtığı ve bunun doğrudan ve dolaylı maliyetler olarak her yıl 1 milyar dolardan fazlaya mal olduğu tahmin edilmektedir (Majowicz ve ark, 2014).

STEC, Avrupa ülkelerinde insanlarda en sık bildirilen dördüncü gıda kaynaklı gastrointestinal enfeksiyondur. 2022 yılında Avrupa birliğinde (İngiltere hariç) 8039 STEC enfeksiyonu vakası bildirilmiştir. Üç üye ülke sıfır vaka bildirmiştir (Bulgaristan, Kıbrıs ve Litvanya) (ECDC, 2023).

### **Korunma**

Etlerin en az 160°F/70°C sıcaklıkta pişirilmesi gerekir. Çiğ süt, pastörize edilmemiş süt ürünleri ve pastörize edilmemiş meyve suların tüketilmemelidir. Çiğ ete dokunduktan sonra eller, tezgahlar, kesme tahtaları ve mutfak eşyaları iyice yıkayarak yiyecek hazırlama alanlarında çapraz bulaşma önlenmelidir (CDC, 2023).

## SONUÇ

Avrupa'da STEC, gıda kaynaklı salgınlarda en sık bildirilen (dördüncü sırada yeralan) bakteriyel ajanlardan biridir. STEC'in dünya çapında akut hastalıklardan, hemorajik kolit ve hemolitik üremik sendrom vakalarından, kalıcı son dönem böbrek hastalığından ve hatta ölümden sorumlu olması, bu zoonotik patojeni kontrol etmenin önemini vurgulamaktadır.

## KAYNAKLAR

Abdissa, R. Haile, W. Fite T. A. et al. (2017) Prevalence of *Escherichia coli* O157: H7 in beef cattle at slaughter and beef carcasses at retail shops in Ethiopia. *BMC Infectious Diseases*, vol. 17, no. 1, 1–6.

Abebe, E, Gugsu, G, Ahmed, M. (2020). Review on Major Food-Borne Zoonotic Bacterial Pathogens. *J. Trop. Med.* 4674235.

Abreham, S. Teklu, A. Cox, E, Tessema, S.T. (2019). *Escherichia coli* O157:H7: distribution, molecular characterization, antimicrobial resistance patterns and source of contamination of sheep and goat carcasses at an export abattoir, mojado, Ethiopia, *BMC Microbiology*, vol. 19, no. 1, pp. 1–14.

Anonim. European Centre for Disease Prevention and Control. (ECDC). <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>. Erişim Tarihi:19.12.2023.

Anonim. The European Union One Health 2022 Zoonoses Report. EFSA Journal, 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10714251/> Erişim Tarihi:16.12.2023.

Anonim. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) <https://www.cdc.gov/ecoli/general/> Erişim Tarihi:16.12.2023.

Bai X, Scheutz F, Dahlgren HM, Hedenström I, Jernberg C. (2021). Characterization of Clinical *Escherichia coli* Strains Producing a Novel Shiga Toxin 2 Subtype in Sweden and Denmark. *Microorganisms*. 9(11):2374.

Baker, C.A. Rubinelli, P.M. Park, S.H. Carbonero F. (2016). Shiga toxin-producing *Escherichia coli* in food: incidence, ecology, and detection strategies. *Food Control*, 59 pp. 407-419.

Barros MM, Castro J, Araújo D, Campos AM, Oliveira R, Silva S, Outor-Monteiro D, Almeida C. Swine Colibacillosis: (2023). Global Epidemiologic and Antimicrobial Scenario. *Antibiotics*. 12(4):682.

Bekele, T. Zewde, G. Tefera, G. Feleke, A. Zerom, K. (2014). *Escherichia coli* O157:H7 in raw meat in addis ababa, Ethiopia: prevalence at an abattoir and retailers and antimicrobial susceptibility. *International Journal of Food Contamination*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9.

Croxen M.A, Law R.J, Scholz R, Keeney K.M, Wlodarska M, Finlay B.B. (2013). Recent advances in understanding enteric pathogenic *Escherichia coli*. *Clin Microbiol Rev* 26:822–880.

European Food Safety Authority; European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union One Health 2021 Zoonoses Report. EFSA J. 2022, 20, e07666.

Feng P. *Escherichia coli*. Guide to foodborne pathogens (2nd ed.), Wiley Blackwell, Hoboken, NJ (2013), pp. 222-240.

Kaper, J. B, Nataro, J. P., and Mobley, H. L. (2004). Pathogenic *Escherichia coli*. *Nat. Rev. Microbiol.* 2, 123–140.

Karmali, A. Gannon, V. Sargeant. J.M. (2010). Verocytotoxin-producing *Escherichia coli* (VTEC). *Vet Microbiol*, 140 pp. 360-370.

Koutsoumanis, K., Allende, A., Alvarez-Ordóñez, A., Bover-Cid, S., Chemaly, M., Davies, R., Cesare, A.D., Herman, L., Hilbert, F., Lindqvist, R., et al. Pathogenicity assessment of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and the public health risk posed by contamination of food with STEC. *EFSA J.* 2020, 18, e05967.

Loconsole D, Giordano M, Centrone F, Accogli M, Casulli D, De Robertis AL, Morea A, Quarto M, Parisi A, Scavia G, et al. (2020). Epidemiology of Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* Infections in Southern Italy after Implementation of Symptom-Based Surveillance of Bloody Diarrhea in the Pediatric Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 17(14):5137.

Majowicz, S.E. Scallan, E. Jones-Bitton, A. Sargeant, J.M. Stapleton, J. Angulo, F.J. et al. (2014). Global incidence of human Shiga toxin-producing *Escherichia coli* infections and deaths: a systematic review and knowledge synthesis. *Foodb Pathog Dis*, 6 pp. 447-455

Messele, E. Y. Abdi, D. R. Tegegne, T. D. Bora, K. S. (2018). Analysis of milk-derived isolates of *E. coli* indicating drug resistance in Central Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, vol. 51, no. 3, pp. 661–667.

Mora A, Herrera A, López C, Dahbi G, Mamani R, Pita JM, Alonso MP, Llovo J, Bernárdez MI, Blanco JE, et al (2011) Characteristics of the Shiga-toxin-producing enteroaggregative *Escherichia coli* O104:H4 German outbreak strain and of STEC strains isolated in Spain. *Internat Microbiol* 14: 121- 141.

Nüesch-Inderbinen M, Stevens MJA, Cernela N, Müller A, Biggel M et al. (2021). Distribution of virulence factors, antimicrobial resistance genes and phylogenetic relatedness among Shiga toxin-producing *Escherichia coli* serogroup O91 from human infections. *Int J Med Microbiol*, 311:151541.

Scheutz F, Teel LD, Beutin L, Pierard D, Buvens G, Karch H, Mellmann A, Caprioli A, Tozzoli R, Morabito S, Strockbine NA, Melton-Celsa AR, Sanchez M, Persson S, O'Brien AD. (2012). Multicenter evaluation of a sequence-based protocol for subtyping Shiga toxins and standardizing Stx nomenclature. *J Clin Microbiol.* Sep;50(9):2951-63.

Smith, J.L., Fratamico, P.M., Gunther IV, N.W. (2014). Shiga toxin-producing *Escherichia coli*. *Adv. Appl. Microbiol.* 86, 145–197.

## NONSTRES TESTİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE EBENİN ROLÜ

**Dr. Öğr. Üyesi Zeynep BAL**

Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü  
ORCID: 0000-0003-3224-0511

**Dr. Arş. Gör. Tuba Enise BENLİ**

Giresun Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü  
ORCID: 0000-0002-6087-2199

### Özet

Halk arasında NST olarak bilinen stressiz test (nonstres test), doğumun başlangıcından önce fetüsün sağlığını test etmek için kullanılan bir yöntemdir. NST, fetal kalp atış hızını (FKH) sürekli olarak kaydeden elektrikli fetal monitörlerin kullanımı yoluyla fetal sağlığı değerlendirmek için 30-32. gebelik haftasından terme kadar kullanılan bir değerlendirme aracıdır.

Gebenin karnına yerleştirilen, ultrason probu (transuder) ile fetal kalp atış hızını sürekli kayıt ederken aynı anda uterus aktivitesini kaydetmek için uterus fundusunun üzerine yerleştirilen tokotransuder ile de uterus kontraksiyonlarını kayıt eder. NST, fetal kalp hızının değerlendirildiği, bazal hızı, variabiliteyi, akselerasyonu ve deselerasyonu göstermenin yanı sıra fetal kalp hızı ile uterus kasılmalarının zamanlaması arasındaki ilişki de gösteren testtir. NST, 32 haftalık gebelikten sonra fetal sağlığı test etmek için en sık kullanılan tekniktir. FKH, belirli bir süre boyunca kaydedilmesini içeren, ayakta tedavi ortamlarında yaygın olarak kullanılan noninvaziv, güvenli ve uygun maliyetli bir testtir. NST, hipoksemiye erken tespit etmesine ve nörolojik bozulmayı ve/veya ölümü önlemek için müdahale etmesine olanak sağlarken normal gebeliklerde aşırı test ve müdahaleyi de önler.

NST'nin yorumlanmasında her zaman gebenin klinik durumu, gebelik haftası ve gebede eşlik eden başka hastalıkların varlığı da dikkate alınmalıdır. NST yorumlanmasında, sağlık profesyonelleri ve özellikle doğumu yakından takip eden ebeler, bilgi ve beceri yönünden donanımlı olmalıdır. Ebeler, traseyi yorumlayabilmeli, normalden sapan durumları fark etmeli ve müdahale etmelidir. Ayrıca ebeler, bilgi ve becerilerinin gelişmesi için güncel bilgileri takip etmeli ve hizmet içi eğitimlere katılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Non-stres test, gebe, fetüs, ebe

## THE ROLE OF THE MIDWIFE IN THE EVALUATION OF NONSTRESS TEST

### Abstract

Non-stress test, popularly known as NST, is a method used to test the health of the fetus before the onset of labor. NST is performed at 30-32 weeks to assess fetal health through the use of electrical fetal monitors that continuously record fetal heart rate (FHR). It is an evaluation tool used from gestational week to term.

While it continuously records the fetal heart rate with the ultrasound probe (transuder) placed on the pregnant woman's abdomen, it simultaneously records uterine contractions with the tocotransuder placed on the uterine fundus to record uterine activity. NST is a test that evaluates the fetal heart rate and shows basal rate, variability, acceleration and deceleration, as well as the relationship between the fetal heart rate and the timing of uterine contractions. NST is the most commonly used technique to test fetal health after 32 weeks of pregnancy. FHR is a noninvasive, safe, and cost-effective test widely used in outpatient settings that involves recording it over a period of time.

NST allows early detection of hypoxemia and intervention to prevent neurological deterioration and/or death, while also avoiding excessive testing and intervention in normal pregnancies.

When interpreting NST, the clinical condition of the pregnant woman, her gestational age, and the presence of other accompanying diseases should always be taken into consideration. In the interpretation of NST, health professionals and especially midwives who closely follow the birth should be equipped with knowledge and skills. Midwives should be able to interpret the tracing, recognize situations that deviate from normal, and intervene. In addition, midwives should follow current information and participate in in-service training to improve their knowledge and skills.

**Keywords:** Non-stress test, pregnant, fetus, midwife

## Giriş

Halk arasında NST olarak bilinen stressiz test (nonstres test), doğumun başlangıcından önce fetüsün sağlığını test etmek için kullanılan bir yöntemdir. NST, fetal kalp atış hızını (FKH) sürekli olarak kaydeden elektrikli fetal monitörlerin kullanımı yoluyla fetal sağlığı değerlendirmek için 30-32. gebelik haftasından terme kadar kullanılan bir değerlendirme aracıdır (1).

Gebenin karnına yerleştirilen, ultrason probu (transuder) ile fetal kalp atış hızını sürekli kayıt ederken aynı anda uterus aktivitesini kaydetmek için uterus fundusunun üzerine yerleştirilen tokotransuder ile de uterus kontraksiyonlarını kayıt eder. NST, fetal kalp hızının değerlendirildiği, bazal hızı, variabiliteyi, akselerasyonu ve deselerasyonu göstermenin yanı sıra fetal kalp hızı ile uterus kasılmalarının zamanlaması arasındaki ilişki de gösteren testtir (2). Doğum öncesi dönemde NST, biyofiziksel profilin bir parçası veya bileşeni olarak ultrasonla doğum öncesi dönemde işlev görür. Fetüsün klinik olarak hipoksemi riski veya artan ölüm riski altında olduğuna karar verildiğinde, yüksek riskli gebeliklerin gözetimi için kullanılan invaziv olmayan testtir (1).

NST, 32 haftalık gebelikten sonra fetal sağlığı test etmek için en sık kullanılan tekniktir. FKH, belirli bir süre boyunca kaydedilmesini içeren, ayakta tedavi ortamlarında yaygın olarak kullanılan noninvaziv, güvenli ve uygun maliyetli bir testtir (3). NST, hipoksemiye erken tespit etmesine ve nörolojik bozulmayı ve/veya ölümü önlemek için müdahale etmesine olanak sağlarken normal gebeliklerde aşırı test veya müdahaleyi önler (4).

## Fetal Kalp Hızının (FKH) Değerlendirilmesinde Kullanılan Parametreler

**1. Bazal fetal kalp hızı:** 2 dakikadan az olmayan sürede geçici değişiklikleri dikkate almadan belirlenen kalp hızıdır. FKH'nın ortalama değeri 110-160 atım/dakika arasındadır.

**1.1. Fetal taşikardi:** Fetal taşikardi, bir fetüsün (gelişmekte olan bebek) kalp atış hızının dakikada 180 atımdan daha hızlı olması durumunda ortaya çıkar. Dakikada 180 ve üzeri atım olması ciddi taşikardiyi göstermektedir.

### -Fetal taşikardinin nedenleri

- Maternal hipertiroidizm
- Maternal ateş
- Fetal anemi
- Fetal hipoksi
- Fetal kalp yetmezliği
- Koryoamnionitis
- Uyarıcılar (vücuttaki aktiviteleri hızlandıran ilaçlar) (3,5).



**1.2. Fetal bradikardi:** Fetal kalp atımının dakikada 110 atım ve altında olması durumunda ortaya çıkar. Dakikada 80 atım ve altında olması ciddi bradikardiyi göstermektedir (3).

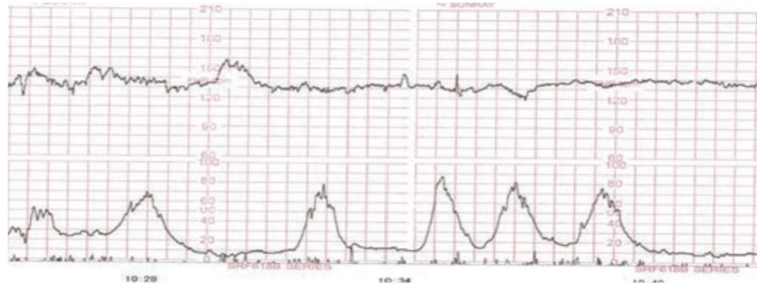
**-Fetal bradikardinin nedenleri**

- Gebenin sırt üstü pozisyonda olması
- Maternal hipotermi
- Maternal hipoglisemi
- Umlikal kord basısı
- Fetal asfiksi
- Fetal hipoksi
- Plasenta previa
- Plasenta dekolman
- Hipertonik uterus kontraksiyonları
- Preeklampsi
- Beta-bloker tedavisi
- Annenin ilaç kullanması (3,5).

**2. Variabilite:** FKH varyabilitesi, sempatik ve parasempatik sistemi arasındaki entegre aktivite sonucu oluşur. Normal (orta) varyabilite varlığında amplitud 5-25 bpm aralığındadır. Normal bazal varyabilite santral sinir sisteminin oksijenizasyonunun normal olduğunu, hipoksik hasar ve metabolik asidemini olmadığını gösterir (6).

Tek başına minimal varyabilitede yada varyabilite yokluğunda fetal metabolik asidemi yada hipoksik hasar için kötü bir prediktif göstergedir. Fetal uyku siklusu, aritmi, ilaçlar, ekstrem prematürite, konjenital anomaliler ve daha önceden gelişmiş nörolojik hasarda minimal varyabilite ve varyabilite yokluğu gözlemlenebilir. Varyabilitenin belirgin olduğu durumlarda (amplitüd >25 bpm) saltatory paternden bahsedilir. Patofizyolojisi net değildir. Normal bir varyant olabileceği gibi fetal oksijenizasyonun geçici bozulmasına bağlı otonom sistemin instabilitesi/hiperaktivitesine bağlı gelişebilir (7).

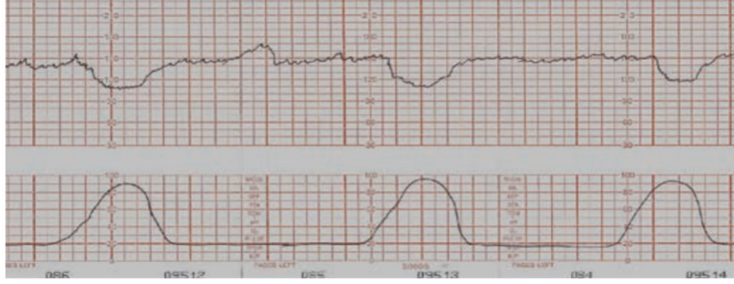
**3. Akselerasyon (hızlanma):** FKH'nın bazal düzeyden en az 15 atım/dk artması ve en az 15 saniye sürmesidir.



**Şekil 1:** Akselerasyon (7)

**4. Deselerasyon (yavaşlama):** FKH'nın yavaşlamasıdır. FKH'nın bazal düzeyden en az 15 atım/dk düşmesidir.

**4.1. Erken deselerasyon:** Erken yavaşlama, uterus kasılmasıyla ilişkili FKH'nın simetrik azalması ve geri dönüşü olarak tanımlanmaktadır. Düşüş kademelidir ve yavaşlamanın 30 saniye veya daha uzun en düşük noktaya doğru yavaşlaması ile tanımlanır; en düşük nokta uterus kontraksiyonunun zirvesi ile aynı zamanda meydana gelir. Çoğu durumda, yavaşlamanın başlangıcı, en düşük noktası ve toparlanması, kasılmanın başlangıcı, zirvesi ve sonu ile çakışır (5).

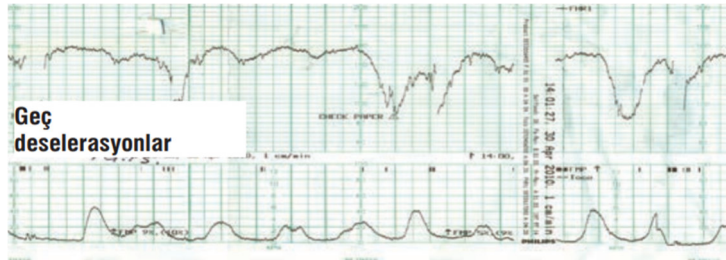


Şekil 2: Erken deselerasyon (7)

Uterus kasılmalarıyla bağlantılı olarak her zaman erken deselerasyon meydana gelebilir. Erken deselerasyon patolojik bir durum değildir. Yapılan çalışmalar, uterus kontraksiyonlarının, intrauterin basıncın artması ve annenin uterus arter kan akışında doğrusal bir düşüş ile ilişkili olduğunu göstermiştir (8). Erken deselerasyon, uterus kontraksiyonları sırasında intrakraniyal basınç ve serebral kan akışındaki değişikliklere yanıt olarak vagal aktivasyonun aracılık ettiği, otonomik bir yanıtı temsil etmektedir (9). Erken deselerasyon yaşayan fetüsler normal SpO değerlerine ve düşük fetal baz açığına sahiptir (10,11).

**4.2. Geç deselerasyon:** Geç deselerasyon, plasentaya giden kan akışının azalmasından kaynaklanırlar ve yaklaşan fetal asidemiye işaret edebilirler. Geç deselerasyon, tipik olarak uterus kontraksiyonunu takiben fetal kalp hızında görsel olarak belirgin ve kademeli olarak azalmasıdır (12). Kademeli düşüş, başlangıçtan en düşük noktaya kadar 30 saniye veya daha uzun süre olarak tanımlanır (5).

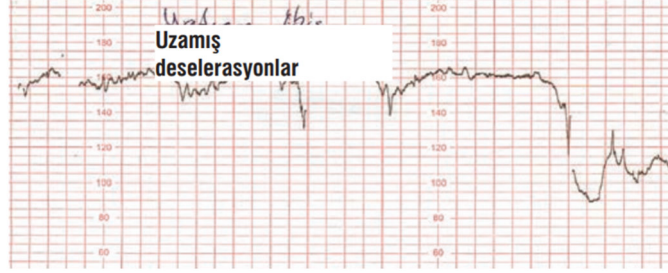
Geç deselerasyonun etyolojisinin uteroplazental yetmezlik olduğu bulunmuştur. Plasentaya giden kan akışının azalması, fetusa giden kan ve oksijen miktarının azalmasına neden olur. Geç deselerasyonlara neden olabilecek bazı maternal ve fetal durumlar; annede dehidrasyon, anemi, hipoksi, epidural analjeziden kaynaklanan hipotansiyon ve plasentanın ayrılmasıdır (13). Uteroplazental kan akımının azalmasına zemin hazırlayan herhangi bir durum geç yavaşlamalara neden olabilir (14).



Şekil 3: Geç deselerasyon (7)

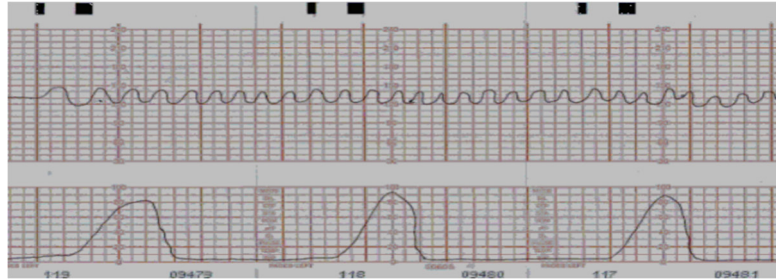
**4.3. Değişken deselerasyon:** Değişken yavaşlamalar fetal kalp hızında ani, görsel olarak belirgin azalmalar olarak tanımlandı. Nadir noktaya doğru yavaşlamanın başlangıcı 30 saniyeden az olmalıdır. Fetal kalp hızının başlangıç değerine göre azalma, dakikada en az 15 atım olmalı ve en az 15 saniye sürmeli, ancak 2 dakikadan az sürmelidir. Değişken yavaşlamalar periyodik olabilir, yani kasılmalarla ilişkili olabilir veya epizodik olabilir ve uterus kasılmalarıyla ilişkili olmayabilir (15).

**4.4. Uzamış deselerasyon:** Uzamış yavaşlama anormal fetal kalp hızı (FHR) bulgusudur. Genellikle 2 ila 10 dakika süren ancak 10 dakikadan uzun da sürebilen bir FHR yavaşlamasıdır. Fetal kalp atış hızının 2 dakikadan daha uzun ancak 10 dakikadan daha kısa bir süre boyunca görsel olarak başlangıç çizgisinin 15 bpm altına 15 bpm kadar azalması olarak tanımlanan uzun süreli fetal kalp hızı yavaşlaması, sıklıkla görülen, güven verici olmayan fetal kalp hızı karakteristiğinin bir örneğidir. Maternal veya fetal durumdaki fizyolojik ve geri dönüşümlü değişikliklere yanıt. Nedenlerin bazı örnekleri arasında hızlı servikal değişim, uterin taşistol, servikal muayene, bölgesel anestezi uygulanmasından kaynaklanan anne hipotansiyonu ve yapay membran rüptürü yer alır (16).



Şekil 4: Uzamış deselerasyon (7)

**4.5. Sinusoidal patern:** FKH'nın düzgün, belirgin, dalga boyu şeklinde, 5-15 bpm atım, en az 20 dk. süren, 3-5/dk frekansında oluşan paternidir olmakla birlikte patofizyolojik mekanizma net değildir. Fetal anemi, feto-maternal kanama, ikizden ikize transfüzyon sendromu, rüptüre vaza previa ile ilişkilidir. Ayrıca akut fetal hipoksi, enfeksiyon, kardiyak malformasyon, hidrosefali, ve gastroşizis olgularında da görülmüştür (17).



Şekil 5: Sinusoidal patern (7)

### NST'nin Yorumlanması

NST yorumu reaktif veya Nonreaktif şeklindedir.

**Reaktif NST:** Reaktif NST için kriterler, en az 15 saniye süren ve belirlenen başlangıç kalp hızının en az 15 atım/dakika üzerine yükselen, en az iki FKH akselerasyonlarının olmasıdır.

**Non-reaktif NST:** NST'nin uygulandığı, 20 dakikalık, bazı uzmanlar tarafından 40 dakika hatta 60 dakikalık sürede bazal hızın ikiden az akselerasyon yapmasıdır. Non-reaktif NST'nin en yaygın açıklaması, normal bir fetüste ortalamadan daha uzun uyku döngüsünün varlığıdır. Mevcut bakım standardında, tam biyofiziksel profille ultrason değerlendirmesi yapılmaktadır (18).

### NST Uygulanmasında ve Yorumlanmasında Ebe'nin Rolü

- Ebeler NST konusunda bilgi ve beceri yönünden donanımlı olmalı,
- Ebe uygulama öncesinde gebeye kendini tanıtmalı,
- NST işlemi hakkında gebeye bilgi verilmeli,
- Gebe sol lateral pozisyonda yatırılmalı,

- Leopold manevraları yapılarak fundus seviyesi ve fetüsün sırtı belirlemeli,
- NST işlemi süresince gebe yalnız bırakılmamalı,
- NST işlemi uygulandıktan sonra trasenin yorumlanması ve gebeyle paylaşılmalı,
- Testin başladığı tarih, saat, gebenin adı, testin yapılma nedeni ve annenin vital bulguları kaydedilmeli,
- Testin sonucu kayıt edilmelidir (5).

## SONUÇ

NST, doğum ve gebeliğin izlenmesi sırasında yaygın olarak kullanılan en önemli tanısal fetal iyilik testlerinden biridir. NST'nin yorumlanmasında her zaman gebenin klinik durumu, gebelik haftası ve gebede eşlik eden başka hastalıkların varlığı da dikkate alınmalıdır. NST yorumlanmasında, sağlık profesyonelleri ve özellikle doğumu yakından takip eden ebeler, donanımlı olmalıdır. Ebeler, traseyi yorumlayabilmeli, normalden sapan durumları fark etmeli ve müdahale etmelidir. Ayrıca ebeler, bilgi ve becerilerinin gelişmesi için güncel bilgileri takip etmeli ve hizmet içi eğitimlere katılmalıdır.

## KAYNAKÇA

1. Preboth, M. (2000). ACOG guidelines on antepartum fetal surveillance. *American family physician*, 62(5), 1184-1188.
2. Grivell, R. M., Alfirevic, Z., Gyte, G. M., & Devane, D. (2015). Antenatal cardiotocography for fetal assessment. *Cochrane database of systematic reviews*, (9).
3. <https://www.cincinnatichildrens.org/health/f/fetal-bradycardia>
4. Parer, J. T. (1997). Electronic Fetal Heart Rate Monitoring: Research Guidelines for Interpretation: The National Institute of Child Health and Human Development Research Planning Workshop. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 26(6), 635-640.
5. Ataş NA, Erkal Aksoy Y. (2023). Fetal Sağlığın Değerlendirilmesi. *İstanbul Tıp Kitapevi*. Aktaş S., Aksoy Derya Y. Ve Toker E. (ed.) ISBN: 978-625-6820-17-3. Sayfa Sayısı: 337-342.
6. Uptodate. Intrapartum fetal heart rate assessment. Available at: <http://www.uptodate.com/contents/intrapartum-fetal-heart-rate-assessment>.
7. Özzer, Ş., Şule, Ö. Z. E. L., Aksoy, R. T., & Üstün, Y. E. (2017). İntrapartum fetal kalp hızı değerlendirmesi. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 14(3), 133-137.
8. Çetin, A. (2010). Use of three-tier classification system during intrapartum electronic fetal heart rate monitoring. *Basic and Clinical Sciences*, 1(4), 71-76.
9. JANBU, T., & NESHETM, B. T. (1987). Uterine artery blood velocities during contractions in pregnancy and labour related to intrauterine pressure. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 94(12), 1150-1155.
10. Ball, R. H., & Parer, J. T. (1992). The physiologic mechanisms of variable decelerations. *American journal of obstetrics and gynecology*, 166(6), 1683-1689.
11. Puertas, A., Navarro, M., Velasco, P., Montoya, F., & Miranda, J. A. (2004). Intrapartum fetal pulse oximetry and fetal heart rate decelerations. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 85(1), 12-17.
12. Hon, E. H., & Khazin, A. F. (1969). Observations on fetal heart rate and fetal biochemistry: I. Base deficit. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 105(5), 721-729.
13. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539820/>
14. Jensen, A., & Berger, R. (1991). Fetal circulatory responses to oxygen lack. *J Dev Physiol*, 16(4), 181-207.

15. Reid, D. L., Parer, J. T., Williams, K., Darr, D., Phernetton, T. M., & Rankin, J. H. (1991). Effects of severe reduction in maternal placental blood flow on blood flow distribution in the sheep fetus. *Journal of developmental physiology*, 15(3), 183-188.

16. Macones, G. A., Hankins, G. D., Spong, C. Y., Hauth, J., & Moore, T. (2008). The 2008 National Institute of Child Health and Human Development workshop report on electronic fetal monitoring: update on definitions, interpretation, and research guidelines. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 37(5), 510-515.

17. Freeman, Roger KMD. Fetal heart rate monitoring. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.

18. Ayres-de-Campos, D., Spong, C. Y., & Chandrharan, E. (2015). FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Cardiotocography. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 131(1), 13-24.

## PRENATAL DÖNEMDE FETAL SAĞLIK KAYGISI

**Dr. Öğr. Üyesi Zeynep BAL**

Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü  
ORCID: 0000-0003-3224-0511

**Dr. Arş. Gör. Tuba Enise BENLİ**

Giresun Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü  
ORCID: 0000-0002-6087-2199

### Özet

Gebelik, kadınların hayatındaki en önemli olaylardan biri olmakla birlikte kadının hayatındaki en stresli olaylardan da biridir. Gebelik sürecindeki yüksek düzeydeki kaygı, anne ve bebek üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. Fetal sağlık kaygısı, anne adayının gelişmekte olan fetüsünün sağlığına ilişkin kaygısını ifade etmektedir.

Anne adayı yaşadığı bu endişe ile baş edemezse, ruhsal ve psikolojik rahatsızlıkların görülme riski artabilir. Bu durum doğru yönetilip kontrol edilmezse uzun süreli bir krize dönüşebilir, anne ve bebeği üzerinde birçok istenmeyen sonuçlar oluşturabilir. Fetal sağlık; maternal, fetal, plasental ve eksternal faktörlerden etkilenmektedir. Fetal sağlığı olumsuz etkileyebilecek sorunların, erken tanı ve tedavisi, fetal mortalite ile morbiditeyi en aza indirmektedir. Fetüsün yaşamını etkileyebilecek, sağlıklı fetal gelişimin sürdürülmesinde birçok faktör rol oynamaktadır. Bu faktörler; gebenin yaşı, eğitimi, sağlık durumu, gebelikten önce ve/veya gebelikte ortaya çıkan hastalıkları, beslenme, sosyoekonomik durumu, aldığı doğum öncesi bakım hizmetinin kalitesi, kilosu, boy, gebelikler arasının iki yıldan az olması, sigara kullanımını, folik asit kullanması, demir takviyesi alması, multivitamin kullanması, gebelik öncesi danışmanlık alması vb gibi faktörler fetal sağlık üzerinde etkili olan durumlar olarak görülmektedir.

Fetal sağlık kaygısını yoğun yaşayanların, anne ve fetüs sağlığı üzerinde oluşabilecek zararlı etkiler nedeniyle, sağlık profesyonelleri ve özellikle ebeler, gebelik sürecinde kadınları yakından takip etmelidir. Ebeler, gebelerin kaygı düzeylerini daha iyi analiz etmeli ve eğitim ve danışmanlık vermelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Prenatal Dönem, Fetal Sağlık, Kaygı

## FETAL HEALTH CONCERNS DURING THE PRENATAL PERIOD

### Abstract

Pregnancy is one of the most important events in a woman's life, but also one of the most stressful events in a woman's life. High levels of anxiety during pregnancy have a negative effect on the mother and baby. Fetal health concern refers to the expectant mother's concern about the health of her developing fetus.

If the expectant mother cannot cope with this anxiety, the risk of mental and psychological disorders may increase. If this situation is not managed and controlled correctly, it can turn into a long-term crisis and cause many undesirable consequences for the mother and her baby. Fetal health; It is affected by maternal, fetal, placental and external factors. Early diagnosis and treatment of problems that may negatively affect fetal health minimizes fetal mortality and morbidity. Many factors play a role in maintaining healthy fetal development that can affect the life of the fetus.

These factors; pregnant woman's age, education, health status, diseases that occurred before and/or during pregnancy, nutrition, socioeconomic status, quality of prenatal care received, weight, height, interpregnancy intervals of less than two years, smoking, folic acid use, iron supplements. Factors such as pregnancy, multivitamin use, pre-pregnancy counseling, etc. are seen as factors that affect fetal health.

Health professionals, and especially midwives, should closely monitor women during pregnancy due to the harmful effects that may occur on maternal and fetal health in those who have intense fetal health concerns. Midwives should better analyze the anxiety levels of pregnant women and provide education and counseling.

**Keywords:** Prenatal Period, Fetal Health, Anxiety

## GİRİŞ

Fetal yaşam sırasında nöronlar çoğalır, göç eder ve bağlantılar oluşturarak gelişmekte olan beynin yapısını sağlar. Beyin, tüm gebelik boyunca gelişmeye devam eder ve gelişmekte olan beyindeki sinaps oluşumunun çoğu üçüncü trimesterde gerçekleşir (1). Bu karmaşık nörogelişimsel olaylar sırasında fetal beyin özellikle savunmasızdır. Enfeksiyöz ajanlar, alkol, çeşitli yasa dışı uyuşturucular, ilaçlar ve çevresel toksinler dahil olmak üzere pek çok faktör fetal beyin gelişimini etkileyebilir, ancak annede psikiyatrik hastalığa maruz kalmanın da fetal beyin gelişimini etkileyebileceğini gösteren kanıtlar vardır (2).

Gebelik, kadınların hayatındaki en önemli olaylardan biri olmakla birlikte kadının hayatındaki en stresli olaylardan da biridir. Gebelerin yaklaşık %30'u günlük yaşamlarında iş gerginliği, depresif veya anksiyete belirtileri dahil olmak üzere birçok psikososyal stres yaşadıklarını bildirmektedir (3). Gebelik sırasında kadınlarda yeterli fetal büyüme ve gelişmeyi sağlamak için gerekli olan çeşitli fizyolojik, anatomik ve psikolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Gebelik sırasında anne adayları genellikle vücut değişikliklerinin kabulü, fetüsün büyümesi ile ilgili kaygılar gösterir ve üçüncü trimesterde doğum korkusu ve bebekle yaşam tarzını yeniden ayarlama ihtiyacına bağlı olarak annenin kaygısı da artmaktadır (4).

Fetal sağlık; maternal, fetal, plasental ve eksternal faktörlerden etkilenmektedir. Fetal sağlığı olumsuz etkileyebilecek sorunların, erken tanı ve tedavisi, fetal mortalite ile morbiditeyi en aza indirmektedir (5). Fetüsün yaşamını etkileyebilecek, sağlıklı fetal gelişimin sürdürülmesinde birçok faktör rol oynamaktadır. Bu faktörler;

- Gebenin yaşı
- Eğitimi
- Sağlık durumu
- Gebelikten önce ve/veya gebelikte ortaya çıkan hastalıkları
- Beslenme
- Sosyoekonomik durumu
- Aldığı doğum öncesi bakım hizmetinin kalitesi
- Kilosu ve boyu,
- Gebelikler arasının iki yıldan az olması,
- Sigara kullanımı,
- Folik asit kullanması,
- Demir takviyesi alması,
- Multivitamin kullanması,
- Gebelik öncesi danışmanlık alması
- Gebenin psikolojik durumu vb gibi faktörler fetal sağlık üzerinde etkili olan durumlar olarak görülmektedir (6,7).

Harpel'in yapmış olduğu çalışmada, gebe kadında fetal sağlık kaygısı deneyiminde ultrasonun rolünü incelenmiş olup özellikle kadınlar görsel görüntüye eriştiğinde ve cesaret verici sözlü geri bildirim alındığında, fetal sağlık kaygısının ultrasonla hafiflediğini ifade etmiştir (8).

Kaygı, toplumumuzda çeşitli faktörlere bağlı olarak giderek artmakta ve önemli sağlık sorunları oluşturmaktadır. Fetal sağlık kaygısı, anne adayının gelişmekte olan fetüsünün sağlığına ilişkin kaygısını ifade etmektedir. Annenin ilk trimesterde kaygısı, daha sonra fetal komplikasyonların gelişmesi için bir risk faktörüdür (9). Anne adayı, yaşadığı bu endişe ile baş edemezse, ruhsal ve psikolojik rahatsızlıkların görülme riski artabilir. Bu durum doğru yönetilip kontrol edilmezse uzun süreli bir krize dönüşebilir, anne ve bebeği üzerinde birçok istenmeyen sonuçlar oluşturabilir (10, 11). Fu ve ark. gebelik sırasındaki ruh sağlığının kötü olması, Doppler ultrason ile değerlendirilen umbilikal arter ve fetal serebral dolaşım üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğunu belirtmiştir (12).

Literatürde, doğumdan önce, annenin psikososyal stres etkileri, uyarılara karşı daha yüksek fetal kalp hızı (FHR) reaktivitesi, genel olarak azalan kalp hızı değişkenliği, uyarılara alışmada azalma ve yenidoğan amigdala hacmi ve dinlenme durumu fonksiyonel bağlantısındaki farklılıklar gibi fetal nörogelişim göstergeleri tespit edilmiştir (13, 14). Levine ve ark. sistematik bir incelemede doğum öncesi stresin dolaşımdaki değişikliklerle ilişkili olduğuna dair sınırlı kanıt olduğu sonucuna varmıştır. Yüksek düzeyde algılanan anne stresi ve kaygısı aynı zamanda erken doğum (15), doğum ağırlığı (16, 17) ve gebelik yaşına göre küçük boyutlu bebeklerle de ilişkilidir (18). Uterin arter (UtA), göbek arteri (UA), fetal orta serebral arter (MCA) ve fetal venöz dolaşımın Doppler hız ölçümü sonuçları, olumsuz perinatal sonuçlarla ilişkilendirilmiştir (19, 20).

Gebelik sürecindeki yüksek düzeydeki kaygı, anne ve bebek üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. Yapılan hayvan modelleri araştırmalarında, annedeki sıkıntının yavrularda uzun vadeli öğrenmeyi, motor gelişimi ve davranışı olumsuz etkilediğini göstermektedir (19, 20). Kanıtlar, bunun fetal sinir sisteminin gelişimi üzerindeki etkiler, anne ve fetal hipotalamik hipofiz adrenal (HPA) eksenlerinin işleyişindeki değişiklikler yoluyla gerçekleştiğini göstermektedir. İnsanlarda gebelik sırasındaki yüksek düzeydeki kaygı; preeklampsi, erken doğum ve düşük doğum ağırlığı gelişme riskinin arttırdığı bildirilmiştir. Prematüre bebeklerde de düşük doğum ağırlığının beyin morfolojisindeki değişikliklerle ilişkili olduğu gösterilmiştir (21). Ramiro-Cortijo ve ark. yapmış olduğu çalışmada, fetal komplikasyonu olan kadınların, fetal komplikasyonu olmayan kadınlara göre anlamlı derecede anksiyete puanının daha yüksek olduğu ve anksiyete gibi anneye ait psikolojik durumun, fetal UV kan akışı üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Gebelik sırasındaki anne stresinin veya kaygısının, hafif biçimlerinin bile fetüsü etkileyerek bebek ve çocuk gelişiminde olası uzun vadeli sonuçlara yol açtığına dair giderek artan kanıtlar vardır (22). Araştırmalar, gebelik sırasındaki anne stresinin doğmamış bebeğin gelişimi üzerinde güçlü bir etki yarattığını göstermektedir (23). Literatürde, fetüste metabolik işlevsellik, bilişsel ve duygusal gelişim gibi çeşitli gelişimsel alanlar üzerinde uzun vadeli etkiye vurgu yapmaktadır (24). Her ne kadar pek çok fetüs, stresin etkilerine karşı dirençli görünse de, prospective longitudinal araştırmalar, doğum öncesi anksiyete ve depresyon yaşayan gebelerin, yaklaşık 2 kat daha fazla mental bozukluk (dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, kaybı vb) yaşayan çocuklara sahip olduğu ve bu etkilerin çocukluktan ergenliğe kadar uzadığını göstermektedir (25). Annenin doğum öncesi psikososyal stresinin yüksek olması, aynı zamanda zeka puanlarında küçük ama istatistiksel olarak anlamlı düşüşler olduğu, 5,5 yaşında daha az gelişmiş dil gelişimi ve okul çağındaki çocuklarda otistik özelliklerin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (26, 27).



Gebelikte veya öncesinde başlayan kaygının, bireyin yaşam boyu yaşayacağı fiziksel ve zihinsel sağlık sorunları için önemli risk faktörleridir. Gebelik, her kadının hayatında önemli bir olay olarak görülmekte ve ebeveynliğe geçişte psikolojik olarak zorluklarla karşılaşılabilir. Ancak bugüne kadar doğum öncesi, gebenin kaygısının doğmamış çocuğu etkileyebileceği mekanizmalar henüz tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Fetal sağlık kaygısını, yoğun yaşayanların, anne ve fetüs sağlığı üzerinde oluşabilecek zararlı etkiler nedeniyle, sağlık profesyonelleri ve özellikle ebeler, gebelik sürecinde kadınları yakından takip etmelidir. Ebeler, gebelerin kaygı düzeylerini daha iyi analiz etmeli, eğitim ve danışmanlık vermelidir.

#### KAYNAK

1. Bourgeois, J. P. (1997) *Acta Paediatr Suppl* 422, 27-33.
2. <https://womensmentalhealth.org/posts/anxiety-during-pregnancy-how-does-it-affect-the-developing-fetal-brain/>
3. Loomans, E. M., Van Dijk, A. E., Vrijkotte, T. G., Van Eijsden, M., Stronks, K., Gemke, R. J., & Van Den Bergh, B. R. (2013). Psychosocial stress during pregnancy is related to adverse birth outcomes: results from a large multi-ethnic community-based birth cohort. *The European Journal of Public Health*, 23(3), 485-491.
4. Jorge, T. F., & Nomura, R. M. Y. (2023). Effects of maternal anxiety on fetal and maternal circulation. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 69, 410-414.
5. Muglia, L. J., Benhalima, K., Tong, S., & Ozanne, S. (2022). Maternal factors during pregnancy influencing maternal, fetal, and childhood outcomes. *BMC medicine*, 20(1), 418.
6. Oteng-Ntim, E., Varma, R., Croker, H., Poston, L., & Doyle, P. (2012). Lifestyle interventions for overweight and obese pregnant women to improve pregnancy outcome: systematic review and meta-analysis. *BMC medicine*, 10(1), 1-15.
7. Yılmaz T., Dinç H., Demirgöz Bal M. (2015). Gebelerin Fetal Sağlığın Geliştirilmesine Yönelik Yaptığı Uygulamalar / Practices Carried out by Pregnant Women to Improve Fetal Health. *G.O.P. Taksim E.A.H. JAREN* 2015;1(1):21-29.
8. Harpel, T. S. (2008). Fear of the unknown: ultrasound and anxiety about fetal health. *Health*, 12(3), 295–312.
9. Jorge, T. F., & Nomura, R. M. Y. (2023). Effects of maternal anxiety on fetal and maternal circulation. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 69, 410-414.
10. Scheinost, D., Spann, M. N., McDonough, L., Peterson, B. S., & Monk, C. (2020). Associations between different dimensions of prenatal distress, neonatal hippocampal connectivity, and infant memory. *Neuropsychopharmacology*, 45(8), 1272-1279.
11. Qiu, A., Shen, M., Buss, C., Chong, Y. S., Kwek, K., Saw, S. M., ... & GUSTO Study Group. (2017). Effects of antenatal maternal depressive symptoms and socio-economic status on neonatal brain development are modulated by genetic risk. *Cerebral cortex*, 27(5), 3080-3092.
12. Jing, F., Ruifen, Y., Xiaodong, M., & Huimin, X. (2014). Association between maternal psychological status and fetal hemodynamic circulation in late pregnancy. *Chinese Medical Journal*, 127(13), 2475-2478.
13. Monk, C., Fifer, W. P., Myers, M. M., Bagiella, E., Duong, J. K., Chen, I. S., ... & Altincatal, A. (2011). Effects of maternal breathing rate, psychiatric status, and cortisol on fetal heart rate. *Developmental psychobiology*, 53(3), 221-233.
14. Posner, J., Cha, J., Roy, A. K., Peterson, B. S., Bansal, R., Gustafsson, H. C., ... & Monk, C. (2016). Alterations in amygdala–prefrontal circuits in infants exposed to prenatal maternal depression. *Translational psychiatry*, 6(11), e935-e935.

15. Rondó, P. H., Ferreira, R. F., Nogueira, F., Ribeiro, M. C., Lobert, H., & Artes, R. (2003). Maternal psychological stress and distress as predictors of low birth weight, prematurity and intrauterine growth retardation. *European journal of clinical nutrition*, 57(2), 266-272.
16. Khashan, A. S., Everard, C., McCowan, L. M. E., Dekker, G., Moss-Morris, R., Baker, P. N., ... & Kenny, L. C. (2014). Second-trimester maternal distress increases the risk of small for gestational age. *Psychological medicine*, 44(13), 2799-2810.
17. Kaitz, M., Mankuta, D., Rokem, A. M., & Faraone, S. V. (2014). Moderate antenatal anxiety symptoms and birth outcomes of boys and girls. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 35(4), 116-123.
18. Class, Q. A., Lichtenstein, P., Långström, N., & D'onofrio, B. M. (2011). Timing of prenatal maternal exposure to severe life events and adverse pregnancy outcomes: a population study of 2.6 million pregnancies. *Psychosomatic medicine*, 73(3), 234.
19. DiPietro, J. A., Hilton, S. C., Hawkins, M., Costigan, K. A., & Pressman, E. K. (2002). Maternal stress and affect influence fetal neurobehavioral development. *Developmental psychology*, 38(5), 659.
20. Schneider, M. L., Moore, C. F., & Nelson, C. A. (2000). The effects of early adversity on neurobehavioral development.
21. Peterson, B.S., Vohr, B., Staib, L.H., Cannistraci, C.J., Dolberg, A., Schneider, K.C., Katz, K.H., Westerveld, M., Sparrow, S., Anderson, A.W., Duncan, C.C., Makuch, R.W., Gore, J.C. & Ment, L. R. (2000) *Jama* 284, 1939-47.
22. Zietlow, A. L., Nonnenmacher, N., Reck, C., Ditzen, B., & Müller, M. (2019). Emotional stress during pregnancy—Associations with maternal anxiety disorders, infant cortisol reactivity, and mother–child interaction at pre-school age. *Frontiers in Psychology*, 10, 2179.
23. Van den Bergh, B. R., van den Heuvel, M. I., Lahti, M., Braeken, M., de Rooij, S. R., Entringer, S., ... & Schwab, M. (2020). Prenatal developmental origins of behavior and mental health: The influence of maternal stress in pregnancy. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 117, 26-64.
24. Beijers, R., Buitelaar, J. K., & de Weerth, C. (2014). Mechanisms underlying the effects of prenatal psychosocial stress on child outcomes: beyond the HPA axis. *European child & adolescent psychiatry*, 23, 943-956.
25. O'Donnell, K. J., Glover, V., Barker, E. D., & O'Connor, T. G. (2014). The persisting effect of maternal mood in pregnancy on childhood psychopathology. *Development and psychopathology*, 26(2), 393-403.
26. Laplante, D. P., Brunet, A., Schmitz, N., Ciampi, A., & King, S. (2008). Project Ice Storm: Prenatal maternal stress affects cognitive and linguistic functioning in 5½-year-old children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(9), 1063-1072.
27. Walder, D. J., Laplante, D. P., Sousa-Pires, A., Veru, F., Brunet, A., & King, S. (2014). Prenatal maternal stress predicts autism traits in 6½ year-old children: Project Ice Storm. *Psychiatry research*, 219(2), 353-360.

## BİR HAVA KANALI TASARIMININ SONLU ANALİZLER YARDIMIYLA İYİLEŞTİRME ÇALIŞMASI

**Mert LÜYE**

Koluman Otomotiv Endüstri A.Ş.

ORCID: 0000-0001-9933-3144

**Samet LEYMUŇİÇEĞ**

Koluman Otomotiv Endüstri A.Ş.

ORCID: 0009-0008-8096-5158

**Berat Fırat DALĞIÇ**

Koluman Otomotiv Endüstri A.Ş.

ORCID: 0000-0002-8989-6995

### ÖZET

6x6 Taktik Tekerlekli Askeri aracın kabin tasarımında kullanılacak havalandırma sistemi için bir hava kanalı tasarlanmıştır. Hava kanalı ön tasarım aşamasında akış performansını incelemek için uygun koşullarda 1600 (m<sup>3</sup>/h) hacimsel debi sağlayabilen, klima performans parametreleri kullanılarak kabin içerisindeki birimleri de içeren akış analiz modeli sonlu elemanlar analizi (SEA) sonuçları doğrultusunda hava kanalı tasarımını incelemek ve geliştirmek hedeflenmiştir.

Ön tasarım aşamasındaki hava kanalı tasarımı kabin içerisine konumlandırıldığı bir modele entegre edilmiştir. Sağ ve sol olmak üzere 2 adet klimaya ait fan karakteristik eğrisi analiz modeline tanımlanarak kabin içerisindeki havayı klima fanları yardımıyla tekrar kabin içerisine yönlendirecek kapalı devre bir sistemi simüle edecek akış analizi gerçekleştirilmiştir. Ön tasarım aşamasındaki hava kanalı analiz sonuçları incelendiğinde sol hava kanalı için 1566,07 (m<sup>3</sup>/h) hacimsel debi ve sağ hava kanalı için 1526,69 (m<sup>3</sup>/h) hacimsel debi elde edildiği tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ve akış görselleri doğrultusunda hava kanalı içerisindeki akışı bozacak ve gereksiz alanlar tespit edilerek ön tasarım aşamasındaki hava kanalı tasarımına yön verilmiştir. Tasarımı iyileştirilen hava kanalı aynı girdiler ve ağ örgüsü kalitesinde tekrar analiz edilmiştir ve sol hava kanalı için 1560,49 (m<sup>3</sup>/h) hacimsel debi ile sağ hava kanalı için 1557,55 (m<sup>3</sup>/h) hacimsel debiye sahip bir hava kanalı elde edilmiştir.

Yapılan sonlu elemanlar akış analizleri yardımıyla benzer akış performansına sahip 12 kg daha hafif bir hava kanalı tasarımı elde edilmiştir. Buna ek olarak hava kanalı tasarımında gereksiz bölgenin çıkarılması ile hava kanalında oluşabilecek nem ve tozlanma riskinin de önüne geçilmiş oldu.

**Anahtar Kelimeler:** Akış, Ağ Örgüsü, Hacimsel Debi, Tasarım, SEA

### IMPROVEMENT STUDY OF AN AIR CHANNEL DESIGN WITH THE HELP OF FINITE ELEMENT ANALYSIS

#### ABSTRACT

An air duct has been designed for the ventilation system to be used in the cabin design of the 6x6 tactical wheeled military vehicle. In order to examine the flow performance at the air duct preliminary design stage, it is aimed to examine and develop the air duct design in line with the finite element analysis (FEA) results of the flow analysis model, which can provide 1600 (m<sup>3</sup>/h) volumetric flow under suitable conditions and includes the units in the cabin using air conditioning performance parameters.

The air duct design at the preliminary design stage is integrated into a model where it is positioned inside the cabin. Fan characteristic curves of two air conditioners, right and left, were defined in the analysis model, and a flow analysis was performed to simulate a closed-circuit system that will direct the air inside the cabin back into the cabin with the help of air conditioning fans.

When the air duct analysis results at the preliminary design stage were examined, it was determined that 1566.07 (m<sup>3</sup>/h) volumetric flow rate was obtained for the left air duct, and 1526.69 (m<sup>3</sup>/h) volumetric flow rate was obtained for the right air duct. In line with the results obtained, and the flow visuals, unnecessary areas that would disrupt the flow in the air duct were identified, and the air duct design at the preliminary design stage was directed. The air duct, whose design was improved, was analyzed again with the same inputs and mesh quality, and an air duct with a volumetric flow rate of 1560.49 (m<sup>3</sup>/h) for the left air duct and 1557.55 (m<sup>3</sup>/h) for the right air duct was obtained.

With the help of finite element flow analysis, a 12-kg lighter air duct design with similar flow performance was obtained. In addition, by removing unnecessary areas from the air duct design, the risk of moisture and dust that may occur in the air duct was prevented.

**Keywords:** Flow, Mesh, Volume Of Flow Rate, Design, FEA

## CuNi12Zn24 MALZEMESİNİN ÜRETİMİ İÇİN FARKLI YÖNTEM YAKLAŞIMLARININ MEKANİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

**Rabia KIRKGEÇİT**

Ar-Ge Uzmanı, Ar-Ge Merkezi Müdürlüğü Gemciler Güven Metal San. ve Tic. A. Ş.

ORCID: 0000-0003-0766-7214

**Muhammet Vahittin KAÇMIŞ**

Ar-Ge Müdürü, Ar-Ge Merkezi Müdürlüğü Gemciler Güven Metal San. ve Tic. A. Ş.

ORCID: 000-0001-6248-8062

### Özet

Bu makale çalışması, CuNi12Zn24 malzemesinin üretimi için kullanılan iki farklı prosesin mekanik özelliklerini incelemeyi amaçlamaktadır. İlk proses, döküm çıkışı numunelerinin 9mm'den 2mm'ye kadar soğuk haddeleme işlemine tabi tutulmasını içermektedir. Haddeleme işlemi sonrasında yapılan mekanik testler, malzemenin 227 HV sertliğe, 625,10 MPa çekme dayanımına ve 618,69 MPa akma dayanımına sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca, malzemenin %7.9 IACS ile iyi bir iletkenlik özelliği sergilediği tespit edilmiştir. İkinci proses, numunelerin 750°C derecede 2 saat boyunca tavlınmasını ve ardından çözeltiye alınarak 2mm'ye kadar soğuk haddeleme işlemine tabi tutulmasını içermektedir. Bu proses sonucunda elde edilen numunelerin sertlik değeri 226 HV, çekme dayanımı 527,50 MPa ve akma dayanımı 526,18 MPa olarak ölçülmüştür. İletkenlik değeri ise %8.8 IACS olarak belirlenmiştir. Yapılan karşılaştırmalı analiz sonucunda, çözeltiye alınan numunelerin mekanik test değerlerinin daha uygun olduğu görülmüştür. Bu durum, çözelti işlemi sonrasında elde edilen malzemenin daha yüksek bir çekme dayanımına ve akma dayanımına sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki proses arasındaki mekaniksel farkların az olması, her iki yöntemin de CuNi12Zn24 malzemesinin üretimi için uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, malzeme üretiminde kullanılan proseslerin seçiminde mühendislik açısından önemli bir bilgi kaynağı olabilir. Özellikle çözelti işlemi, malzemenin mekanik özelliklerini geliştirmek için etkili bir yöntem olarak görülmektedir. Bu sonuçlar, endüstriyel uygulamalarda CuNi12Zn24 malzemesinin mukavemet ve iletkenlik gereksinimlerini karşılamak için uygun olduğunu düşünen mühendislere yönelik değerli bir rehberlik sunacaktır.

**Anahtar Kelime:** CuNi12Zn24, alaşım, mekanik özellik, farklı proses.

### THE IMPACT OF DIFFERENT APPROACHES ON THE MECHANICAL PROPERTIES IN THE PRODUCTION OF CuNi12Zn24 MATERIAL

#### Abstract

This research aims to investigate the mechanical properties of two different processes used in the production of CuNi12Zn24 material. The first process involves the cold rolling of cast output samples from 9mm to 2mm. Mechanical tests conducted after the rolling process revealed that the material has a hardness of 227 HV, tensile strength of 625.10 MPa, and yield strength of 618.69 MPa. Additionally, the material exhibited good conductivity with 7.9% IACS. The second process includes annealing the samples at 750°C for 2 hours, followed by cold rolling to 2mm after solution treatment. The samples obtained from this process measured a hardness of 226 HV, tensile strength of 527.50 MPa, and yield strength of 526.18 MPa. The conductivity value was determined to be 8.8% IACS.

Comparative analysis indicated that the mechanical test values of the solution-treated samples were more favorable. This suggests that the material obtained after the solution treatment has higher tensile and yield strength. The minimal mechanical differences between the two processes indicate the applicability of both methods in the production of CuNi12Zn24 material. This study may serve as a valuable resource for engineers in the selection of processes used in material production. Particularly, the solution treatment is seen as an effective method to enhance the mechanical properties of the material. These results will provide valuable guidance to engineers who consider CuNi12Zn24 material suitable for meeting strength and conductivity requirements in industrial applications.

**Keywords:** CuNi12Zn24, alloy, mechanical properties, different processes.

## YÜKSEK ENTROPİLİ ALAŞIMLAR HAKKINDA GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

**Prof. Dr. Serkan ISLAK**

Kastamonu Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-9140-6476

### ÖZET

Malzeme biliminde yeni malzemelerin ortaya çıkışı, farklı özellikteki malzeme gruplarına ihtiyaç duyulması ile meydana gelmektedir. Endüstride teknik elemanların en çok kullandığı malzeme gruplarından metal alaşımları, insanoğlunun malzemeleri geliştirme yeteneklerine bağlı olarak az bileşenli formlarından karmaşık bileşimlere doğru dönüşmüştür. Bu alaşımların fonksiyonları ve görev yaptığı yerdeki performansları, uygarlıkların daha da ilerlemelerine katkıda bulunmuştur. Geçtiğimiz yüzyılda geleneksel diyebileceğimiz alaşımlarla ilgili önemli yol alınmış ve farklı alaşımlar bulunmuştur. Çok bileşenli alaşımlar, mekanik, fiziksel ve kimyasal mükemmel özelliklere çoğunlukla saf metallere göre daha yüksek olan yüksek konfigürasyon karıştırma entropileri sayesinde sahip olmaktadır. Son yirmi yıldan bu yana, daha yüksek karıştırma entropisine sahip daha karmaşık alaşımlar üretilmeye devam etmektedir. Bu alaşımların başında yüksek entropili alaşımlardır (YEA) gelmektedir. Benzersiz bileşimleri, mikro yapıları ve arzu edilen ayarlanabilir özellikleri sayesinde YEA'lar üzerine yapılan çalışmalar artan ivme ile devam etmektedir. YEA'lar sayesinde daha kararlı mikroyapılar (katı çözeltiler) elde edilerek, mukavemet kazandırmak için gevrek fazların oluştuğu geleneksel alaşımların sınırlılıkları aşılmaktadır. Eşit veya eşite yakın atom yüzdesinde beşten fazla temel element içeren katı çözeltiler alaşımları olarak tanımlanırlar. Normal olarak, her bileşenin atomik oranı %5'ten büyüktür. Çok bileşenli eş molar alaşımlar, çok bileşenli bir faz diyagramının merkezine yerleştirilmelidir ve bunların konfigürasyon karıştırma entropileri bir çözeltiler için maksimuma ulaşır. YEA'ların mükemmel özelliklere sahip olması, onu daha geniş ve kapsamlı endüstriyel uygulama alanlarında kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Bu alanların başında, kriyojenik teknoloji parçaları, magnetron püskürtme hedefleri, mikroelektronik, kesici takımlar, kalıpların, nükleer enerji ekipmanı parçaları ve havacılık endüstrisi gelmektedir. Bu uluslararası kongre bildirisinde yüksek entropili alaşımlar konusunda literatüre destek olmak amaçlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Yüksek entropili alaşımlar, araştırma ve geliştirme, alaşımlar

## CURRENT APPROACHES ON HIGH ENTROPY ALLOYS

### ABSTRACT

The emergence of new materials in materials science occurs with the need for material groups with different properties. Among the material groups most used by technical personnel in the industry, metal alloys have transformed from low-component forms to complex compositions depending on human beings' ability to develop materials. The functions of these alloys and their performance where they work have contributed to the further progress of civilizations. In the last century, significant progress has been made regarding what we can call traditional alloys, and different alloys have been discovered. Multicomponent alloys have excellent mechanical, physical, and chemical properties thanks to their high configurational mixing entropy, often higher than pure metals. Over the last two decades, more complex alloys with higher mixing entropy have continued to be produced. The most important of these alloys are high entropy alloys (HEAs). Thanks to their unique composition, microstructure, and desirable tunable properties, studies on HEAs continue to increase in momentum.

Thanks to HEAs, more stable microstructures (solid solutions) are obtained, overcoming the limitations of traditional alloys in which brittle phases are formed to gain strength. They are described as solid solution alloys containing at least five basic elements with equal atomic percentages. Usually the atomic fraction of each component is greater than 5%. Equimolar alloys should be located exactly in the middle of the multi-element phase diagram, and the configurational mixing entropy reaches a maximum for a solution phase. The excellent properties of HEAs enable them to be used in more comprehensive industrial applications. These include cryogenic technology parts, magnetron sputtering targets, microelectronics, cutting tools, molds, nuclear energy equipment, and the aviation industry. This international congress paper aims to support the literature on high entropy alloys.

**Keywords:** High entropy alloys, research and development, alloys

## 1. Giriş

Çok uzun yıllardan beri insanlar alaşımlama ile malzemelerin özelliklerini değiştirmektedir. Örneğin, saf gümüş çok yumuşak olduğu için, sikke olarak kullanılmak üzere gümüşe çok az oranda bakır eklenmiştir. Modern çağdan örnekler arasında, sırasıyla mukavemet ve korozyon direnci için karbon ve krom gibi elementlerin eklendiği esas olarak demirden oluşan çelikler ve patlayıcı ortamlarda kullanılmak üzere güçlü ve kıvılcım çıkarmayan hale getirmek için berilyum ile alaşımlı bakır yer almaktadır [1,2]. Birincil elemente nazaran az miktarda ikincil element ekleme olayı yıllardır değişmeden devam etmektedir. Hatta bu durum alaşımların ana bileşenlerine göre adlandırılmasına da yansımıştır: Fe alaşımları, Al alaşımları, Ti alaşımları, Ni alaşımları vb. Ancak, bu tür bir birincil element yaklaşımı, olası element kombinasyonlarının ve dolayısıyla çoğu tanımlanmış ve kullanılmış olan alaşımların toplam sayısını büyük ölçüde sınırlamaktadır. Keşfedilecek bileşimsel alanın önemli ölçüde genişletilmesi için yeni yaklaşımlara ihtiyaç vardır [3]. Yaklaşık yirmi yıl önce alaşım tasarımı için yeni bir paradigma önerilmiştir [4]. Bu paradigma, alaşımları oluşturmak için yalnızca birden fazla elementin eş veya eşe yakın bir bileşimde karıştırılmasını içerir ve böylece 'temel element' kavramından kaçınılır. Tasarlanan bu çok bileşenli alaşımlar, Yeh ve arkadaşları (2004) tarafından 'yüksek entropili alaşımlar' (YEA) olarak adlandırılmış ve bu alaşımlardaki elementlerin rastgele karışımının yüksek konfigürasyonel entropisine işaret etmiştir [5].

## 2. Yüksek Entropili Alaşımların (YEA) Tanımı

YEA'ların tanımından önce, saf bileşenlerin karışımından kaynaklanan alaşımların karışım entropisi ve konfigürasyon entropisinin daha iyi kavranması gerekir. Boltzmann denklemi ile bir sistemin konfigürasyonel entropisini ( $\Delta S_{konf}$ ) hesaplanmaktadır [6]:

$$\Delta S_{konf} = k_B \cdot \ln. w \quad (1)$$

Burada  $k_B$ =Boltzmann sabiti ve  $w$  =mevcut enerji yollarının sayısını ifade eder.  $i$ 'nci bileşenin mol kesri  $X_i$  olan rastgele  $n$  bileşenli bir katı çözelti için, bunun mol başına ideal konfigürasyon entropisi şöyledir:

$$\Delta S_{konf} = -R \sum_{i=1}^n X_i \ln X_i \quad (2)$$

burada  $R=8.314$  J/K/mol.



**Tablo 1.** Bileşen sayısına bağlı konfigürasyon entropileri [7]

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$\Delta S_{konf}$	0	0,69	1,1	1,39	1,61	1,79	1,95	2,08	2,2	2,3	2,4	2,49	2,57

Sıvı haldeki veya düzenli katı çözeltili durumundaki eşit atomlu bir alaşımı düşündüğümüzde, mol başına konfigürasyon entropisi şu şekilde hesaplanır [5,8]:

$$\Delta S_{konf} = -k \cdot \ln \cdot w = -R \left( \frac{1}{n} \ln \frac{1}{n} + \frac{1}{n} \ln \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n} \ln \frac{1}{n} \right) = -R \ln \frac{1}{n} = R \ln n \quad (3)$$

Toplam karıştırma entropisinin titreşimsel, elektronik rastgelelik, konfigürasyonel ve manyetik dipol gibi dört katkısı olmasına rağmen, konfigürasyonel entropi, teorik tahminlerle uyumlu olarak diğer üç katkıya göre baskındır. Bu nedenle, diğer üç katkıyı belirlemek için zor hesaplamaları önlemek amacıyla konfigürasyonel entropi sıklıkla karışım entropisini temsil eder. Tablo 1 gaz sabiti R cinsinden eş atomlu alaşımların konfigürasyon entropilerini listelemektedir. Konfigürasyon entropisi, elementlerin sayısı arttıkça artar. Erime sırasında katıdan sıvıya mol başına entropi değişimi ( $\Delta S_f$ ), metaller için yaklaşık bir gaz sabiti R'dir ve bu, Richard kuralı olarak tanımlanır. Ayrıca, erime sırasındaki entalpi değişimi veya mol başına gizli ısı ( $\Delta H_f$ ), şu denklemlerle  $\Delta S_f$  ile ilişkilidir:  $T_m \Delta S_f = \Delta H_f$ . Çünkü serbest enerji değişimi  $\Delta G_f$  sıfırdır. Katı ve sıvıdaki bağ sayısı farkından yola çıkarak  $\Delta H_f$ , bir molün sıkı paketlenmiş katı maddesindeki tüm bağların yaklaşık on ikide birini yok etmek için gereken enerji olarak kabul edilir. Dolayısıyla  $T_m R$ , bir molün sıkı paketlenmiş katısındaki bağlanma enerjisinin yaklaşık on ikide birine eşittir. Bu, bir alaşımın molü başına R karıştırma entropisinin önemli olduğunu ve RT'nin, alaşımlı durum ile alaşımsız durum arasındaki bağlanma enerjisi farkından kaynaklanan mol başına karıştırma entalpisi ile karşılaştırılabilir olduğunu gösterir. Sonuç olarak, mol başına R'nin karıştırma entropisi, özellikle yüksek sıcaklıklarda (örneğin, 1000 K'de,  $RT = 8.314$  kJ/mol), karıştırma serbest enerjisinin bir oda sıcaklığı miktarı kadar azaltılmasında önemli ölçüde büyüktür.

Kimyasal bağdan kaynaklanan karışım entropisi ve karışım entalpisi denge durumunu belirleyen iki ana faktör olmaktadır. Negatif karıştırma entalpisi ve pozitif karıştırma entalpisi aksine, karıştırma entropisi rastgele bir katı çözeltili oluşturmak için itici güçtür. Dolayısıyla gerçek denge durumu, farklı durumların göreceli değerleri arasındaki rekabete bağlıdır [5]. Tablo 1'de gösterildiği gibi, 5 elementli bir alaşımın ideal konfigürasyon entropisi  $1,61R$ 'dir [7]. Bu nedenle, en az beş elemanlı bir sistemin katı çözeltiler oluşturma olasılığı daha yüksek olacaktır. Çoğu durumda rastgele bir katı çözeltili oluşmamasına rağmen, yüksek derecede rastgeleliğe sahip katı çözeltilerin elde edilmesi daha kolaydır. Böylece, yüksek karıştırma entropisi, oluşturucu elementler arasındaki karşılıklı çözünürlüğü artırır ve özellikle yüksek sıcaklıklarda faz sayısını etkili bir şekilde azaltır. Yukarıdaki değerlendirmelere dayanarak "yüksek entropili alaşımlar" için iki tanım vardır. Biri bileşime, diğeri ise konfigürasyon entropisine dayanmaktadır. İlki için, YEA'lar tercihen her birinin atomik yüzdesi %5 ile %35 arasında olan en az beş temel element içeren alaşımlar olarak tanımlanır. Eğer alaşımda varsa her küçük elementin atomik yüzdesi bu nedenle %5'ten azdır. Bu tanım şu şekilde ifade edilir:

$$n_{majör} \geq 5 \quad \%5 \leq X_i \leq \%35 \quad \text{ve} \quad n_{minör} \geq 0 \quad X_j \leq \%5 \quad (4)$$

Burada  $n_{majör}$  ve  $n_{minör}$  sırasıyla majör ve minör elemanların sayısıdır.  $X_i$  ve  $X_j$ , sırasıyla ana element i ve küçük element j'nin atomik yüzdesidir. YEA'lar, oda sıcaklığında tek fazlı veya çok fazlı olup olmadıklarına bakılmaksızın, rastgele bir durumda  $1.5R$ 'den daha büyük konfigürasyon entropilerine sahip olan alaşımlar olarak tanımlanır. Bu, şu şekilde ifade edilir:

$$\Delta S_{konf} \geq 1.5R \quad (5)$$

Her ne kadar her tanım geniş bir alaşım yelpazesini kapsasa da, her iki tanım da çoğunlukla benzerlik göstermektedir. Örtüşmeyen bölgelerdeki bileşimler de YEA'lar olarak kabul edilir. Örneğin atom oranındaki (veya molar oran)  $\text{CoCrCu}_{0.2}\text{Fe}_{0.2}\text{Ni}$ , aynı zamanda atom yüzdesi olarak  $\text{Co}_{29.4}\text{Cr}_{29.4}\text{Cu}_{5.9}\text{Fe}_{5.9}\text{Ni}_{29.4}$  olduğundan, bileşim tanımına göre YEA'lardır. Bununla birlikte, konfigürasyonel entropileri yaklaşık  $1.414R$ 'dir ve bu da yüksek entropi tanımına uymaz. Bu koşul altında, bu alaşım hala bir YEA olarak kabul edilir. Başka bir örnek, 25 elementli bir eşdeğer alaşımdır. Her elementin bileşimde% 4'lük bir konsantrasyona sahip olmasına rağmen, konfigürasyonel entropi  $3.219R$  olduğu için bu alaşım hala bir YEA'dır. Bu nedenle, iki tanımdan sadece birine uyan bir bileşime sahip bir alaşım, bir YEA olarak da kabul edilebilir. Dörtlü eşmolar alaşım  $\text{CoCrFeNi}$ 'ye gelince, bazen literatürde bir YEA olarak kabul edilir, çünkü bileşimi ve konfigürasyonel entropisi her iki tanımın alt sınırlarına yakındır. Bu nedenle, YEA'ların tanımları yasalar değil yönergelerdir.

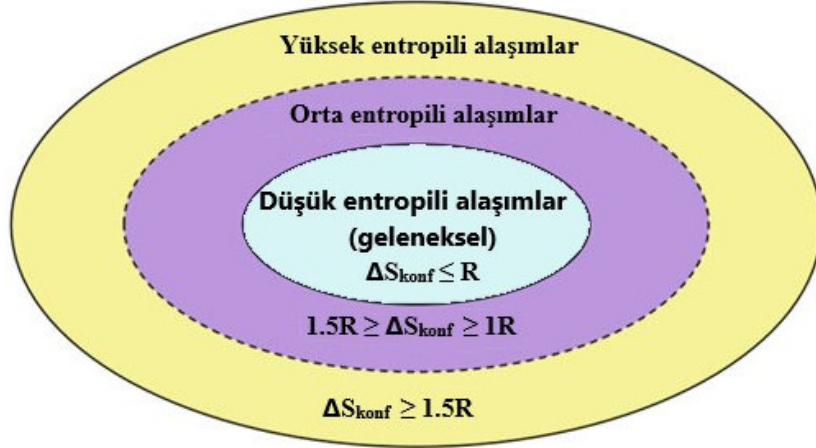
YEA'nın iki tanımından, çoklu ana elementlere sahip YEA'ların arkasındaki temel prensibin, katı çözelti fazlarının oluşumunu arttırmak ve intermetalik bileşiklerin oluşumunu engellemek için yüksek karışım entropisine sahip olmak olduğu anlaşılmaktadır. Bu ilke bu nedenle YEA'lar için karmaşık yapı ve kırılabilirliği önlemek için çok önemlidir. Ayrıca, çoğu YEA'nın uygulanabilir bir şekilde sentezlenebileceğini, işlenebileceğini, analiz edilebileceğini, manipüle edilebileceğini ve kullanılabilirliğini garanti eder. Karıştırma entalpisi, karıştırma entropisi, atomik boyut farkı, değerlik elektron konsantrasyonu ve elektronegatiflik gibi çeşitli termodinamik faktörler arasında, karıştırma entropisi ana bileşenlerin sayısının artmasıyla artan tek faktör olduğundan, "yüksek entropi alaşımları" adı çok ana bileşenli alaşımlar (ÇABA) için geçerlidir.

$1.5R$ , YEA'lar için bir alt sınır olduğundan, karıştırma entropi etkisinin gücünü ayırt etmek için orta entropi alaşımlarını (OEA'lar) ve düşük entropi alaşımlarını (DEA'lar) daha fazla tanımlamaktadır. Burada,  $1R$ , orta entropi ve düşük entropi alaşımları arasındaki sınırdır, çünkü  $1R$ 'den daha az bir karıştırma entropisinin daha büyük bir karıştırma entalpisi ile çok daha az rekabetçi olması beklenmektedir. Yani;

$$\text{Orta entropili alaşımlar için: } 1.0R \leq \Delta S_{konf} \leq 1.5R \quad (6)$$

$$\text{Düşük entropili alaşımlar için: } \Delta S_{konf} \leq 1.0R \quad (7)$$

Şekil 1 konfigürasyon entropisine dayalı olarak alaşım ailesindeki alaşım türlerini göstermektedir. Bu, YEA'ların entropi açısından DEA'lar ve OEA'ların bir uzantısı olduğunu göstermektedir. YEA'lar, geleneksel deneyim ve kavramların öngördüğü gibi tamamen karmaşık yapılara ve kullanışsız özelliklere sahip alaşımlar değildir.



Şekil 1. Konfigurasyon entropisine dayalı olarak alaşım ailesindeki alaşım türleri [7].

### 3. YEA'ların Uygulama Alanları

YEA'lar ve geleneksel alaşımlar arasında alaşım bileşimi kavramında temel farklılıklar olmasına rağmen, YEA'lardaki araştırma alanları geleneksel alaşımlardakilere benzer. YEA'ların imalatı için üç ana yöntem uygulanır: döküm, toz metalurjisi ve kaplama ve biriktirme. YEA'ların özelliklerini ölçmek ve mikro yapılarını araştırmak için, geleneksel alaşımlar için kullanılan yöntem ve teknikler YEA'lar için de kullanılmaktadır. Ancak farklı bileşimler farklı mikro yapılara ve özelliklere yol açar. Sonuç olarak, YEA'lardaki bileşim, süreç, özellikler ve mikro yapı arasındaki korelasyonlar hem bilimsel merak hem de uygulamalı bilimler için sınırsız araştırma konuları sunmaktadır.

Nükleer uygulamalarda YEA'ların çoğu mühendislik alaşımının gerektirdiği iyi mekanik ve çevresel özelliklere sahip olması gerekmektedir. Özellikle ışınlama tepkisine odaklanması gerekmektedir. İlk çalışmalar, YEA'ların radyasyon hasarına karşı olağanüstü direnci hakkında çeşitli önerilerde bulundu. Bunlar arasında (i) ışınlama kusur oluşumuna karşı daha yüksek direnç, (ii) geleneksel alaşımlarla karşılaştırıldığında daha düşük boşluk şişmesi, (iii) daha yüksek mikroyapısal stabilite (genellikle faz stabilitesi) yer alır ) ışınlama altında geleneksel alaşımlara göre ve (iv) sınırlı ışınlamayla sertleştirme. Bu tür genellemeler daha yeni çalışmalarda daha az yaygındı, ancak birçok raporda hala HEA'ların olağanüstü ışınlama direncine sahip olduğu yönünde temel bir düşünce bulunmaktadır.

YEA'ların olağanüstü özelliklerinin onları yüksek sıcaklık uygulamaları için potansiyel bir aday haline getirdiği açıktır. Buna karşılık, Ni-bazlı süper alaşımlar gibi mevcut yüksek sıcaklıktaki geleneksel malzemeler, üstün özelliklerine esas olarak ikinci fazın varlığı nedeniyle ulaşmaktadır. Gelişmiş yüksek sıcaklık özellikleri elde etmek için iki fazlı bir mikro yapıya veya kompozit mikro yapıya veya kararlı oksitlerin dispersiyonuna sahip YEA'ları araştırmak için muazzam bir kapsam vardır. YEA'ların yüksek sıcaklık malzemesi olma potansiyeli, yüksek sıcaklıklardaki sürünme davranışına dayalı olarak yönlendirilmelidir. Sünme davranışı üzerine yalnızca birkaç çalışma vardır [9] ve bunların çoğu oda sıcaklığında nanoindentasyon tekniği ile incelenmektedir [10-12]. Ayrıca, nanoindentasyon verilerinin analizi, nanoindentasyonda elde edilen nispeten düşük gerilim nedeniyle gerekli dikkati gerektirir. Yüksek sıcaklık malzemeleri olarak YEA'ların gerçek potansiyelini ortaya çıkaracak deformasyon direnci davranışını bulmak için geleneksel sünme deneyleri araştırılmalıdır. YEA alanı hala başlangıç aşamasındadır ve YEA'ların yüksek sıcaklıkta deformasyon davranışları üzerine kapsamlı araştırmalar yapılmasını gerektirmektedir. Mevcut ileri deneysel ve modelleme teknikleriyle süper alaşımlara göre üstün yüksek sıcaklık özelliklerine sahip YEA'ların tasarlanması mümkündür [13].

Çeşitli biyomedikal odaklı yüksek entropili alaşımlar şu anda geliştirilmekte ve geniş bileşim olasılıkları havuzu ortaya çıkarılmaktadır. Mevcut olanların, işleme yöntemi, bileşim ve hatta kaplama teknolojileri durumunda bileşenler arasındaki uyumluluk açısından gelişimlerinde hala kat edecekleri uzun bir yol var. Bu malzemelerin tasarımına yardımcı olan, giderek artan sayıda ilgili parametre vardır. Çeşitli biyomedikal yüksek entropili alaşımların bir dizi mekanik özelliği, önerilen bir verimlilik fonksiyonuyla karşılaştırılmaktadır:  $Ti_9Zr_9NbTa$  ( $i = 11,29$ ),  $Ta_{0,8}HfZrTi$  ( $i = 11,35$ ) ve  $Ta_{0,7}HfZrTi$  ( $i = 12,46$ ) en üstte yer alırken,  $Ta_{0,8}HfZrTi$  nispeten daha düşük bir sünekliğe sahiptir. Karşılaştırıldığında,  $Ti_6Al_4V$ 'nin  $i = 3,87$  değeri vardır. Akma dayanımı, Young modülü ve süneklik gibi temel mekanik özelliklere ilişkin standartlaştırılmış bilgilerin miktarı literatürde henüz çok fazla olmadığından bu listenin çok kısa olduğuna dikkat edilmelidir. Bununla birlikte, burada tartışılan çoğu biyomedikal yüksek entropi alaşımının, ticari olarak temin edilebilen  $Ti_6Al_4V$ , 316 L paslanmaz çelik ve CoCrMo alternatiflerinden daha üstün mekanik davranışa sahip olduğu unutulmamalıdır [14].

Tribolojik özellikler mühendislikte, özellikle de rulmanlar ve dişliler gibi hareketli iş parçaları için önemlidir. Kullanım ortamının etkisi nedeniyle dayanıklılık gereksinimleri karşılanmalı ve hizmet ömrü dikkate alınmalıdır. Bu nedenle malzemelerin tribolojik performans gereksinimleri de önemlidir [15]. Literatürde AISI304 paslanmaz çelik üzerine AlFeCrNiMo YEA kaplamaları hazırlanmıştır. Yüzeyde oluşan  $Cr_2O_3$  ve  $Al_2O_3$  tabakalarının korozyon ve aşınmaya karşı direnç sağladığı rapor edilmiştir [16]. Başka bir çalışmada da  $Al_xCo_{1.5}CrFeNi_{1.5}Ti_y$  YEA alaşımları hazırlanmış ve bu alaşımın aşınma direncinin benzer sertliğe sahip geleneksel aşınmaya dayanıklı çelikten daha iyi olduğu belirlenmiştir [17].

YEA'ların ( $Co_{35}Cr_5Fe_{20}Ni_{20}Ti_{20}$ ,  $Co_{20}Cr_5Fe_{20}Ni_{35}Ti_{20}$ ) değişen alaşım, stokiyometrik bileşimi (Co/Cr, Fe/Cr, Ni/Cr oranı) ve ısıl işlemi (200 ve 700°C'de 2—10 saat tavlama), yumuşak manyetik esaslı malzemelerin geliştirilmesine imkân tanımaktadır [18,19]. Bu durumda, bir kübik yüzey merkezli kafesine sahip YEA'lar, daha yüksek atomik paketleme yoğunluğundan ve yüksek ferromanyetik element içeriğinden (Fe, Co, Ni) kaynaklanan kübik hacim merkezli kafesli alaşımların aksine yüksek doyumluk mıknatıslanmasına sahiptir [20]. Manyetik alandaki bir farkla manyetik malzemenin sıcaklığında tersine çevrilebilir bir değişiklikte kendini gösteren manyetokalorik etkiye sahip  $YbTbDyAlMe$  ( $Me = Fe, Co, Ni$ ) gibi nadir toprak elementlerine ve demir grubunun metallerine dayanan YEA'lar özellikle ilgi çekicidir [21]. Manyetik soğutma bu etkiye dayanır.  $Mn_xCr_{0.3}Fe_{0.5}Co_{0.2}Ni_{0.5}Al_{0.3}$  ( $20.8 < x < 1.1$ ) tiplerinin geçiş metallerinin YEA'ları için manyetokalorik sonuca sahip Curie sıcaklığı oda sıcaklığına yaklaşır, bu da onları modern soğutma ünitelerinde oldukça verimli hale getirir [22].

#### 4. Genel Sonuçlar

YEA'lar, yeni alaşım stratejisine dayalı olarak geliştirilen yeni nesil malzeme grubudur. Geleneksel alaşımların aksine, YEA'lar nispeten yüksek konsantrasyonlarda birden fazla ana element içerir. YEA'ların mükemmel özelliklere sahip olması, onu daha geniş ve kapsamlı endüstriyel uygulama alanlarında kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Bu alanların başında, kriyojenik teknoloji parçaları, magnetron püskürtme hedefleri, mikroelektronik, kesici takımlar, kalıpların, nükleer enerji ekipmanı parçaları ve havacılık endüstrisi gelmektedir.

#### Kaynaklar

[1] ASM Handbook (2005). Volume 1. Properties and Selection: Irons, Steels, and High Performance Alloys.

[2] ASM Handbook (1991) Vol. 02, Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials, volume 2. ASM International

- [3] George, E. P., Raabe, D., & Ritchie, R. O. (2019). High-entropy alloys. *Nature reviews materials*, 4(8), 515-534.
- [4] Cantor, B., Chang, I. T. H., Knight, P., & Vincent, A. J. B. (2004). Microstructural development in equiatomic multicomponent alloys. *Materials Science and Engineering: A*, 375, 213-218.
- [5] Yeh, J. W., Chen, S. K., Lin, S. J., Gan, J. Y., Chin, T. S., Shun, T. T., ... & Chang, S. Y. (2004). Nanostructured high-entropy alloys with multiple principal elements: novel alloy design concepts and outcomes. *Advanced engineering materials*, 6(5), 299-303.
- [6] R., & Laughlin, D. E. (2017). *Introduction to the Thermodynamics of Materials*. CRC press.
- [7] Yeh, J. W. (2013). Alloy design strategies and future trends in high-entropy alloys. *Jom*, 65, 1759-1771.
- [8] Jien-Wei, Y. E. H. (2006). Recent progress in high entropy alloys. *Ann. Chim. Sci. Mat*, 31(6), 633-648.
- [9] Chokshi, A. H. (2018). High temperature deformation in fine grained high entropy alloys. *Materials Chemistry and Physics*, 210, 152-161.
- [10] Guo, S., Wang, Q., Liu, Z., Wang, J., Yang, Y., & Liu, C. T. (2014). Nanoindentation characterized initial creep behavior of a high-entropy-based alloy CoFeNi. *Intermetallics*, 53, 183-186.
- [11] Lee, D. H., Seok, M. Y., Zhao, Y., Choi, I. C., He, J., Lu, Z., ... & Jang, J. I. (2016). Spherical nanoindentation creep behavior of nanocrystalline and coarse-grained CoCrFeMnNi high-entropy alloys. *Acta Materialia*, 109, 314-322.
- [12] Chang, S. Y., Lin, S. Y., Huang, Y. C., & Wu, C. L. (2010). Mechanical properties, deformation behaviors and interface adhesion of (AlCrTaTiZr)  $N_x$  multi-component coatings. *Surface and Coatings Technology*, 204(20), 3307-3314.
- [13] Praveen, S., & Kim, H. S. (2018). High-entropy alloys: potential candidates for high-temperature applications—an overview. *Advanced Engineering Materials*, 20(1), 1700645.
- [14] Jaeger, P., Baptista, A. C., & Oliveira, J. P. (2021). An overview of high-entropy alloys as biomaterials. *Metals*, 11(4), 648.
- [15] Wang, Z., & Zhang, S. (2023). Research and Application Progress of High-Entropy Alloys. *Coatings*, 13(11), 1916.
- [16] Zeng, Q., & Xu, Y. (2020). A comparative study on the tribocorrosion behaviors of AlFeCrNiMo high entropy alloy coatings and 304 stainless steel. *Materials Today Communications*, 24, 101261.
- [17] Chuang, M. H., Tsai, M. H., Wang, W. R., Lin, S. J., & Yeh, J. W. (2011). Microstructure and wear behavior of Al<sub>x</sub>Co<sub>1-5x</sub>CrFeNi<sub>1-5x</sub>Ti<sub>5x</sub> high-entropy alloys. *Acta Materialia*, 59(16), 6308-6317.
- [18] Zuo, T., Gao, M. C., Ouyang, L., Yang, X., Cheng, Y., Feng, R., ... & Zhang, Y. (2017). Tailoring magnetic behavior of CoFeMnNiX (X= Al, Cr, Ga, and Sn) high entropy alloys by metal doping. *Acta Materialia*, 130, 10-18.
- [19] Mishra, R. K., & Shahi, R. (2020). A systematic approach for enhancing magnetic properties of CoCrFeNiTi-based high entropy alloys via stoichiometric variation and annealing. *Journal of Alloys and Compounds*, 821, 153534.
- [20] Pogrebnjak, A. D., Bagdasaryan, A. A. E., Yakushchenko, I. V., & Beresnev, V. M. (2014). The structure and properties of high-entropy alloys and nitride coatings based on them. *Russian Chemical Reviews*, 83(11), 1027.

- [21] Zhang, Y. (2023). High entropy materials. IntechOpen.
- [22] Dong, Z., Huang, S., Ström, V., Chai, G., Varga, L. K., Eriksson, O., & Vitos, L. (2021).  $\text{Mn}_x\text{Cr}_0.3\text{Fe}_0.5\text{Co}_0.2\text{Ni}_0.5\text{Al}_0.3$  high entropy alloys for magnetocaloric refrigeration near room temperature. *Journal of Materials Science & Technology*, 79, 15-20.

## TM İLE ÜRETİLEN Cu-AINC KOMPOZİTLERİN KARAKTERİZASYONU

**Prof. Dr. Serkan ISLAK**

Kastamonu Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-9140-6476

### ÖZET

Yüksek sıcaklığa karşı mukavemetli, yüksek ısı ve elektrik iletkenliğine sahip malzemeler son zamanlarda oldukça popüler hale gelmiştir. Bakır yüksek elektriksel ve yüksek ısı iletkenliğine sahip olmasına rağmen düşük mukavemet, sertlik ve zayıf aşınma dayanımına sahiptir. Bu olumsuzlukların üstesinden gelmek için bakır alaşımlarının üretimi, yüksek sıcaklıklarda intermetalik fazların bozulmasından dolayı yetersiz kalmış ve araştırmacıları bakır matrisli kompozit üretimine itmiştir. Fakat bakır matrisli kompozitlerde takviye elemanı olarak iletken olmayan seramik partiküllerin kullanımı iletkenliğin oldukça düşmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada bakır (Cu) matrisli ve iletken seramik olan karbon alüminyum nitrit (AINC) takviyeli metal matrisli kompozitler toz metalürjisi yöntemlerinden olan sıcak presleme tekniği ile üretilmiştir. Cu matrisine hacimce % 1, 2, 3 ve 5 AINC ilave edilip karışım tozlar, azot atmosferli vakum destekli sıcak presleme makinesinde 825 °C sıcaklık, 4 dakika bekleme süresinde ve 35 MPa basınçta bulk hale dönüştürülmüştür. Üretilen Cu-AINC kompozitlerin mikroyapı, yoğunluk ve sertlik özelliklerine AINC katkısının etkisi detaylıca araştırılmıştır. Mikroyapı incelemeleri için optik mikroskop kullanılarak yapılmıştır. Deneysel yoğunluklar Arşiment prensibine göre ölçülmüştür. Kompozitlerin sertlik ölçümleri ise Brinell skalasında makrosertlik cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Mikroyapı sonuçlarına göre, AINC partiküllerinin nispeten homojen dağıldığı ve AINC ilavesinin artmasıyla kısmen gözeneklilikte artış olduğu belirlenmiştir. Kompozitlerin deneysel ve bağıl yoğunluklarında AINC katkısının artmasıyla düşüş, sertliklerinde ise artışlar tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Kompozitler, Cu, AINC, karakterizasyon

## CHARACTERIZATION OF Cu-AINC COMPOSITES PRODUCED BY PM

### ABSTRACT

Materials that are resistant to high temperatures and have high thermal and electrical conductivity have become very popular recently. Although copper has high electrical and high thermal conductivity, it has low strength, hardness and poor wear resistance. To overcome these drawbacks, the production of copper alloys has been insufficient due to the deterioration of intermetallic phases at high temperatures, pushing researchers to produce copper matrix composites. However, the use of non-conductive ceramic particles as reinforcement elements in copper matrix composites causes the conductivity to decrease significantly. In this study, copper (Cu) matrix and carbon aluminum nitride (AINC) reinforced metal matrix composites, which are conductive ceramics, were produced by hot pressing technique, which is one of the powder metallurgy methods. 1, 2, 3 and 5% AINC by volume was added to the Cu matrix and the mixed powders were converted into bulk in a nitrogen atmosphere vacuum assisted hot pressing machine at 825 °C, 4 minutes waiting time and 35 MPa pressure. The effect of AINC additive on the microstructure, density and hardness properties of the produced Cu-AINC composites was investigated in detail. Microstructure examinations were performed using an optical microscope. Experimental densities were measured according to Archimedes' principle. Hardness measurements of composites were carried out using a macro hardness device on the Brinell scale.

According to the microstructure results, it was determined that the AINC particles were relatively homogeneously distributed and there was a partial increase in porosity with the increase of AINC addition. A decrease in the experimental and relative densities of the composites and an increase in their hardness were detected as the AINC contribution increased.

**Keywords:** Composites, Cu, AINC, characterization

## 1. Giriş

Bakır (Cu) ve bakır alaşımları endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Mükemmel ısı ve elektrik iletkenliği, korozyon direnci, estetik görünüm ve antimikrobiyal özellikler gibi çeşitli faktörler bakır malzemeleri gıda sektöründe kullanıma uygun hale getirmektedir. Cu, evsel ve endüstriyel su tesisleri için ısıtma ve soğutma sistemlerinde ve deniz suyu içeren boru hatlarında yaygın olarak kullanılır. Öte yandan, saf bakır düşük sertlik, düşük mukavemet ve zayıf aşınma direncine sahiptir [1-3]. Çökeltmeyle sertleştirme mekanizmasıyla dayanım kazandırılmış alaşımlar oluşturmak için Cu'ya Cr, Zr, Ag veya Fe vb. gibi elementlerin az miktarda eklenmesiyle oda sıcaklığında mukavemet önemli ölçüde artırılabilir. Bununla birlikte, bu Cu alaşımları yüksek sıcaklıklarda (genellikle 500 °C) yüksek dayanımlarını genellikle çökelmiş partiküllerin kabalaşmasından kaynaklanan yapısal kararsızlığa bağlı olarak kaybederler [4,5]. Öte yandan dispersiyonla güçlendirilmiş bakır alaşımı, bakır matrisine küçük takviyeler eklenerek güçlendirilir. Yaygın takviyeler arasında Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, TiC, TiB<sub>2</sub>, Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>C gibi seramikler ve karbon nanotüpleri, karbon fiberleri ve grafen tabakaları gibi karbon malzemeleri bulunur [6-8]. Cu matrisli kompozitler, otomobiller, mikroelektronik ve benzeri farklı alanlarda geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir [9]. AINC seramiği üstün termal ve elektrik iletkenliğine sahiptir. Bunun yanında mukavemeti de yüksektir. Bu seramiğin kompozitlerde takviye elemanı olarak kullanımına dair herhangi bir çalışma yoktur. Bu çalışmamızda farklı oranlarda Cu matrisine ilave edilen AINC'ün ilave miktarının mikroyapı, sertlik ve yoğunluk özelliklerine etkisi araştırılmıştır.

## 2. Deneysel çalışmalar

Cu-AINC kompozitleri üretmek için 44 µm tane boyutlu Cu ve 1-3 µm tane boyutlu AINC tozları kullanılmıştır. Tablo 1'de verilen oranlarda tozlar mekanik alaşımlama cihazında 300 rpm'de 2 saat 5:1 bilya/toz oranında karıştırılmıştır. Karıştırılan toz karışımı azot gazı koruyucu atmosferinde vakum kontrollü sıcak presleme makinesinde 35 MPa basınçta ve 825 °C'de 4 dakika bekleme süresinde bulk hale getirilmiştir. Numuneler 320-1200 mesh numaralı su zımparaları kullanılarak zımparalama makinesinde zımparalanmıştır. Daha sonra 3 mikron tane boyutlu elmas solüsyon kullanılarak numuneler parlatılmış ve 20 saniye süreyle 5 gr. FeCl<sub>3</sub>+50 ml HCl+100 ml H<sub>2</sub>O çözeltisinde dağlanmıştır. Mikroyapı incelemeleri için optik mikroskop (Olympus GX41, Tokyo, Japan) kullanılmıştır. Numunelerin deneysel yoğunlukları Arşimet prensibi ile ASTM B962-17 standardına göre ölçülmüştür. Numunelerin bağıl yoğunlukları ise deneysel yoğunlukların teorik yoğunluklara oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Numunelerin sertliği makro sertlik ölçüm cihazı (Digirock-RB-M model, BMS Bulut Makina) ile 62.5 kgf yük altında ve 2.5 mm'lik bilyalar kullanılarak TS EN ISO 6506-1 standardına göre her numunenin altı farklı noktasından Brinell türünden ölçülmüştür.

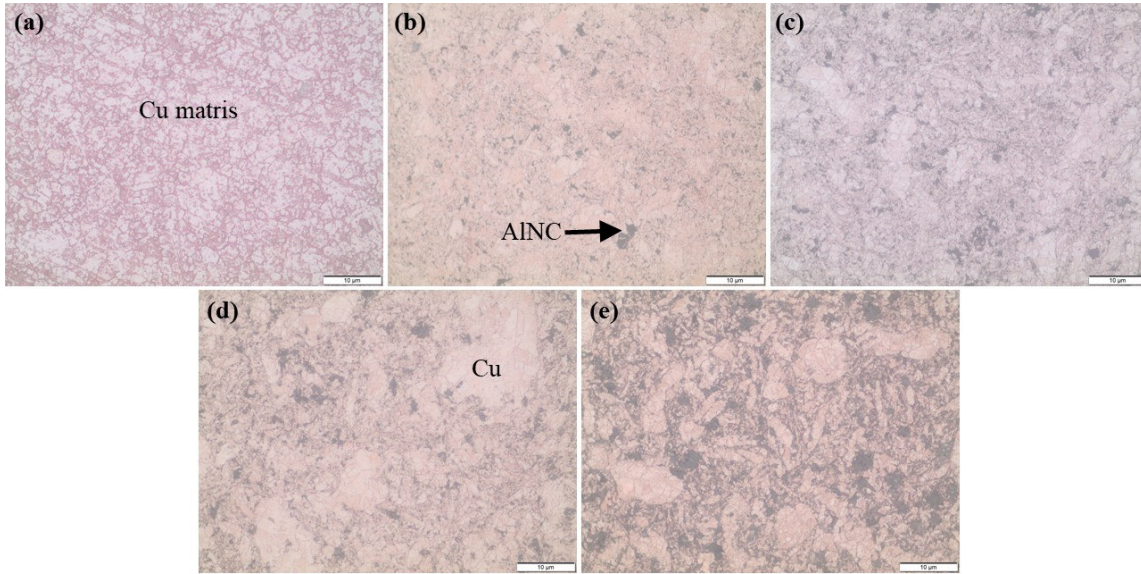


**Tablo 1.** Toz karışım oranları (% hacimce)

No	Cu	AINC
1	100	0
2	99	1
3	98	2
4	97	3
5	95	5

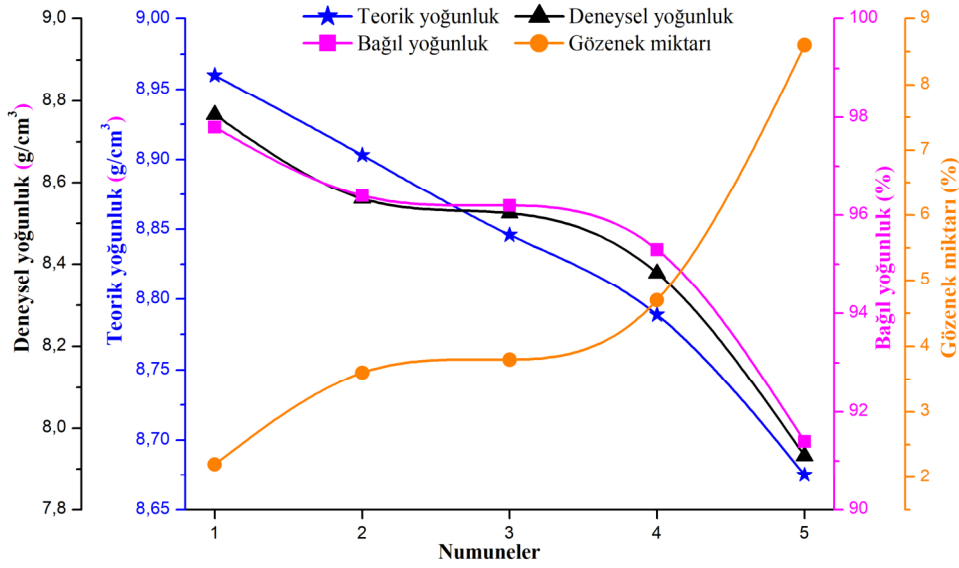
### 3. Sonuçlar ve tartışma

Kompozitlerin optik mikroskop fotoğrafları Şekil 1’de verilmiştir. Şekil 1a’da verilen saf Cu’nun fotoğrafında sadece Cu matris görülmektedir. Neredeyse hiç gözenek oluşumu görülmemektedir. Cu matrisine AINC takviye edilmesiyle üretilen Cu-AINC kompozitlerin optik fotoğraflarında (Şekil 1b-e) görüldüğü üzere, AINC partikülleri Cu matrisinde nispeten homojen olarak dağılmıştır. Zaten kompozit malzemelerde takviye elementlerinin tamamen homojen dağılım sergilemesi güç bir olaydır. Cu-AINC kompozitlerde de gözenek oluşumu optik fotoğraflarda görülmemektedir. AINC partiküllerinin Cu toz partiküllerinin tane sınırlarında gerdanlığı andıracak şekilde konumlandığı açıkça görülmektedir. Bu dağılım tipi daha çok takviye partikülün boyutunun matrisin tane boyutundan çok küçük olduğu durumlarda meydana gelmektedir. Wang vd. [10] Mg matrisli SiC takviyeli kompozitlerde SiC’ün gerdanlık tipi dağılım sergilediğini rapor etmişlerdir.



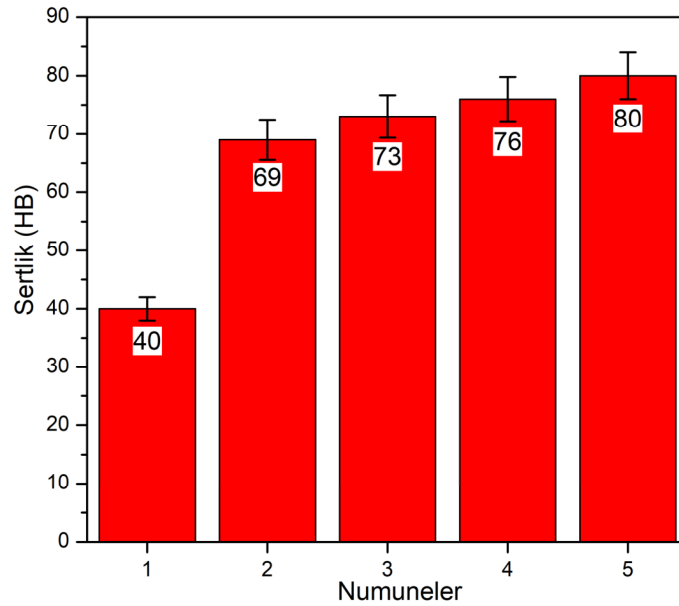
**Şekil 1.** Optik mikroskop fotoğrafları: (a) Cu, (b) Cu-1AINC, (c) Cu-2AINC, (d) Cu-3AINC ve (e) Cu-5AINC

Cu-AINC kompozitlerin teorik, deneysel, bağıl yoğunlukları ile gözenek oranları Şekil 2’de verilmiştir. AINC’ün yoğunluğunun ( $3.26 \text{ g/cm}^3$ ) Cu’nun yoğunluğundan ( $8.96 \text{ g/cm}^3$ ) düşük olmasından dolayı kompozitlerin hem teorik hem de deneysel yoğunluklarda düşüş meydana gelmiştir. Bağıl yoğunluklar %97.8 ile %91.4 arasında değişmektedir. Bu oranlar sıcak presleme tekniğinin kompozitlerin üretiminde oldukça etkili olduğunun göstergesidir. Bağıl yoğunluklara paralel olarak katkıının artmasıyla az miktarda gözenek artışı da meydana gelmiştir.



Şekil 2. Numunelerin yoğunluk ve gözeneklilik grafiği

Kompozitlerin sertlik sonuçları grafiği Şekil 3'de verilmiştir. Katkısız saf Cu'nun sertliği 40 HB iken AINC ilavesiyle sertlikte belirgin artışlar olmuştur. Cu matrisine %5AINC ilave edilmesiyle sertlik 80 HB değerine yükselmiştir. Bu artış katkısız Cu'ya göre %100'dür. Bu artışın sebebi birçok nedene bağlanabilir. Birinci olarak karışım kuralından dolayı sert partiküllerin varlığından kaynaklanmaktadır [11]. Diğer bir neden ise seramik partiküllerin dislokasyon hareketini engellemeleri ve sertlikte artışa neden olmalarıdır. Bu seramik partiküllerin gerdanlık şeklinde tane sınırlarında dağılması bu sertlik artışını daha da arttırmaktadır [12].



Şekil 3. Numunelerin sertlik grafiği

#### 4. Genel sonuçlar

Sıcak presleme tekniği ile üretilen Cu matrisli AINC takviyeli kompozitlerin mikroyapı, yoğunluk ve sertlik özellikleri incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Cu matriste AINC partiküllerin göreceli olarak homojen dağıldığı ve partiküllerin Cu tane sınırlarında gerdanlık tipi dağılım sergilediği mikroyapı fotoğraflarından anlaşılmıştır.
2. Yoğunluk ölçüm sonuçlarına göre deneysel yoğunluklarda ve bağlı yoğunluklarda AINC takviyesinin artmasıyla düşüş yaşanmıştır.
3. Kompozitlerin sertlikleri saf Cu'ya göre kaydadeğer miktarda artmıştır. %5 AINC ilavesinde katkısız Cu'ya göre %100'lük bir artış olmuştur.

#### Kaynaklar

- [1] Saber, D., El-Aziz, K. A., Felemban, B. F., Alghtani, A. H., Ali, H. T., Ahmed, E. M., & Megahed, M. (2022). Characterization and performance evaluation of Cu-based/TiO<sub>2</sub> nano composites. *Scientific Reports*, 12(1), 6669.
- [2] Koontz, J. L., Liggans, G. L., & Redan, B. W. (2020). Temperature and pH affect copper release kinetics from copper metal foil and commercial copperware to food simulants. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 37(3), 465-477.
- [3] Al-Abdallah, M. M., Maayta, A. K., Al-Qudah, M. A., & Al-Rawashdeh, N. A. F. (2009). Corrosion behavior of copper in chloride media. *The Open Corrosion Journal*, 2(1), 71-76.
- [4] Correia, J. B., Davies, H. A., & Sellars, C. M. (1997). Strengthening in rapidly solidified age hardened Cu-Cr and Cu-Cr-Zr alloys. *Acta Materialia*, 45(1), 177-190.
- [5] Morris, M. A., & Morris, D. G. (1987). Microstructures and mechanical properties of rapidly solidified Cu-Cr alloys. *Acta metallurgica*, 35(10), 2511-2522.
- [6] Gao, S., Wang, Q., Guo, H., Liu, X., Li, G., Dong, L., & Song, K. (2023). High strength and high electrical conductivity Cu composites reinforced by SiO<sub>2</sub> aerogel particles. *Journal of Materials Research and Technology*, 24, 2346-2356.
- [7] Buytoz, S., Dagdelen, F., Islak, S., Kok, M., Kir, D., & Ercan, E. (2014). Effect of the TiC content on microstructure and thermal properties of Cu-TiC composites prepared by powder metallurgy. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 117, 1277-1283.
- [8] Kriewah, O., Islak, S., Koç, V., & Somunkiran, İ. (2023). Toz metalürjisi yöntemi ile üretilen Cu-Cr-B<sub>4</sub>C-CNF hibrit kompozitlerin aşınma özellikleri. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 11(1), 1-9.
- [9] Chen, Y., Zhang, X., Liu, E., He, C., Shi, C., Li, J., ... & Zhao, N. (2016). Fabrication of in-situ grown graphene reinforced Cu matrix composites. *Scientific reports*, 6(1), 19363.
- [10] Wang, X. J., Hu, X. S., Nie, K. B., Deng, K. K., Wu, K., & Zheng, M. Y. (2012). Dynamic recrystallization behavior of particle reinforced Mg matrix composites fabricated by stir casting. *Materials Science and Engineering: A*, 545, 38-43.
- [11] Islak, S. (2019). Mechanical and corrosion properties of AlCu matrix hybrid composite materials. *Science of Sintering*, 51(1), 81-92.
- [12] Yang, S., Guo, Z., & Xia, M. (2018). Effect of TiB content on the properties of Al-TiB composites. *Science of Sintering*, 50(2), 237-244.

## TRAKTÖR SÜRÜCÜ OTURAKLARI SÖNÜM SİSTEMİNİN SÜRÜCÜYE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

**Prof. Dr. Abdurrahman KARABULUT**

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi-Makine Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000 0002 7663 2579

### ÖZET

Tarım traktörlerinin zemin yüzey pürüzlülüğünden kaynaklanan düşey yöndeki uyarılar traktörün salınımına sebep olmaktadır. Başka bir deyişle titreşim üretmektedir. Üretilen titreşimler sürücü üzerinde ciddi hasar bırakmaktadır. Traktörlerde sönümleme ancak sürücü oturaklarında gerçekleştirilmektedir. Sürücülerini korumak için titreşim şiddetinin azaltılması amaçlanmıştır. Traktörlerin üretmiş olduğu uyarı frekansının sürücü vücut doğal frekanslarına çok yakın olmasından, sürücü üzerinde yorgunluk ve kalıcı hasarlar oluşturmaktadır. Bu çalışmada, sinüzoidal titreşim hareketi üreten bir titreşim masası kullanılmıştır. Bu titreşim masası sisteminde üretilen titreşim, traktör titreşimi ile benzerlik göstermektedir. Farklı uyarı frekansları üretilerek titreşim masası üzerinde bağlı sürücü koltuğuna hafif, orta ve ağır sürücüler değerinde kütleler yerleştirilmiştir. Çalışmada titreşim masası, varyatör tarafından tahrik edilmiştir. Hem titreşim masasının hem de oturak üzerindeki genlik ve ivme değerleri ivme alıcılar yardımıyla eş zamanlı olarak alınmıştır. Deney düzeneğinde kullanılan amplifikatör sinyalleri kuvvetlendirilmesinde, osilografi sinyal değerlerinin yazılmasında, Osiloskop ve SMU31 gibi devre besleyiciler kullanılarak her iki hareketin kayıtları alınmıştır. Aynı sonuçlar matematiksel metotla da yaklaşık olarak elde edilmiştir. Optimum sönüm değerleri elde edilmiştir. Deney sonuçlarına göre oturağın sönüm oranının 0,05 artırılmasıyla tabii frekansta 0,5 azalma gözlenmiştir. Böylece Sürücü oturağında titreşim büyüklüğünün %15 iyileştiği gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Titreşim, Traktör titreşimleri, Sürücü oturağı tasarımı, Oturak sönümleme

## INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE TRACTOR DRIVER SEAT DAMPING SYSTEM ON THE DRIVER

### ABSTRACT

In agricultural tractors, vertical signals caused by ground surface roughness cause the tractor to oscillate. In other words, it produces vibration. The vibrations cause serious damage to the driver. Damping is only carried out in the driver's seats in tractors,. It is aimed to reduce the vibration intensity to protect drivers. Since the warning frequency produced by tractors is very close to the natural frequencies of the driver's body, it causes fatigue and permanent damage to the driver. In this study, a vibration table that produces sinusoidal vibration movement was used. The vibration produced in this system is similar to tractor vibration. Different warning frequencies were produced and masses worth light, medium and heavy drivers were placed on the driver's seat, which was attached to the vibration table. In the study, the vibration table was driven by the variator. Amplitude and acceleration values on both the vibration table and the seat were taken simultaneously with the help of accelerometers. Recordings of both movements were made using oscillography to amplify the amplifier signals used in the experimental setup, and circuit feeders such as Oscilloscope and SMU31 to write the signal values. Approximately the same results were obtained with the mathematical method. Optimum damping values were obtained.

According to the test results, by increasing the damping ratio of the seat by 0.05, a decrease of 0.5 in the natural frequency was observed. Thus, it was observed that the vibration magnitude in the driver's seat was reduced by 15%.

**Keywords:** Vibration, Tractor vibrations, Driver seat design, Seat damping

## 1. GİRİŞ

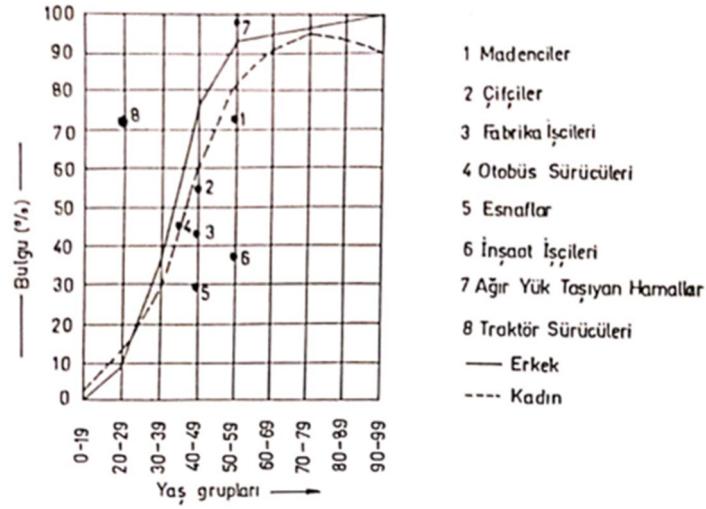
Tarım alanında sağlığın korunması, iş başarısının artırılması ve çalışma koşulları ile insan özellikleri arasında oluşan uyumu sağlamaya çalışan bilim dalı ergonomidir. Bu yönde bir traktör sürücüsünü etkileyen faktörler arasında en önemlisi titreşimdir. Traktör sürücülerinde meydana gelen omurga deformasyonları bu konunun ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Traktör sürücülerinin sağlığını etkileyen omurga deformasyonlarının traktörden iletilen titreşimler kaynaklandığını birçok çalışma ile göstermişlerdir [1]. Traktörden sürücüye iletilen titreşim büyüklüğü, traktör frekansının, insan vücudu doğal frekansına çok yakın veya aynı değerlere sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Traktörün çalışma zemininin pürüzlü olması ve düşük frekans üretmesi insan için diğer araçlara göre daha tehlikeli durumu göstermektedir [2]. Traktörlerde sürücüyü korumak için yapılan yalıtım oturaklarda yapılmaktadır [3]. Traktörler üzerinde yapılan titreşim araştırmaları günümüzde önemine binaen hala birçok araştırmacıların konuları arasında yer almaktadır [4]. Konuyla ilgili birçok önemli araştırma yapılmıştır.

Graef yaptığı bir incelemede traktör oturaklarında traktörlerin ürettiği zorlanmış titreşimin sürücüyü etkilemesi üzerinde bir çalışma yapmıştır [5]. Yalıtım özellikleri ile sürücü ağırlığı oturak yay rijitliği ve sönümleme etkisi incelenmiştir. Başka bir çalışmada ise, traktör oturaklarının dinamik bakımdan titreşimin özellikleri üzerinde yapılmıştır [6]. Traktörün ürettiği titreşim hareketini mekaniksel olarak Sinüzoidal ve Random titreşim üreteçlerinde yapılan deneylerle gösterilmiştir. Sinüzoidal titreşim uyarısının oturakların sönümleme kalitesinin ölçümünde, Random titreşim uyarılarının ise gerçek koşullarda ölçülmesinin uygun olduğu ifade edilmiştir. Orak 1989'da yaptığı bir çalışmada hafif orta ve ağır traktör sürücülerinin traktörde üretilen titreşimlerden farklı şekillerde etkilendiğini ifade etmiştir. Çalışmada sürücüye iletilen titreşimin kontrol altına almak için bazı konstrüktif metotlar geliştirilmiştir [7].

Bu çalışmada sürücüye iletilen titreşim büyüklüğü tespiti yapılarak uygun yalıtım sönüm sistemi geliştirilmiş sürücü titreşim tehlikesinden korunması planlanmıştır [2]. Ayrıca farklı kütlelere göre ayar mekanizması ile koltuk sisteminin optimum kullanım durumuna getirilmesi hedeflenmiştir.

## 2. TİTREŞİMİN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

İnsan vücudu oldukça karmaşık fiziksel bir yapıdadır. Genel bir yaklaşımla insan yapısı birbirine bağlı kütleler elastik elemanlar ve birçok sönümleyicilerden oluşmaktadır [8]. İnsan makine ilişkileri açısından titreşimin önemi artmaktadır, insan vücudu düşük frekanslı titreşimlere daha duyarlıdır.

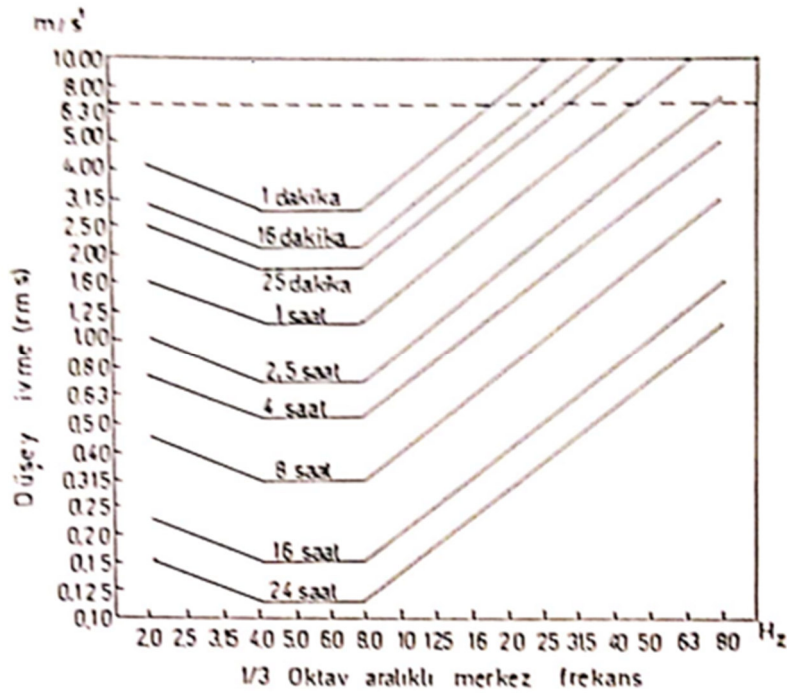


Şekil 1 Değişik mesleklere göre omurga deformasyonları [10]

Günümüzde yapılan çalışmalarda çok kuvvetli yorgunluk, hatta ürkütücü düzeyde sağlık sorunları ortaya çıktığı bilinmektedir [9].

Şekil.1 de görüldüğü gibi 20-29 yaşlarında traktör sürücülerinin %71'inde omurga deformasyonları olduğu gösterilmiştir. Traktör sürücüsü mesleği böylece tehlikeli meslek grupları arasındadır.

Traktör sürücülerinin sağlığını etkileyen omurga rahatsızlıklarının traktör tarafından üretilen titreşimler olduğu birçok çalışma ile tespit edilmiştir [11]. Tarım traktörlerinde meydana gelen titreşimlerin geniş bir spektrum içindeki dağılımı dikkate alınarak 1- 80 Hz aralığındaki titreşimi kapsamaktadır. Bu sınırların yardımıyla rahatlık yorgunluk ve sağlık gibi üç ölçüt belirlenmiştir. Şekil 2'de ivme ve frekans değerlerine göre çalışma saatleri belirlenmiştir.

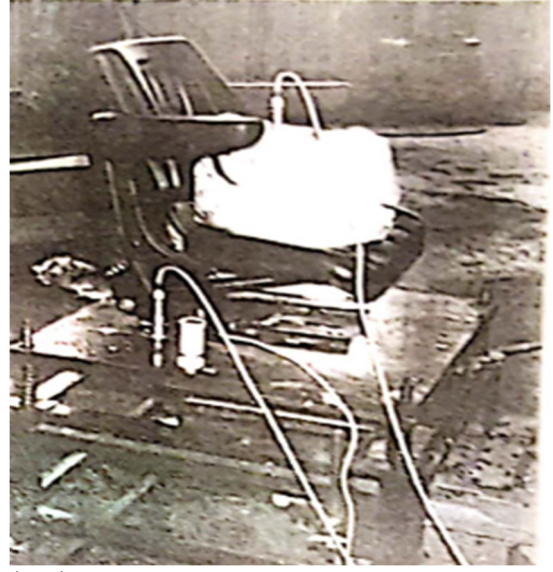
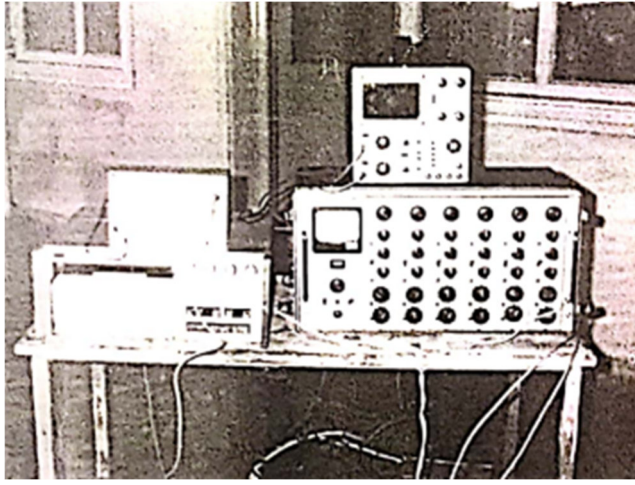


Şekil 2 İnsanların sinüzoidal titreşime duyarlılığı [12]

Eğrilerde ortam titreşimine ne kadar tahammül edeceği belirtilmiştir. sağlık sınır değerleri için ivme değerlerini 2 ile çarparak, rahatlık sınır değerleri için 3.15'e bölerek elde edilebilir.

### 3. TRAKTÖR TİTREŞİMLERİ

Traktör titreşim spektrumu 1-80 Hz arasında 10-80 Hz arasında yüksek frekanslı titreşimler motor ve bazı iletim organları tarafından üretilir. Düşük frekanslı titreşimler traktörün hareketi arasında yol pürüzlüğünden meydana gelmektedir [12]. Sinüzoidal titreşim üreten ünite oluşturulmuştur Şekil 3. Motorun tahrik edildiği bir varyatör, titreşim masası, koltuk ve ivme alıcılardır. İvme alıcıların biri masa üzerine bağlı ve diğeri koltuk üzerindeki kütleyle bağlıdır. Sinyaller amplifikatörden gelerek osilografide ivme ve yer değiştirme değerleri eş zamanlı yazdırılmıştır. Sistem bazı elektronik devrelerle beslenmiştir.



Şekil 3 ölçüm ünitesi [2]

Oturağın harmonik hareketi deney düzeneğindeki masanın yer değiştirmesi  $y(t)$ , oturağın yer değiştirmesi  $x(t)$ , hareket arasındaki bağıl yer değiştirme  $(x-y)$  olarak gösterilmiştir.

$$m\ddot{x} + c(\dot{x} - \dot{y}) + k(x-y) = 0 \dots\dots\dots(1)$$

eşitliğe yazılır masanın harmonik hareket yaptığı göz önüne alınarak

$$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = kY\sin\omega t + c\omega Y\cos\omega t \dots\dots\dots(2)$$

eşitliği elde edilir. Diferansiyel eşitliği çözümü

$$x_p(t) = \frac{kY(\sin\omega t - \Phi)}{[(k - m\omega^2)^2 + (c\omega)^2]^{1/2}} + \frac{c\omega Y\cos(\omega t - \Phi)}{[(k - m\omega^2)^2 + (c\omega)^2]^{1/2}} \dots\dots\dots(3)$$

trigonometrik eşitlikler kullanılarak  $x_p(t)$  özel çözüm maksimum genliği

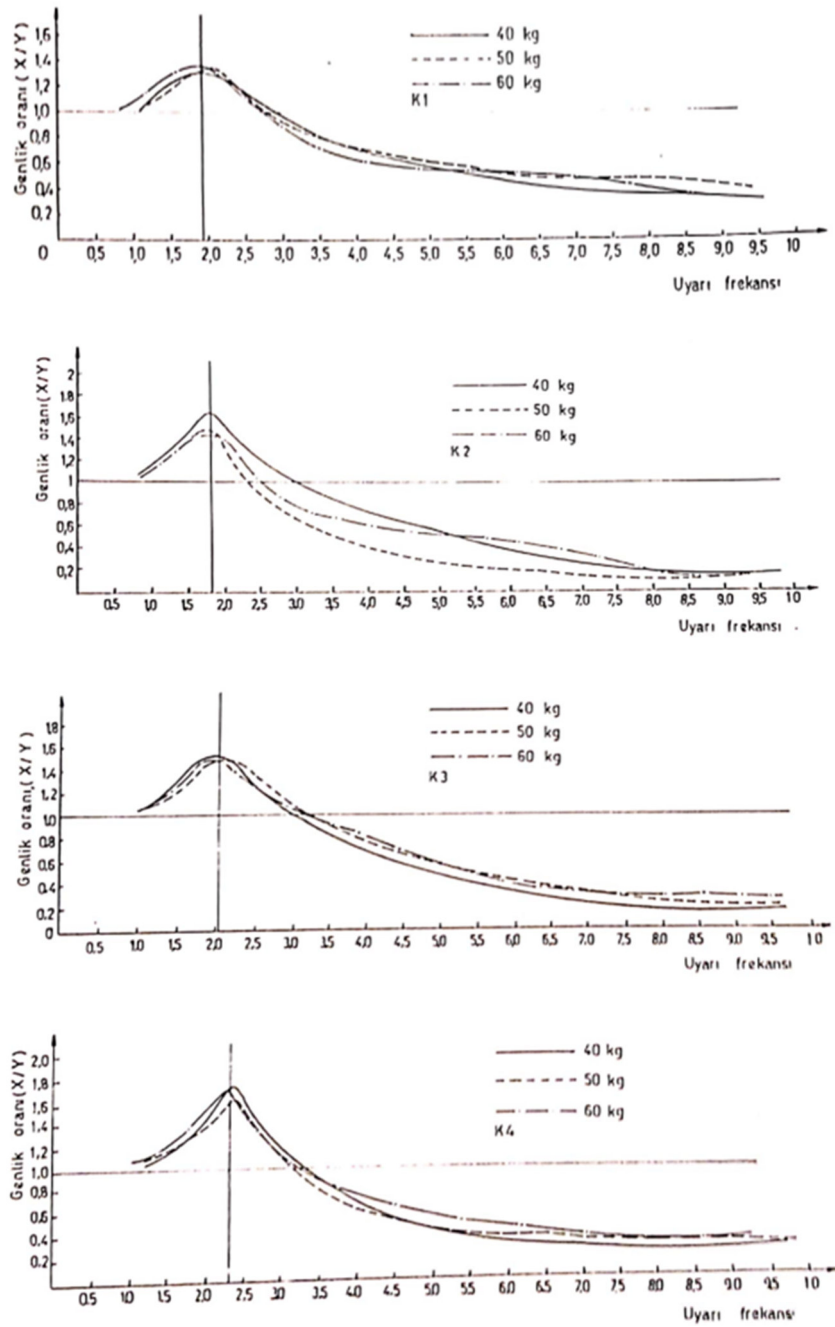
$$\frac{X}{Y} = \frac{[k^2 + (c\omega)^2]^{1/2}}{[(k - m\omega^2)^2 + (c\omega)^2]^{1/2}} \dots\dots\dots(4)$$

veya

$$\frac{X}{Y} = \frac{[1 + (2\xi r)^2]^{1/2}}{[(1-r^2)^2 + (2\xi r)^2]^{1/2}} \dots\dots\dots(5)$$

bu eşitlikte X, oturağın maksimum genliği, Y ise masanın maksimum genliğidir.  $\xi$  sönüm oranı ve r frekanslar oranıdır. X/Y oranı iletkenliktir. Eşitlik (5) yardımıyla oturağın nümerik genlik oranı hesaplanmıştır.

#### 4. BULGULAR



Şekil 4 K1,K2,K3, ve K4 oturaklarına ait iletkenlik eğrileri [2]



#### 4.1 Oturak İletkenlik Eğrileri

Deneyisel çalışmada 08-10 Hz arasında uyarı frekansı verilmiş oturağın bu frekanslara karşı cevapları ölçülmüştür. Tablo halinde sayısal değerler elde edilmiştir, oturak iletkenlik eğrileri bu değerlere göre oluşturulmuştur (Şekil 2).

K1 den K4 oturağına doğru iletkenlik oranını arttığı görülmektedir[2]. K5 ve K6 oturakları grafikleri yerin sınırlı olmasından gösterilmemiştir. Doktora tez çalışmasında mevcuttur. Eğrilerin maksimum noktaları oturakların rezonans frekanslarını, yani oturakların sönümlü tabii frekanslarını göstermektedir. Yatay ekseninin üzerindeki eğrinin değerleri oturan titreşiminin arttığını; yatay ekseninin altındaki değerlerinin ise, oturağın titreşim değerlerinin azaldığını göstermektedir. Faz açısı, oturan m,c,k ve  $\omega$  parametrelerine bağlı olarak değişmektedir, teorik hesaplamalarda rezonans frekansında sönüm değeri ne olursa olsun faz açısı 90 derece bulunmuştur.

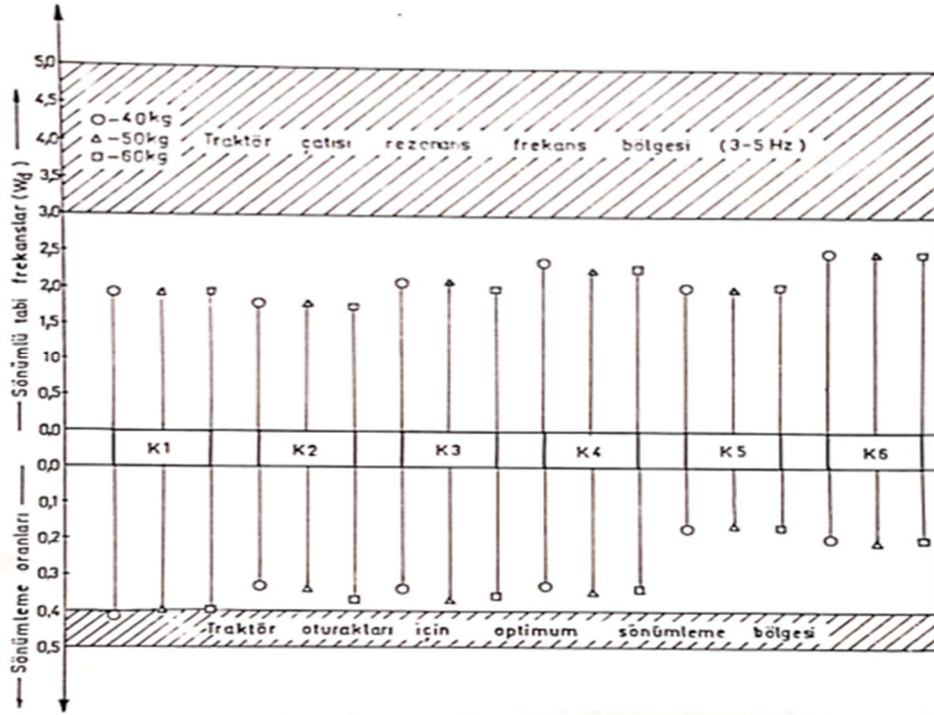
#### 4.2 Oturak Sönüm Değerleri

Titreşim masası belirli frekanslarla uyarılmıştır. Oturağın yalıtım özelliği olmasından bu uyarı tepki üretecektir, verilen tepki oturağın özelliğine bağlıdır. Maksimum genliğin oluştuğu uyarı frekansının rezonans frekansı olarak değerlendirilmektedir. Sönüm tam etkili olduğu yer rezonans frekanslarda; diğer deyimle, iletkenliğin maksimum olduğu frekanslarda ortaya çıkmaktadır [13].

Oturak Adı	Sönümlü Tabii Frekanslar (Hz)			İletkenlik (%)			Sönümlenme Oranı ( $\xi$ )		
	40	50	60	40	50	60	40	50	60
K1	1.95	1.95	1.94	134	134	134	0.41	0.40	0.40
K2	1.82	1.80	1.74	165	160	145	0.33	0.34	0.37
K3	2.10	2.09	2.00	160	153	149	0.34	0.37	0.36
K4	2.38	2.25	2.27	165	155	160	0.33	0.35	0.34
K5	2.06	2.00	2.05	390	398	350	0.17	0.16	0.17
K6	2.53	2.50	2.50	300	280	280	0.20	0.21	0.20

**Tablo 1** İletkenlik ve sönüm oranı [2]

sönümlü tabii frekans ( $\omega_d$ ) ile kütle (m) arasında ters orantı, frekans ( $\omega_d$ ) ve sönüm oranı ( $\xi$ ) arasında doğrusal bağıntı görülmektedir. Tablo 1 den görüldüğü gibi kütle değerini artmasıyla frekans ve iletkenlik değerinin düştüğü sönümlenme değerinin arttığı görülmektedir [2].



Şekil 6 Tabii frekans ve sönüm oranları [2]

K1 oturanda sönümlü tabii frekans ölçüt değerlerine yakın sönüm oranı her üç kütle için istenen sınırlar içindedir. K2 istenen değerler çok yakın, K3 değeri yüksektir.

## 5. SONUÇ

Traktörün zemindeki hareketi sırasında yer pürüzlülüğünden kaynaklanan uyarı kuvvetleri traktör gövdesinde salınımına sebep olmaktadır. Bu salınımın uygun değerlere indirilmesi amaçlanmıştır. Tekerlek ve gövde arasında sönümleme imkanı olmadığından bu işlemi sadece sürücü oturaklarında yapılabilmektedir. Bu kapsamda, yaklaşık oniki traktör sürücü oturakı üzerinde deneysel çalışma yapılmıştır. Bu yüzden oturak üzerindeki sürücüye gelen titreşimin azaltılması oldukça önemli olduğu görülmüştür. Sönümleme ancak sürücü oturaklarında gerçekleştirilmektedir. Sürücüleri korumak için titreşim şiddetinin azaltılması hedeflenmiştir. Traktörlerin ürettiği uyarı frekansının sürücü vücut doğal frekanslarına çok yakın olmasından, sürücü üzerinde yorgunluk ve kalıcı hasarlar oluşturmaktadır.

Çalışmada, sinüzoidal titreşim hareketi üreten bir titreşim masası kullanılmıştır. Titreşim masası, varyatör tarafından tahrik edilmektedir. Hem titreşim masasının hem de oturak üzerindeki genlik ve ivme değerleri ivme alıcılar yardımıyla eş zamanlı olarak alınmıştır. Deney düzeneğinde kullanılan amplifikatör sinyalleri kuvvetlendirilmesinde, osilografi sinyal değerlerinin yazılmasında, Osiloskop ve SMU31 gibi devre besleyiciler kullanılarak her iki hareketin kayıtları alınmıştır. Farklı uyarı frekansları üretilerek titreşim masası üzerinde bağlı sürücü koltuğuna hafif, orta ve ağır sürücüler değeri kütleler yerleştirilmiştir. Oturak sönüm sisteminden maksimum derecede fayda sağlanacaktır. Sönümlü doğal frekans normalden yüksektir. Bu değer uygun bir seviye indirilmesi gerekir. Ayrıca, sönüm Tabii frekansını azaltarak optimum esneme boyunda yay da uygun aralıkta, sönüm oranı olan sönümleme elemanı ve sabit plaka üzerindeki oturakın düşey hareketini engelleyen sürtünmenin minimum değere düşürülmesi ile iletkenlik genliğinin azalacağı görülmüştür.

Sürücü oturakı mekanizmasının sağlıklı çalışması ve kütlelere göre ayarlanabilir olması gereklidir. Çünkü her kütle değeri için sürücü oturakının ayarlanması gerekir.

Aynı sonuçlar matematiksel metotla da yaklaşık olarak elde edilmiştir. Optimum sönüm değerleri elde edilmiştir. Deney sonuçlarına göre oturağın sönüm oranının 0,05 artırılmasıyla tabii frekansta 0,5 azalma gözlenmiştir. Böylece Sürücü oturağında titreşim büyüklüğünün %15 iyileştiği gözlenmiştir.

## 6. KAYNAKLAR

- [1] Dokainish, M.A. Random response of tractor semitrailer system, Vehicle system dynamic, Lisse, Netherland.
- [2] Karabulut, A. 1995. Traktör sürücü oturakları yalıtım sistemi üzerinde bir araştırma, Gazi üniversitesi fen bilimleri enstitüsü makine eğitimi anabilim dalı, Ankara.
- [3] Claar, P.W. 1980. Agricultural tractor chasis suspension system for improved ride comfort SAE technical paper NO 801 020 Warrendale, Pennsylvania.
- [4] Radke A.O. 1973. International view of tractor seating SAE paper page: 730-794, New York.
- [5] Graef, M. 1979. Der einfluss einstellbarer sitzdämpfung auf die schwingungsbelastung von schlepperfahren, Düsseldorf.
- [6] Afnor, 1979. Characterization of the performance of a seat in Reducing the vibration transmitted to the driver Association française de normalization, Paris.
- [7] Orak, S. 1989. Traktör sürücü sandalyelerinde konstrüktif önlemlerle konforun artırılması, Anadolu üniversitesi mühendislik fakültesi kontraksiyon ve imalat bilim dalı doktora tezi, Eskişehir.
- [8] Coerman, R.R. 1962. the mechanical independence of the human body in sitting and standing position at low frequencies, human factors, California.
- [9] Bjerninger, S. 1966. Vibration of tractor driver, açta polytechnica Scandinavia, Mechanical engineering series no 23, Stockholm.
- [10] Roiseager, M. and Coerman, R.R. 1962. the mechanical independence of the human body in sitting and standing position at low frequencies, human factors, California.
- [11] Elmadony, M.M. Random response of tractor semitrailer system. Vehicle system dynamic, Lisse, Netherland.
- [12] ISO 1976. Agricultural wheeled tractors-operator seat measurement of transmitted vibration and seat dimensions International organization for standardization, Switzerland
- [13] Beranek, L.L. 1971. Noise and vibration control , McGraw- Hill book company, New York.

## KAMYON ARKA KAPAĞININ BİR LİFT GİBİ KULLANILMASINI SAĞLAYAN MEKANİZMANIN TASARIMI

**Prof. Dr. Abdurrahman KARABULUT**

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi-Makine Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000 0002 7663 2579

### ÖZET

Kamyonların arka kapağın, ağır yüklerin kasa seviyesine kaldırılmasında ve indirilmesinde bir Lift gibi kullanılması amaçlanmıştır. Arka kapak önce dönme daha sonra ötelenme hareketi yaparak zemine kadar inmektedir. Her iki hareketi sağlayan mekanizmayı tahrik eden tek hidrolik silindir kullanılmıştır. Kapak kasa bağlantısında 11 adet uzuv mevcuttur. Mekanizma üzerinde uzuv ve masallar her iki hareketi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Arka kapağın dönme hareketi ile ötelenme hareketine geçişi için bir dönüştürücü tasarlanmıştır. Kapak 300 daN yükü kasa seviyesine yaklaşık 8 saniyede kaldırmaktadır. Mekanizma serbestlik derecesi hesaplanmıştır. Bu yükün kaldırılması veya yükün indirilmesi sırasında mafsal ve uzuvların gerekli hesaplamaları yapılmıştır. Buna göre mekanizmanın uygun ölçülerde boyutlandırması gerçekleştirilmiştir. Mekanizma kamyonun arka tarafında teker dingil seviyesi üzerinde bir yükseklikte kilitli halde bulunmasından kamyonun hareketine engel değildir. Sonuç olarak, geliştirilen bu mekanizma yardımıyla kamyonun arka kapağı, hem yük kaldırılmasında ve indirilmesinde hem de arka kasa kapağı olarak kullanılmasıyla iki fonksiyonu yerine getirmektedir. Böylece yük taşımada zamandan tasarruf sağlanmıştır. Aynı zamanda işçilerin yükleme ve boşaltma sırasında yaralanmaları önlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mekanizma, Kapak mekanizması, Yükleme platformu, Lift

### DESIGN OF THE MECHANISM THAT ALLOWS THE REAR COVER OF THE TRUCK TO BE USED AS A LIFT

### ABSTRACT

The rear cover of trucks is intended to be used as a lift for lifting and lowering heavy loads to the chassis level. The rear cover descends to the ground by first rotating and then translationally. A single hydraulic cylinder is used to drive the mechanism that provides both movements. 11 links were used in the cover-case connection. The links and joints on the mechanism are designed to provide both movements. A converter has been designed to switch the rear cover's rotational motion into translational motion. The cover lifts a 300 daN load to the chassis level in approximately 8 seconds. The mechanism degrees of freedom were calculated. Necessary calculations of joints and links have been made while carrying or lowering this load. Accordingly, the mechanism was dimensioned with appropriate values. Since the mechanism is locked at the rear of the truck at a height above the wheel axle level, it does not prevent the movement of the truck. As a result, with the help of this developed mechanism, the rear cover of the truck fulfills two functions, both in lifting and lowering the load and as a rear bed cover. Thus, time is saved in cargo transportation. At the same time, injuries to workers during loading and unloading are prevented.

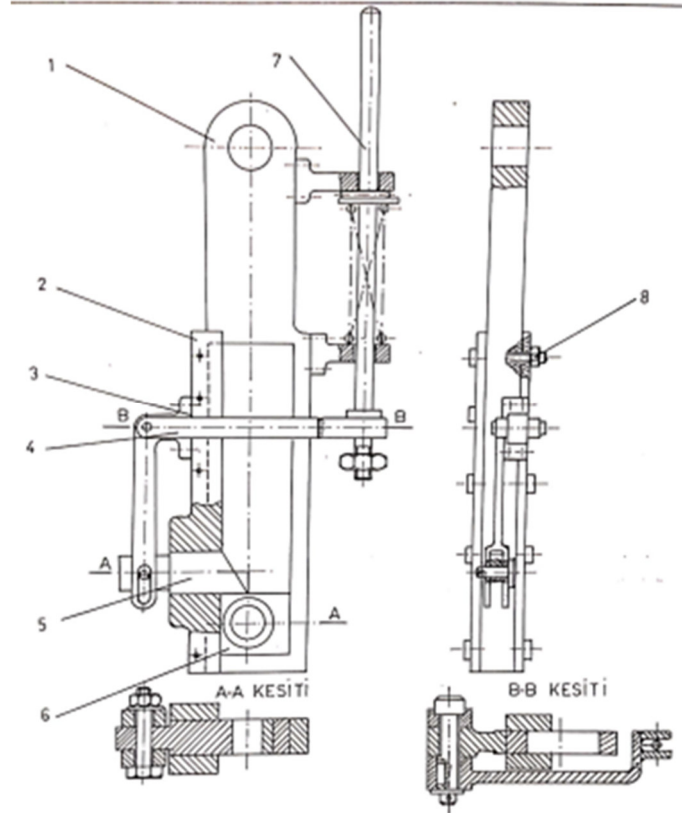
**Keywords:** Mechanism, Cover mechanism, Loading platform, Lift

## 1.GİRİŞ

Karayollarında taşıma işleminde kullanılan kamyonların yükleme boşaltma işlemleri eskiden çoğunlukla insan gücüyle yapılmaktaydı. Günümüzde ise, yükleme boşaltma artık makine desteği olarak gerçekleştirilmektedir. Bu amaçla kamyonun arka kapağı mevcut yöntemlerle mekanizma yardımıyla desteklenerek bir yükleme işlemini gören lift gibi kullanılması planlanmıştır [1].

Böylece insan iş gücünü büyük oranda azaltılması sağlanmıştır. Yükleme işleminde en çok enerji yükün yerden kasa seviyesine kadar kaldırılması sırasında harcanmaktadır. Bu alanda zamandan tasarruf sağlamak ve işçi yaralanmalarını azaltmak maksadıyla kamyonların arka kapağını bir taşıyıcı gibi kullanılması ve bunun hareketinin sağlanması için bir tasarım yapılmıştır. Arka kapağın yere paralel olacak şekilde açıldıktan sonra aşağıya inişi bir mekanizma yardımıyla sağlanmaktadır (Şekil 4).

Kapak toplam iki hareket yapmaktadır. Birinci hareketi dönme, ikinci hareketi ise, öteleme hareketidir. Kapak yere paralel oluncaya kadar açıldıktan sonra konum değiştirmeden zemine kadar mekanizma yardımıyla öteleme hareketini gerçekleştirmektedir. Sistemi tahrik eden bir hidrolik silindir vardır. Bu silindir tarafından kapağın iki hareketi de gerçekleştirilmektedir. Kapak üzerinde 300 daN yükü yerden kamyon kasa seviyesine çıkarılabilmektedir, ya da kasa seviyesindeki yükün yere indirilmesi gerçekleştirmektedir [1].



Şekil 1 Mekanizma konum değiştirici [1]

Kapak yükleme ve boşaltma sırasında öteleme hareketi yapmaktadır. Kapağın üzerindeki yüklenen eşyaların düşmemesi için kapağın öteleme hareketi sırasında konum değiştirmemesi gerekir. Kapak bu pozisyondan dönme pozisyonuna geçebilmesi için mekanizma üzerine yerleştirilen bir hareket değiştirici uzuv tarafından kapağın dönme hareketi pozisyonuna geçmesi sağlanmış ve kapak dönme hareketi sayesinde kapanma işlemini gerçekleştirmektedir.

Çalışmada oluşturulan sisteme ilişkin tüm konum yer değiştirmeleri ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Ayrıca kapağı yükü kaldırma ve indirme sırasındaki her noktasında farklı kuvvetler oluşacağından bütün mafsalların farklı konuları göz önüne alınarak kuvvet analizi yapılmıştır. Buna ilaveten mekanizmanın hız analizi de yapılarak uzuvların hareketi sırasında hangi hızlara ulaştığı tek tek ayrıntılı olarak incelenmiştir. Oluşturulan mekanizma kamyon kasa altına tekerlek dingil üzerinde bir bölgeye montaj edilerek kamyonun hareketini engelleyici bir durum yoktur. Yükleme platformunu sağlayan mekanizma 11 uzuvdan oluşmaktadır. Mekanizma serbestlik derecesi hesaplanmıştır [1].

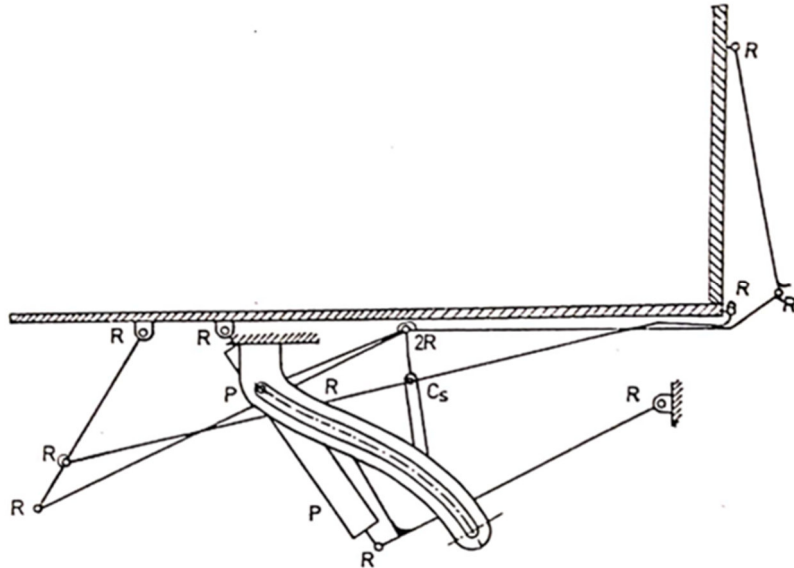
## 2. MEKANİZMA SERBESTLİK DERECESESİ

Uzuvların tanımında en az iki mafsala sahip olan bir cismi uzuv olarak isimlendirilmektedir. Bazen uzuvlar üzerinde iki mafsaldan fazla da bulunabilir, mekanizma serbestlik derecelerini hem mafsallar hem de uzuvların özellikleri göz önüne alınarak bulunabilir. Mafsallar mekanizmanın serbestliklerini sınırlandıran en önemli parametrelerdir. Uzuvlar da mekanizma serbestliğinin artması veya azalmasını sağlayan elemanlardır. Mekanizmaların genelde bir hareket yapması istenir o yüzden mekanizma serbestlik derecesi 1 bulunması mekanizmanın bir hareket yaptığını göstermektedir [2,3]. Mekanizma serbestlik derecesi 2 olarak karşımıza çıkması durumunda genelde bir hareketi ayar olaraktan değerlendirilmektedir. Serbestlik derecesi sıfır ise sistemin hiç hareket etmedi yani statik yapı da olduğu görülmektedir. Bu yüzden hareket alanı uzuv ve mafsal tarafından tekrar kontrol edilerek mekanizma hareketi sağlanır bu işlem için mekanizma serbestlik derecesi

$$S = \lambda (u - m - 1) + \sum S_i \dots\dots\dots(1)$$

eşitliği ile bulunur [2]. . Burada  $\lambda$ , uzay serbestlik derecesi;  $u$ , uzuv sayısı;  $m$ , mafsal sayısı;  $S_i$ , mafsalın serbestlik derecesi ve  $S$ , ise mekanizma serbestlik derecesi olarak tanımlanmıştır.

Serbestlik derecesi bu eşitlik kullanılarak bulunabilir. Kapağın hem dönme sırasında, hem de ötelenmede her iki durumda mekanizma serbestlik dereceleri bulunabilir. Şekil.1de görülen kapak hareketini sağlayan mekanizma görülmektedir.



Şekil 2 Mekanizmanın kasa altındaki görünümü [1]

Kapağın dönme sırasında, düzlemsel hareketlerde uzay serbestlik derecesi 3, 11 uzvu, 15 masalı ve 16 mafsalsal serbestlik derecesi vardır. Mekanına serbestlik derecesi

$$S = 3(11 - 15 - 1) + 16 = 1$$

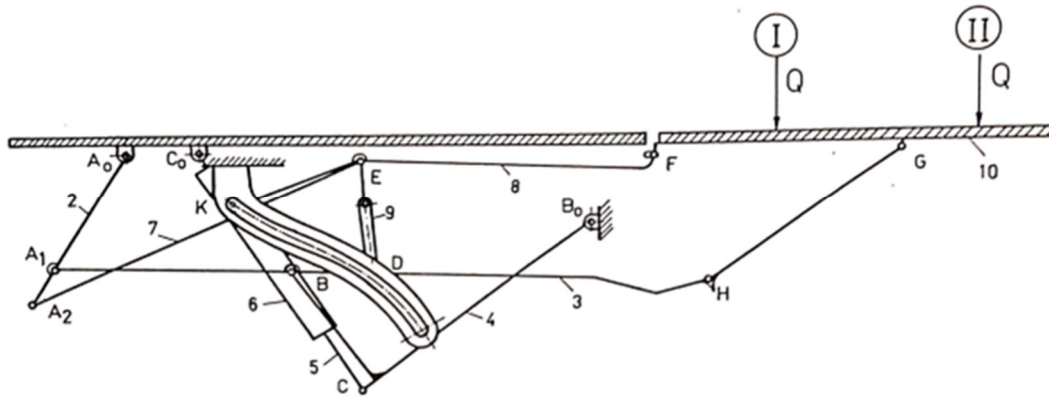
kapağın, öteleme hareketinde sırasında yine uzay serbestlik derecesi 3, 10 uzvu, 14 Masalı ve 16 mafsalsal serbest derecesi vardır. Böylece hesaplama yapılırsa, mekanına serbestlik derecesi

$$S = 3(10 - 14 - 1) + 16 = 1$$

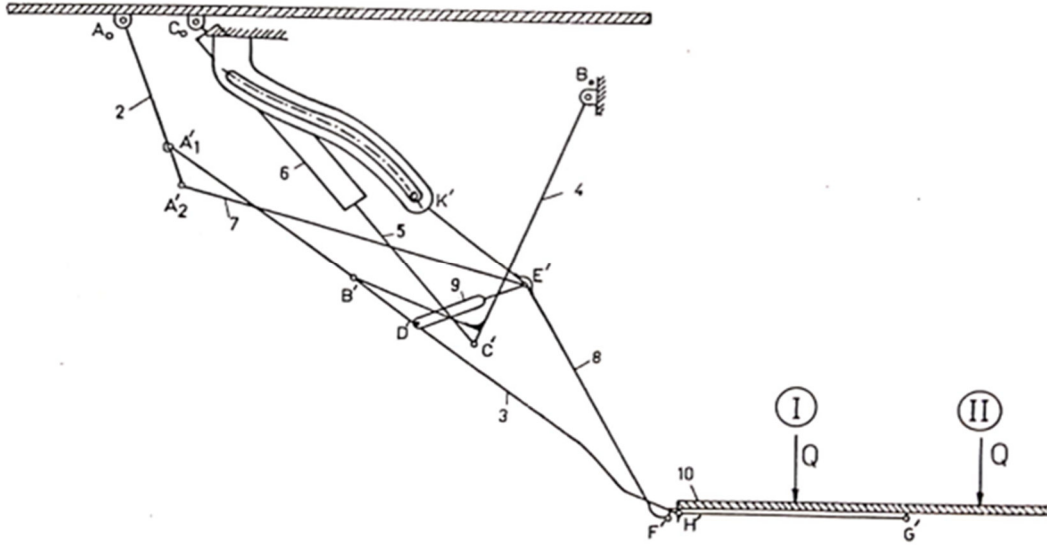
olarak bulunmuştur. Mekanizma 1 serbestliğe sahiptir. 1 hareket yapmaktadır.

### 3. MEKANİZMA KUVVET ANALİZİ

Mekanizma üzerindeki rijit uzuv ve bağlantıları sağlayan mafsallar yükün kaldırılması ve indirilmesi sırasında ve mekanizmanın konumuna göre farklı kuvvetler taşımaktadır. Mafsallara gelen kuvvetler her birine farklı değerlerde olacaktır, kuvvetlerin hesaplanması vektörel denklemler tarafından statik denge durumları göz önüne alınarak kuvvet poligonları oluşturulup bilinen kuvvet yardımıyla bilinmeyen kuvvetler elde edilmektedir [4]. Fakat mekanizmanın hareketi sırasında her konumda farklı kuvvetler meydana gelecektir genelde en kritik kuvvet hangisi ise o kuvveti dikkate alarak mafsallardaki kuvvetlerin şiddetleri belirlenmektedir mafsalsal kuvvetlerinin hesaplanmasında her uzun tek tek dikkate alınarak denge durumlarına göre uzuvlar genelde çeki veya bası şeklinde bir kuvvete maruz kalır, ancak bir uzuv üzerinde ikiden fazla masal mevcutsa üç mafsalsal üzerine gelen kuvvetin toplamı sıfır olduğu varsayımına göre hesaplama yapılır. Üç ve daha fazla mafsalsal bulunduran uzuvlar üzerindeki kuvvetlerin bileşkesi yine sıfıra eşitlenir, genelde üç kuvvet dengesi dikkate alınarak statik kurallar uygulanır. Statik prensip gereği bir cisim üzerinde üç kuvvet varsa üç kuvvetin uzantıları bir noktada kesişirler ve üç kuvvetin vektörel toplamı sıfırdır [4]. Statik kural uygulanarak mafsalsal Kuvvetleri bulunmaktadır. Bunun için bilinmeyen kuvvetlerin bulunması birkaç denklem oluşturularak ortak çözümden ulaşılabilir. Daha sonra bu bulunan kuvvetler



Şekil 3 Kapak kasa seviyesinde yükün indirilmesinde oluşan mafsalsal kuvvetleri [1]



Şekil 4 Kapak zeminde yükün kaldırılması oluşan mafsallı kuvvetleri [1]

Mafsallı kuvvetlerinin Şekil 3 ve Şekil 4 de gösterilen mekanizmaya bağlı kapağın zeminde ve kasa seviyesinde durumları dikkate alınarak Q yükünün pozisyonuna göre hesaplamalar yapılmıştır. Tablo 2 de bulunan değerler gösterilmiştir. Tabloya bakıldığında kapak üzerinde yük kaldırılırken mafsallara daha fazla kuvvet etkimekte olduğu görülmektedir. H mafsallında oluşan moment her iki durumda aynı olduğu görülmektedir.

Tablo 1 mafsallara etkiyen kuvvetler [1]

Mafsallar	Kapak aşağıda		Kapak yukarda	
	$\downarrow Q$ F   G	$\downarrow Q$ F   G	$\downarrow Q$ F   G	$\downarrow Q$ F   G
A <sub>0</sub>	599,6	619,6	288	551,5
A=A <sub>1</sub>	719	580	396,4	493,4
A <sub>2</sub>	175	91,6	119	74
C <sub>0</sub>	845	804,5	544,5	469
C	845	804,5	544,5	469
B <sub>0</sub>	372	324,6	597	509,3
B	793,7	743	650	549,6
D	241,6	130	224	136,8
E	242-175-150	130-92-82	224-119-286	137-74-172
F	75	43,2	75	44
G	75	194	75	194
H	M=2886 )	M=9700 )	M=2886 )	M=9700 )
K	84,3	45	220	135,6



**Tablo 2** mafsal boyutları ve gerilme değerleri [1]

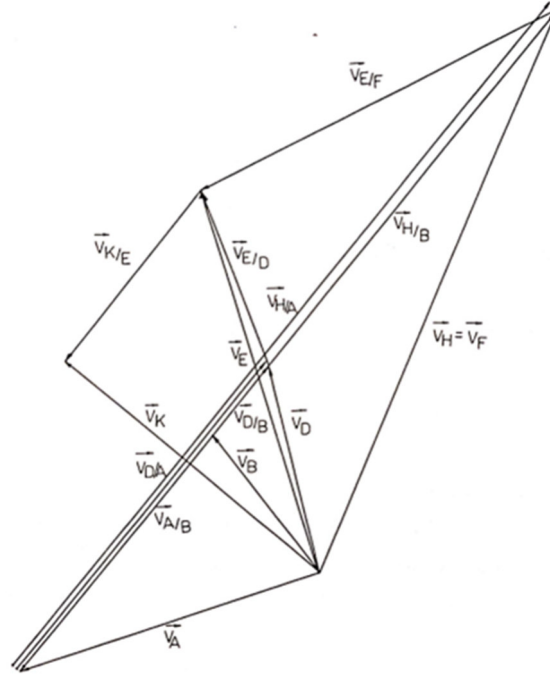
Mafsallar	$F_{max}$ (daN)	b (mm)	$b_1$ (mm)	d (mm)	$P_2$ daN/mm <sup>2</sup>	$\sigma_{em}$ daN/mm <sup>2</sup>
A <sub>0</sub>	619,6	24	10	18	1,43	9,18
B <sub>0</sub>	597	24	10	18	1,38	8,86
B	793	28	12	20	1,41	10
A <sub>1</sub> = A	719	28	12	20	1,28	9,15
C <sub>0</sub>	1690	40	22	30	1,40	9,88
C	1690	40	22	30	1,40	9,88
D	241	16	8	10	1,50	14,7
A <sub>2</sub>	175	16	8	10	0,91	10
E	241	16	8	10	1,50	14,7
K	220	16	8	10	1,37	13,4
G	194	16	8	10	1,21	11,8
F	75	16	8	10	0,46	4,58
H	M= 9700 daNmm	28	12	22	1,50	12

### 3.1 Mekanizma Bağlantı Elemanları Analizi

Mekanizmada kullanılan mafsal lar genelde perno tipi bağlantılardır. Bunların ebatları belirlenmiştir. Malzemeleri göz önüne alınarak mukavemet yönünden hesaplamalar gerçekleştirilmektedir [6]. Perno çapları ve yatak genişlikleri, oluşan basınç kuvveti bulunmuştur. hesaplamalar sonucunda ortaya çıkan değerler Tablo 2'de verilmiştir.

### 4. MEKANİZMANIN HIZ ANALİZİ

Kapak hareketini sağlayan mekanizma farklı hızlara sahiptir. Üç türlü hareket oluşmaktadır. Dönme hareketi, ötelenme hareketi ve genel harekettir. Bunlara bağlı olarak da her birindeki hız durumu farklıdır. Mekanizma hızları yer değiştirme durumuna göre değerlendirilmiştir. Mekanizma üzerindeki uzuvların çoğunluğu genel hareket yapmaktadır, genel hareketin içerisinde dönme ve öteleme hareketi vardır, dönme hareketinde cismin bir noktası sabit olarak göz önüne alınır diğer noktası uzuv'un masalı sabit bağlı olan nokta etrafında dönmesiyle meydana gelen harekete dönme hareketi denir, ötelenme de cismin üzerindeki bütün noktaların hızları eşit olması gerekir, genel harekette; her iki ucundaki masaların hız ve yer değiştirme şiddetleri ve yönleri farklıdır [5]. Genel harekette bağlı yer değiştirme ifadesi oldukça önemlidir. Bağlı harekette ve bağlı yer değiştirmede, bir noktanın diğer noktaya göre yer değiştirmesi anlamına gelmektedir. Kapak mekanizmasını oluşturan uzuvların birçoğunda durum böyledir. Bağlı hız bulunmasında açısal hız kullanılır. Açısal hız aynı zamanda uzvun dönüş yönünü gösterir. Açısal hızla bağlı hızın yönleri aynıdır. Açısal hız uzvun ne kadar hızla dönmüş olduğunu gösterir. Hız eşitlikleri yazarken bağlı hız kullanılır, mekanizmanın tamamını gösteren hız vektörü oluşturulmuştur, hız vektörleri mekanizmadaki bütün uzuvlar birbirine bağlı olarak birinin hızı diğerinin hızını direkt etkilediği için hız değerleri toplu halde gösterilmiştir. hız vektörleri olarak Şekil 5 gösterilmiştir.



Şekil 5 mekanizma hız vektörleri [1]

## 5. SONUÇ

Kamyon ve trailer arabası gibi taşıma işlerinde kullanılan araçların kasa arka kapaklarının hidrolik bir kaldırıcı gibi kullanılması amaçlanmıştır. Hesaplamalara esas olmak üzere kaldırılacak yük 300 daN kabul edilmiştir. Mevcut yaklaşıma göre kapağın kaldırma zamanı yaklaşık 8 saniye kadardır. Farklı pompa debileri için bu süre değişebilir sistemin tasarlanmasında ve mekanizmanın oluşturulmasında kamyon kasası esas alınmıştır. Sistem standart bir kamyonun arka aksamının arka kısmına monte edilebileceği şekilde tasarlanmıştır. Bağlantı ve kaldırma kol ve mekanizma kamyonun tamamı kasa altına yerleştirilmiştir. mekanizma kapalı ise en düşük noktasının yerden yüksekliği araç aks ekseninden daha yüksektir. Böylece mafsal sayılarında ve mekanizma uzunlarında yapılacak azaltmakla sistemin daha kararlı çalışması sağlanabilir. Ancak çalışma daha kasa kapağının yükselme ve dönüp kapanma yüksekliği tek bir hidrolik silindir yardımıyla yapılmıştır.

Bu yükün kaldırılması veya yükün indirilmesi sırasında mafsal ve uzunların gerekli hesaplamaları yapılmıştır. Buna göre mekanizmanın uygun ölçülerde boyutlandırması gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, geliştirilen bu mekanizma yardımıyla kamyonun arka kapağı, hem yük kaldırılmasında ve indirilmesinde hem de arka kasa kapağı olarak kullanılmasıyla iki fonksiyonu yerine getirmektedir. Böylece yük taşımada zamandan tasarruf sağlanmıştır. Aynı zamanda işçilerin yükleme ve boşaltma sırasında yaralanmalar azaltılmıştır.

## 6. KAYNAKLAR

- [1] Karabulut A., Kamyon ve Tryler Kasaları İçin Yükleme Platformu Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1990
- [2] Söylemez, E., Makine Teorisi Mekanizma Tekniği, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2010
- [3] Ahmad A., K Waldran K J., Synthesis of Adjustable Planar 4-bar Mechanisms, Mechanism and Machine Theory, Vol 14, p: 405
- [4] Karabulut, A., Statik ve Mukavemet, Birsen yayınevi, İstanbul, 2021

- [5] Shigley J., Uicker J., Theory of Machines and Mechanism, 2009  
[6] Akkurt M., Makine Elemanları, cilt 1, Bilsen Yayınevi, İstanbul, 2012

## ŞEKİL DEĞİŞTİREBİLİR AİLERON TASARIMI VE ANALİZİ

**Can ÖZER**

Gazi Üniversitesi

ORCID: 0009-0005-9066-6491

**Prof. Dr. Mehmet Arif ADLI**

Gazi Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-3223-064X

### ÖZET

Şekil değiştirebilir kanat konsepti, mevcut karmaşık ve ağır sistemlere alternatif olabilecek hafif ve basit bir sistem bulunabilir mi sorusuna cevap olarak araştırma geliştirme düzeyinde olan bir konudur. Literatürde şekil değiştirebilen kanat için farklı yaklaşım tarzları vardır. Mekanik, piezoelektrik, şekil hafızalı alaşım ve esnek yapı yaklaşımı bunların en bilinenleri. Bu çalışmada da esnek yapı konsepti üzerine çalışılmıştır. Veter uzunluğunu 500 mm olan kanat profilinin, %14'lük bölümünde yapısal olarak esnek malzeme kullanılmıştır. Esnek bölüm üç boyutlu yazıcı ile imal edilmiştir. Esnek yapı FDM (Fused Deposition Modeling) üç boyutlu yazıcı ile TPU malzemesi kullanılarak üretilmiştir. Farklı tasarım konseptleri ve farklı sertlikteki malzemeler için tasarım denemeleri ve testler yapılmıştır. Bu esnek yapı NACA0012 simetrik kanat profilinin %60 ile %74'lik bölüm arasında; arka spara sabitlenecek şekilde konumlandırılmıştır. Esnek yapı “balık iskeleti” konseptindedir. %74'lik bölümden sonrası kanat profilini takip eden esnek olmayan yapıdan oluşmaktadır. Hareketlendirici olarak biyomimetik bir yaklaşımla tendon kullanılmıştır. Tendonun bir ucu, esnek bölümün içinden geçerek firar kenarı tarafındaki; aerofoili takip eden katı yapıya sabitlenmiştir, diğer ucu motora bağlı bir kasnağa bağlıdır. Aerofoilin sürekliliğini devam ettirebilmek için esnek yapının altında ve üstünde, kabuk olarak karbon fiber plaka kullanılmıştır. Bu karbon fiber plaka esnek bölüme yapıştırılmıştır. Çalışmada farklı yapı şekilleri ve farklı sertliğine sahip malzemelerle tasarım, test ve analiz çalışmaları yapılmıştır. Şekil değiştirebilir kanadın firar kenarı, tendon hareketleri ile  $\pm 30^\circ$  yer değiştirebildiği gösterilmiştir. Çalışma TUSAŞ 2021-BAP-02 proje kodu ile TUSAŞ tarafından desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Şekil Değiştirebilir Kanat, Esnek Yapı, Biyo-ilham

### DESIGN AND ANALYSIS OF A MORPHING AILERON

#### ABSTRACT

The concept of a morphing wing is a topic at the research and development level as an answer to the question of whether a light and simple system can be found as an alternative to existing complex and heavy systems. In the literature, there are different approaches for a deformable wing. Mechanical, piezoelectric, shape memory alloy and flexible structure approach are the most known ones. In this study, the flexible structure concept was studied. Structurally flexible material was used at 14% of the airfoil, which has a length of 500 mm. The flexible section was manufactured with a 3D printer. The flexible structure was produced with FDM (Fused Deposition Modelling) 3D printer using TPU material. Design trials and tests were carried out for different design concepts and materials with different stiffness. This flexible structure was positioned between 60% and 74% of the NACA0012 symmetrical airfoil and fixed to the rear spar. The flexible structure has a “fish bone” concept. After the 74% section, it consists of a solid structure following the airfoil. Tendon was used as an actuator with a biomimetic approach.

One end of the tendon which passing through the flexible section is fixed to the solid structure that following the aerofoil on the trailing edge side, the other end is connected to a pulley connected to the motor. In order to maintain the continuity of the aerofoil, a carbon fibre reinforced plastic sheet used as a skin above and below the flexible structure. This carbon fibre reinforced plastic sheet is glued to the flexible section. In this work, design, test and analysis studies were carried out with different structure shapes and materials with different stiffness. It was shown that the trailing edge of the deformable wing can be displaced  $\pm 30^\circ$  with tendon movements. The study was supported by TAI with TAI 2021-BAP-02 project code.

**Keywords:** Morphing Wing, Flexible Structure, Bio-inspired

## ERASMUS + OKULLAR ARASI DEĞİŞİM ORTAKLIKLARI PROJESİNE DAHİL OLAN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM FAALİYETLERİNE VE PROGRAM SÜRECİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

**Dr. Öğretim Üyesi, Belgin UZUN**

Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ORCID: 0000-0003-2767-1931

**Zeynep ALTAY**

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-9281-0961

### ÖZET

Bu çalışma ile , “Erasmus + Okullar Arası Değişim Ortaklıkları Projesine” seçilen 874 proje içerisinde çevre konularıyla ilgili olan 62 projenin konuları incelenmiş ve “Atıklarımızla Geleceğe Yolculuk” adlı proje ile programa dahil olan Hendek İlçesi’ndeki bir ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin proje kapsamında yaptıkları faaliyetlere ve aldıkları eğitimlere ve programın sürecine yönelik görüşlerini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmaya Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları programı kapsamında farklı ülkelerdeki öğrenciler ile bilgi alışverişinde bulunacak beş öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formları, elde edilen verilerin analizinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilere sürdürülebilir kaynak kullanımının temeli olan azaltma, tekrar kullanma ve geri dönüşüm konularında araştırmacılar tarafından eğitimler verilmiştir. Eski gazete ve kullanılmış kâğıtlardan kağıt, saksı, kalemlik gibi eşyalar, atık yağlardan sabun, atık sebze ve meyvelerden kompost, eski giysilerden çanta ve su filtresi yapımı gibi etkinlikler yapılarak eğitimler verilmiştir. Bu eğitimler sonucunda tüm öğrenciler bilgi, beceri ve deneyim kazandıklarını, aldıkları bu eğitimleri öncelikle kendi yaşantılarında kullanacaklarını ve yurtdışındaki akranlarına aktarabileceklerini belirtmişlerdir. Erasmus+ programına katılan öğrencilerin; kültürlerarası etkileşimde bulunmayı, farklı kültürleri tanımayı, yabancı dil becerilerini geliştirme gibi birçok kazanım elde edecekleri için çok heyecanlı olduklarını belirtmişlerdir. Araştırmanın bulguları literatürdeki bulgular eşliğinde tartışılmış ve bazı önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Erasmus+ Programı, Çevre Konulu Projeler, Sürdürülebilir Kaynak Kullanımı Örnekleri, Ortaokul Öğrencileri

### OPINIONS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS INVOLVED IN THE ERASMUS + INTERSCHOOL EXCHANGE PARTNERSHIPS PROJECT ON EDUCATIONAL ACTIVITIES AND PROGRAM PROCESS

#### ABSTRACT

With this study, the subjects of 62 projects related to environmental issues among the 874 projects selected for the "Erasmus + Inter-School Exchange Partnerships Project" were examined and the activities of the students studying at a secondary school in Hendek District, who were included in the program with the project called "Journey to the Future with Our Waste", were carried out within the scope of the project. It was aimed to examine their opinions about the training they received and the process of the program. Five students who will exchange information with students from different countries within the scope of the Erasmus + School Education Program Inter-School Exchange Partnerships program participated in the research.

Semi-structured interview forms were used to determine the opinions of the students, and the content analysis method was used to analyze the data obtained. Students were trained by researchers on the subjects of reduction, reuse and recycling, which are the basis of sustainable resource use. Training was given through activities such as making paper, pots and pencil holders from old newspapers and used papers, soap from waste oils, compost from waste vegetables and fruits, bags and water filters from old clothes. As a result of these trainings, all students stated that they gained knowledge, skills and experience, that they would primarily use this training in their own lives and that they could transfer it to their peers abroad. Students participating in the Erasmus+ program; They stated that they were very excited to gain many benefits such as intercultural interaction, getting to know different cultures, and improving foreign language skills. The findings of the research were discussed in light of the findings in the literature and some suggestions were made.

**Keywords:** Erasmus+ Programme, Environment Themed Projects, Examples of Sustainable Resource Use, Secondary School Students

## 1.GİRİŞ

Bütün dünya ülkeleri 21. yüzyılın başından itibaren, bir sorunun cevabını bulmak amacıyla hareket etmektedir. Asıl soru ‘Nasıl bir dünya istiyoruz?’ Devamında da “istediğimiz bu dünyayı bugün ve yarın da koruyabilecek ve devamlılığını sağlayabilecek miyiz?” İşte bu sorulardan yola çıkarak, sürdürülebilir gelişme gösteren toplumlar inşa etmek hedefiyle mevcut nesillerin ve gelecek nesillerin refahını garanti edebilecek şekilde hareket etmeye başlamışlardır. Böylelikle sürdürülebilir gelişme, 21. yüzyılın kilit taşı kavramlarından biri olmuştur. İlk zamanlar ekonomi biliminde daha fazla yer almış, ancak daha sonraları çevre bilimi başta olmak üzere, sosyoloji, şehircilik ve yönetim bilimleri gibi disiplinlerde de ayrıntılı olarak incelenen bir konu haline gelmiştir.

Sürdürülebilirlik, genellikle kalkınma ve çevre bağlamında ele alınmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, 1987 Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu’nda “bugünün ihtiyaçlarını, gelecekteki kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini tehlikeye atmadan karşılamak” olarak tanımlanmıştır (Aktaran: Baran, Seçer ve Davran, 2008). Sürdürülebilir kalkınmanın uygulama aşamaları çeşitli stratejilerle tanımlanmaktadır. Bu stratejiler; “iklim değişikliği ve temiz enerji, sürdürülebilir ulaşım, sürdürülebilir tüketim ve üretim, halk sağlığını tehdit eden konular, doğal kaynakları yönetme ve koruma, sosyal bütünleşme (entegrasyon), nüfus ve göç, küresel açlıkla mücadele” konularını kapsamaktadır WCED (1987). Özellikle 80’li yılların ortasından sonra önem kazanmaya başlayan sürdürülebilir kalkınma düşüncesi, giderek sürdürülebilir çevre eğitime doğru ivme kazanmış ve günümüzde baskın bir görüş haline gelmiştir. UNESCO’nun, 1975–1995 yılları arasında uygulanan “Uluslar arası Çevre Eğitimi Programı”nı, “Sürdürülebilir Gelecek İçin Eğitim” programıyla değiştirmesi, buna bir örnek olarak verilebilir (UNESCO, 1997). Bu programda, ekonomik gelişmenin özünü “insani gelişmenin” oluşturduğu ve “sürdürülebilir” ekonominin ise doğal kaynakların etkili korunması ve eşit şekilde paylaşılması ile doğrudan ilgili olduğu ifade edilmektedir. Bu nedenle çevre eğitimi, sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir aracı olarak kabul edilmektedir (Aktaran: Tanrıverdi, 2009). Ayrıca sürdürülebilir kalkınmanın en önemli öğeleri eğitim ve öğretimi nitelikli hale getirmektir. Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirlik ile birlikte kapsayıcılık, çeşitlilik ve dijital boyut öğeleri gibi konular üzerine çok duruluyor ve resmi ve özel kurum kuruluşlar, sivil toplum örgütleri (STK), üniversiteler tarafından araştırma ve uygulama yapılmasını zorunlu hale getiriyor ve kurumların bu üç alanda proje geliştirmesi bekleniliyor (Dolapçioğlu ve Girişken, 2022).

İçinde bulunduğumuz yüzyılda dünyamızda, hızlı bir şekilde bilgi üretilmeye ve üretilen bilgilerin nedenleri ve sonuçları ile sorgulanmaya ve geliştirilmesine, yaratıcı, eleştirel, analitik düşünme becerilerinin aktif olduğu faaliyetlerde bulunmaya vb. yeni adımlar atmaya devam edilmektedir. Sadece bilimsel bilgi değil aynı zamanda teknolojinin de gelişmesi ile endüstri, sanayi ve eğitim gibi pek çok alanda ülkelerin gücünü belirleyen gelişmeler ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucu olarak da ülkelerin araştırmalara, projelere, bilimsel çalışmalara verdiği önem çok daha fazla artmıştır. Ülkeler arasındaki rekabetin şekli bilgiye yatırım olarak değişmiştir. Bilimsel bilgi üreten ülkeler rekabeti kazanan durumundadır. Küreselleşme ile birlikte pek çok şeyde olduğu gibi eğitim programları da bir değişim sürecine girmektedir. Böylelikle genç nesli hayat boyu öğrenmeye teşvik etmekte, yeni gelişmelere kolaylıkla uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır (Özmete, 2008).

Günümüz dünyasında bireylerin daha iyi bir yaşam ve eğitim ve iş imkânları bulabilmeleri için farklı kültürlerdeki insanlarla iletişim kurmaları ve birlikte yaşama becerilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu durumun, küreselleşmenin bir sonucu olduğunu söyleyebiliriz (Boyacı, 2011). Bireylerin hayatta daha başarılı olabilmeleri ancak birlikte yaşadığı toplumları ve kültürlerini daha iyi tanımlarıyla ve farklı kültürlere uyum sağlamaları ile mümkün olacaktır. Bu bağlamda, günümüzdeki öğrencilere farklı toplumların kültürlerini tanımları ve kültürlerarası becerileri kazanmaları amacıyla değişim programları hazırlanmaktadır (Norberg, 2000; Wiggins, Follo ve Eberly, 2007; Şahin, 2008; Yuen, 2010). Birçok Avrupa ülkesinin de katıldığı bu program, Erasmus+ öğrenci değişim programıdır. Bu program hem yükseköğretim kurumları arasında hem de ortaöğretim kurumları arasında sıklıkla kullanılan öğrenci değişim programlarından biridir. (Norberg, 2000; Şahin, 2008; Malewski ve Phillion, 2009; Çepni, Aydın, ve Kılınç, 2018). Erasmus+ programı sayesinde, öğrenciler farklı bir ülkede hem akademik, hem kültürel hem de sosyal bir deneyim yaşamaktadırlar. Programa katılanlar, farklı bir ülkenin kültürel özelliklerini tanımakta aynı zamanda, okulları ziyaret ederek, derslerine katılabilmekte ve derslerde görüşlerini paylaşma gibi faaliyetlerde bulunabilmektedirler. Böylece, bu öğrenci değişim programları sayesinde öğrenciler teorik bilgi ve beceriler dışında farklı kültürlerdeki uygulamalı öğretim faaliyetlerini de deneyimleme imkanı kazanmaktadırlar (Walters, Garii ve Walters, 2009). Öğrenci değişim programı sayesinde öğrenciler, gerçek bir sınıf ve yaşam ortamında kültürel farklılıkları daha iyi anlayabilmekte (Şahin, 2008; Ersoy ve Günel, 2011) ve kültürlerarası becerileri kazanmada kendilerini daha hazır hissetmektedir (Wiggins, Follo ve Eberly, 2007; Bakioğlu ve Certel, 2010). Bu bağlamda, Erasmus+ değişim programının öğrencilere birçok alanda önemli kazanımlar sağladığı söylenebilir.

Erasmus+ programının öncelikleri, çevresel sürdürülebilirlik; kapsayıcılık ve çeşitlik; dijital boyuttur (EPG, 2021). Çevresel sürdürülebilirlik için yazılan projeler çeşitli olmakla birlikte yeşil çevre oluşumuna katkı sunacak uygulamaları içermektedir. Kuruluşlar ve katılımcılar projeyi tasarlarlarken, projeye dahil olan herkesi çevresel konuları tartışmaya ve Erasmus+ Programı öğrenmeye teşvik ederek, farklı seviyelerde neler yapılabileceğini düşünmeye yönlendirmelidir. Katılımcılar proje faaliyetlerini uygulamak ve daha yeşil çevre oluşturmak için alternatif yollar ve uygulamalar bulmaya yardımcı olacak bir yaklaşıma sahip olmalıdır. Kapsayıcılık ve çeşitlilik ise tüm bireylere eşit fırsatlar, erişim, katılım ve adaleti teşvik etmek için çalışmalar yürütmeyi amaçlamaktadır.

Uluslararası hareketlilik kapsamındaki etkinlikler değerlendirildiğinde Erasmus projelerinin bu alanda öncü olduğu görülmektedir. Bu projeler, fırsat ve imkân eşitliğini sağlamanın yanı sıra Avrupa Birliği'ne üye ve aday ülkelerin eğitim seviyesini de yükseltmeyi amaçlamaktadır. Son yıllarda bu projeler, uluslararası alanda düzenlenen informal öğrenme etkinliklerinin merkezi haline gelmiştir. Türkiye de Erasmus projelerine katılım gösteren ülkeler arasındadır.



Türkiye 2004'ten başlayarak Erasmus+ değişim programı'na katılmaktadır. Ancak alanyazına bakıldığında Türkiye'de Erasmus+ öğrenci değişim programı ile ilgili yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar daha çok Erasmus+ programının, katılımcı öğrenciler üzerindeki etkileri (Kasapoğlu-Önder ve Balcı, 2010), kültürlerarası iletişim ve etkileşim açısından ele alınması (Demir ve Demir, 2009) ve öğrencilerin memnuniyet düzeyleri (Yağcı, Ekinci, Burgaz, Kelecioğlu ve Ergene, 2007) konularından oluşmaktadır. Türkiye'ye gelen Erasmus+ öğrencileri ile ilgili yapılan çalışmalarda ise daha çok; dil becerileri ile ilgili çalışmalar (Mirici, İlter, Saka ve Glover, 2009), sınıf yönetim becerileri ile ilgili görüşler (Boyacı, 2011) ve kültürlerarası kazanımların bireysel ve mesleki gelişimlerine yansımalarına ilişkin görüşleri (Ersoy ve Günel, 2011) gibi konuların çalışıldığı görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Erasmus+ programının önceliği olan sürdürülebilir çevre kavramı bağlamında özellikle çevre konularıyla ilgili hazırlanmış projelerin konularını ortaya koymak ve yine bu program kapsamında yurt dışına gidecek ortaokul öğrencilerinin program kazanımları ve aldıkları eğitimler ile ilgili görüşlerini anlamaya çalışmaktır. Öğrenci değişim programlarının öğrencilere, eğitim hayatlarında farklı kültürdeki öğrencilerle birlikte öğrenim görme imkanı vermesi kültürlerarası etkileşim açısından önemli bir kazanımdır. Erasmus+ öğrenci değişim programından yararlanan öğrencilerin bu deneyimleri nasıl anlamlandırdıklarının incelenmesiyle ortaya çıkan bulguların, öğrenci değişim programının etkililiğine ve yaygınlaştırılmasına yönelik önemli veriler sunacağı düşünülmektedir.

Ayrıca, alan yazın incelendiğinde çalışma konusu ile ilgili yapılan çalışmalar yükseköğretim öğrencilerine yönelik ve nicel yöntemlerle yapılan çalışmalar olarak ön plana çıkarken, bu çalışma ortaokul öğrencilerine yönelik ve nitel yöntem ile yapılan bir çalışmadır. Post pozitivist bakış açısına sahip Erasmus + projeleri için nitel araştırma yöntemlerini kullanmak önemlidir. Diğer taraftan nitel araştırma yöntemlerinden biri olan eylem araştırmaları tamamen Erasmus + sürecini içermektedir (Dolapçioğlu ve Girişken, 2022). Bu bağlamda hem nitel olması hem ortaokul öğrencileri ile yapılması hem de etkinlik örneklerini içermesi nedeniyle bu çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma deseni

Bu çalışma nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde planlanarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nitel araştırmalarda araştırmacı daha esnek olabilir, elde edilen bilgilere göre araştırma sürecini yeniden şekillendirebilir (Yıldırım, 1999). Araştırmada veriler nitel araştırma desenlerinden durum çalışması bağlamında gerçekleştirilmiştir. Buna göre durum çalışmalarında araştırılan konuya herhangi bir müdahale olmadan konu kendi doğal ortamında incelenir ve az kişiden bilgi edinilir ve sonrasında derinlemesine incelenerek araştırma yürütülür (Aytaçlı, 2012). Ayrıca doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Doğrudan alıntılara yer verilerek sonuçlar desteklenir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada, çalışma grubunun sayısı az olduğu için, katılımcıların verdiği tüm cevaplar yazılı olarak verilmiştir.

### 2.2. Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Sakarya Hendek ilçesinde MEB'na bağlı bir ortaokul kurumunda öğrenim gören ve Erasmus+ öğrenci değişim programı kapsamında "Atıklarımızla Geleceğe Yolculuk" isimli projede çalışan 5 öğrenciden oluşturmaktadır. Araştırmada, Erasmus projesinde görev alacak olan öğrenciler öncelikle gönüllü ve sınavda başarılı olan öğrenciler arasından seçilmiştir. Dolayısıyla ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler "Ö" olarak kodlanmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Çalışma Grubu ile İlgili Demografik Bilgiler**

Kod	Cinsiyet	Yaş	Sınıf Düzeyi
Ö1	Kız	13	7. sınıf
Ö2	Erkek	13	7. sınıf
Ö3	Erkek	13	7. sınıf
Ö4	Erkek	13	7. sınıf
Ö5	Kız	13	7. sınıf

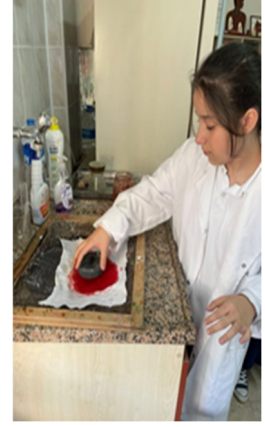
Not: Çalışmaya katılan öğrenciler ‘‘Ö’’ olarak kodlanmıştır.

### 2.3. Veri toplama süreci ve araçları

Erasmus Okul Eğitimi Programı 2020 yılı Ana Eylem 2-Okullar Arası Değişim ortaklıkları (KA229) Proje başvurularına ilişkin sonuçlar listesinden çevre ile ilgili projeler, projeye dahil olan okulların türü ve katılımın sağlandığı illerin listesi için Türkiye Ulusal Ajansı'nın web sayfasından yararlanılmış ve gerekli bilgiler alınmıştır. Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları programına katılan ortaokul öğrencilerinin program kazanımlarına ilişkin görüşleri ve öğrencilerin ‘‘Atıklarımızla Geleceğe Yolculuk’’ projesi kapsamında yaptıkları etkinlikler hakkındaki görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formları ile elde edilmiş ve bu çalışmada incelenmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin araştırmacıya sağladığı en önemli kolaylık, çalışmanın önceden hazırlanmış verilere bağlı olarak sistematik ve karşılaştırma yapılabilecek bilgiler sunmasıdır. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarında araştırma için hazırlanan sorular, hazırlandığı şekliyle katılımcıya yöneltilir, ancak katılımcılara daha rahat cevaplayabilmeleri ve daha fazla veriye ulaşabilmek için belli bir dereceye kadar serbestlik tanınabilir (Ekiz, 2003; Yıldırım ve Şimşek 2016). Çalışmada öğrenciler için hazırlanan görüşme formu pilot uygulama amacıyla iki öğrenciye uygulanmıştır. Yapılan pilot uygulama sonucunda görüşme sorularının işlevselliği test edilmiştir. Daha sonra, görüşme formu, alan uzmanlarının incelenmesinden sonra son şeklini almıştır. Görüşme formunun ilk bölümü, öğrencilere yönelik cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi ile ilgili demografik özelliklerini tanımlayan sorulardan, ikinci bölüm, Erasmus+ öğrenci değişim programının kazanımları ile ilgili sorulardan, üçüncü bölüm ise etkinlikler hakkındaki görüşlerini öğrenme amacıyla sorulan sorulardan oluşmaktadır.

Proje grubu öğrencileri ile yapılan etkinlikler öncesi, gerekli izinler alınmış ve ‘‘Atıklarımızla Geleceğe Yolculuk’’ projesi kapsamında yapılacak etkinlikler belirlenmiştir. Bu kapsamda özellikle sürdürülebilir kaynak kullanımının temeli olan geri dönüşüm, tekrar kullanma ve azaltma ile ilgili etkinlikler tercih edilmiştir. Etkinler, araştırmacının yüksek lisans tezi için hazırladığı etkinliklerden oluşmaktadır. Bu etkinlikler geliştirilirken pilot çalışmaları yapılmış, aynı yaş ve sınıf düzeyinde uygulandığı için tekrar geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasına gerek duyulmamıştır. Daha sonra öğrenciler araştırmacıların bulunduğu fakülteye gelerek laboratuvar ortamında etkinlikleri yapmışlardır. Araştırmada yapılan etkinlikler fotoğraflar ile desteklenmiştir.

\*Geri dönüşümlü kağıt etkinliği; eski gazete, kitap, defter gibi kağıtlar kullanılarak tekrar kullanılabilir kağıtlar yapıldı.



\*İlk etkinliğin devamı olarak yine kullanılmış kağıtlar kullanılarak yapılan hamurdan kalıplar kullanılarak kalemlik, saksı gibi eşyalar yapıldı.



\*Kullanılmış atık durumdaki yağlardan sabun etkinliği; kullanılmış kızartma yağlarını değerlendirmek amacıyla sabun yapıldı. Sabunların daha güzel görünmesi için değişik şekillerdeki kalıplara dökülerek kuruması sağlandı.



\*Sebze ve meyve atıklarından kompost etkinliği; Turunçgiller hariç evde bir hafta içinde kullandıkları sebze ve meyve, çay, kahve, yumurta kabuğu gibi atıklar, kağıt parçaları, yaprak ve toprak kullanılarak bir plastik şişe veya büyükçe bir kavanoz kullanılarak kompost yapıldı.



\*Eski yıpranmış tişört, elbise gömlek gibi kıyafetlerden çanta yapımı etkinliği: İğne ve iplik kullanılmadan eski bir kıyafetten sadece makas kullanarak çanta yapıldı.



\*Basit Su filtresi yapımı etkinliği; Kirli suyu tekrar kullanmak amacıyla yapılan bu etkinlikte değişik boyutlarda taşlar ve toprak kullanılarak doğadaki yer altı sularının oluşumu taklit edildi ve bir su filtresi yapıldı. Kirli bulanık bir su hazırlayıp, su filtresine aktarıldı ve suyun berrak halini görmeleri sağlandı.



#### 2.4. Verilerin analizi

Yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analizde veriler önceden belirlenen temalar altına yerleştirilirken, içerik analizinde veriden kodlara ait alt tema ve temalar çıkarılır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Katılımcılara görüşme soruları yöneltilmiştir ve daha sonra araştırmacılar kod ve temalar oluşturmuştur ve bu kod ve temalara iki araştırmacı tarafından karar verilmiştir. Karşılaştırma sonunda araştırmacılar fikir ayrılığı ve fikir birliğine vardığı noktaları belirlemişlerdir. Araştırmanın geçerliliği için katılımcıların teyidi, uzman görüşleri, farklı araştırmacıların görüşlerini almak ve araştırmacıların önyargı gibi araştırmanın geçerliliğini sarsacak durumlardan uzak durması gibi yaklaşımlardan yararlanılmıştır. Yapılan analizler son halini Miles ve Huberman'ın (1994) geliştirdiği formül ile almıştır ( $\text{Güvenirlik} = \frac{\text{görüş birliği}}{\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı}}$ ). Araştırmacılar arasında uyum güvenilirliği 0,802 olarak bulunmuştur. Elde edilen güvenilirlik değeri yapılan bilimsel çalışmalara uygun bir değerdir (Miles & Huberman, 1994). Araştırmacılar elde ettikleri analizleri uzman görüşüne sunmuştur. Uzman görüşüne sunulması çalışmanın güvenilirliğini artırmaktadır.

### 3. BULGULAR

Bulgular üç bölümden oluşmaktadır.

**3.1.** Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları programı kapsamında çevre konuları ile ilgili olan projeler, okul türleri ve katılım sağlayan iller ile ilgili bulgular sunulmaktadır.

**3.2.** Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları programına katılan ortaokul öğrencilerinin program kazanımlarına ilişkin görüşleri nelerdir?

**3.3.** Öğrencilerin “Atıklarımızla Geleceğe Yolculuk” projesi kapsamında geri dönüşüm, tekrar kullanma ve azaltma konularında yapılan etkinlikler hakkındaki görüşleri nelerdir?

**3.1.** “Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları Programı” kapsamında çevre konuları ile ilgili olan projeler; Tablo 2’de, programa dahil olan okul türleri; Tablo 3 ‘de ve katılım sağlayan okulların bulunduğu iller Tablo 4’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** “Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları Projesinde” çevre konularıyla ilgili projelerden elde edilen temalar

Çevre ile ilgili temalar			
Yanıtlar (N=62)	F	Yanıtlar	F
Yeşili koruma ve yönelme	19	Eko okul/Eko yaşam	2
Çevreyi koruma	16	Ekosistem ve Yaşam	1
Doğa dostu olma	14	Kirlilik değil Sanat yapın	1
Sürdürülebilirlik	5	Dünya	1
Geri dönüşüm	3	Karbon ayak izi	1
3R (Tekrar kullanım, azaltma ve geri dönüşüm)	2	İklim değişikliği	1
Ekoloji	2	21. Yy. beceriler	1
		Atıklar	1

Programa başvuru yapıp, projeleri kabul edilen 874 projenin konuları incelenmiş ve çevre konulu 62 proje seçilmiştir. Bu projelerin konuları ile ilgili 15 farklı tema belirlenmiştir. En çok kullanılan temalar sıralanmıştır. Bu sonuçlara göre; temalar arasında yeşil kavramının (f=19) en çok kullanıldığı belirlenmiştir. “Yeşil Dünya”, “Yeşil Gelecek”, “Yeşil Enerji”, “Yeşile Dönelim”, “Yeşil Yaşayalım” gibi proje başlıkları ve içerikleri yer almaktadır. Çevreyi koruma ise (f=16) en çok kullanılan ikinci temadır. Doğa dostu olma teması ise (f=14) en çok tekrar edilen temalar arasındadır. Sürdürülebilirlik, geri dönüşüm ve 3R (Reduce, Reuse, Recycle) aynı kategori altında toplanması gerekirken projelerin içerikleri hakkında tam bir bilgiye sahip olunmadığı için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Araştırmamızda “Atıklarımızla Geleceğe Yolculuk” projesi ele alınmıştır. Projede görev alan öğrencilere içerik olarak sürdürülebilir kaynak kullanımının temeli olan konularla ilgili eğitimler verilmiştir. Bu nedenle bu temayı da sürdürülebilirliğe dahil edebiliriz. Sürdürülebilirlik kavramı altında hepsini topladığımızda frekansı 11 olan bir tema ortaya çıkmaktadır. Ekoloji (f=2), Eko okul ve Eko yaşam (f=2) temalarında projeler de yer almaktadır. Bunlardan başka, frekansı bir olan Ekosistem ve yaşam, kirlilik değil sanat yapın, Dünyamız, karbon ayak izi, iklim değişikliği, 21. Yy. becerileri gibi temaları içeren projelerde bulunmaktadır.

**Tablo 3.** 2021-2022 öğretim yılı içerisinde Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları Projesinde Çevre konularıyla ilgili Proje Hazırlayan Okulların Türü

Okul (N=62)	F	Okul	F
Ortaokul	11	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	4
İlkokul	8	Özel Ortaokul	4
Özel Lise	7	Anaokulu	2
Anadolu Lisesi	7	İmam Hatip Ortaokulu	1
Lise	5	Sosyal Bilimler Lisesi	1
İmam Hatip Lisesi	5	Bilim ve Sanat Merkezi	1
Fen Lisesi	4		

Programa dahil olup çevre konuları ile ilgili projeler hazırlayacak okulların listesi Tablo 2’de sunulmuştur. Sonuçlara baktığımızda devlet okulu niteliğindeki ortaokulların en fazla başvuru yaptığı belirlenmiştir. Özel ortaokulları (f=4) ve İmam Hatip Ortaokulunu (1) da eklediğimizde okul türleri arasında çevre konularıyla ilgili en fazla proje veren okul türünün ortaokul (f=16) olduğunu söyleyebiliriz. Okul türleri arasında İlkokul (f=8), anaokulu (n=2) gibi temel eğitim veren okul türlerinin de olduğu belirlenmiştir. Liseler ise çok çeşitli olup aynı kategori altında toplanmayacak kadar farklı özelliklere sahiptir. Programa başvuran Özel lise (n=7) ve Anadolu liselerinin (n=7) diğer liselere göre daha fazla sayıda olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.** 2021-2022 öğretim yılı içerisinde Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları Projesinde Çevre konularıyla ilgili Proje Hazırlayan Okulların Bulunduğu İller

İller (N=62)	F	İller	F
Antalya	10	Trabzon	1
İstanbul	10	Giresun	1
Ankara	5	Adıyaman	1
İzmir	4	Niğde	1
Mersin	3	G. Antep	1
Kocaeli	2	Kırşehir	1
Kayseri	2	Tokat	1
Konya	2	K. Maraş	1
Adana	2	Edirne	1
Samsun	2	Kütahya	1
Bursa	2	Afyonkarahisar	1
Karaman	1	Çanakkale	1
Uşak	1	Sakarya	1

Programa dahil olan okulların bulunduğu illere baktığımızda Antalya (f=10) ve İstanbul (f=10) ilk sırada yer almaktadır. Ankara (f=5), İzmir (n=4), Mersin(f=3) şeklinde sıralanan iller dışındaki illere bakıldığında ülkemizdeki farklı pek çok ilde sayısı bir dahi olsa programa katılıp çevre konulu proje sunduğu belirlenmiştir.

### 3.2. Erasmus+ programına katılan ortaokul öğrencilerinin program kazanımlarına ilişkin görüşleri

#### 3.2.1. Programa gönüllü mü katıldınız? Yoksa öğretmenleriniz tarafından mı seçildiniz?

Bu soruya katılımcılar, gönüllü katıldım (n=3) , seçildim (n=2) şeklinde cevap vermişlerdir.

Ö1,Ö2: *Öğretmenlerim tarafından seçildim.*

Ö3, Ö4, Ö5: *Gönüllü katıldım.*

#### 3.2.2. Sizdeki hangi özellik bu programa dahil olmanıza neden olmuş olabilir?

Öğrenciler, sınavda başarılı olduğum için (n=4), sosyal yönden iyi olduğum için (n=2) ve İngilizcede başarılı olduğum için (n=1) şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Ö1: *Sosyal ve başarılı olmak diyebiliriz.*

Ö2: *İngilizcede başarılıyım ve aynı zamanda sosyal yönüm kuvvetlidir.*

Ö3, Ö4, Ö5: *Yapılan sınav sonucu başarılı olmam.*

#### 3.2.3. Erasmus+ değişim programından faydalanmaya nasıl karar verdiniz?

Öğrenciler, yurtdışına gitme farklı deneyimler kazanma isteği (n=5), öğretmenlerin bilgilendirmesi (n=3), ailenin desteği (n=1) yabancı dili geliştirme isteği (n=1), çevre konularına ilgili olma (n=1), arkadaşlarıyla güzel vakit geçirme isteği (n=1) şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Ö1: *Koordinatör öğretmenimiz program hakkında bize bilgi verdi. Yurtdışına gitmek ve yeni yerler görmek karar vermemde etkili oldu. Ayrıca projenin çevre ile ilgili olması çok hoşuma gitti. Çevre konuları çok ilgimi çekiyor.*

Ö2: *Öğretmenlerimiz önce duyuru yaptı sonra da bilgilendirdi. Yurt dışına çıkmak heyecanlandırdı beni. Değişik ülkeleri görmek için iyi bir fırsat.*

Ö3: *Programa katılmak isteyen arkadaşlarımla birlikte zaman geçirmenin iyi olacağını düşündüm. Yurtdışına hiç gitmedim, merak ediyorum.*

Ö4: *Ailemle konuyu paylaşınca çok destek oldular ve beni katılma konusunda ikna ettiler. Hem yeni yerler ve insanlar tanımak güzel olur.*

Ö5: *Yurtdışına gitme ve farklı deneyimler kazanma düşüncesi karar vermemde etkili oldu. Yabancı dilimi de geliştirebilirim.*

#### 3.2.4. Bu programa katılım amacınız nedir?

Araştırmaya katılan öğrenciler, Proje konusunu beğenmek ve ilgilenmek (n=2), geri dönüşüm konusunda bilgi edinmek (n=1), yabancı dil gelişimini desteklemek (n=1), sosyalleşmek (n=1), bilinçlenmek (n=1), farklı kültür ve eğitim sistemlerini tanımak (n=1), farklı ülkeleri görmek ve gezmek (n=1), bilgi ve deneyim kazanmak (n=1), Ülkemizi temsil etmek (n=1) şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Ö1: *Projenin konusunu çok beğendim. Geri dönüşüm konusunda bilgilenmek istedim. Bu arada yabancı dilimin gelişmesi de iyi olur.*

Ö2: *Sosyalleşmek iyi olur diye düşündüm. Projemiz sayesinde önce bilinçlenmek sonrada bilinçlendirmek amacıyla görev aldım.*

Ö3: *Farklı kültürleri ve eğitim sistemlerini tanımak amacıyla katıldım.*

Ö4: *Farklı ülkeler görmek ve gezmek için. Aynı zamanda bilgi ve deneyim kazanmak için katıldım.*

Ö5: *Ülkemi temsil edeceğimi düşünmek hoşuma gitti. Ayrıca çevre konularına ilğim vardır.*



**3.2.5.** “Erasmus+ değişim programının bu aşamaya kadar size katkısının olduğunu düşünüyor musunuz? Cevabınız Evet ise bu katkılar nelerdir?

Öğrencilerin tamamı ilk soruya evet katkısı oldu (n=5) şeklinde cevap vermişlerdir. İkinci soruya ise henüz program kapsamında yurtdışına çıkmadıkları ve diğer yabancı öğrencilerle görüşmeleri olmadığı için bu soruya aldıkları eğitim ve yaptıkları faaliyetler kapsamında cevaplandırmışlardır. Eğitici ve öğretici olma (n=3), arkadaşlarla güzel vakit geçirme (n=1), Fen derslerine karşı olumlu tutum geliştirme (n=1), İngilizcenin önemini kavrama (n=1), özgüven geliştirme (n=1), sorumluluk duygusunu geliştirme (n=1)

Ö1: *Projeye katkı sağladığımızı bilmek beni mutlu ediyor. Arkadaşlarla birlikte çok eğleniyoruz.*

Ö2: *Bu proje kapsamında okul içinde ve dışında çok fazla etkinlikler yaptık. Buraya kadar olanlar bile çok eğiticiydi. Atıklar konusunu fen bilimleri dersinin içinde de gördük, fen derslerini daha çok sevdim. Çok eğlenceliymiş.*

Ö3: *Atıklar ile ilgili çok şey öğrendim ve yabancı dilin özellikle İngilizcenin ne kadar önemli olduğunu öğrendim. İlerde İngilizceyi çok iyi öğrenip mesleğime de katkı sağlamasını isterim.*

Ö4: *Okuldaki diğer arkadaşlar ne yaptığımızı merak edip soruyorlar. Ailem ve yakın çevrem de merak ediyor. Onlara yaptıklarımızı ve yapacaklarımızı anlatmak çok hoşuma gidiyor. Yani kendimi önemli biri gibi hissediyorum.*

Ö5: *Atıklar ve geri dönüşüm çok önemli bir konuymuş ve bu konu sadece ülkemizde değil bütün ülkelerin çevre sorunuymuş. Bu proje ile ülkemizi temsil edecek olmam çok mutluluk verici ama sorumluluk gerektiriyor.*

**3.2.6.** Daha sonraki eğitim hayatınızda bu tür programlara katılma konusundaki görüşleriniz nelerdir?

Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamı (n=5) buna benzer projelerde yer almak istediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler benzer programlara sosyalleşmek için (n=1), daha fazla ülke görebilmek için (n=1), eğlenceli olduğu için (n=2), eğitici olduğu için (n=1), yurtdışından arkadaş edinmek ve eğitim almak için (n=1) tekrar katılma konusunda istekli olmuşlardır.

Ö1: *Keşke bu projeler daha fazla yapılsa. Ben hepsine katılırdım.*

Ö2: *Şu anda 7. Sınıftayım, seneye sınav senem. Ama lise ve üniversitede böyle projelerde yer almak isterim. Hem sosyalleşmek hem de eğlenceli olduğu için.*

Ö3: *Çok isterim. Bu sayede çok daha fazla ülke görebilirim.*

Ö4: *Evet çok iyi olur. Hem eğlenceli hem de eğitici.*

Ö5: *İsterim. Bu projeler sayesinde bir sürü insan ile tanışmış olurum. Her ülkeden arkadaşım olur. Belki de bende yurtdışında okurum.*

**3.2.7.** Sizden başka buna benzer programlara katılmak isteyen akranlarınıza öneri ve tavsiyeleriniz neler olurdu?

Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamı (n=5) diğer öğrencilerin de katılmasını önermişlerdir. Ayrıca; sınavda başarılı olmaları (n=1), sosyal olmaları (n=1), yabancı dilin (İngilizce) iyi olması (n=3), sorumluluk sahibi kişiler olmalı (n=1) gezmeyi ve eğlenmeyi seven kişiler olmalı (n=1) şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Ö1: *Mutlaka katılsınlar. Projeye seçilme sınavında başarılı olmak kadar sosyal olmaları gerekiyor. Yabancı dilin iyi olması gerekir. Benzer programların sayısı artırılırsa isteyen herkes katılabilir. Sayı sınırı olmaz.*

Ö2: *Katılsınlar. Projeler çok öğretici oluyor. Gezerken eğlenirken öğreniyorsun. Gezmeyi ve eğlenmeyi sevenler katılmalıdır.*

Ö3: *Projelere katılmak için yabancı dillerini geliştirmeleri gereklidir.*

Ö4: *Yabancı dillerinin çok iyi olması gerekir. Çevirmen ya da Google Çeviri ile bu iş çok zor olur.*

Ö5: *Verilen görevleri yerine getirenler gelsin. Projeye katkısı olmayacaklar gelmesin.*

**3.3.** Bu bölümde, araştırmacılar tarafından “Atıklarımızla Geleceği Yolculuk” adlı proje kapsamında yaptırılan etkinlikler ile ilgili öğrencilerin görüşlerini içeren sorular ve yanıtları bulunmaktadır.

**3.3.1.** Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları “Atıklarımızla Geleceğe Yolculuk ” projesi kapsamında araştırmacılar tarafından yapılan etkinliklerle ilgili genel görüşleriniz nelerdir?

Katılımcıların cevapları Tablo 5’de sunulmuştur.

**Tablo 5.** Öğrencilerin yaptıkları etkinlikler ile ilgili görüşlerinden ortaya çıkan temalar

Tema 1(N=5)	F	Tema 2 (N=5)	F
Güzel olması	2	Atıklar çöp değildir	3
Mutlu etmesi	2	Evde, yapılabilecek etkinlikler	2
Bilgi ve öğrenmeyi sağlaması	2	İstersek sıfır atık yapabiliriz	1
Eğlenceli olması	1	Laboratuvar deneyimi ve aktif öğrenme	1
Yararlı olması	1	Öğrenci merkezli öğrenme/soru cevap yöntemi	1

Öğrencilerin etkinlikler ile ilgili genel görüşleri etkinliklerin güzel olması, kendilerini mutlu etmesi, bilgi içerikli olması (n=2), eğlenceli ve yararlı olduğunu düşünmeleri (n=1) şeklindedir. Verdikleri cevaplar incelendiğinde ayrıca atıkların çöp olmadığına (n=3), bu etkinliklerin evde de kolaylıkla yapılabileceğini (n=2), istersek sıfır atık yapabiliriz (n=1) gibi çıkarımlar yaptıklarını ayrıca etkinliğin yapıldığı ortamın ve yöntemlerin de farkına vardıklarını söyleyebiliriz.

Ö1: *Çok güzeldi. Bilgi almak için iyi bir ortamdı. Atıkların çöp olmadığını öğrendim. Aslında hemen hemen hepsi geri dönüştürülebilir, yeniden kullanılabilir ve bizler bilinçlenerek tüketimi azaltabiliriz.*

Ö2: *Gayet eğlenceli ve öğretici oldu. Fakültenin laboratuvarında ve bahçesinde çeşitli etkinlikler yaptık. Etkinlikler çok iyi seçilmişti. Aslında bu etkinlikleri evimizde bile yapabiliriz. Yani etkinlik olarak değil de hayatımıza uyarlayabiliriz.*

Ö3: *Bir şeyler öğrenmek mutlu etti beni. Hiçbir şey çöp değilmiş, istersek ve biraz zorlasak sıfır atık bile olabilir.*

Ö4: *Düşündüğümünden daha etkili ve güzeldi. Öğretmenlerin bize ders gibi bir şeyler anlatacağını sanıyordum. Yani onlar anlatacak biz dinleyeceğiz. Ama böyle olmadı. Laboratuvarda bir sürü etkinlik yaptık. Çok yararlı oldu. Atıkların çöp olmadığı aslında pek çoğunun ev ortamında bile dönüştürülebileceğini öğrendim.*

Ö5: *Bu etkinlikleri yaptığım için çok mutluyum. Etkinliklerden sıkılıyorum diye düşünmüştüm. Ama zaman nasıl geçti anlamadım. Etkinlikleri biz yaptık, öğretmenimiz yardımcı oldu. Etkinlikleri yaparken aklıma takılan soruları da sordum.*

**3.3.2.** Aldığınız bu eğitimleri yurtdışındaki akranlarınıza aktarabileceğinizi düşünüyor musunuz?

Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamı (n=5), evet şeklinde cevap vermişlerdir.

Öğrenciler öğrendiklerini akranlarına aktarabileceklerini düşünseler de bu konuda bazı tereddütleri bulunmaktadır. Örneğin; yabancı dilin önemine de vurgu yapan öğrenciler yabancı dillerine güvenseler bile yeterli gelmeyeceğini düşünen (n=2), aktarabilmesi için önce kendisinin öğrenmesi gerektiğini düşünen (n=1), bu etkinliklerde kullandıkları malzemeleri yurtdışına çıktıklarında bulamayacakları takdirde aktarmada zorluk yaşayacağını düşünen (n=1) öğrenciler de bulunmaktadır.

Ö1: *Evet bu etkinlikleri biz yaparken onlarda izlerse bizi izlerken öğrenmiş olurlar.*

Ö2: *İletişim kurmada biraz zorlanabiliriz ancak öğretmenlerimiz bu konuda bize yardımcı olurlar.*

Ö3: *İngilizce seviyemiz bunları anlatabilecek kadar olmasa da anlaşabileceğimizi düşünüyorum.*

Ö4: *İyi öğrendiğimi düşünüyorum. Bunları aktarabilirim. Öğrenemeseydim aktaramazdım sanırım.*

Ö5: *Evet bu etkinlikler için gerekli malzemeleri temin etmede sıkıntı yaşamazsak ben arkadaşlara anlatırım. Öğretmenlerimiz pek çok malzemeyi Türkiye'den götüreceğimizi söyledi. Bu durumda anlatabilirim tabi ki.*

**3.3.3.** Atıklarımızla Geleceğe Yolculuk projesi kapsamında yaptığımız etkinliklerin (kağıt, sabun, kompost, çanta, su filtresi yapımı) size ve çevrenize katkısının olabileceğini düşünüyor musunuz? Cevabınız evet ise bu katkılar neler olabilir?

Öğrencilerin tamamı (n=5) etkinliklerin kendilerine ve çevrelerine katkısının olacağını belirtmiştir.

Bu soruya verilen cevaplar Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6.** Etkinliklerin katkısı konusundaki görüşlerinden ortaya çıkan temalar

Etkinliklerin öğrencilere katkısı ile ilgili temalar (N=5)

Kağıt yapımı	F	Sabun yapımı	F	Kompost yapımı	F	Çanta yapımı	f	Su filtresi yapımı	F
Kağıt kullanımını azaltmak/ israfı önlemek	3	Yağları değerlendirmenin güzel bir yolu	3	Bitkiler için organik gübre	4	Yapması çok eğlenceli bir etkinlik	2	İçilebilir su olmasa da temizlik için kullanılabilir	2
Daha fazla ağaç kesilmemiş olur	2	Yağlar çok pahalı değerlendirilmesi iyi olur.	1	Gübreimizi bahçemizde kullanabiliriz.	1	Alışveriş çantası olarak kullanım	2	Su israfını önler	2
Kağıt hamurundan çok şey yapılabilir.	1	Hediyelik eşya bile olabilir	1			Artık eski kıyafetler toz bezi olmayacak	1	Suyumuz çok kıymetli	1
Kağıtlar çöp değildir	1					Dikişsiz olması da ilginçti	1	Bulanık su berrak suya dönüştü/ yer altı sularının oluşumu gibi	1

Öğrenciler yaptıkları etkinlikleri geri dönüşüm, tekrar kullanma ve azaltma gibi kategorilere ayırıp her bir etkinliğin kazanımları hakkında bazı görüşlerde bulunmuşlardır. Geri dönüşümlü kağıt yapımı etkinliği için; en sık verilen cevap kağıt kullanımının azaltılması ve benzer cevap olarak israfi önlemesidir (n=3), kağıtlarımızı geri dönüştürdüğümüzde daha fazla ağacın kesilmesi önlenmiş olur (n=2), kağıt hamurundan tekrar kağıt yapılabileceği gibi çok değişik eşya ve objelerin yapılacağını öğrendim (n=1), Kağıtlar çöp değildir. Geri dönüştürülen her şey için çöp değildir diyebiliriz (n=1). Atık yağlardan sabun yapımı etkinliği için; yağları değerlendirmenin güzel ve kolay yolu cevabı öğrenciler arasında en çok tekrar edilen cevaptır. Ayrıca yağ pahalı değerlendirilmesi iyi olur (n=1) ve küçük ve şekilli kaplarda yapıp hediye bile verebiliriz (n=1) şeklinde cevap veren öğrenciler de bulunmaktadır. Kompost yapımı için; özellikle öğrencilerin çoğu organik gübre tanımını kullanmışlardır (n=4), bahçesinde değerlendireceğini belirten bir öğrenci de bulunmaktadır. Eski kıyafetlerden çanta yapımı etkinliği için öğrenciler, çok eğlenceli bir etkinlikti (n=2), alışveriş çantası olarak kullanırım (n=2), eski kıyafetlerim toz bezi olmayacak artık (n=1) ve dikiş yapmadan çanta yapmak ilginçti (n=1) şeklinde cevaplar vermişlerdir. Su filtresi yapımı etkinliği için su israfını önleyeceği (n=2), içilebilir su olmasa bile temizlik amacıyla kullanılabilceğini (n=2), suyumuzun kıymetini bilmemiz gerektiğini (n=1) ve yaptığı etkinliği yer altı sularının oluşuma benzeten (n=1) öğrenci cevapları tespit edilmiştir.

Ö1: *Evet bana çok katkısı oldu. Öğrendiklerimi uygulamam ve çevremdekilere de uygulattım. Kağıttan tekrar kağıt yaparak hem atıkları azaltırız hem de ağaçları koruruz. Sabun yapmak yağları değerlendirme için güzel fikir. Kompost yapmak, bitkiler için organik gübre, çanta yapımı çok eğlenceliydi, eski tişörtümden böyle bir şey çıkacağı hiç aklıma gelmezdi. Su filtresi yapımı; içilmez ama kullanılabilir temizlik işlerinde.*

Ö2: *Doğayı temiz tutmak ve israfi önlemek gibi katkıları oldu. Yeniden kullanabileceğimiz fikri çok iyiydi. Kağıt yapımında kağıt kullanımı azaltmış olur. Sabun yapımı; yağları değerlendirmeyi öğrendik. Kompost yapımı: Bitkiler için doğal organik gübre. Çanta yapımında çok eğlendik. Suyu çok israf ediyoruz. Etkinlikteki düzenek bir fikirdi bunun daha gelişmişlerini yapıp evimizdeki atık suyu da farklı amaçlar için kullanabiliriz. Temizlik için mesela. Suyu israf etmemiş oluruz.*

Ö3: *Atıkların azalması kirliliğin azalmasına yardımcı olabilir. Atıklardan kurtulmanın yolunu öğrendim. Kağıt yapımı ile ağaçlarımızı koruyabiliriz. Kağıt hamurundan sadece kağıt değil başka şeylerde yaptık. Sabun yapımı çok keyifliydi. Atık yağları değerlendirebiliriz. Anneme de anlatacağım evde yapsın diye. Kompost yapımı etkinliği; ilk kez gördüm. Çok güzel organik gübre olur. Çanta yapımı etkinliği; çanta yapımında kullanılan kıyafetin eski olması da yine aynı şekilde atıkları değerlendirmekle ilgili. Alışveriş çantası olarak kullanılabilir. Su filtresi etkinliği; suyumuz kıymetli her türlü israftan kaçınmalıyız.*

Ö4: *Geri dönüşümü öğrendim. Benim gibi herkes öğrenir ve uygularsa çevremiz temiz olur. Kağıt israfi çok oluyor, bunun önüne geçebiliriz. Yağlar çok pahalandı, geri dönüşümü iyi fikir. Kompost yaparken bu sebze meyve kabukları, yumurta kabukları, çay ve kahve posasının toprağa nasıl karışacağını merakla bekliyorum. Doğal gübre olacak. Çanta yapımı; bizim evde eskimiş kıyafetler başkalarına verilir ya da toz bezi olurdu. Artık toz bezi yerine bez çanta yapabiliriz. Su filtresi su israfını önler.*

Ö5: *Bilinçlendiğimi düşünüyorum. Bundan sonra bir şeyi atarken düşüneneceğim. Atmayı geri dönüştürmeyi, yeniden kullanmayı öğrendim. Kağıt etkinliğinde kağıtların çöp olmadığını öğrendim. Sabun yapımı etkinliği çok güzeldi, sabun yapmayı öğrendim, sabun yapıp hediye edeceğim. Kompost yapmak çok kolaymış, bahçemizde kullanabiliriz. Çanta yapma etkinliği; çantayı iğne iplik kullanmadan yaptık. Dikiş bilmediğim için çok iyi oldu. Su filtresi etkinliğinde bulanık suyun berrak suya dönüşümü çok ilginçti. Yer altı sularının oluşumunu da anlattı hocamız.*

**3.3.4.** Yaptığımız bu etkinlikleri yaşantımıza uyguladığımızda gezegenimizi kurtarabilmesi mümkün müdür? Cevabınız evet ise bu nasıl mümkün olur?

Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamı ilk soruya evet (n=5) cevabını vermiştir.

İkinci soruya ise öğrenciler; herkes yaparsa olur (n=3), çöpler olmazsa hava, su ve toprak kirlenmez (n=2), geri dönüşüm, tekrar kullanma, azaltma yaparak (n=1) şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Ö1: *Evet kurtarır. Benim yaptığım gibi bir şey olmaz ki demeyelim. Herkes yaparsa dünyamız temiz kalır.*

Ö2: *Evet tabii ki. Geri dönüşüm yaparak, tekrar kullanarak ve azaltarak bunu başarabiliriz.*

Ö3: *Evet. Eğer tüm dünyadaki insanlar yaparsa olabilir.*

Ö4: *Evet kurtarabilir. Çöpler olmazsa toprak da kirlenmez, hava da su da. Gezegenimiz yani dünyamız kurtulabilir.*

Ö5: *Bence kurtarabilir. Başka gezegen yok ki gidebileceğimiz, bunun için tüm insanlar çaba göstermeliyiz. Çöp yoksa sorun da olmaz.*

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları Programına başvuru yapıp, projeleri kabul edilen 874 projenin konuları incelenmiş ve çevre konulu 62 proje seçilmiştir. Bu projelerin konularına göre temalar belirlenmiştir. En çok kullanılan temalar sıralanmıştır. Bu sonuçlara göre; temalar arasında yeşil kavramının (f=19) en çok kullanıldığı belirlenmiştir. “Yeşil Dünya”, “Yeşil Gelecek”, “Yeşil Enerji”, “Yeşile Dönelim”, “Yeşil Yaşayalım” gibi proje başlıkları ve içerikleri yer almaktadır. Bu sonuçlar programın desteklediği proje konularıyla örtüşmektedir. Erasmus+ programının öncelikleri, çevresel sürdürülebilirlik; kapsayıcılık ve çeşitlik; dijital boyuttur (EPG, 2021). Çevresel sürdürülebilirlik için yazılan projeler yeşil çevre oluşumuna katkı sunacak uygulamaları içermektedir.

Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları Programına başvuru yapan okul türleri arasında lise türleri ayrı ayrı değerlendirildiğinde ortaokullar ilk sırada yer almaktadır. Bunun nedenin ortaokul eğitim programları içinde çevre ile ilgili daha fazla ders programının ve bu ders programları içeriğinde daha fazla çevre ile ilgili konular içermesi neden dolayı olabileceği düşünülmektedir. Erasmus+ Programının amaçlarından biri de farklı seviyelerde öğrenim gören öğrencileri teşvik ederek, neler yapılabileceğini düşünmeye yönlendirir. Bu kapsamda bu araştırmanın sonuçlarında da gördüğümüz üzere; anaokulu, ilkokul, ortaokul, lise ve bilim merkezi gibi farklı seviyelerdeki öğrencilerin bu programa dahil olduğunu görmekteyiz.

Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları Programına başvuru yapan okulların bulunduğu iller ise büyük şehirlerden oluşmaktadır. Antalya ve İstanbul çevre konulu projeler veren iller sıralamasında ilk sırada yer alırken , bunu Ankara ve İzmir takip etmektedir. Bunun nedeni; büyük şehirlerde çevre sorunlarının daha fazla hissedilir durumda olabileceği ve bunun bir sonucu olarak bu konuda duyarlılığın daha fazla olma ihtimalini düşündürmektedir. Erasmus + programın kapsayıcılık ve çeşitlilik amaçları içinde tüm bireylere eşit fırsatlar, erişim, katılım ve adaleti teşvik etmek yer almaktadır. Bu kapsamda projelerin dağılımına baktığımızda pek çok ilimizin çevre konulu bir projeye bile olsa programa dahil olduğu tespit edilmiştir.

Erasmus projelerinin öncelikleri arasında yer alan çevre ve çevre sorunlarıyla ilgili konular, Erasmus okullar arası değişim programında ele alınmıştır. Çünkü bu konular hiçbir zaman önemini ve popülerliğini yitirmeyeceği gibi, hayat boyu öğrenme perspektifinde önemli konulardır. Ayrıca çevre sorunları hiçbir zaman yerel sorun olarak değerlendirilemez, küresel boyutta incelenmeli, nedenleri ve sonuçları tartışılmalı ve çözümler üretilmelidir.

Uluslararası projeler sayesinde bu sorunlara karşı ortak çözümler bulmak iyi fırsat olacaktır. Bu nedenle bu projelerin sayısının ve niteliğinin artırılması gerekmektedir.

Araştırmanın ikinci bulgusu; Erasmus+ programına katılan ortaokul öğrencilerinin program kazanımlarına ilişkin görüşleri ile ilgiliydi. Öğrencilerin programa gönüllülük esas olmakla birlikte öğretmen teşviki ile katılanlar da bulunmaktadır. Yine aynı şekilde öğrencilerin bu programa dahil olma nedenleri arasında akademik başarı ve sosyal ilişkilerinin iyi olması gelmektedir. Öğrenciler Erasmus+ değişim programından faydalanmaya karar verirken, Öğrencilerin yurtdışına gitme farklı deneyimler kazanma isteği ön plana çıkmaktadır. Ayrıca koordinatör ya da diğer öğretmenlerin bilgilendirme yapmaları öğrencilerin bu programdan faydalanmalarında etkili olmuştur. Alan yazın incelendiğinde çalışmanın sonuçlarını destekleyen başka çalışmaların (Magos, 2007; Maiworm, 2001; Ersoy ve Günel, 2011; Aslan ve Jacobs, 2014; Yavrutürk ve Koca, 2023) olduğu görülmektedir. Öğrencilerin Erasmus+ öğrenci değişim programlarından faydalanmaya karar vermelerinde, programın öğrencilere açıklayıcı bir şekilde anlatılmasının önemli olduğu sonucu çıkarılabilir.

Öğrencilerin programa katılım amaçları arasında proje konusunun ilgisini çekmesi ilk sırada yer alırken, yabancı dil gelişimini desteklemek, sosyalleşmek, farklı kültür ve eğitim sistemlerini tanımak, farklı ülkeler görmek ve gezmek, eğlenmek, ülkemizi temsil etmek, geri dönüşüm konusunda bilgilenecek, bilinçlenmek gibi nedenler yer almaktadır. Alan yazın incelendiğinde bu çalışmanın sonuçlarını destekleyen başka çalışmaların (Norberg, 2000; Yağcı, Ekinci, Burgaz, Kelecioğlu ve Ergene, 2007; Mirici, İltter, Saka ve Glover, 2009; Önder-Kasapoğlu ve Balcı, 2010; Yavrutürk ve Koca, 2023) olduğu görülmektedir.

Erasmus+ değişim programının bu aşamaya kadar (henüz program kapsamında yurtdışına çıkmadıkları ve diğer yabancı öğrencilerle görüşmeleri olmadığı için aldıkları eğitim ve yaptıkları faaliyetler kapsamında) öğrencilerin tamamına katkısının olduğu görülmektedir. Eğitici ve öğretici olması, fen derslerin yönelik olumlu tutum geliştirme, özgüven geliştirme, sorumluluk duygusu geliştirme ve arkadaşlarla güzel vakit geçirme gibi kazanımların olduğu tespit edilmiştir. Alan yazın incelendiğinde bu çalışmanın sonuçlarını destekleyen başka çalışmaların (Yağcı, Ekinci, Burgaz, Kelecioğlu, ve Ergene, 2007; Şahin, 2008; Mirici, İltter, Saka ve Glover, 2009; Boyacı, 2011; Ersoy ve Günel, 2011; Aslan ve Jacobs, 2014; Erişti, 2014; Yıldırım ve Akbulut, 2017; Yavrutürk ve Koca, 2023 ) olduğu görülmektedir.

Erasmus+ değişim programına daha sonra tekrar katılma konusunda öğrencilerin tamamı çok isteklidir.

Öğrencilerin Erasmus+ değişim programına katılmak isteyen arkadaşlarına; projeye seçilme sınavında başarılı olma, sosyal yönlerinin kuvvetli olması, yabancı dilin özellikle İngilizcenin iyi olması, sorumluluk sahibi kişiler olmaları konusunda tavsiye ve önerilerde bulunmuşlardır. Araştırmanın üçüncü bulgusunun ilk sorusu öğrencilerin Erasmus + Okul Eğitimi Programı Okullar Arası Değişim Ortaklıkları "Atıklarımızla Geleceğe Yolculuk " projesi kapsamında yapılan etkinliklerle ilgili genel görüşlerinin neler olduğu ile ilgiliydi. Öğrencilerin yanıtlarına göre iki tema ortaya çıkmıştır. İlk tema hissettikleri ile ilgilidir; etkinliklerin güzel olması, kendilerini mutlu etmesi, bilgi içerikli olması, eğlenceli ve yararlı olduğu konusundadır. İkinci temayı etkinliklerden elde ettikleri çıkarımlar olarak değerlendirilebiliriz; Atıkların çöp olmadığını, bu etkinliklerin ev ortamında dahi kolaylıkla yapılabileceğini, isterlerse sıfır atık çıkarabileceklerini ayrıca etkinliklerin yapıldığı ortamın (laboratuvar ve okul bahçesi) ve etkinlikleri yaparken tercih edilen öğretim yaklaşım ve yöntemlerinin (öğrenci merkezli yaklaşım, aktif öğrenme, soru -cevap) farkına vardıklarını söyleyebiliriz.

Öğrenciler, proje kapsamında yapılan etkinlikleri yurtdışındaki akranlarına aktarabileceklerini düşünmektedirler.

Ancak yabancı dillerinin yeterli gelmeyeceğini, aktaracakları bilgilerin önce kendilerinin çok iyi öğrenmesi gerektiğini, etkinliklerde kullandıkları malzemeleri yurtdışında bulamadıkları takdirde aktarmada zorluk yaşayacağını düşünen öğrenciler de bulunmaktadır. Katılımcıların hem diğer öğrencilere yabancı dillerini geliştirme konusunda verdikleri tavsiyeler hem de etkinlikleri yabancı akranlarına aktarmada yabancı dillerinin yeterli gelmeyeceğini düşünmeleri özellikle yabancı dil konusunda tedirginlik yaşadıkları anlamına gelmektedir. Yabancı dil becerilerinin yetersiz olduğunu ifade etmeleri birçok çalışmadaki (Şahin, 2007; Demir ve Demir, 2009; Şahin, 2018) bulgularla benzerlik göstermektedir.

Öğrenciler yaptıkları etkinlikleri geri dönüşüm, tekrar kullanma ve azaltma gibi kategorilere ayırıp her bir etkinliğin kazanımları hakkında bazı görüşlerde bulunmuşlardır. Geri dönüşümlü kağıt yapımı etkinliği için; en sık verilen cevap kağıt kullanımının azaltılması ve benzer cevap olarak israfın önlenmesidir. Ayrıca, daha fazla ağacın kesilmesinin önüne geçeceğini, kağıt hamuruyla farklı eşyalar yapılabileceğini, geri dönüşümü olan ne varsa buna kağıt da dahil çöp denmeyeceğinin farkına varmışlardır. Atık yağlardan sabun yapımı etkinliği için; yağları değerlendirmenin en güzel ve kolay yolu olarak cevap veren öğrencilerden başka ayrıca yağın pahalılığına dikkat çekerek, atık yağın değerlendirilmesinden memnun olduğunu belirtmiştir. Küçük şekilli kalıplarda yapılan sabunların iyi bir hediyelik eşya olacağını düşünen öğrenci de bulunmaktadır. Kompost yapımı için; öğrencilerin çoğu organik gübre tanımını kullanmıştır. Bunun nedeni, araştırmacılar tarafından yapılan etkinlik sırasında özellikle toprağın organik madde bakımından zenginleşeceği söylendiği için olabilirler. Öğrencilerden biri de kompostun süresi dolup topraktaki sebze ve meyve atıkları görünmez duruma geldiğinde bahçesindeki çiçekler için kullanacağını belirtmiştir. Eski kıyafetlerden çanta yapımı etkinliği için öğrenciler çok eğlenceli bir etkinlik olduğunu belirtmişlerdir. Alışverişe giderken poşet yerine kullanacağını belirten öğrenciler de bulunmaktadır. Eski kıyafetlerin toz bezi olmasının yanında başka değerlendirme yöntemlerinin de olabileceğini öğrenen öğrencinin verdiği cevap artık eski kıyafetler toz bezi olmayacak şeklindedir ve yine bir öğrenciye ilginç gelen şey, dikişsiz bir çanta yapmaktır. Su filtresi yapımı etkinliği için su israfını önleyeceği, içilebilir su olmasa bile temizlik amacıyla kullanılabileceğini, suyumuzun kıymetini bilmemiz gerektiğini ve yaptığı etkinliği yer altı sularının oluşuma benzeten öğrenci cevapları tespit edilmiştir.

Çevre sorunlarının tüm dünya genelini etkilemeye başlaması ile birlikte, sorunun temel kaynağı olan insanın çevreye karşı tutumu ve bilincinin geliştirilmesinin bu sorunların çözümünde ve çevrenin sürdürülebilirliğinde odak noktası olduğu anlaşılmıştır

Katılımcıların tamamı, bu yaptığımız etkinlikleri yaşantımıza uyguladığımızda gezegenimizi kurtarabilir miyiz şeklinde sorulan soruya evet cevabını vermişlerdir. Bu nasıl mümkün olacak şeklindeki soruya ise, herkes yaparsa olur, çöpler olmazsa hava, su ve toprak kirlenmez, geri dönüşüm, tekrar kullanma, azaltma yaparak gezegenimizi kurtarabiliriz şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Hızla küreselleşerek küçülen dünyada, eğitim alanında uluslararası işbirliğinin giderek artması için farklı toplumlarla iletişim kurabilmek gerekir. Ülkelerin, diğer ülkelerle olan ilişkilerini ekonomik, sosyal, siyasal konularda ve eğitim ve kültür alanlarında daha da ileriye taşımak için farklı dil bilen bireylere ihtiyacı vardır. Bu yüzden ülkemizin gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşabilmesi için kendi eğitim sistemimizin bu ülkelerden geride kalmaması gerekir. Bu bağlamda oluşabilecek sorunları çözümlerken farklı ülkelerin deneyimlerinden faydalanmak çok önemlidir (Tok ve Arıbaş, 2008).

Türkiye’de çevre hakkında gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde bugüne kadar birçok çalışma yapılmıştır. Türkiye’de çevre bilinci hızlı bir şekilde artmakta, mevzuat altyapısı hızla geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Bu konuda ülkemizin yenilenebilir enerji kaynakları açısından potansiyelinin yüksek olmasını bir avantaj olarak görebilir ve daha fazla çalışmalar yapabiliriz. Yaşadığımız çevresel sorunlar, her bireye birtakım sorumluluklar yüklemektedir. Çevremizin ve doğanın daha etkin korunması toplumsal bilincin ve duyarlılığın geliştirilmesiyle mümkün olacaktır. Çevre ve doğa koruma faaliyetlerinin başarıya ulaşması ancak gençlerin bu faaliyetlere etkin bir şekilde katılımıyla mümkün olacaktır. Bu doğrultuda okullarda gençlere erken dönemde çevre bilincinin aşılması gerekmektedir. Bunu yaparken zorlayarak değil, gönüllük esasına göre, sevdirecek, eğlendirerek yapılmalıdır ki bu faaliyetlere katılım bir defalık olmasın. Bu bağlamda hayat boyu öğrenmeyi destekleyen Erasmus ve benzeri projelerin yaygınlaştırılması ve sürdürülmesinin önemli olduğunu söyleyebiliriz.

### Öneriler

1. Benzer programların yaygınlaştırılması, duyurulması ve katılım için teşviklerin artırılması gerekir.
2. Daha fazla katılımın sağlanması için Erasmus değişim programlarına özendirici uygulamalar yapılmalıdır.
3. Bu çalışmada olduğu gibi katılımcıların az sayıda olmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu sayede ayrıntılı ve derinlemesine incelemeler yapmak mümkün olmaktadır.
4. Çevre konularında özellikle sürdürülebilir kaynakların temelini oluşturan geri dönüşüm, tekrar kullanma, azaltma konularında proje sayılarının artması önerilmektedir.
5. Yurt içi ve yurt dışında yapılan çevre konulu projelerin ayrıntılı içerik analizi yapılabilir.
6. Erasmus projelerine seçilen öğrencilerin özenle seçilmesi gerekir.
7. Erasmus+ öğrenci değişim programlarının daha verimli olabilmesi için farklı kazanım alanlarına yönelik daha derinlemesine çalışmalar yapılabilir.
8. Program kapsamında öğrencilere gittikleri/gidecekleri ülkelerle ilgili uyum programları düzenlenebilir.

### KAYNAKLAR

Arslan, B., & Jacobs, D. B. (2014). Erasmus student mobility. Some good practices according to views of Ankara University Exchange students. *Journal of Education and Future*, 5, 57 – 72

Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.

Bakioğlu, A., & Certel, S. (2010). Erasmus programına katılan öğrencilerin akademik yaşantılarının nitel olarak incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 18(2), 37-62.

Baran, Y., Seçer, A., & Davran, M. (2008). Tarımsal Su Kullanımı Ve Yönetiminde Ekonomik Sosyal Ve Çevresel Sürdürülebilirlik TMMOB. 2. Su Politikaları Kongresi. Ankara

Bozacı, A. (2011). Erasmus değişim programı öğrencilerinin geldikleri ve Türkiye’de öğrenim gördükleri üniversitedeki sınıf yönetimine ilişkin karşılaştırmalı görüşleri (Anadolu Üniversitesi örneği). *Eğitim ve Bilim*, 36, 270-282

Çepni, O., Aydın, F., & Kılınç, A. Ç. (2018). Erasmus programına katılan öğrencilerin yaşadıkları sorunlar ve çözüm önerileri: Fenomenolojik bir araştırma. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (3), 436-450.

Demir, A., & Demir, S. (2009). Erasmus programının kültürlerarası diyalog ve etkileşim açısından değerlendirilmesi (Öğretmen adaylarıyla nitel bir çalışma). *Uluslararası 200 Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(9), 95-105.



Dolapçioğlu, S. & Girişken, M.C. (2022). Avrupa Birliği projeleri: Erasmus+ programı ve eylem planları, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(49), 296-317.

Ekiz, D. (2003). Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş. Ankara: Anı Yayıncılık

EPG, Erasmus+ Programme Guide (2021), Erasmus+ Programme Guide Retrieved From [https://Ec.Europa.Eu/Programmes/Erasmus-Plus/Sites/Default/Files/2021-ErasmusplusProgramme-Guide\\_V2\\_24.11.2023](https://Ec.Europa.Eu/Programmes/Erasmus-Plus/Sites/Default/Files/2021-ErasmusplusProgramme-Guide_V2_24.11.2023) alınmıştır.

Ersoy, A., & Günel, E. (2011). Cross-cultural experiences through Erasmus: Pre-service teachers' individual and professional development. Eurasian Journal of Educational Research, 42, 63-78

Magos, K. (2007). The contribution of action-research to training teachers in intercultural education: A research in the field of Greek minority. Teaching & Teacher Education, 23, 1102–1112.

Marworm, F. M. (2001). Erasmus; continuity and change in the 1990s. European Journal of Education, 36, (4), 459 – 472

Malewski, E., & Phillion, J. (2009). International field experiences: The impact of class, gender and race on the perceptions and experiences of preservice teachers. Teaching & Teacher Education, 25, 52–60.

Miles, B. M. & Huberman A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded source book. USA-California: Sage.

Mirici, İ. H., İltar, G. B., Saka, Ö., & Glover, P. (2009). Educational exchanges and Erasmus intensive language courses: A case study for Turkish courses. Education & Science, 34, 148-159.

Norberg, K. (2000). Intercultural education and teacher education in Sweden. Teaching ve Teacher Education, 16, 511-519

Önder-Kasapoğlu, R., & Balcı, A. (2010). Erasmus öğrenci öğrenim hareketliliği programının 2007 yılında programdan yararlanan Türk öğrenciler üzerindeki etkileri. Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi, 9(2), 93-116.

Özmete, E. (2008). Gençlere yönelik yaşam becerileri ölçeğinin geliştirilmesi geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. Milli Eğitim, 36(177), 253-269.

Şahin, M. (2008). Cross-cultural experience in preservice teacher education. Teaching ve Teacher Education, 24, 1777–1790

Tanrıverdi, B. (2009). Sürdürülebilir Çevre Eğitimi Açısından İlköğretim Programlarının Değerlendirilmesi. Eğitim Ve Bilim, 34-151, (89-103).

Tok, H. ve Arıbaş, S. (2008). Avrupa Birliğine uyum sürecinde yabancı dil öğretimi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9 (15), 205–227. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuefd/issue/8708/108725>. 28.11.2023 alınmıştır.

Türkiye Ulusal Ajansı, [www.ua.gov.tr/anasayfa/icerikler/basvuru-sonuclari/10](http://www.ua.gov.tr/anasayfa/icerikler/basvuru-sonuclari/10) Ekim 2023 alınmıştır.

Unesco (1997) Educating For A Sustainable Future: A Transdisciplinary Vision For Concerted Action.

Walters, L. M., Garii, B., & Walters, T. (2009). Learning globally, teaching locally: Incorporating international exchange and intercultural learning into pre-service teacher training. Intercultural Education, 20(4), 151-158

Weed. (1997) The Business Case For Sustainable Development, Our Common Future

Wiggins, R. A., Follo, E. J., & Eberly, M. B. (2007). The impact of a field immersion program on pre-service teachers' attitudes toward teaching in culturally diverse classrooms. Teaching & Teacher Education, 23, 653–663

Yağcı, E., Ekinci, C. E., Burgaz, B., Kelecioğlu, H., & Ergene, T. (2007). Yurt dışına giden Hacettepe üniversitesi erasmus öğrencilerinin memnuniyet düzeyleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33(33), 229-239.

Yavrutürk, A.R, & Koca,F. (2023). Erasmus+ Programına Katılan Ortaöğretim Öğrencilerinin Program Kazanımları ile İlgili Görüşlerinin İncelenmesi. Millî Eğitim, 52, 237, 199-220.

Yıldırım, A. (1999). Nitel Araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. Eğitim ve Bilim, 23(112), 7-17

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (11. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, G., & Akbulut, D. (2017). Türkiye'nin itibarı konusunda bir uluslararası halkla ilişkiler ve kültürel diplomasi aracı olarak yurtdışı eğitim programlarının etkisi: Türkiye'de bulunan yabancı öğrenciler üzerine bir araştırma. The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, 7, (1). 61-76.

Yuen, C. Y. M. (2010). Dimensions of diversity: Challenges to secondary school teachers with implications for intercultural teacher education. Teaching & Teacher Education, 26, 732-741

## ÖĞRETMEN ADAYLARININ MİLLİ SERVETİMİZ ATA TOHUMUNUN ÖNEMİ VE ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALMASI KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

**Dr. Öğretim Üyesi, Belgin UZUN**

Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ORCID: 0000-0003-2767-1931

**Zehra KARABAĞ**

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0001-7126-3148

### ÖZET

Milli servetimiz olan ata (yerli) tohumunun, son yıllarda medya ve toplum üzerinde sıklıkla durulan bir konu haline gelmesi nedeniyle ülkemizde ortaöğretim düzeyinde uygulanmış ve uygulanmakta olan öğretim programlarının incelenmesi sonucunda fen bilimleri dersi öğretim programlarının genelinde “Ata Tohumu” kavramı ve uygulamalarının ihmal edildiği ya da olması gerektiği şekilde yer verilmediği görülmüştür. Bireylerin bilinçlendirilmesi ve yerli üretimin teşvikinde oldukça önemli olan bu konu ihmal edilmiş ve eğitiminde oldukça geç kalınmıştır. Ata tohum gelecek demektir. Ülkemizin gelecekte büyük ekonomik güçler karşısında geride kalmamak adına bu eğitimi Fen müfredatına alması oldukça elzemdir. Buradan yola çıkılarak bu çalışmanın amacı, Fen bilimleri öğretmen adaylarının milli servetimiz olan ata tohumuyla ilgili bilgi ve düşünceleri, müfredattaki yerinin önemi ve etkinlik önerileri hakkındaki görüşlerinin neler olduğunu incelemektir. Öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. “Ata (yerli) tohum size neyi ifade ediyor?”, “Ata (yerli) tohumunun Fen bilgisi öğretim programına dahil edilmesi konusundaki düşünceleriniz nelerdir?”, “Ata tohumunun öğretilmesinde kullanılacak etkinlik önerileriniz nelerdir?”, “Ata tohumuyla ilgili kazanımlara uygun olacak etkinliklerde hangi öğretim stratejisi, yöntem ve tekniğinin kullanılması uygun olur?” Soruları yöneltilerek elde edilen verilere göre tema ve alt temalar oluşturulmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonunda araştırma bulguları tartışılmış ve ata tohumunun bir eğitiminin olması ve bu konudaki eğitimin küçük yaşlarda verilmesi gerektiğinin vurgu yapıldığı bazı önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Ata tohumu, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Öğretmen Adayları

### INVESTIGATION OF TEACHER CANDIDATES' OPINIONS ON THE IMPORTANCE OF ATASEED, OUR NATIONAL WEALTH, AND ITS INCLUSION IN THE EDUCATIONAL PROGRAM

#### ABSTRACT

As the ancestral (native) seed, which is our national wealth, has become a subject that has been frequently emphasized in the media and society in recent years, it has been determined that the concept and practices of "Ancestor Seed" have been neglected or implemented throughout the science course curricula as a result of the examination of the curricula that have been implemented and are being implemented at the secondary education level in our country. It was observed that it was not included as it should be. This issue, which is very important in raising individuals' awareness and promoting domestic production, has been neglected and its education has been very late. Ata means the seed will come.

It is essential for our country to include this education in the Science curriculum in order not to be left behind in the face of great economic powers in the future. Based on this, the aim of this study is to examine the knowledge and thoughts of science teacher candidates about the ancestral seed, which is our national wealth, the importance of its place in the curriculum and their opinions about activity suggestions. Semi-structured interview forms were used to determine the opinions of teacher candidates. “What does ancestor (native) seed mean to you?”, “What are your thoughts on including the subject of ancestor (native) seed in the Science curriculum?”, “What are your suggestions for activities to be used in teaching ancestor seed? Which teaching strategy, method and technique would be appropriate to use? Themes and sub-themes were tried to be created based on the data obtained by asking the questions. At the end of the study, the research findings were discussed in the light of the findings in the literature and some suggestions were made, emphasizing that the ancestral seed should have an education and that education on this subject should be given at an early age.

**Keywords:** Ancestor seed, Science Course Curriculum, Teacher Candidates

## 1. GİRİŞ

Tarihte bir kırılma noktası olan Sanayi Devrimi, insan ve hayvan gücüne dayalı üretim tarzından, makine gücünün dayalı olduğu üretim tarzına geçiş olarak tanımlanmış olup, dünyadaki en önemli olaylardan biri olarak tarihe geçmiştir (Jensen 1993, De Vries 1994, Ashton 1997). Sanayi devrimi 18.yüzyılda İngiltere’de buhar makinesinin icadıyla birlikte ortaya çıkmıştır (Aksoy, 2017). Zaman içerisinde çeşitli gelişmelerle 1., 2., 3. Sanayi Devrimi yaşanmıştır ve şu anki zaman dilimi dijitalleşmenin öne çıktığı Endüstri 4.0 dönemini kapsamaktadır. Sanayi devrimiyle yaşamın pek çok alanında değişiklikler olmuştur.

Devrimlerle beraber nüfusta önemli artışlar meydana gelmiştir. Nüfustaki bir diğer değişim de köylerden büyük şehirlere taşınmayla meydana gelmiştir. Fabrikaların büyük şehirlerde kurulmasından dolayı geçimlerini sağlamak için insanlar iş olanaklarının olduğu yerlerde konumlanmaya başlamışlardır. (Küçükkalay 1997). Nüfus artışına neden olan diğer bir sebep ise; okur-yazar oranında önemli artışların meydana gelmesidir. Okur-yazar oranının artmasıyla beraber aşılamanın yaygınlaşması, su dağıtım sistemlerinin geliştirilmesi, kolera, tifo, dizanteri, kızamık gibi hastalıkların tedavisindeki iyileştirilmeler ölüm oranlarını azaltıp nüfusta artışa neden olmuştur. Tarım toplumundan fabrika toplumuna geçiş ile köylerden kentlere kitlesel göçler yaşanmış ve kentler daha gözde olmaya başlamıştır. Bunun sonucu olarak da kentleşme, çevre kirliliği, eğitim, sağlık ve hizmet problemleri ve benzeri sorunlar ortaya çıkmıştır (Rostow 1970). Kentleşmenin yani betonlaşmanın artması ile birlikte özellikle verimli toprak arazilerinin hızla azalması, kısa vadede az toprakla verimli ve yenilenebilir üretimin önemini artırmıştır. Günümüzde kısa vadede çok verim almak amacıyla tohumlar üzerinde oynanmakta ve genetiği değiştirilmektedir. Tohumların genetiğinin değiştirilmesi belki kısa vadede fayda sağlasa da uzun vadede gerek sağlığa gerekse ekonomiye ciddi zararları vardır. Dünya üzerinde 9 milyara yaklaşan nüfusun sağlıklı yaşayabilmesi için ihtiyaç duyulan miktarda gıdayı üretmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi, bu gıdaların güvenilirliğinin sağlanması son derece önemlidir. Bu da tarım sektörünün önemini her geçen gün artırmaktadır. Tarımsal üretimin temeli tohumdur. Özellikle bitkisel üretimde, üstün nitelikli ve kaliteli tohum kullanılması verimi diğer üretim şartlarına bağlı olarak 20-30% oranın da hatta yabancı döllen türlerde, melez tohumların 3 katına kadar artış sağladığı bilinmektedir (URL1).

2050 yılına gelindiğinde Dünya nüfusunun 9 milyarı aşacağı ve beslenme için üretimin %100’e ulaşması gerektiği bilim insanlarınca tahmin edilmektedir. Nüfusun hızla artması ile gelecekteki en önemli problemler arasına sağlıklı ve yeterli beslenme girecektir.

Sağlıklı verimli gıda üretiminin toplumsal nüfus artışı ile paralel olması çok önemlidir. Ülke kalkınmasında sanayinin yanı sıra küresel iklim değişikliği ile mücadele, endemik bitkilerin korunması, toprak, su ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir bir şekilde değerlendirilmesi gerekir. Ülkemiz başta olmak üzere birçok ülkede yerel tarım politikasının oluşturulmasında oldukça geç kalmıştır. 2019 yılının son ayında ortaya çıkan ve hala devam eden COVID-19 salgını ile bilinçli üretim ve tüketim ön plana çıkmış, yerli ve milli ürünlerin değeri fark edilmiştir. Öyle ki bu dönemle birlikte tarımın milli güvenlik meselesi olduğu tamamen ortaya çıkmıştır. Beslenme ihtiyacı tarımsal üretimle temellenir. Tarımsal üretimin temeli ise tohumdur. Tohum ise stratejik öneme sahiptir. Bu yüzden yerli politikaların ve projelerin gerçekleştirilmesi gerekir. Ülkemiz ekolojik şartları, biyoçeşitliliği, endemik canlıların varlığı ve coğrafi konumu ile diğer ülkelere göre tohumculuk açısından üstün durumdadır. Son yıllarda tüm dünya da gerçekleştirilen tohumculuk politikalarından ülkemizde nasibini almış bu anlamda projeler yürütmeye başlamıştır. Fakat bu çalışmalar ziraat fakülteleri ve birkaç akademik çalışma ile sınırlı olmuş, eğitimi üzerine durulmamıştır.

Tohum eğitimi ile birlikte gelecek nesiller koruma altına alınabilecektir. Bu eğitimi veremeyen ya da önemsemeyen toplumlar ekonomik ve siyasi gelecekte başka ülkelerle rekabette geride kalacaktır. Bu nedenle ülkeler kendi bünyelerinde çeşitli yöntemlerle geleceğe hazırlıklarını yapmaktadır. Bunların yanında bizim ülkemizde de olduğu gibi tohum sertifikası, tohum bankacılığı, ata tohumu projeleri gibi birçok çalışma mevcuttur. Fakat en önemli konu olan “eğitim” atlanmaktadır. Oysa ata tohumu gibi yerli ve kaliteli üstelik her yıl verim alınabilen tohumların önemi bireylere daha okul çağlarında iken verilmelidir. Fen bilimleri müfredatı incelendiğinde biyoçeşitlilik ve nesli tükenmekte olan canlılar, organik tarım, genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) gibi konulara değinilirken ata tohumu gibi yerli ekonomi ve sağlıklı yaşamın temeli olacak konudan bahsedilmemektedir. Bireylerin bilinçlendirilmesi ve yerli üretimin teşvikinde oldukça önemli olan bu konu ihmal edilmiş ve eğitiminde oldukça geç kalmıştır. Ata tohum gelecek demektir. Ülkemizin gelecekte büyük ekonomik güçler karşısında geride kalmamak adına bu eğitimi Fen müfredatına alması oldukça elzemdir. Öğrenciler ata tohumunun önemi ile büyümeli ve yerli tohumculuğun geliştirilmesi sağlanmalıdır.

Bu çalışmanın amacı, milli servetimiz olan ata tohumunun, son yıllarda medya ve toplum üzerinde sıklıkla durulan bir konu haline gelmesi nedeniyle ülkemizdeki öğretim programlarında ata tohumuna yer verilmesi konusunda öğretmen adaylarının görüşlerinin alınması ve bunun bir eğitiminin olması gerekliliği üzerine durularak öneriler sunmaktır.

Ayrıca bu konudaki eğitimin küçük yaşlarda verilmesi gerektiğinin vurgu yapılacağı bu çalışmada fen bilimleri dersi öğretim programlarının kazanım içeriklerinde “Ata Tohumu” kavramına ve uygulamalarına fen bilimleri dersi öğretim programlarının genelinde ihmal edildiği görülmüştür. Eğitim programlarının uygulanmasından sorumlu olan ve aynı zamanda bu uygulama sürecinden doğan sorunları yaşayan ve bunun sonucunda ortaya çıkan eksiklikleri en iyi gören durumundaki kişi hiç şüphesiz öğretmenlerdir. Bu nedenle fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşlerine yer verilecektir. Fen bilimleri öğretim programında “Ata Tohumu” konusunun nasıl yer alabileceğine, hangi kazanımlara yer verilmesi gerektiğine ilişkin öneriler olacaktır ve buradan yola çıkarak bu çalışmanın problem cümlesi; “Milli Değerimiz Ata (Yerli) Tohumu Eğitimi Nasıl Olmalıdır? Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarına Yerleştirilmesi Konusunda Öğretmen Adayı Görüşleri Nelerdir?” Alan yazın incelendiğinde bu konuda bir çalışmaya rastlanmamıştır. Öğretmen adaylarının görüşlerinin nasıl anlamlandırdıklarının incelenmesiyle ortaya çıkan bulguların önemli veriler ortaya koyacağı ve yapılan bu çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma deseni

Bu çalışma nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde planlanarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nitel araştırmalarda araştırmacı daha esnek olabilir, elde edilen bilgilere göre araştırma sürecini yeniden şekillendirebilir (Yıldırım, 1999). Araştırmada veriler nitel araştırma desenlerinden durum çalışması bağlamında gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, özel bir konu veya bir durum üzerinde derinlemesine inceleme yapma ve yoğunlaşma imkânı vermektedir (Çepni, 2007). Bun durum çalışmalarında araştırılan konuya herhangi bir müdahale olmadan konu kendi doğal ortamında incelenir ve sonrasında derinlemesine incelenerek araştırma yürütülür (Aytaçlı, 2012). Ayrıca doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Doğrudan alıntılara yer verilerek sonuçlar desteklenir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

### 2.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 4. sınıfta öğrenim gören 28 fen bilimleri öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının seçiminde ise çalışmaya istekli olarak katılmaları göz önüne alınmıştır. Çalışmanın yürütüleceği sınıfların seçiminde; Öğretmenlik Uygulaması I dersi kapsamında ortaokullara staja giden ve fen bilimleri öğretim programına hakim olduğu düşünülen son sınıf öğrencileri tercih edilmiştir. Dolayısıyla ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler "Ö" olarak kodlanmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri ve ata tohumu ile ilgili ön bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Öğretmen adaylarının demografik özelliklerine ve ata tohumu ön bilgilerine göre dağılımı

Sorular N=28 Yanıtlar	F	
Cinsiyet	Kadın	25
	Erkek	3
Nerede yaşıyorsunuz?	Köy	3
	Kasaba	1
	İlçe	11
	İl	13
	Müstakil ev	7
Ailenizle birlikte nerede yaşıyorsunuz?	Site	9
	Apartman	9
	Diğer	1
	Çevre ile ilgili bir kurum ve kuruluşa üyeliğiniz olup gönüllü olarak çalışmalarında yer aldınız mı?	Evet
Daha önce ata tohumu kavramını duydunuz mu?	Hayır	27
	Evet	22
Cevabınız evet ise nereden duydunuz?	Hayır	6
	Ders kitabı	6
	Öğretmenler (Öğretim üyesi)	9
	Aile	9
	Arkadaşlar	1
	Dergi/gazete	5
	İnternet	8
	TV	8

Daha önce tohum bankası kavramını duydunuz mu? Ya da bu kurumların ne amaçla kurulduğunu biliyor musunuz?	Evet	20
	Hayır	8
Daha önce botanik bahçesi, herbaryum ya da arboretum gibi ex-situ (yaşam alanı dışında) koruma alanlarını ziyaret ettiniz mi? Cevabınız Evet ise ziyaret ettiğiniz koruma alanlarını yazınız?	Evet	5
	Hayır	23
Türkiye'nin önemli gen kaynakları hakkında bildikleriniz;	Yetersiz	17
	Orta	9
	Yeterli	
	İyi	2
Ata tohumu hakkında bilgi düzeyiniz ya da bildikleriniz;	Yetersiz	18
	Orta	10
	Yeterli	
	İyi	
Ata tohumu kavramıyla ilgili konulara karşı	Duyarsızım	7
	Biraz duyarlıyım	11
	Duyarlıyım	10
	Çok duyarlıyım	
Mezun olup öğreten olduğunuzda dersleriniz dahilinde ata tohumu konusunda öğrencilerinize eğitim vermek ister misiniz?	Evet	25
	Hayır	3
Ata tohumu konusunda bildiklerinizi ya da öğrendiklerinizi öğrencileriniz dışında kimlerle paylaşmak istersiniz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)	Meslektaşarımla	23
	Arkadaşarımla	21
	Ailemle	24
	Kimseyle paylaşmam	1
	Diğer	

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında araştırmacılar tarafından, öğretmen adaylarının görüşlerini tespit edebilmek için yarı yapılandırılmış görüşme formları hazırlanmıştır. Nitel araştırmalarda temel özellik, görüşülen kişilerin bakış açılarını belirlemektir. Bu nedenle, katılımcıların duygu ve düşüncelerini anlayarak daha derin bilgi edinmek esastır (Çelikkaya ve Kuş, 2009). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin araştırmacıya sağladığı en önemli kolaylık, çalışmanın önceden hazırlanmış verilere bağlı olarak sistematik ve karşılaştırma yapılabilecek bilgiler sunmasıdır. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarında araştırma için hazırlanan sorular, hazırlandığı şekliyle katılımcıya yöneltilir, ancak katılımcılara daha rahat cevaplayabilmeleri ve daha fazla veriye ulaşabilmek için belli bir dereceye kadar serbestlik tanınabilir (Ekiz, 2003; Yıldırım ve Şimşek 2016). Görüşme soruları araştırmacının yüksek lisans tezi için hazırladığı sorulardan oluşmaktadır. Bu amaçla görüşme formundaki sorular uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır. Ancak uygulanan formda aynı sorular olmasına rağmen öğretmen adaylarına uygulandığı için, araştırmaya katılmayan iki son sınıf öğretmen adayına kapsam geçerliliği amacıyla uygulanmıştır. Yapılan pilot uygulama sonucunda görüşme sorularının işlevselliği test edilmiştir. Daha sonra, görüşme formu tekrar alan uzmanlarının incelenmesinden sonra son şeklini almıştır. Görüşme formunun ilk bölümü; öğrencilerin demografik özelliklerini tanımlayan sorulardan oluşmaktadır. İkinci bölümü ise; öğretmen adaylarının ata tohumu ile ilgili genel bilgileri, öğretim programına dahil olması, kazanım, etkinlik ve öğretim yöntemleri önerileri konusunda görüşlerini almak amacıyla sorulan 10 adet sorudan oluşmaktadır.

## 2.4. Verilerin analizi

Yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analizde veriler önceden belirlenen temalar altına yerleştirilirken, içerik analizinde veriden kodlara ait alt tema ve temalar çıkarılır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Katılımcılara görüşme soruları yöneltilmiştir. Her kağıda numara verilmiş ve daha sonra araştırmacılar kod ve temalar oluşturmuştur ve bu kod ve temalara iki araştırmacı tarafından karar verilmiştir. Karşılaştırma sonunda araştırmacılar fikir ayrılığı ve fikir birliğine vardığı noktaları belirlemişlerdir. Yapılan analizler son halini Miles ve Huberman'ın (1994) geliştirdiği formül ile almıştır (Güvenirlilik=görüş birliği/görüş birliği+görüş ayrılığı). Araştırmacılar arasında uyum güvenirliliği 0,806 olarak bulunmuştur. Elde edilen güvenirlilik değeri yapılan bilimsel çalışmalara uygun bir değerdir (Miles & Huberman, 1994).

## 3. BULGULAR

Bu bölümde öğretmen adaylarına ata tohumu konusunda yöneltilen 10 sorunun analizi yapılacaktır.

### 3.1. Ata tohumu size neyi ifade ediyor?

Sorusuna öğretmen adaylarının verdiği yanıtlar Tablo 2 'de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Öğretmen adaylarının ata tohumunun anlamı ile ilgili verdiği yanıtların dağılımı

Ata tohumu ile ilgili temalar ile ilgili temalar			
Yanıtlar (N=28)	F	F	Yanıtlar
Doğal /Saf tohum	8	Organik	2
Genetiği değiştirilmemiş	7	Ulusal mirasımız	1
Çok eskiden günümüze gelen	5	İthal edilmeyen tohum	1
Bir bölgeye özgü	3	Daha lezzetli	1
İşlem görmemiş tohum	3	Katkısız	1
GDO'suz tohum	3	Anadolu'nun gerçek tohumları	1
İlk halini koruyan/ ham tohum	3	Yerli ve milli	1
Tarım ilaçsız (kimyasal içermeyen) tohum	2	Zararı olmayan	1
Sağlığımızın garantisi	2	İyi tohum	1
Ülkemize ait	2	Yıllarca kullanılan tohum	1
En verimli döl/ mahsul	2		

Öğretmen adaylarına soru, ata tohumu size neyi ifade ediyor? Şeklinde sorulmuştur ve verilen cevaplar çeşitlidir. En fazla tekrarlanan yanıt doğal/ saf tohum (n=8), daha sonra genetiği değiştirilmemiş (n=7) yanıtıdır. Çok eskiden günümüze gelen (n=5), işlem görmemiş tohum (n=3), GDO'suz tohum (n=3), ilk halini koruyan /ham tohum yine en sık verilen yanıtlardır. Diğer yanıtlar incelendiğinde; kimyasal içermeyen, sağlık için faydalı, ülkemize ait, en verimli tohum şeklindedir. Bunların dışında her öğrencinin tek bir yanıt olarak verdiği ulusal mirasımız, ithal olmayan, en lezzetli, katkısız, Anadolu tohumu, yerli ve milli, zararlı olmayan, iyi ve yıllarca kullanılabilen tohum yanıtları da yer almaktadır.

Ö1: *Ata tohumu genetiği değiştirilmemiş, doğallığını koruyan tohumdur.*

Ö3: *Sadece bir bölgeye özgü yetişen tohumdur.*

Ö5: *Bir ürünün en verimli dölüdür.*

Ö6: *İyi tohum olduğunu düşünüyorum ve üretiminin devam etmesi gerekir.*



Ö9: O yere ait en önemli tohum. Ana çıkış noktası o yerdir diye düşünüyorum.

Ö10: Tarım ilaçlarından yoksun, verim için GDO'suyla ticaret haline dönüşmemiş tohumdur.

Ö11: Çok eski yıllardan beri kullanılan ve genetiği değiştirilmemiş tohumdur.

Ö12: Geçmişten nesillerce devam ettirilen doğal, kimyasal içermeyen tohumdur.

### 3.2. Ata tohumu ile ilgili konularda yeterince bilgi sahibi olmak ister misiniz?

Evet (n=25) Hayır (n=3)

Cevabınız Evet ise ata tohumu konusunda özellikle öğrenmek istediğiniz önemli bir bilgi var mı? Sorusuna öğretmen adaylarının verdiği yanıtlar Tablo 3 'de sunulmuştur.

**Tablo 3.** Öğretmen adaylarının ata tohumu konusunda öğrenmek istedikleri bilgiler hakkında verdiği yanıtların dağılımı

Ata tohumu ile ilgili öğrenmek istedikleri bilgilerden oluşan temalar			
Yanıtlar (N=28)	F	Yanıtlar	F
Nasıl elde ederiz/çoğaltılabiliriz (üretimi)	7	Kullanılmasını nasıl zorunlu hale getiririz?	1
Ata tohumunun saklanması/koruması	6	Eğitim ve öğretiminin nasıl verilebileceği	1
Ata tohumuyla ilgili her türlü bilgi	3	Ülkemize katkıları	1
Nasıl ulaşabileceğimiz/satın alabileceğiz	3	Tahribatı konusunda	1
Önemi hakkında	3	Nerelerde kullanılabileceği	1
Ata tohumunun ne olduğu konusunda	2	Hangi ülke ve bölgede daha yaygın olduğu	1
Yokluğunda oluşabilecek sağlık sorunları	1	Nasıl sürdürebiliriz?	1

Ata tohumu konusunda yeterince bilgi sahibi olmak isteyen öğretmen adayları (n=25), en fazla ata tohumunun üretimi (n=7), korunması (n=6) hakkında bilgi almak istemektedirler. Ayrıca önemi ve nasıl satın alabilecekleri ya da ulaşabilecekleri konusunda bilgi sahibi olmayı istemektedirler. Bunların dışında öğretmen adayları ata tohumunun eksikliğinde oluşabilecek sağlık sorunları, eğitiminin nasıl verilmesi gerektiği, kullanım alanları, sürdürülebilirliğinin nasıl yapılacağı gibi konular ile ilgili bilgi almayı istemektedirler.

Ö28: Orijinal ata tohum nedir, nerededir? Ülkeye katkı ve faydaları nelerdir?

Ö26: Ata tohumunu ilk defa duyduğum için merak uyandırdı ve her türlü bilgiyi almak isterim.

Ö22: Ata tohumuna sahip bitkileri nereden satın alabilirim?

Ö19: Biz öğretmen adaylarının bu konu hakkında nasıl bir eğitim verebileceği konusunda bilgilendirilmeyi isterim.

Ö18: Ata tohumuyla ilgili kapsamlı bir bilgim olmadığı için direk ata tohumuyla ilgili bilgi almak isterim. Ardından nasıl elde edildiği ve nerelerde kullanılabileceğimiz hakkında bilgiler almak isterim.

Ö17: Ata tohumunun nasıl saklandığını ve çoğaltmak için neler yapılması gerektiğini öğrenmek isterim.

Ö10: Ülke bazında ata tohumu kullanılması zorunlu hale getirilebilir mi? Bunu öğrenmek isterim.

**3.3. Ata tohumu konusunda bilgi, duygu ve davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?**

Yetersiz (n=19) Orta(n=8) Yeterli (1) İyi ()

Ata tohumuyla ilgili bilgi, duygu ve davranışlarınızı orta, yeterli ve iyi buluyorsanız ve bildiğiniz, düşündüğünüz ve bu konuda yaptığınız davranışlar varsa örnekler veriniz.

**Tablo 4:** Öğretmen adaylarının ata tohumu ile ilgili bilgi, duygu ve yaptığı davranışlar hakkında verdiği yanıtların dağılımı

Yanıtlar (N=28)		Yanıtlar	
Düşünce (bilgi ve duygu) ile ilgili temalar ve örnek cümleler		Davranış ile ilgili temalar ve örnek cümleler	
*Önemli	Ö9: <i>Önem veriyorum. İyi bir şey olduğunu düşünüyorum. Ülkeme de katkısı var, gereken önem verilmelidir.</i>	*Bildiğini anlatmak	Ö6: <i>Bu konu hakkında çevremdeki insanlara ata tohumunun önemli olduğunu vurguluyorum.</i>
*Sağlıklı, faydalı	Ö1: <i>Ata tohumunun şuan ki tohumlardan daha sağlıklı ve yararlı olduğunu biliyorum. Verim için ilaçlar ve genetik yapısının değişmesi bizi tehlike altına sokuyor.</i>	*Aktif kullanma	Ö21: <i>Ailemdeki büyüklerim yetiştirdiği bitkilerin tohumu doğal ve kaliteli olanları ayırıp saklıyor, ekim vakti gelince kullanıyor.</i> Ö25: <i>Ailem çiftçi. Uzun yıllardır kendi kullandığımız tohumları çoğaltıyoruz. Dışarıdan tohum almıyoruz.</i> Ö28: <i>Tarlaları ata tohumları kullanarak ekiyoruz. Ancak bulunması zor.</i>
*Gelecek nesiller için gereklidir	Ö12: <i>Ata tohumu gelecek nesiller için çok önemlidir. Özellikle hastalıkların arttığı dönemde doğal tohuma ihtiyaç vardır. Tarımın ve toprağın verimi için de önemlidir.</i> Ö13: <i>Ata tohumu gelecek açısından çok önemli bir yere sahip konudur. Bu konunun daha çok dil getirilmesi ve insanlara farkındalık kazandırılması gerekir.</i>	*Tercih etme	Ö22: <i>Besinlerimizi pazardaki köylü teyzelerden almaya çalışıyorum.</i>
*Tüketiminin yaygınlaştırılması gerekir	Ö27: <i>Mümkün olduğundan daha fazla ata tohumları tüketmek ve bu tohumları üretene destek olmak gerekir.</i>		

Ata tohumu konusunda bilgi, duygu ve davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? şeklinde yöneltilen soruya öğretmen adaylarının çoğu yetersiz (n=19), orta (n=8) ve iyi (n=1) düzeyde olduklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle yanıtların çoğu bilgi ve duygu odaklı olup, davranış düzeyinde çok azdır. Önemli ve sağlıklı olduğu, gelecek nesiller için gerekli olduğu, tüketiminin yaygınlaştırılması gerektiği gibi temalar bilgi ve duygu temasını oluşturmaktadır. Ata tohumu ile ilgili bilgi paylaşımında bulunma, ata tohumunu kullanma ise davranış temasını oluşturmaktadır.

### 3.4. Ata tohumuyla ilgili bilgi, duygu ve davranışlarınızı yetersiz buluyorsanız bilgi, olumlu tutum ve davranış kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu?

**Tablo 5.** Öğretmen adaylarının bilgi, olumlu tutum ve davranış kazanmak amacıyla sundukları öneriler ile ilgili yanıtların dağılımı

Öğretmen adaylarının önerileri ile ilgili oluşan temalar			
Yanıtlar (N=28)	F	Yanıtlar (N=28)	F
Çok daha fazla bilgi edinmek ve /bilgilendirme	8	Korunan alanları (botanik bahçesi ve tohum bankaları vb. gibi) ziyaret etmek	1
Eğitim ve öğretim faaliyetlerine dahil etme	6	Bilgileri davranışa dönüştürmek gerekir	1
Seminer ve konferanslara katılmak/düzenlemek	5	Önemine dikkat çekip olumlu tutum kazandırmak	1
Konuyla ilgili daha fazla araştırma (makale ve projeler) yapmak/inceleme	5	Sosyal medyayı etkili kullanmak	1
Konuyla ilgili belgeseller/ videolar çekmek/izlemek	2	Üreticilerine destek ve yardımlar	1
Önce öğrenmeliyim ki öğretebileyim	2	Konuyla ilgili araştırma sonuçları paylaşmak	1
Bu konuda çalışan STK'ların çalışmalarına katılmak	1	Sosyal faaliyetlere katılmak	1

Ata tohumuyla ilgili bilgi, duygu ve davranışlarınızı yetersiz buluyorsanız bilgi, olumlu tutum ve davranış kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu? Sorusuna öğretmen adayları, bilgi edinmek (n=8), eğiti ve öğreti faaliyetlerine dahil etmek (n=6), konu ile ilgili eminer ve konferanslara katılmak (n=5), makale ve projeler yapmak/inceleme gibi yanıtlar vermişlerdir. Ayrıca, korunan alanları ziyaret etmek, bu konuda sosyal medyayı etkili kullanmak, sosyal faaliyetlerde bulunmak gibi yanıtlar da tespit edilmiştir.

Ö28: *Ziraat hakkında daha çok bilgilendirme, eğitim ve öğretime dahil etme, üreticilerine destek ve her türlü yardım yapılmalı.*

Ö27: *Okullarda ders olarak verilmelidir.*

Ö23: *Seminerlere katılarak eğitim alırsak, bu konudaki bilgileri davranışa dönebiliriz.*

Ö22: *Ortaöğretimden başlayarak ata tohumları çoğaltma ve sürdürme konusunda eğitimler verilmesini isterdim.*

Ö7: *Fen eğitiminde biyoloji derslerinde değinilmesi gerektiğini düşünüyorum.*

### 3.5. Çevrenizde ata tohumu ile ilgili çalışmalar yapılıyor mu?

Yapılmıyor (n=24) Yapılması planlanıyor ( ) Yapılıyor ( n=2) Bilmiyorum (n=2)

Cevabınız 'Yapılıyor' ise çevrenizde ata tohumu ile ilgili ne tür faaliyetler yapılıyor?

Çevrelerinde ata tohumu ile ilgili çalışmaların yapılmadığını (n=24) belirten öğretmen adaylarının sayısı yapıldığını (n=2) ve bilmediğini belirten (n=2) öğretmen adaylarının sayısından oldukça fazladır. Faaliyet kapsamında ise derste konu olarak anlatılması ve çiftçi bir aileden gelip ata tohumu ekiminin yapılmasını örnek olarak vermişlerdir.

Ö14: *Ders kapsamı içeriğinde anlatıldı*

Ö28: *Bulursak ata tohumu ekimi yapıyoruz.*

### 3.6. Ata (yerli) tohum konusunun Fen bilgisi öğretim programına dahil edilmesi konusundaki düşünceleriniz nelerdir?

Dahil edilmeli (n=25) Kararsızım (n=3) Dahil edilmemeli ( )

İşaretlediğiniz seçeneğin nedenini yazınız?

**Tablo 6.** Ata tohumu konusunun öğretim programına dahil edilmesi gerektiğini düşünen öğretmen adaylarının verdiği yanıtların dağılımı

Ata tohumu konusunun öğretim programına dahil edilmesi gerektiğini düşünen öğretmen adaylarının verdiği yanıtlardan ortaya çıkan temalar			
Yanıtlar (N=28)	F	Yanıtlar	F
Bilinçlenmek	10	Sağlığımız için	1
Bilgi sahibi olmak	6	Öğretim programları sayesinde daha fazla insan öğrenebilir.	1
Fen konularıyla çok ilgili	4	Beslenme sorunlarını çözmeye bir yol olabilir	1
Gelecek nesiller/ yıllar için önemli	4	Genetik çeşitliliği korumanın yolu	1
Erken yaş eğitimi	2	Farkındalık yaratmak	1
Öneminin anlaşılması ve korunması için	3	Hayatın içinden bir konu	1
Meslek tercihi olabilir	2		

Ata tohumu konusunun fen bilimleri öğretim programına katılmasının iyi olacağını düşünen (n= 25) öğretmen adayları fazladır. Gerekçe olarak da bilinçlenmek (n=10), bilgi sahibi olmak (n=6), fen konularıyla ilgili olduğu için (n=4), gelecek nesiller için (n=4) gibi yanıtlar en çok verilen yanıtlar arasındadır. Ayrıca öğretmen adayları, erken yaşta ata tohumunun eğitimine önem verilmesi gerektiğine vurgu yaparken bunun da erken yaşta bilinçlenmeye neden olacağını düşünmektedirler. Sağlığımıza faydaları, daha fazla insana ulaşma, besin sorununu çözüme ve genetik çeşitliliği koruma gibi çeşitli cevaplar vererek fen programında yer verilmesinin nedenlerini ortaya koymuşlardır.

Dahil edilmeli seçeneğini işaretleyen öğrencilerin görüşleri;

Ö28: Ağaç yaş iken eğilir. Gerekli kazanımlar erken yaşta verilirse hayat boyu bunu kullanır.

Ö27: İnsanlar bu konuda bilinçlenmeli ve buda erken yaşlarda olmalı.

Ö26: Öğrencilerin bilgilenmesi onlar için farkındalık yaratabilir.

Ö25: Öğrencilere hayatımızın içinden konuları vermemiz gerektiğini düşünüyorum.

Ö24: Fen alanı bu konuyla çok bağlantılı. Öğrencileri, fen öğretmenlerini ve toplumu bilinçlendirebilir.

Ö23. Çünkü gittikçe tohumların yapıları bozuluyor ve bu konu hakkında daha çok bilgi sahibi olmak gerekir. Gelecekte tohumların korunması için çocuklara eğitim verilerek bilinçlenmeleri gerekir.

Ö22: Tabiki dahil edilmeli çünkü her geçen gün hazır gıda tüketimi genetiği değiştirilmiş gıda tüketimimiz artıyor ve bu nedenle insanların vücut, akıl sağlığı ve ruh sağlığı da kötü etkileniyor.

Ö21: Bence fen demek çevre ve hayat demek. Her şey ile bağlantımız var ve bu yerli tohum konusu da önemli. Tükettiklerimiz tarıma, tarım ise tohuma bağlıdır.

Ö20: Bitkiler canlılar için çok önemlidir. Bu konu hakkında bilinçlenmek iyi olur.

Ö19: Fenin doğayla ile bağlantısı tartışılmaz. Bu nedenle kesinlikle dahil edilmeli.

Ö17: Bilinçli bireyler yetiştirmemiz lazım. Bir de ilerde kimin ne mesleği yapacağı belli değil. Herkesin konuya hakim olması gerekir.

Ö16: Gelecek nesillerin bilgisi olmalı ve bilinçli bir şekilde gerekeni yapmalıdır.

Ö10: Çevre ve beslenme sorunlarına karşı ata tohumunun kullanılması çözüm olabilir.

Ö2: Tohum konusuna meraklı olanlar için eğitim seçeneği olabilir. Kendi meyve ve sebzelerini yetiştirmeleri açısından iyi olabilir.

Karasızım seçeneğini işaretleyen öğrencilerin görüşleri;

Ö18: Fen programı fazlasıyla kalabalık. Bir de bu konu eklenmemeli.

Ö8: Çok geniş bir konu içeriğine sahip olan fen programına bu konu da dahil olursa işin içinden çıkılmaz.

### 3.7. Ata tohumu konu ve kazanımları Fen Bilgisi öğretim programının dışında hangi öğretim programlarına eklenebilir? Görüşlerinizi yazar mısınız?

**Tablo 7.** Öğretmen adaylarının ata tohumu konusunun dahil olabileceği programlar hakkında verdiği yanıtların dağılımı

Yanıtlar (N=28)	Öğretim Programı- F	Yanıtlar	Yüksek öğretim programları- F
Sosyal Bilgiler	13	Sınıf Öğretmenliği	5
Hayat Bilgisi	7	Gıda mühendisliği	2
Biyoloji	5	Çevre Mühendisliği	2
Coğrafya	4	Okul Öncesi Öğretmenliği	1
Okul öncesi eğitim programı	2	Biyoloji bölümü	1
Tarih	2	Ziraat	1
Felsefe	1	Tarım ve gıda ile uğraşan tüm programlara	1
Tüm ders programları	1	Yaygın eğitim programlarına	1

Öğretmen adaylarının ata tohumu konusunun fen bilimleri dışında hangi programlara eklenebileceği hakkındaki önerilerine baktığımızda en fazla Sosyal bilgiler (n=13), Hayat bilgisi (n=7), Biyoloji (n=5), Coğrafya gibi derslerin programlarını belirtmişlerdir. Bunların dışında ata tohumu eğitimi ve öğretiminin çok erken yaşlarda verilmesine vurgu yaparak okul öncesi eğitim programında yer alması gerektiğini belirtmişlerdir. Ata tohumunun tarihinin öğrenilmesi amacıyla Tarih dersi programlarına eklenebileceğini (n=2) belirtmişlerdir. Öğretmen adayları yanıtları verirken yükseköğretim programlarından da örnekler vermişlerdir. Sınıf öğretmenliği lisans programında (n=5) ata tohumu konusu ele alınmalı şeklinde düşünen öğretmen adayları, gıda mühendisliği, çevre mühendisliği, biyoloji bölümü, ziraat gibi lisans programlarında da bu konular yer almalı şeklinde önerilerde bulunmuşlardır.

Ö9: Sosyal bilgiler olabilir. Çünkü ata tohumunun tarihi konusunda da bilgi verilebilir.

Ö14: Okul öncesinin öğretim programına eklenmesi iyi olur. Küçük yaşlarda eğitime başlanmalıdır.

Ö23: Coğrafya, sosyal bilgiler ve tarih gibi öğretim programlarına eklenebilir. Tohumların tarihi adlı bir çalışma yapılarak daha sonra koruma yöntemleri anlatılır. Çok yararlı olacağını düşünüyorum

**3.8. Öğretim Programına, Ata tohumunun özellikle önemini vurgulayabilecek, hangi konu ve kazanımlar eklenebilir? Önerilerinizi yazınız.**

**Tablo 8.** Öğretmen adaylarının programa dahil edilmesi amacıyla öneride buldukları kazanımlar ile ilgili yanıtların dağılımı

Kazanım önerileri			
Yanıtlar (N=28)	F	Yanıtlar	F
Ata tohumunun korunması ve saklanması	6	Ata tohumlarının ekonomik katkıları	2
Ata tohumunun üretimi	4	Ata tohumlarının doğası	2
Ata tohumlarımız nelerdir?	4	Ata tohumunun sürdürülebilirliği	2
Ata tohumunun önemi	4	Bitkiler başlığının altına kazanım olarak eklenebilir (Canlılar alemi ve bitki biyolojisine)	2
Ata tohumları ve GDO'lu tohumlar arasındaki fark	4	Sağlıklı ve doğal beslenmede ata tohumlarının yeri	1
Verimli tarım malzemeleri	3	Ata tohumlarımız yok olursa	1
Türkiye'nin milli zenginlikleri	2	Ata tohumu ve toplum sağlığı	1
Türkiye'nin toprak yapısına göre yetişen bitkiler	2	Ata tohumunun çevre direnci	1
Ata tohumunun tarihi	2	Ata tohumu çiftçiliğine genel bakış	1

Öğretim programına, ata tohumunun özellikle önemini vurgulayabilecek, hangi konu ve kazanımlar eklenebilir? Şeklinde sorulan soruya öğretmen adaylarının verdiği yanıtlar kazanımlara dönüştürüldüğünde aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

\*Ata tohumunun korunması ve saklanmasında bilgi sahibi olur.

\* Ata tohumunun üretimi bilir ve uygulamalar yapar.

\* Ülkemizdeki Ata tohumlarının neler olduğunu bilir.

\*Ata tohumunun önemini fark eder.

\* Ata tohumu ve GDO'lu tohumlar arasındaki farkı bilir ve bununla ilgili uygulamalar yapar

\*Ata tohumunun tarihini araştırır.

\*Ata tohumunun ekonomiye katkılarını bilir.

\*Ata tohumunun beslenmedeki rolünü fark eder. Toplum sağlığı açısından değerlendirir

\*Ata tohumlarımız yok olursa neler olabileceği konusunda çıkarımlar yapar.

**3.9. Ata tohumunun öğretilmesinde kullanılacak etkinlik önerileriniz nelerdir?****Tablo 9.** Öğretmen adaylarının ata tohumunun öğretiminde kullanılacak etkinlik önerileri ile ilgili verdiği yanıtların dağılımı

Etkinlik önerileri ile ilgili temalar			
Yanıtlar	F	Yanıtlar	F
Okulun bahçesinde ata tohumu yetiştiriciliği	9	Uzman kişilerce seminer ve konferans verilebilir	2
Ata tohumu tarım alanlarına geziler düzenlenebilir	8	Bilgilendirme amaçlı görsel materyaller(sunum, video, animasyon) kullanılabilir	2
Tohumları karşılaştırma etkinliği	5	Senaryo (drama)	1
Ata tohumlarının korunduğu alanlara (tohum bankalarına, botanik bahçelerine) ziyaret	4	Ata tohumlarını saklayabileceği kendi tohum bankasını kurmak	1

Ata tohumunun öğretilmesinde kullanılacak etkinlik önerileriniz nelerdir? Şeklinde yöneltilen soruya ata tohumunun üretimini öğrencilerin kendilerinin yapmasının daha iyi olacağını düşünen öğretmen adaylarının, okul bahçesinde küçük bir alan dahi olsa ata tohumu yetiştirebilirler önerisi ile ata tohumu tarımı yapılan alanlara geziler düzenlenebilir önerisi ön plana çıkmaktadır. Bunların dışında öğretmen adayları, ata tohumu ile diğer tohumları karşılaştırma etkinlikleri, Ata tohumlarının korunduğu saklandığı koruma alanlarına ziyaret, konusunda uzman kişilerce eğitim verilmek üzere seminer ve konferanslar düzenlemek, görsel materyallerle destekli bilgilendirme çalışmaları düzenlemek, konu ile ilgili bir senaryo yazarak öğrencilerle bunu canlandırmak ve kendi tohum bankasını yapmak gibi, etkinlik önerileri sunmuşlardır.

Ö10: *Yedikleri meyve ve sebzelerin tohumlarını almak ve tekrar ekip yetiştirmeye çalışmak ve bunu ata tohumlarıyla yaparak karşılaştırma yapmak*

Ö12: *Ata tohumlarından oluşan küçük düzeyde bir banka kurmak*

Ö9: *Çeşitli tohumlar bir araya getirilerek önce fiziksel olarak karşılaştırılır sonra da bunları toprağa ekerek sonuçları gözlemlemeleri sağlanır.*

Ö25: *Bir ata tohumu mısır ile gdo'lu mısır okulun bahçesine ekilerek karşılaştırma yapılabilir.*

### 3.10. Ata tohumuyla ilgili kazanımlara uygun olacak etkinliklerde hangi öğretim stratejisi, yöntem ve tekniğinin kullanılması uygun olur? Neden?

**Tablo 10.** Öğretmen adaylarının ata tohumunun öğretiminde kullanılabilecek strateji, yöntem ve teknik önerileri ile ilgili verdiği yanıtların dağılımı

Öğretim stratejileri, yöntem ve teknik önerileri ile ilgili temalar			
Yanıtlar	F	Yanıtlar	F
Araştırma – inceleme yoluyla öğretim stratejisi	11	İstasyon tekniği	2
Okul dışı öğrenme ortamları	8	Problem çözme yöntemi	1
Yaparak yaşayarak öğrenme yaklaşımı	6	Proje tabanlı öğretim	1
Buluş stratejisi	5	Gösterip yaptırma	1
Yapılandırmacı yaklaşım /5E modeli	4	Beyin fırtınası tekniği	1
İşbirlikçi Öğrenme yöntemi	4	Oyun yöntemi	1
Tahmin Et, Gözle, Açıkla	3	Soru-Cevap yöntemi	1
Sunuş stratejisi	3	Deney yöntemi	1
STEM	2	Kavramsal değişim stratejisi	1
Tartışma yöntemi	2		

Ata tohumuyla ilgili kazanımlara uygun olacak etkinliklerde hangi öğretim stratejisi, yöntem ve tekniğinin kullanılması uygun olur? Şeklinde sorulan soruya öğretmen adayları, yaparak yaşayarak öğrenme ve yapılandırmacı öğrenme (n=4), STEM (n=2) ve proje tabanlı öğretim (n=1) gibi yaklaşımlardan, araştırma inceleme (n=11) buluş (n=5), sunuş (n=3), kavramsal değişim (n=1) gibi stratejilerden, işbirlikli öğrenme (n=4), tahmin et-gözle-açıkla (n=3), tartışma (n=2), gösterip yaptırma (n=1), oyun (n=1), soru cevap (n=1) ve deney (n=1) gibi yöntemlerden ve beyin fırtınası (n=1) gibi tekniklerin ata tohumunun öğretimde kullanılabileceği şekilde önerilerde bulunmuştur.

Ö27: *Uygulamalı yöntem ve teknikler olmalı. Sözlü anlatımlar kalıcı olmuyor.*

Ö19: *Araştırma yöntemi; öğrenci kendi araştırıp bulursa daha iyi anlayabilir. Okul dışı öğrenme: görsellerle desteklenmeli, doğa ile ilgili bir konu olduğundan doğada öğrenmesi gerekir.*

Ö14: *Sunuş ve araştırmaya dayalı etkinlikler daha verimli olacaktır. Sunuş stratejisi ile önce bilgiler verilmelidir. Ama bu bilgiler verilirken sadece sözlü olarak değil mutlaka görsel öğelerle desteklenmeli. Öğrenci kendisi araştırma yapınca daha iyi ve kalıcı öğrendiğini düşünüyorum.*

Ö9: *Oyun ve tartışma yöntemi kullanılabilir. Eğlenceli olur ve öğrencilerin fikirlerini de öğrenebiliriz.*

Ö7: *İşbirlikli öğrenme yöntemiyle tohumun elde edilmesinde önemli noktaları grupça deneyerek elde ederler.*

Ö2: *İstasyon tekniğiyle tüm sınıf etkileşimde olur. Herkes birbirine bir şey katar. Sınıfın kavram yanılgılarını gözlemleyebiliriz.*

## 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Öğretmen adaylarının milli servetimiz ata tohumu ile ilgili ön bilgi düzeylerini ortaya çıkarma, duygu ve düşüncelerini öğrenme ve fen bilimleri öğretim programında yer alması konusundaki görüşlerinin incelenmesi amacıyla çeşitli sorular yöneltilmiş ve soruların analizi sonucunda aşağıda yer verilen sonuçlara ulaşılmıştır. Alan yazında bu konuda bir çalışma olmadığından dolayı benzer çalışmalar örnek gösterilemeden tartışması yapılmıştır.



Öğretmen adaylarına sorduğumuz ilk soru, ata tohumu size neyi ifade ediyor? Bu soru, özellikle ata tohumu nedir? ya da ata tohumunun tanımını yapınız şeklinde özellikle sorulmamıştır. Çünkü ata tohumu ile ilgili ne bilmediklerini ya da bilmediklerini ortaya koyan bir soru olsun istemediğimiz için daha önce bir kaynaktan duyduğu, okuduğu ya da direk yaşamışlığını ortaya çıkarıp ön bilgilerini ortaya koyma amaçlanmıştır. Bu konuda öğretmen adaylarının cevapları da oldukça çeşitlidir. En fazla tekrarlanan yanıt doğal/ saf tohum (n=8), daha sonra genetiği değiştirilmemiş (n=7) yanıtıdır. Çok eskiden günümüze gelen (n=5), işlem görmemiş tohum (n=3), GDO'suz tohum (n=3), ilk halini koruyan /ham tohum yine en sık verilen yanıtlardır. Diğer yanıtlar incelendiğinde; kimyasal içermeyen, sağlık için faydalı, ülkemize ait, en verimli tohum şeklindedir. Bunların dışında her öğrencinin tek bir yanıt olarak verdiği ulusal mirasımız, ithal olmayan, en lezzetli, katkısız, Anadolu tohumu, yerli ve milli, zararlı olmayan, iyi ve yıllarca kullanılabilen tohum yanıtları da yer almaktadır.

Tablo 1' incelendiğinde ata tohumu kavramını daha önce duydunuz mu şeklinde sorulan soruya öğretmen adaylarının çoğu (n=22) duyduklarını belirtmiştir. Soruya verdikleri yanıtların çeşitliliği aynı zamanda öğretmen adaylarının ata tohumu konusunda ön bilgilerinin olduğunu göstermektedir. Ata tohumu ile bilgilerini yetersiz (n=18) ve orta (n=10) düzeyde bulan öğretmen adayları ata tohumunun daha çok korunması, üretilmesi gibi konularda eksik olduklarını düşünmektedirler. Ayrıca, yanıtlar içinde bölgeye özgü ve organik gibi yanıtların olması ve bunları ata tohumunu ifade etmede kullanılması kavram yanılgılarının varlığını düşündürmektedir. Bu konu bir başka araştırma konusunu oluşturduğu için üzerinde durulmayacaktır.

İkinci sorumuz ise ata tohumu konusunda yeterince bilgi almak ister misiniz? Bu soruya öğretmen adaylarının çoğu evet isterim (n=25) şeklinde cevaplandırmıştır. Ata tohumu konusunda yeterince bilgi sahibi olmak isteyen öğretmen adayları, en fazla ata tohumunun üretimi (n=7), korunması (n=6) hakkında bilgi almak, ayrıca önemi ve nasıl satın alabilecekleri ya da ulaşabilecekleri konusunda bilgi sahibi olmayı istemektedirler. Bunların dışında öğretmen adayları ata tohumunun eksikliğinde oluşabilecek sağlık sorunları, eğitiminin nasıl verilmesi gerektiği, kullanım alanları, sürdürülebilirliğinin nasıl yapılacağı gibi konular ile ilgili bilgi almayı istemektedirler.

Yanıtların genel dağılımı incelendiğinde ata tohumu ile ilgili bilgilerini yetersiz ve orta düzeyde bulan katılımcıların bilgi edinmek istedikleri konuların genellikle ata tohumu yetiştiriciliği üzerine değil de daha çok tüketici olarak bilgi sahibi olmayı istedikleri tespit edilmiştir. Bunun nedenin ise katılımcıların çoğunun apartman ve sitelerde oturduğu, ailesi çiftçi olanların ise az sayıda olduğu ve yine çok az kişinin köyde yaşıyor olmasından kaynaklı olduğu söylenebilir. Önemli, güncel ve gelecek için önemli olmasına rağmen ata tohumunun beslenme ve sağlık üzerindeki etkisinin neler olabileceği konusunda bir katılımcı dışında değinen olmamıştır.

Ata tohumu konusunda bilgi, duygu ve davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? şeklinde yöneltilen üçüncü soruya öğretmen adaylarının çoğu yetersiz (n=19), düzeyde olduklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle yanıtların çoğu bilgi odaklı olup, davranış düzeyinde çok azdır. Önemli ve sağlıklı olduğu, gelecek nesiller için gerekli olduğu, tüketiminin yaygınlaştırılması gerektiği gibi temalar bilgi ve duygu temasını oluşturmaktadır. Ata tohumu ile ilgili bilgi paylaşımında bulunma, ata tohumunu kullanma ise davranış temasını oluşturmaktadır.

Köylü pazarından ürün almayı tercih etme davranış olarak değerlendirilse de bu konuyu başka bir boyutuyla ele almak gerekir. Örnek vermek gerekirse “Köyde yetişen ya da köylü pazarında satılan her şey organiktir, ata veya yerli tohumdur”, “sadece köylüler ata tohumunu kullanır” gibi kavram yanılgılarını ortaya çıkarmaktadır. Bu konular başka bir çalışmada derinlemesine incelenebilir.

Araştırmacı, bilgi, duygu ve davranış düzeylerinin her birini yüksek lisans tez çalışmasında ayrı sorular oluşturarak sormuş ve ortaokul öğrencilerinden ve öğretmenlerinden görüşler almıştır. Bu çalışmamızda ise öğretmen adaylarının verdiği yanıtlardan temalar oluşturulup daha sonra bilgi, duygu ve davranış düzeylerinden hangisine uygun olduğuna karar verilmiştir.

Ata tohumuyla ilgili bilgi, duygu ve davranışlarınızı yetersiz buluyorsanız bilgi, olumlu tutum ve davranış kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu? Şeklinde sorulan dördüncü soruya öğretmen adayları, bilgi edinmek (n=8), eğitim ve öğretim faaliyetlerine dahil etmek (n=6), konuyla ilgili seminer ve konferanslara katılmak (n=5), makale ve projeler yapmak/inceleme gibi yanıtlar vermişlerdir. Ayrıca, korunan alanları ziyaret etmek, bu konuda sosyal medyayı etkili kullanmak, sosyal faaliyetlerde bulunmak gibi yanıtlar da tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının yanıtları incelendiğinde genel olarak bilgiyi artırmanın ve bilgiyi edinme yolları üzerinde daha çok durulmuştur ve bu bilgilerin uygulamadan çok sözlü ve görsel materyallerle desteklenerek yapılması konusuna değinmiş ve bu durumda çoğunlukla bilgi düzeyi üzerine yoğunlaşmışlardır. Davranış düzeyinde öneriler yok denecek kadar az sayıdadır. Bu durumda önce bilgi sahibi olmaları konusuna yoğunlaşan öğretmen adaylarının davranış geliştirmeleri için başka ölçütlerinde olması gerekir. Farkındalık, bilinçlenmek, olumlu tutum kazanmak gibi. Tablo 1'e göre ata tohumu konusuna duyarlı olduklarını belirten öğretmen adaylarının davranış kazanmada zorlanmayacaklarını söyleyebiliriz.

Beşinci soru; çevrelerinde ata tohumu ile ilgili çalışmalar yapılıyor mu? Genel olarak çalışmaların yapılmadığını (n=24) belirten öğretmen adaylarının sayısı yapılıyor ya da bilmiyorum diye yanıt verenlere göre oldukça fazla sayıdadır. Yapılan faaliyet kapsamında ise Öğretmen adayları derste konu olarak anlatılmasını ve çiftçi bir aileden gelip ata tohumu ekiminin yapılmasını örnek olarak vermişlerdir.

Altıncı sorunun yanıtları incelendiğinde; ata tohumu konusunun fen bilimleri öğretim programına katılmasının iyi olacağını düşünen (n= 25) öğretmen adayları fazladır. Gerekçe olarak da bilinçlenmek (n=10), bilgi sahibi olmak (n=6), fen konularıyla ilgili olduğu için (n=4), gelecek nesiller için (n=4) gibi yanıtlar en çok verilen yanıtlar arasındadır. Ayrıca öğretmen adayları, erken yaşta ata tohumunun eğitime önem verilmesi gerektiğine vurgu yaparken bunun da erken yaşta bilinçlenmeye neden olacağını düşünmektedirler. Sağlığımıza faydaları, daha fazla insana ulaşma, besin sorununu çözme ve genetik çeşitliliği koruma gibi çeşitli cevaplar vererek fen programında yer verilmesinin nedenlerini ortaya koymuşlardır.

Yedinci sorunun yanıtları incelendiğinde; öğretmen adaylarının ata tohumu konusunun fen bilimleri dışında hangi programlara eklenebileceği hakkındaki önerilerine baktığımızda en fazla Sosyal bilgiler (n=13), Hayat bilgisi (n=7), Biyoloji (n=5), Coğrafya gibi derslerin programlarını belirtmişlerdir. Bunların dışında ata tohumu eğitimi ve öğretiminin çok erken yaşlarda verilmesine vurgu yaparak okul öncesi eğitim programında yer alması gerektiğini belirtmişlerdir. Ata tohumunun tarihinin öğrenilmesi amacıyla Tarih dersi programlarına eklenebileceğini (n=2) belirtmişlerdir. Öğretmen adayları aynı zamanda yükseköğretim programlarından örnekler vermişlerdir. Sınıf öğretmenliği lisans programında (n=5) ata tohumu konusu ele alınmalı şeklinde düşünen öğretmen adayları, gıda mühendisliği, çevre mühendisliği, biyoloji bölümü, ziraat gibi lisans programlarında da bu konular yer almalı şeklinde önerilerde bulunmuşlardır. Hayat boyu öğrenme kapsamında düşünülen ata tohumu okul öncesinden, yükseköğretime kadar her öğretim seviyesindeki ders içeriklerine eklenmelidir. Ayrıca sadece örgün değil yaygın eğitim programlarına da dahil edilmelidir.

Sekizinci sorunun yanıtları incelendiğinde; öğretim programına, ata tohumunun özellikle önemini vurgulayabilecek, hangi konu ve kazanımlar eklenebilir?

Şeklinde sorulan soruya öğretmen adayları ata tohumunun korunması ve saklanması, üretimi, önemi, diğer tohumlar sarasındaki farkı, tarihi, ekonomiye katkısı, beslenmedeki rolü gibi konularda kazanımlar oluşturmuşlardır. Bu kazanımların dışında her yerli ürünümüzün ata tohumu olduğu, üretiminde tarım ilacı kullanılmayan ve GDO'suz ürünlerin de ata tohumu olduğu ve organik tarım üreticiliği ile ata tohum üreticiliğinin aynı olduğu gibi kavram yanlışlarını ortadan kaldıracak kazanımlar da eklenmelidir.

Dokuzuncu sorunun yanıtları incelendiğinde; ata tohumu konusunun öğretilmesinde kullanılacak etkinlik önerileriniz nelerdir? Şeklinde yöneltilen soruya ata tohumunun üretimini öğrencilerin kendilerinin yapmasının daha iyi olacağını düşünen öğretmen adaylarının, okul bahçesinde küçük bir alan dahi olsa ata tohumu yetiştirebilirler önerisi ile ata tohumu tarımı yapılan alanlara geziler düzenlenebilir önerisi ön plana çıkmaktadır. Bunların dışında öğretmen adayları, ata tohumu ile diğer tohumları karşılaştırma etkinlikleri, ata tohumlarının korunduğu saklandığı koruma alanlarına ziyaret, konusunda uzman kişilerce eğitim verilmek üzere seminer ve konferanslar düzenlemek, görsel materyallerle destekli bilgilendirme çalışmaları düzenlemek, konu ile ilgili bir senaryo yazarak öğrencilerle bunu canlandırmak ve kendi tohum bankasını yapmak gibi, etkinlik önerileri sunmuşlardır.

Onuncu sorunun yanıtları incelendiğinde ise; ata tohumuyla ilgili kazanımlara uygun olacak etkinliklerde hangi öğretim stratejisi, yöntem ve tekniğinin kullanılması uygun olur? Şeklinde sorulan soruya öğretmen adayları, yaparak yaşayarak öğrenme ve yapılandırmacı öğrenme (n=4), STEM (n=2) ve proje tabanlı öğretim (n=1) gibi yaklaşımlardan, araştırma inceleme (n=11) buluş (n=5), sunuş (n=3), kavramsal değişim (n=1) gibi stratejilerden, işbirlikli öğrenme (n=4), tahmin et-gözle-açıkla (n=3), tartışma (n=2), gösterip yaptırma (n=1), oyun (n=1), soru cevap (n=1) ve deney (n=1) gibi yöntemlerden ve beyin fırtınası (n=1) gibi tekniklerin ata tohumunun öğretimde kullanılabileceği şeklinde önerilerde bulunmuştur. Öğretmen adaylarının öneride buldukları yaklaşım, strateji, yöntem ve teknikler mevcut fen bilimleri dersi öğretim programının temelini oluşturan yaklaşım, strateji, yöntem ve teknikleri içerdiğinden dolayı, mevcut programa uygun olduğunu söyleyebiliriz. Mevcut programın yenilenmeden ya da değiştirilmeden sadece bazı eklemeler yapılarak güncellenmesi yeterli olacaktır. Bu durumda ata tohumu ile ilgili kazanım ve etkinlik önerilerinin mevcut programa dahil edilmesinde zorluk yaşanmayacağını sonucunu çıkarabiliriz.

Fen bilimleri öğretim programının genel çatısını oluşturan “Çoklu Zekâ Kuramı’na göre etkinliklerin verilmesi gerektiğine öğretmen adaylarının değinmediği tespit edilmiştir. Programın gerekçeleri arasında “her bireyin her konuyu farklı yollarla zihin kapasitesine göre öğrenebileceği” anlayışı yer almaktadır (Çeken, 2009). Ata tohumu konusunda önerilen etkinliklerin olabildiğince farklı yetenek alanlarına hitap edebilir olması önem arz etmektedir. Bu durum aynı zamanda hem öğretmenin sınıf içinde etkili olabilmesine katkı sağlayabilecek hem de öğrencilerin dikkatinin belirli noktalara toplanabilmesine de olanak sağlayabilecektir (Saban, 2005). 2005 yılından beri uygulanmakta olan Fen bilimleri öğretim programında benimsenen bir yaklaşım olan sarmal yaklaşım, programın yapısını belirlemede önemli bir yere sahiptir. Bu yaklaşımının temelinde her düzeydeki çocuğun geçmiş deneyimlerinin, sonraki öğrenmelerine temel oluşturması hedeflenmektedir (Aydın, 2006). Yani ata tohumunun programdaki en uygun yaş düzeyi belirlenerek ilişkili bir ünite ile birleştirilmesi gerekir. Örneğin Fransa’da “Organik Tarım” ilköğretim üçüncü sınıf düzeyinden itibaren fen programına girmiş bulunmaktadır (Duco, 2008). Altıncı sınıf düzeyinde ise bu konu ayrı bir bölüm altında uygulamalı olarak yer almaktadır (Duco, 2008).

## Öneriler

Bu çalışmanın amaçlarından biri de ata tohumu ve eğitimi konusunda çeşitli öneriler sunmaktır. Bu amaçla çalışmamızdan ortaya çıkan sonuçlara göre önerilerimiz aşağıda sunulmuştur.

1. İlköğretimde; hayat bilgisi, fen bilgisi, sosyal bilgiler derslerine, ortaokulda; fen bilimleri ve sosyal bilimler ve seçmeli çevre eğitimi derslerine, lisede; biyoloji, coğrafya, sağlık bilimleri gibi derslere ve yükseköğretimde; biyolojik çeşitlilik, çevre eğitimi, ekoloji gibi derslere ata tohumu ile ilgili ders içerikleri eklenmelidir.
2. Yükseköğretimde özellikle öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerindeki okul öncesi, sınıf, sosyal ve fen bilimleri öğretmenliği programlarının uygun olan derslerine ata tohumuyla ilgili içerik eklenmelidir. Bu içerikler bilgi, duygu ve davranış düzeyinde olmalı ve özellikle konunun işlenmesinde okul dışı öğrenme ortamları tercih edilmelidir.
3. Ata tohumunun programda yer alacağı en uygun yaş düzeyi belirlenerek ilişkili bir ünite ile birleştirilmesi ve sarmal yaklaşımla verilmesi gerekir.
4. Ata tohumu örgün ve yaygın eğitim kapsamında ele alınması gerekir. Yaygın eğitim kapsamında; sofradaki lezzeti geri kazanmak, sağlıklı gıdanın üretimi, biyolojik çeşitliliği koruma ve sürdürülebilir bir toplum yaratma gibi konular içinde ele alınabilir ve böylece toplumun her kesiminden insana konunun cazip gelmesi sağlanmış olur.
5. Ata tohumu ile ilgili kazanımlarda öğretmen adaylarının ve araştırmacıların önerileriyle insan sağlığı, çevre sağlığı, uyum yetenekleri, kalitesi, yerel beslenme alışkanlıklarına uygunluğu, sürdürülebilir ve devamlılığı gibi konulara yer verilmelidir. Ayrıca özellikle yerli türlerin ve geleneksel üretim biçimlerinin korunması ve geliştirilmesine ve özellikle de gen kaynaklarının kullanımında gelecek nesillerinde gözetilmesine önem verilmelidir.
6. Ata tohumu (yerli ve milli), organik tohum, hibrid tohum, GDO'lu tohum gibi kavramların farklılığını ortaya koyacak şekilde bilgiler verilmeli, buna göre etkinlikler planlanmalıdır.
7. Öğretmen adaylarında konuyla ilgili tespit edilen kavram yanlışlarının düzeltilmesi gerekir. Çünkü mezun olup öğretmenlik yapmaya başladıklarında bu kavram yanlışları öğrencilerde de oluşabilir. Bu konu ayrı bir çalışma konusu olup sadece öneride bulunulmuştur.
8. Her bir birey, ister büyük bir tarlada, ister küçük bir bahçede, isterse de bir saksıda ata tohumlarını yetiştirebilir. Tohumlarla bilinçli şekilde ilgilenen ve kazandığı deneyimi paylaşan insanların sayısı arttıkça, bilimsel alanda bu konularda toplanan verilere de katkı sağlayabilir, daha yaşama odaklı bilgi üretilmesine destek olabiliriz.

## KAYNAKLAR

- Aksoy, A., Demir, N. & Sarı, M.M (2017). Sürdürülebilir Tarım Açısından Türkiye'de Tohumculuk Sektörü. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 133 – 138.
- Ashton, T. S. (1997). The industrial revolution 1760-1830. OUP Catalogue.
- Aydın, İ. (2006). Alternatif okullar. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 3(1), 1-9.
- Çeken, R. (2009). 8. Sınıf Öğrencilerinin Nükleik Asitlere İlişkin Bilgi Düzeyi. VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu. Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi, 21-23 Mayıs.
- Çeken, R. (2010), Organik Tarımın İlköğretim Fen ve Teknoloji Programındaki Yeri, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2(2010) 33-42.
- Çelikkaya, T. & KUŞ, Z. (2009). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Kullandıkları Yöntem ve Teknikler. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(2), 741-758.

Çepni, S. (2007). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (Gözden geçirilmiş baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.

De Vries, J. (1994). The industrial revolution and the industrious revolution. *Journal of economic history*, 249-270.

Duco, A. (2008). *Sciences de la Vie et de la Tere-6e*. Paris: Belin.

Ekiz,D. (2003). Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş. Ankara: Anı Yayıncılık

Jensen, M. C. (1993). The modern industrial revolution, exit, and the failure of internal control systems. *the Journal of Finance*, 48(3): 831-880.

Küçükkalay, A. (1997). Endüstri Devrimi ve Ekonomik Sonuçlarının Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2).

Miles, B. M. & Huberman A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source book*. USA-California: Sage.

Rostow, W. (2012). Sanayi Devrimi Nasıl Başladı. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 30(1-4).

Saban, A. (2005). Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim. Ankara: Nobel.

URL1: (<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1246450>). (Erişim tarihi 28.11.2023)

Yıldırım, A. (1999). Nitel Araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 23(112), 7-17

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## TƏHSİLİN İDARƏ OLUNMASI VƏ İNTEQRASIYA

### Səadət Quliyeva

ADPU, Xarici Dillər Mərkəzi

ORCID: 0000-0001-7766-4292

### Xülasə

XXI əsr öz xüsusiyyətinə görə təhsil əsri kimi dəyərləndirilir. Təhsil dövlət işi, ictimai əmtəə, hakimiyyətin yetişdirdiyi məhsul, dövlətin öz xalqına göstərdiyi xidmət hesab olunur. Təhsil tarixi insanlıq tarixi qədər qədim olub, zaman və məkan hüdudlarına sığmır. Bu gün təhsil müasir texnologiyaların informasiya və kommunikasiya vasitəsilə milli çərçivədən çıxıb, bəşəri sistemə qovuşur. Milli iqtisadiyyat dünya iqtisadiyyatına çevrilir. Təhsil qlobal sistemə çevrilir, təhsil alanlar, bizdən asılı olmayaraq, dünya arenasına daxil olur. Milli kimlik, milli dəyərləri qoruyub saxlamaq, bu dəyərlər üzərindən, bəşəri dəyərlərdən faydalanmaq, təhsili idarə etmək dövlətin əsas prioritet məsələsidir. Qloballaşma cəmiyyətin inkişafında elə bir sosial prosesdir ki, o özündə iqtisadi, mədəni siyasi düşüncə tərzini bir indeksə gətirməklə birləşməyi tələb edir və onun inkişafında zəruri bir cəmiyyət hadisəsi kimi meydana çıxmaqla geniş miqyas alır. Bu hadisənin baş verməsinə həm zəruri bir cəmiyyət hadisəsi kimi, həm də maraqlı olan tərəflərin istək, təşkilinin nəticəsi kimi də düşünmək olar, eyni zamanda da qloballaşmanın tarixi zəruriyyət kimi qarşısı alınmaz bir proses olduğunu da etiraf etmək lazımdır. Qlobal dünyanın informasiya bolluğu şəraitində təhsilin vəzifəsi dəyişir, ağılın intellektin inkişaf etdirilməsi ön plana keçir. Azərbaycan Respublikasında təhsil sisteminin başlıca vəzifəsi yüksək intellektli biliyə, bacarığa, praktik hazırlığa, yüksək mədəniyyətə, məsuliyyət hissinə, mütərəqqi dünyagörüşünə malik olan və onu inkişaf eydirməyə çalışan şəxsiyyət formalaşdırmaq, soy-kökünə, Azərbaycan xalqının azadlıq və demokratiya ənənələrinə bağlı olan və mədəni dəyərlərinə dərinlən yiyələnən, onu qoruyan, daima inkişaf etdirən, ailəsini, vətəninə, millətini sevən, daima ucaltmağa çalışan, ümumbəşəri dəyərlərə yiyələnən, insan hüquqları və azadlıqlarına hörmət edən, müstəqil və yaradıcı düşünən, biliyinə yüksək əxlaqi keyfiyyətinə, demokratikliyinə görə dünyanın, ən qabaqcıl ölkələrinin vətəndaşları səviyyəsində dura bilən sağlam ruhlu yurddaşlar yetişdirməkdir. İdarəetmək, təhsil müəssisələrini yönəltmək, ali məktəbin daxilində baş verən mürəkkəb prosesləri, münasibətləri, elmi-tədqiqat, elmi metodik prosesləri, pedaqoji prosesləri, təşkilat proseslərini, informasiyanı şüurlu surətdə tənzimləmək deməkdir.

**Açar sözlər:** təhsil, inteqrasiya, cəmiyyət, idarəetmə

## EDUCATION MANAGEMENT AND INTEGRATION

### Abstract

The 21st century is valued as the century of education due to its characteristics. Education is considered a state business, a public good, a product grown by the government, and a service rendered by the state to its people. The history of education is as old as the history of humanity, it does not fit the boundaries of time and space. Today, education has left the national framework and joined the human system through information and communication technologies. The national economy is becoming a world economy. Education is becoming a global system, students enter the world arena regardless of us. Maintaining national identity, national values, benefiting from these values, human values, managing education is the main priority issue of the state. Globalization is such a social process in the development of society, which requires the integration of economic, cultural and political ways of thinking into one index, and it takes a large scale by appearing as a necessary social event in its development.

The occurrence of this event can be considered both as a necessary social event and as a result of the desire and organization of interested parties, and at the same time, it is necessary to admit that globalization is an inevitable process as a historical necessity. In the conditions of the information abundance of the global world, the task of education is changing, the development of the mind and intellect comes to the fore. The main task of the education system in the Republic of Azerbaijan is to form a person who has high intellectual knowledge, skills, practical training, high culture, a sense of responsibility, a progressive worldview and who tries to develop it, who is connected to his ancestry, the traditions of freedom and democracy of the Azerbaijani people, and who deeply acquires the cultural values. , who protects it, always develops it, loves its family, homeland, nation, always strives to elevate it, acquires universal values, respects human rights and freedoms, thinks independently and creatively, stands at the level of citizens of the most advanced countries of the world due to its knowledge, high moral quality, and democracy is to raise healthy citizens who know. Managing, directing educational institutions, means consciously regulating the complex processes, relationships, scientific research, scientific methodical processes, pedagogical processes, organizational processes, and information occurring within the university.

**Key words:** education, integration, society, management

## Giriş

Dünyanın təhsil məkanında daha geniş istifadə edilən təhsildə inteqrasiya anlayışı ilkin olaraq onun semantikasını düşünməyi tələb edir. Müəllimlərin təbii olaraq öyrənmək istədikləri bu anlayış qloballaşmanın meydana qoyduğu mühüm tələblərdən biri olmaqla müasir təhsil prosesinin özünəməxsus keyfiyyət göstəricilərindən biri kimi diqqəti cəlb edir. Daha çox fəlsəfi yöndə başa düşülən inteqrasiya sözü həyatın bütün sahələrinə aid olmaqla sintetik xarakter daşıyır və bütövləşmə istiqamətində yeni yaranışın əsasında durur. Xüsusən cəmiyyət hadisəsi kimi inteqrasiya onun inkişaf istiqamətində dəyişikliklərini tənzimləməklə müasirliyi təmin edir. Bu anlayışın mahiyyətinə varmaq üçün, ilk növbədə, onun mənasını bilmək əhəmiyyət daşıyır. "İnteqrasiya latın dilində "integer" - "bütöv", "bütövləşmə" deməkdir, əslində sözün etimologiyası inteqrasiyanın siyasi proses kimi məzmun və missiyasını daha aydın ifadə edir. "Integer" sözündən yaranan "integratio" sözü də latın dilində "bərpa", "tamamlanan" mənasını verir". Azərbaycan pedaqoji fikrində "inteqrativ təhsil", yaxud "təhsilin inteqrasiyası", eləcə də "inteqrativ təlim", "inteqrativ dərs" və s. anlayışlar artıq özünə yer tutmaqla istifadə olunmaqdadır. Müasir təhsil quruculuğunda onlardan yaradıcı şəkildə istifadə edilməkdədir. Azərbaycan təhsilinin elmi-nəzəri, psixopedaqoji problemləri ilə bağlı geniş tədqiqatları olan görkəmli psixoloq professor Əbdül Əlizadə islahatın ilk dövrlərində yazırdı ki, "Müasir dövrdə humanitar fənlərin təbii-elmi fənlərlə inteqrasiyası daha çox vurğulanır. Bu ideya özü-özlüyündə son dərəcə durumludur. Bir tərəfdən elmi-tərəqqi şəraitində məktəb sadəcə olaraq humanitar fənlərin ekstensivləşdirilməsi yolu ilə inkişaf edə bilməz. Digər tərəfdən, fənlərin inteqrasiyasını dövrün sərt məntiqi "təhsil gündəminə" çıxarıb". Respublikamızda bu sahədə ilk addımlar atılıb. "İnsan və cəmiyyət" inteqrativ fəndir. Bu sahədə əldə edilmiş təcrübə elmi-metodik meyarlarla təhlil olunmalıdır. Ən başlıca fənlərin inteqrasiyasının konseptual modeli işlənmişdir. Humanitar fənlərlə təbii-elmi fənlərin inteqrasiya məsələsi də ancaq bu kontekstdə həll oluna bilər (4).

Müasir zamanda idarəetmə ilə yanaşı inteqrasiya da qlobal dünyanın təhsil aləmində aparıcı yer tutur. Ona görə də informasiyaların genişləndiyi bir dövrdə cəmiyyətin sürətlə və dəyişkən dinamikasını izləmək və ona müvazə olaraq inkişaf etmək üçün birləşmələr, bloklar yaratmaqla ümumiləşdirmələr aparmaq ən səmərəli strategiyalardan biri kimi qəbul edilir.

Başqa sözlə, inteqrasiyaya müasir təhsilin sadə epitetlərindən biri kimi, şou xarakterli anlayış kimi yanaşmaq olmaz. "Təhsildə inteqrasiya dəb, növbəti kampaniya deyildir. O, bu gün insan fəaliyyətinin bütün sferasını xarakterizə edən, əks etdirən bir tendensiyadır".

## **İnkişaf**

İlkin araşdırmalar onu göstərir ki, inteqrasiya termini XX əsrin sonundan daha fəal istifadə olunmağa başlasa da onun ifadə etdiyi mahiyyət və məzmun həyat yarandığı gündən mövcud olmuş, onun varlığını təşkil etmişdir. Zaman-zaman diferensial yanaşmalar hissələrə bölünməni, ayrılımları tənzimlədiyi kimi, inteqrasiya prosesləri də bütövləşmələrin, tamamlanmaların nəticəsi kimi meydana çıxmışdır. Bəşəriyyətin tarixi boyu progressiv xarakter daşıyan yeniliklər diferensial və həmçinin interaktiv yanaşmaların fonunda yaranmışdır. Bütün elm sahələrində, o cümlədən sosiologiyada, eləcə də pedaqogikada inteqrasiya önəmli yer tutmuşdur. Ona görə də pedaqogikada "inteqrasiya", "inteqrativlik", eləcə də "təhsildə inteqrasiya" və s. anlayışlardan daha çox istifadə olunmağa başlamışdır.

İnteqrasiya təhsilin bütün struktur elementlərinə aid olduğundan son dövrlərdə "inteqrativ təlim", "inteqrativ dərs", "inteqrativ fənn" və s. anlayışlar da işlənir. Eyni zamanda inteqrativ təlimə xüsusi pedaqoji texnologiyalardan biri kimi yanaşılır.

Təhsildə inteqrasiya ilə bağlı son dövrlərdə yaranmış fikirləri bir neçə qrupa bölmək olar. Onlardan birincisi, inteqrasiyanın ümumipedaqoji və eləcə də fənlərə aid məsələ kimi qoyulması, onlar barəsində mülahizələrin irəli sürülməsi, onların inteqrasiya olunması məsələsidir. Burada inteqrasiyaya cəmiyyətin tərbiyə gücünün inteqrasiyası kimi baxılması, biliklərin fəndaxili inteqrasiyası kimi dəyərləndirilməsi, didaktik sistemin sintezi kimi müddəalar prioritet təşkil edir. Göründüyü kimi, bu müddəalar konseptual mahiyyət kəsb edir və daha ümumi xarakter daşıyır. Bizim fikrimizcə də, təhsildə inteqrativliyin konseptual yanaşma kimi nəzərə alınması onun şəxsiyyətyönümlü mahiyyət kəsb etməsindən irəli gəlir. Şəxsiyyətyönümlülük isə daha çox inteqrativ bilik və bacarıqlara söykənən dəyərlərin mənimsənilməsini tələb edir ki, buna da yalnız inteqrativ təhsil prosesində nail olmaq mümkündür. Çünki "təlimdə inteqrasiyanın nəticəsi şagird təfəkkürünün inkişafında özünü göstərir. O, tədris-idrak fəaliyyətinin səmərəliliyində, sistemləşdirilməsində, eləcə də mədəni savadlılığın mənimsədilməsində təzahür edir".

Bütün bunlar isə koqnitiv (idraki) təhsilin atributlarından ki, ona yalnız inteqrativlik şəraitində nail olmaq mümkündür.

İkinci fikir daha ümumi xarakter daşımaqla inteqrasiyanın təhsil prosesinin bütün mexanizmlərində özünü göstərməsini, onun mahiyyətinə çökməsini əhatə edir. Bu zaman inteqrasiya üçün zəruri hesab edilən zahiri görüntülər, əlamətlər istisna olunur.

Ölkəmizdə aparılan təhsil islahatları dövründə prioritet fəaliyyət istiqamətlərindən biri inteqrativ təhsilin formalaşdırılması sahəsində aparılan işlər olmuşdur. Bu işləri də iki istiqamətdə qruplaşdırmaq mümkündür ki, bütün hallarda ümumtəhsil, eləcə də digər pillələrdə əldə olunmuş fənlərarası, fəndaxili əlaqələr sahəsində nailiyyətlər öyrənilərək ümumiləşdirilmiş, yeni təcrübənin yaradılmasında onlardan istifadə olunmuşdur. Eyni zamanda inteqrasiya məfhumuna aid mülahizələr nəzərə alınmış, yeni təhsil konsepsiyasının yaradılmasında onlardan istifadə edilmişdir. Belə qənaətə gəlinmişdir ki, "inteqrasiya müəyyən təhsil sistemi çərçivəsində şagirdlərin təfəkküründə dünyanın bütöv və bölünməz obrazını formalaşdırmaq, onları inkişafa və özünüinkişafa istiqamətləndirmək məqsədi ilə təlimin bütün məzmun komponentləri arasında struktur əlaqələri qurmaqla onları sistemləşdirməkdir" (5).

Məlum olduğu kimi, 1995-ci ildə Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının qəbul olunması ilə müstəqillik yolunda ilk addımlarını atan Azərbaycan bütün sahələrdə, o cümlədən təhsil sahəsində ümumi siyasətin zəruri prioritet istiqamətlərini müəyyənləşdirdi.



Ulu öndər Heydər Əliyev ölkənin təhsil sahəsində milli siyasətin müəyyənəşdirilməsi ilə bağlı öz töhfələrini verdi. O, Azərbaycanın inkişaf etdirilməsi və müasir dünyadakı mövqeyinin möhkəmləndirilməsi məqsədilə Təhsil İslahatı komissiyasının iclasında çıxış edərək bildirdi ki, "indi bizdə təhsil sistemində islahatların məqsədi ondan ibarətdir ki, Azərbaycan dünya təhsili sisteminin standartlarına uyğunlaşsın" (1).

Həmin dövrdə qəbul olunmuş İslahat Proqramında bu fikir prioritet istiqamət kimi əsas götürülməklə fəaliyyətlərin əsasına gətirildi. Artıq ilk dəfə olaraq dövlətin islahatçılıq fəaliyyətinin didaktik əsasını təşkil edən prinsiplər qəbul edildi. "Demokratikləşdirmə, humanistləşdirmə, inteqrasiya, diferensiallaşdırma, fərdiləşdirmə, humanitarlaşdırma prinsiplərinə əsaslanmaqla yeni təhsil sisteminin yaradılması" (2) mühüm vəzifələrdən biri kimi İslahat Proqramına daxil edildi və islahatların aparıldığı dövrdə praktik olaraq həmin prinsiplərin reallaşdırılması istiqamətində işlər görüldü. Bu ideya aparıcı bir xətt kimi davam etdirilməklə 2009-cu ildə "Təhsil haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununda bir daha təsbit olundu.

İslahat dövründə quruculuq işlərinin inteqrasiya prinsipi əsasında aparılmasında başlıca istiqamətlərdən biri məzmunun müasir müstəvidə formalaşdırılması olmuşdur. Təhsilin məzmunu anlayışından danışarkən həmişə onun bilik, bacarıq və vərdişlər sistemindən ibarət olması və proqramlarda, dərslərdə əks edilməsi göstərilir. Təbii ki, bu özlüyündə yaddaş məktəbinin göstəricilərindən biri olmaqla zamanında əhəmiyyətli rol oynasa da, informasiyaların sürətlə artdığı elmi-texniki dövrün tələblərinə cavab vermir. Artıq müasir dövrdə insanların həyatı bacarıqlara nail olmaları, idraki vərdişlər qazanmaları üçün təfəkkür məktəbini keçməli, məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkür qabiliyyətlərinə yiyələnmələri əsas tələb kimi meydana çıxır. Bu isə öz növbəsində məktəb təhsilinin məzmununun inteqrasiya müstəvisində qurulmasını zəruri tələb kimi qarşıya qoyur. Ona görə də ümumi təhsilin yeni məzmununun qurulması zamanı cəmiyyətin ehtiyac və tələbatları nəzərə alınmaqla ölkə miqyasında ümumi təhsilin müxtəlif səviyyələri üçün ümumi nəticələr hazırlandı. Bu nəticələr hər təhsil səviyyəsinin sonu üçün müəyyənəşdirilməklə daha çox insanın idraki, hissi və fiziki inkişafına aid edildi. Milli səviyyədə qəbul olunmuş bu nəticələri mahiyyət etibarilə kompetensiyalar kimi də adlandırmaq mümkündür.

Milli səviyyədə qəbul olunmuş nəticələrin reallaşdırılması üçün fənlər müəyyənəşdirildi. Bu fənlərin inteqrativ xarakterdə olması, onların şagird şəxsiyyətinin formalaşdırılmasına yönəldilməsi başlıca cəhət idi.

## **Metod**

Məqalədə istifadə edilmiş əsas metod müqayisəli-təsviri metoddur.

## **Nəticə**

Ümumiyyətlə, fənn təhsildə nəzərdə tutulmuş məqsədlərin və nəticələrin həyata keçirilməsində mühüm əhəmiyyəti olan məzmun elementidir. Onlar elm sahələrinə əsaslanarsa da, zəruri elmi anlayışlardan ibarət müəyyən sistemi təqdim etsələr də, məzmun və struktur elementlərinə görə fərqlidirlər. Fənlər pedaqoji, psixoloji, fizioloji elementləri ilə daha çox öyrədici xarakterə malik olduğundan praktik əhəmiyyət daşıyır. Şagirdlərin müəyyən yaş səviyyəsində inkişafını başlıca məqsəd kimi qarşıya qoyur. Ona görə fənlərə məzmun sahəsində pedaqoji araşdırmaların nəticəsi kimi yanaşılır. Onun həm adlandırılmasında, həm də məzmununun müəyyənəşdirilməsində inteqrativliyin nəzərə alınması vacib tələblərdən hesab edilir. Təhsil islahatlarının aparıldığı dövrdə bu cəhət xüsusilə nəzərə alınmış, məzmun islahatlarının aparılmasında inteqrativliyin gözlənilməsinə önəm verilmişdir.

### Ədəbiyyat

1. Azərbaycanın təhsil siyasəti (1998-2004). Bakı, "Çaşıoğlu", 2005.
2. Azərbaycan Respublikasının təhsil sahəsində İslahat Proqramı. Bakı, 1999
3. Azərbaycan müəllimi qəzeti. 10 may 2013, №17
4. Əlizadə Ə.Ə. Yeni pədaqoji təfəkkür: ideyalar, prinsiplər, problemlər. Bakı, "Adiloğlu" nəşriyyatı, 2001.
5. Ümumtəhsil məktəblərinin I-IV sinifləri üçün fənn kurikulumları. Bakı, "Təhsil", 2008.

## TÜRKİYE’DE DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN ÖĞRENCİLERE İLİŞKİN YAPILMIŞ GÜNCEL LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

**Mesut DURGUN**

Gazi Üniversitesi

**Cem ASLAN**

Gazi Üniversitesi

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı; dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) ile ilgili Türkiye’de yapılmış lisansüstü tezlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Bu kapsamda; Ulusal Tez Merkezi’nde kayıtlı olan DEHB’yi konu edinmiş lisansüstü tezler taranmıştır. Bu sayede eğitim ve öğretim alanında DEHB ile ilgili yapılmış ilgili tezlerin bir fotoğrafını çekerek alanda hangi konulara odaklanıldığını ve hangi alanlarda çalışmaların zayıf kaldığını belirlemek hedeflenmiştir. Bu nedenle, araştırmanın amacına katkı sunmayacağı için tıpta uzmanlık, sanatta yeterlilik, diş hekimliği uzmanlık, tıpta yan dal uzmanlık ve eczacılıkta uzmanlık tezleri araştırmanın kapsamına alınmamıştır. Amaç kapsamında tez türü “yüksek lisans” ve “doktora” olan çalışmalardan konusu “eğitim ve öğretim” olan çalışmalar belirlenmiştir. Güncel bilgileri görmek adına son 10 yılda yapılan çalışmalar incelenmiştir. Anahtar kelimeler “dikkat eksikliği”, “hiperaktivite bozukluğu” ve ayrıca Türkçe karşılığı olan “aşırı hareketlilik” kavramları hem ayrı ayrı hem de birleştirilerek tüm olasılıklarla taramalar yapılmış ancak dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunu bir bütün olarak almayan çalışmalar dışlama kriteri sayılmıştır. Çalışmanın yılı (2013-2023 arası), tez konusu (eğitim ve öğretim) ve tez adı (dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu) dahil etme kriteri olarak alınmış bunların dışındaki tüm değişkenler dışlama kriteri olarak kabul edilmiştir. Ulusal Tez Merkezi’nde kayıtlı 707 adet DEHB’ye yönelik çalışma mevcuttur. Kriterleri karşılamadığı için 680 tez bu araştırmaya dahil edilmemiştir. Kriterleri karşılayan 26 teze ulaşılmış ve bu tezler; tez adı, amacı, katılımcılar ve yöntem açısından dikkatlice değerlendirilmiştir. Bu tezlerin hiç birinin eğitsel tanılamaya yönelik olmadığı anlaşılmıştır. Araştırmaya konu olan tezlerin sayıları ve içerik detayları sunum esnasında ve tam metinde bildirilecek olup yapılan analiz neticesinde DEHB’li bireyler ile ilgili sınırlı alanlarda çalışmalar yapıldığı ve eğitimin en temel basamağı olan eğitsel tanılamanın nasıl yapıldığına yönelik çalışma olmadığı belirlenmiştir. Araştırmacıların DEHB’li bireylerin eğitsel değerlendirme sürecine yönelik araştırmalara yoğunlaşmaları önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dikkat eksikliği, Hiperaktivite, DEHB, Eğitsel Tanılama

### REVIEW OF CURRENT GRADUATE THESIS ON STUDENTS WITH ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER IN TURKEY

#### SUMMARY

The purpose of this research is to examine postgraduate theses related to Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Turkey from various perspectives. Within this scope, postgraduate theses that focus on ADHD and are registered in the National Thesis Center have been scanned. The aim was to provide an overview of relevant theses in the field of education and identify the specific areas of focus and shortcomings in research.

Theses in medical specialization, artistic qualifications, dental specialization, medical subspecialization, and pharmaceutical specialization were excluded from the research because they were not deemed relevant to the research objectives. Theses of the type "master's" and "doctoral" with the subject of "education and teaching" were selected. The research examined studies conducted in the last 10 years to obtain current information. The keywords "attention deficit," "hyperactivity disorder," were searched. Studies that did not consider ADHD as a whole were excluded as exclusion criteria. The research considered the year of the study (2013-2023), the thesis subject (education and teaching), and the thesis title (attention deficit and hyperactivity disorder) as inclusion criteria, while all other variables were treated as exclusion criteria. There are 707 studies on ADHD registered in the National Thesis Center, but 680 theses did not meet the criteria. 26 theses met the criteria and were carefully evaluated in terms of thesis title, purpose, participants, and methodology. It was determined that none of these theses were focused on educational assessment. The exact numbers and details of the theses involved in the research will be presented in the full text, but the analysis revealed a limited focus on individuals with ADHD and a lack of research on the educational assessment, which is the most fundamental step in education. Researchers are recommended to concentrate on studies related to the educational assessment process of individuals with ADHD.

**Keywords:** Attention deficit, Hyperactivity, ADHD, Educational Assessment

## MATEMATİK VE FEN EĞİTİMİNDE ARGÜMANTASYON YAKLAŞIMININ ÖNEMİ

**Doç. Dr. Betül KÜÇÜK DEMİR**

Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ORCID: 0000-0002-6752-6803

**Dr. Öğr. Üyesi Bilge ÖZTÜRK**

Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ORCID: 0000-0003-1788-9208

### Özet

Her geçen gün hızla değişen ve gelişen dünyada eğitimden en üst düzeyde fayda sağlayabilmek için güncel yaklaşımların sisteme entegre edilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımlardan biri olan Argümantasyon, bir konu ya da problem üzerine aynı fikirde olmayan bireylerin iddialarını ileri sürmesi, problemi çözmek için çözüm önerilerinin sunulması, çürütücü ve gerekçelerin kullanıldığı dinamik bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım, iletişim becerilerini geliştirmede, bir konuyu anlamada, başkalarına ikna etmede veya kendi görüşünüzü savunmak için önemlidir. Argümantasyon yaklaşımının matematik ve fen eğitimindeki önemi oldukça büyüktür. Matematik eğitimi sadece sayılarla işlem yapmak değil, aynı zamanda öğrencilerin mantıksal düşünme, akıl yürütme, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Argümantasyon yaklaşımıyla, bu becerilerin gelişimine katkıda bulunulur ve matematik öğrenme deneyimini daha zengin ve anlamlı hale gelmektedir. Diğer taraftan benzer şekilde bu yaklaşım fen eğitiminde bilimsel düşünme, eleştirel düşünme ve bilimsel Argümantasyon becerilerini geliştirmeye yardımcı olarak öğrencilere dünyayı anlama, fenle ilgili bilimsel iddiaları sorgulama ve bilimsel bilgiyi etkili bir şekilde iletişim kurma fırsatı sunar. Öğretmenlerin bu yaklaşımı etkili bir şekilde kullanarak öğrencilerin matematik ve fenle daha olumlu tutum geliştirerek başarılı olmalarına yardımcı olabilirler. İçinde yaşadığımız çağda bireylerden 21. yüzyıl becerilerine sahip olmaları beklenmektedir. Eleştirel ve yaratıcı düşünme, problem çözme, iletişim, edinilen bilgilerin günlük yaşama aktarabilme gibi becerilerin Argümantasyon uygulamalarıyla kazanılacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Argümantasyon, matematik eğitimi, fen eğitimi.

## THE IMPORTANCE OF ARGUMENTATION APPROACH IN MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION

### Abstract

In a rapidly changing and developing world, it is necessary to integrate current approaches into the system in order to maximize the benefit of education. Argumentation, one of these approaches, is defined as a dynamic process in which individuals who disagree on a topic or problem put forward their claims, offer solutions to solve the problem, and use rebuttals and justifications. This approach is important for developing communication skills, understanding a topic, persuading others or defending your own opinion. The importance of the argumentation approach in mathematics and science education is very important. Mathematics education is not only about number crunching, but also helps students develop logical thinking, reasoning, problem solving and critical thinking skills. The argumentation approach contributes to the development of these skills and makes the mathematics learning experience richer and more meaningful.

On the other hand, similarly, this approach helps to develop scientific thinking, critical thinking and scientific argumentation skills in science education, providing students with the opportunity to understand the world, question scientific claims about science, and communicate scientific knowledge effectively. By using this approach effectively, teachers can help students develop more positive attitudes towards mathematics and science and help them succeed. In the age we live in, individuals are expected to develop 21st century skills.

**Keywords:** Argumentation, mathematics education, science education.

## Giriş

Bilimsel bilginin birikimli bir şekilde arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, matematik, fen ve teknolojinin etkilerinin hayatımızın her alanında belirgin bir şekilde hissedildiği günümüz bilgi ve teknoloji yüzyılında, toplumların geleceği açısından matematik ve fen eğitiminin kilit bir rol oynadığı inkâr edilemez bir gerçektir (Aydoğdu, 2005).

Bilimsel bilginin artması beraberinde yaratıcılık, hayal gücü, yeni fikirlere açık olma, bilişsel dürüstlük ve sorgulama gibi kavramların bilimsel çalışmalarda önemi daha da artmıştır. Bilimsel bilgiler, yeni kanıtlara ulaştıkça fiziksel ve biyolojik çevre ile ilgili daha tutarlı açıklamalar üretmek için sürekli bir şekilde gözden geçirilip hatalar düzeltilmekte ve geliştirilmektedir. Buna göre fen ve matematiğin, sistematik olarak insanı ve çevresini araştırma süreci ve bu süreç sonunda elde edilen organize bilgiler bütünü olduğu söylenebilir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005). Bilimsel çalışmalarda amaç, doğayı anlamak için yapılan davranışları, bu davranışların sonuçlarını, öne sürülen hipotezleri savunmak ve haklı çıkarmaktır (Jimenez-Aleixandre, Rodriguez ve Duschl, 1999).

Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca yenilenen öğretim programlarında yapılandırmacı yaklaşım temel alınmaktadır. Derslerin daha çok günlük hayatla ilişkilendirilerek, etkinliklere yer verilerek, eğlenceli ve öğrenilen bilgilerin yaşamlarında kullanılabilir olmasına dikkat çekildiği görülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşım; öğrenciyi merkeze alan ve daha aktif olmasına imkan veren çeşitli öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin yapıldığı sınıf ortamının oluşturulmasını amaçlamaktadır. Yapılandırmacı yaklaşım, sorgulamayı temel alan, öğrenmede kalıcılığı hedefleyen ve üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağlayan bir yaklaşımdır (Duban, 2008). Sorgulamaya dayalı öğrenme sürecine ve süreçteki uygulamalar incelendiğinde argümantasyon uygulamalarında biri olan Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir (Kaya ve Kılıç, 2008; Goloğlu, 2009; Cavagnetto, Hand ve Norten-Meier, 2010; Chin ve Osborne, 4 2010; Choi, Notebaert, Diaz ve Hand, 2010; Hand ve Norten-Meier, 2011; Aydın ve Kaplan, 2014). Ülkemizde de hem matematik hem de fen bilimleri dersi öğretim programında son yıllarda öğretim programlarında yapılan değişiklikler argümantasyonun önemine dikkat çekmektedir MEB (2013). Diğer taraftan matematik ve fen bilimleri öğretim programında da öğrencilerin sorgulamaya dayalı öğrenme süreçlerinde argümantasyon uygulamalarının yapılmasının önemi vurgulanmıştır (MEB, 2018). Argümantasyon kişinin bir fikir ya da konu ile ilgili bakış açısını haklı çıkarma veya başkasının bakış açısını çürütmeye dayalıdır (Van Eemeren, Grootendorst ve Henkemans, 1996). Dolayısıyla argüman oluşturma ve oluşturulan bu argümanı savunma bir çeşit entelektüel, sosyal ve dilsel bir eylemdir (Binkley, 1995). Argümantasyon mantığının dayanağı olarak tanımlanan fikirler üzerine düşünme ancak dil ile mümkündür (Kuhn, 1991). Bu süre zarfında öğrenciler konuşarak düşüncelerini oraya koyar, görüşlerini sunar ve dili etkin bir biçimde kullanarak karşılarındaki kişileri bilgilendirirler. Dolayısıyla kullandıkları dil arkadaşlarının onları ve düşüncelerini anlayabilmeleri birbirlerini ikna edebilmeleri için oldukça önemlidir (Hakyolu, 2010; Lee, 1997).

Okul ortamında öğretmenler, öğrencilerin sahip oldukları düşünceleri rahatça ifade edebildikleri, fikirlerini farklı ve tutarlı gerekçelerle destekleyebildikleri ve arkadaşlarının iddialarını çürütmek amacıyla karşıt argümanlar geliştirebildikleri diyaloglar içerisinde yer almalarını sağlamalıdır (MEB, 2013). Etkili bir matematik ve fen öğretiminin olması için okulda argümantasyon ortamlarını destekleyen ve geliştiren iletişim fırsatlarının oluşması oldukça önemlidir (Kaya ve Kılıç, 2010). Öğrencilerin birbirlerine sorular sorduğu, derslerde ortaya çıkan farklı fikirleri anlamlandırıp yorumladığı, bakış açılarını geliştirdiği ve düşünmeleri için daha çok zaman verilen ortamlara ihtiyacı vardır. Bu süre zarfında öğretmen hem fikirlerde karşıtlık hem de iletişimde süreklilik sağlamak adına öğrencilerin konuşma becerilerini kullanabilmelerine ve girişimlerine karşı hassas olmalı, öğrencilere destek sağlamalıdır (Lehesvuori, 2013). Bununla birlikte okullarda matematik ve fen sınıflarında, öğrencilerin yorum ve görüşlerinin değerli olduğu onlara hissettirmek, kendilerini özgürce ifade edebilecekleri bir ortam oluşturmak, argümantasyon becerilerini uygulamaları için fırsatlar sunmak öğretmenlere düşen önemli görevler arasındadır (Sadler, 2006). ATBÖ yaklaşımı doğası gereği öğrencilerin birbirleri ile sosyalleşmesini, aktif katılım ile yaparak yaşayarak öğrenmesini, süreç içerisinde etkin rol oynamasını, bilgilerin sorgulanarak mantık süzgecinden geçirmesini sağlamaktadır (Cavagnetto ve ark., 2010). Bilgilerin sorgulanmasının ve mantık süzgecinden geçirilmesinin içinde bulunduğumuz yüzyılda bilgi kirliliğinin çok fazla olması sebebiyle önemli bir yere sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Matematik ve fen eğitimi alanında yapılan çalışmalarda, bilimsel bilginin organize edilmesinde argümantasyonun önemi vurgulanmaktadır. Öğrencilerin çevresindeki dünyayı açıklamak için güçlü argümanlar oluşturmaları beklenmektedir. Programa göre öğrenciler düşüncelerini farklı gerekçelerle destekleyebilmeli, arkadaşlarının iddialarını çürütmek amacıyla karşıt argümanlar oluşturabilmelidir. Yapılan çalışmalarda matematik ve fen eğitiminde argümantasyonun önemi ve kullanılması gerektiği vurgulansa da argümantasyonun bu derslerde kullanımının yeterince yaygın olmadığı görülmektedir (Driver ve ark., 2000). Bu nedenle argümantasyonun matematik ve fen eğitiminde hangi düzeyde uygulandığının araştırılması büyük önem taşımaktadır.

Matematik ve fenin gerek bilimsel gerekse kültürel önemi göz önüne alındığında, argümantasyonun doğası ve onun özünde yer alan epistemolojik düşünce günümüz matematik ve fen eğitiminin gelişimini önemli kılmaktadır (Osborne, Erduran ve Simon, 2004a). Yapılandırmacı yaklaşım felsefesiyle oluşturulan MEB (2005) Matematik, Fen ve Teknoloji Programı ile birlikte matematik ve fen okuryazarı bireylerin bilimsel kavramları öğrenmelerinde, anlamlandırmalarında ve ifade etmelerinde dil ve dilsel becerilerin önemine vurgu yapılmıştır. Matematik ve fen okuryazarı olan bir kişi, bilgiyi araştırır, sorgular ve bu bilginin kesin olmayabileceğini, zamanla değişebileceğini akıl gücü, yaratıcı düşünme ve yaptığı araştırmalar sonucunda idrak eder. Araştıran, sorgulayan, etkili kararlar verebilen birey, bu süreci yalnızca keşfetme ve deney olarak değil, açıklama, ifade etme ve argüman oluşturma süreci olarak da ele alır (MEB, 2013). Matematik ve fen okuryazarlığı, doğru ve tutarlı bilimsel fikri oluşturma yeteneğine bağlı olduğu kadar zayıf, herhangi bir dayanağı olmayan bilimsellikten uzak argümanları fark etme ve bunları çürütme yeteneğine de bağlıdır (Osborne, 2005).

Alan yazında matematik ve fen eğitiminde argümantasyon yaklaşımına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde; Özcan (2019) ATBÖ yaklaşımının ortaokul öğrencilerde kavramsal anlama, yaratıcı düşünme ve epistemolojik inançlarına etkisini inceleyerek öğrencilerin kavramsal anlamalarının deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kara (2019) ise model destekli argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının (MDATBÖ) ilkökuller fen derslerinde uygulanması ve öğrencilerde kavramsal anlamaya etkisini incelediği 107 öğrenci ile yapmış olduğu çalışma sonucunda öğrencilerin MDATBÖ yaklaşımı ile kavramsal anlama düzeylerinin ve bilimsel epistemoloji inançlarının arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Güncel çalışmalardan biri olan Tekindur (2022) ATBÖ yaklaşımının 57 dördüncü sınıf öğrencisi ile yaptığı uygulamada argümantasyon yaklaşımının fen başarılarına, araştırma ve bilimsel yazma becerilerine olan etkisini incelemiş ve deney grubu öğrencilerinin sahip oldukları fen başarıları ile araştırma ve bilimsel yazma becerilerini geliştirme konusunda kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı bir farkın olduğu sonucuna varmıştır. Eryılmaz (2018) ATBÖ yaklaşımının 6. sınıf öğrencilerinin madde ve ısı ünitesindeki kazanımlar hakkında göstermiş oldukları başarıya ve karar verme becerileri üzerinde etkisi olup olmadığını araştırmış ve ATBÖ yaklaşımının uygulandığı deney gruplarında ünite başarıları ve karar verme becerilerinin kontrol grubuna göre daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Kardaş (2013) çalışmasında fen eğitiminde argümantasyon odaklı öğretim yönteminin öğrencilerin karar verme, problem çözme ve argümantasyon becerilerinin gelişimine etkisini araştırmıştır. Araştırma bulguları, argümantasyon odaklı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin karar verme becerilerinin geliştiğini göstermiştir. Osborne vd. (2004b) fen ve teknoloji derslerinde bilimsel tartışmaların kalitesini geliştirmek amacıyla 12 öğretmen ve bu öğretmenlerin çalıştığı altı okulda iki yıl süren bir özel durum çalışması yürütmüşlerdir. Öğrencilere bilimsel tartışma modeline dayanarak hazırlanmış ve fen derslerinde kullanılmak amacıyla geliştirilmiş materyaller uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre bilimsel tartışma modelini öğrenen öğretmenlerin, bilimsel tartışma modeli ile öğretimi etkili bir şekilde yürütmeye devam ettikleri görülmüştür. Yeşildağ-Hasançebi ve Günel (2013) ATBÖ yaklaşımının ilköğretim kademesinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısına etkisi olup olmadığını araştırdıkları çalışmada argümantasyon yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etkilediğini ve öğrencilerin bu süreçte yazdıkları ATBÖ raporlarından elde ettikleri puanları ile son test puanları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğunu sonucuna varmışlardır. Demir (2021) ATBÖ yaklaşımının 6. sınıf öğrencilerinin ekolojik okuryazarlık üzerine etkisini incelediği çalışmada öğrencilerin öntest ve sontest ekolojik okuryazarlık akademik başarı ve tutum puan ortalamaları arasında sontestler lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirtilmiştir. Can, İşleyen ve Demir (2017) yaptığı çalışmada argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yöntemiyle olasılık konusundaki başarılarını artırmayı hedeflemiş ve yapılan öğretimin etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Uygulamada edinilen bulgular incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarının arttığı tespit edilmiştir. Akmaz(2023) 7. sınıf cebirsel İfadeler ve denklemler konusunun öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna ve kalıcılığa etkisini incelediği çalışmada deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit etmiştir. Küçük-Demir ve İşleyen (2019) 9. sınıf öğrencilerinin fonksiyonlar konusundaki matematik başarısına olan etkisini araştırdıkları çalışmada Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme yaklaşımının fonksiyonlar konusunun öğretiminde son test lehine anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Duran vd. (2017) sekizinci sınıf öğrencilerin argümantasyon tabanlı öğretimin olasılık konusunda akademik başarılarındaki ve matematik kaygılarındaki etkisini incelemeyi hedefleyen araştırmasının sonucunda matematik dersinde deney grubundaki öğrencilerin başarılarının diğer gruptaki öğrencilerin performanslarına göre daha iyi olduğu görülmüştür. Dede (2018) yapmış olduğu araştırmada matematik eğitiminde yapılan argümantasyon ile ilgili çalışmaları benzerlik ve farklılıklarına göre belirlemeyi hedeflemiştir.



Araştırmanın sonucunda farklı öğrenci gruplarına ve öğretmenlere uzun süreli argümantasyon tabanlı öğretimin matematik eğitime olumlu katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Whitenack ve Knipping (2002) çalışmalarında, argümantasyon ve gerçekçi matematik eğitimi teorisini bir araya getirerek matematiksel argümanların oluşumunu ve öğrencilerin ortaya çıkardığı modellerin matematiksel argümanlara olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Yapmış oldukları bu araştırma sonucunda matematiksel modellerle argümanlar arasında bir ilişki olduğuna, birbirinden etkilendiklerine ve öğrenci öğrenmelerini kolaylaştırdığı sonucuna varmışlardır. Herman ve Prahmana (2017) çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin geometri konusunda problem çözerken oluşturdukları matematiksel argümanları analiz etmeyi hedeflemiştir ve analizler sonucunda argümantasyon yaklaşımının öğretmene süreçte destekleyici bir rol oynarken öğrenciler arası iletişimi de güçlendirici ve argümantasyona teşvik edici olduğu bulgusu elde edilmiştir. Laamena vd. (2018) yaptıkları araştırmada Toulmin'in argümantasyon modelinden faydalanmış ve bu model ile başarıyla argümantasyon arasındaki ilişkiyi açıklamayı hedeflemiştir. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı bu uygulamanın verileri Toulmin'in altı bileşenine göre (iddia, veri, gerekçe, destekleyici, niteleyici ve çürütücü) ayrı ayrı analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde düşük seviyedeki öğrencilerin sadece doğru iddialara gerekçe üretebildikleri, yüksek seviyedeki öğrencilerin yanlış iddialara da geçerli argüman bularak doğru iddia üretebildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Campbell ve Zelkowsky (2020) yaptıkları araştırmada teknoloji destekli kanıt ve argümantasyon çalışmalarını inceleyerek öğrencilerin ispat yapma becerilerini geliştirebilmek için yeni stratejiler geliştirmeyi ve sonraki çalışmalara ışık tutmayı hedeflemiştir. Bu bağlamda argümantasyon ve kanıt ilişkisini içeren geometri, aritmetik ve cebir öğrenme alanlarında 2000-2019 yılları arasındaki teknoloji destekli çalışmalar derlenmiş ve analiz edilmiştir. Yapılan araştırmaların bulguları incelendiğinde öğrencilerin argümantasyon ve kanıtla ilgili kapasitelerini, keşiflerini, inançlarını ve motivasyonlarını arttırdığı tespit etmişlerdir ve incelenen çalışmalardan hareketle matematik ve fen eğitiminde argümantasyon yöntemi kullanmanın öğrenmede olumlu etkileri olduğu söylenebilir.

Özetle, argümantasyon öğrencilere matematik ve fen bilgisi derslerinde üst düzey öğrenme becerileri olan analiz, sentez ve değerlendirme becerilerinin gelişmesi ile beraber olaylara farklı pencereden bakabilme ve empati yapabilme yeteneği de kazandırabileceği düşünülmektedir. Bu sebeple matematik ve fen eğitiminde argümantasyon odaklı öğretim yaklaşımının kullanımı öğrencilerin eleştirel düşünme ve argümantasyon becerilerini geliştirmek, öğrencilerin matematik ve fenle ilgili fikirler oluşturmalarını imkân vermesi açısından önemlidir (Erduran, 2008).

### Kaynakça

Binkley, R. W. (1995). Argumentation, education and reasoning. *Informal Logic*, 17(2), 127-143.

Campbell, T. G., and Zelkowsky, J. (2020). Technology as a support for proof and argumentation: A systematic literature review. *The international journal for technology in mathematics education*, 27(2), 113-124

Can, Ö. S., İşleyen, T., ve Demir, B. K. (2017). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının olasılık öğretimi üzerine etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 72(24), 559-572.

Cavagnetto, A. R., Hand, B., ve Norton-Meier, L. (2010). Negotiating the inquiry question: A comparison of whole class and small group strategies in grade five science classrooms. *Research in Science Education*, 41(2), 193-209.

Dede, C. (2018). Comparing frameworks for 21st century skills. 21st century skills: Rethinking how students learn, . Bellanca, R. Brandt (Eds.), Solution Tree Press, Bloomington, 51-75 .

Demir, H. (2021). *Doğada STEM Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevresel Tutumlarına, Bilimsel Yaratıcılıklarına, Yansıtıcı Düşünme Becerilerine, STEM Meslek Alan İlgilerine Ve Tutumlarına Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Antalya.

Demir, B. K., & İşleyen, T. (2019). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğrencilerin matematik başarılarına etkisi. *Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1084-1109.

Doğru, M. ve Balkan Kıyıcı, F. B. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Ed.), *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi* (1-8). Ankara: Anı Yayıncılık.

Driver, R., Newton, P. ve Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84, 287-312.

Duran, M., Doruk, M., ve Kaplan, A. (2017). Argümantasyon tabanlı olasılık öğretiminin ortaokul öğrencilerinin başarılarına ve kaygılarına etkililiğinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 75(1), 55-87.

Erduran, S. (2008). Promoting ideas, evidence and argument in initial science teacher training. *School Science Review*, 87(321), 45 – 50.

Eryılmaz, M. (2018). *Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının 6. Sınıf Öğrencilerinin "Madde Ve Isı" Ünitesi Başarılarına Ve Karar Verme Becerilerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.

Goloğlu, S. (2009). *Fen Eğitiminde Sosyo-Bilimsel Aktivitelerle Karar Verme Becerilerinin Geliştirilmesi: Dengeli Beslenme* (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Hakyolu, H. (2010) *Farklı öğrenme seviyelerindeki öğrencilerin fen derslerinde oluşturulan argüman ortamlarındaki performansları* (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Herman, T., and Prahmana, R. C. I. (2017, December). The students' mathematical argumentation in geometry. In *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing.

Jimenez-Aleixandre, M.P., Rodriguez, A.B., & Duschl, R.A. (1999). "Doing the Lesson" or "Doing Science": Argument in high school genetics. *Science Education*, 84, 757-792

Kaya, O.N. ve Kılıç, Z. (2010). Fen sınıflarında meydana gelen diyaloglar ve öğrenme üzerine etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 115-130.

Kaya, O.N. ve Kılıç, Z. (2018). Etkin bir fen öğretimi için tartışmacı söylev. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(3), 89-100.

Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Laamena, C. M., Nusantara, T., Irawan, E. B., and Muksar, M. (2018). Analysis of the Students' Argumentation based on the level of Ability: *Study on the Process of Mathematical Proof Analysis of the Students' Argumentation based on the level of Ability: Study on the Process of Mathematical Proof*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1), 0-7.

Lehesvuori, S. (2013). *Towards dialogic teaching in science: Challenging classroom realities through teacher education*. Jyväskylä studies in education, psychology and social research. Milli Eğitim Bakanlığı (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6., 7. ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *İlköğretim Fen Bilimleri Dersi (3., 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Özcan, E. (2019). *Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına, Yaratıcı Düşünmelerine Ve Epistemolojik İnançlarına Etkisinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Kara, S. (2019). *Model destekli argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının ilkokul fen dersinde uygulanması* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Osborne, J., Erduran, S. & Simon, S. (2004a). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020.

Simon, S., Erduran, S. & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28, 235-260

Sadler, T. & Fowler, S. (2006). A Threshold Model Of Content Knowledge Transfer For Socioscientific Argumentation. *Science Education* , 90(6), 986-1004.

Tekindur, A. (2022). *Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısına, Araştırma Ve Bilimsel Yazma Becerilerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Whitenack, J. W., and Knipping, N. (2002). Argumentation, instructional design theory and students' mathematical learning: a case for coordinating interpretive lenses. *The Journal of Mathematical Behavior*, 21(4), 441-457.

Van Eemeren, F. H., Grootendorst, R., Jackson, S., & Jacobs, S. (1996). *Argumentation*. In T. A. van Dijk (ed.). *Discourse studies: a multidisciplinary introduction*. Sage

Yeşildağ-Hasançebi, F. ve Günel, M. (2014). Farklı perspektiflerden argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımının bilim öğrenme üzerine etkilerinin derinlemesine incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 23- 44.

## 21.YÜZYIL BECERİLERİNİN GELİŞMESİNDE OKUL ÖNCESİ MATEMATİK EĞİTİMİNİN ÖNEMİ

**Doç. Dr. Betül KÜÇÜK DEMİR**

Bayburt Üniversitesi, Matematik Eğitimi

ORCID: 0000-0002-6752-6803

**Doç. Dr. Cansu TUTKUN**

Bayburt Üniversitesi, Okul Öncesi Eğitimi

ORCID: 0000-0002-2722-2274

### Özet

Bilgi ediniminin ve yayılımının çok hızlı olduğu çağımızda okul öncesi eğitime verilen her geçen gün önem kazanmaktadır. Özellikle, okul öncesi eğitimle çocuklarda birçok bilgi ve becerinin erken gelişimi ve okul öncesinde verilen eğitimin ilerleyen dönemlerde çocukların akademik başarılarına etkisinin gözlenmesi bu önemi gözler önüne sermektedir. Hayatımızın neredeyse her alanında kullandığımız matematik dünyayı anlamlandırabilmek ve keşfedebilmek için güçlü bir araçtır. Neden sonuç ilişkisi kurabilme, akıl yürütme, muhakeme yapma, problem çözme gibi zihinsel becerileri içeren matematiksel düşünceler okul öncesi dönemde kazandırılmaya başlanmaktadır. Araştırmalar çocukların yaşamlarının ilk yıllarında matematik öğrenmek için gerekli kavram ve becerilere sahip olduklarını ve matematik öğrenimine temel teşkil edecek bilgi hazinesi ve zihinsel becerilerle okula başladıklarını göstermektedir. Okul öncesi dönemde ise çocukların sahip olduğu matematik bilgileri şaşırtıcı derecede geniş ve karmaşıktır. Eğitim hayatının temelini oluşturan ve çocukların becerileri erken dönemde edinmesini amaçlayan okul öncesi eğitimle çocuklar matematik bilgilerine temel teşkil eden örüntüleri, şekilleri, mekânsal ilişkileri, uzunluk-ağırlık ölçülerini ve eşyaları saymayı keşfetmektedirler.

Özellikle bilgi ve teknoloji alanında kendini hissettiren hızlı değişimler bireyleri doğrudan etkilemekte ve bireylerin kendilerini aynı hızla güncellemesi ve geliştirmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Günümüzde 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan; iş birliği, iletişim, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme problem çözme, teknoloji ve bilgi okuryazarlığı gibi becerilerin, erken yaşlarda kazanılmasının önemi ön plana çıkmıştır. Bu bakımdan, çocukların erken yaşlarda sosyal, duygusal, bilişsel ve dil becerileri yönünden geliştirilmesi ve bu becerilerle de 21. yüzyıl becerilerinin harmanlanarak üst düzey beceri ve yeterliliklerin edinilmesi, çok yönlü bireylerin yetişmesi için oldukça önemli görülmektedir. Bireyin kendisini güncelleyerek yeniliklere açık olması, yaratıcı ve eleştirel düşünebilmesi, problem çözerken sıkıntı yaşamaması, çevresiyle iyi iletişim kurabilmesi, sorumluluklarının farkında olması onu hem sosyal hayatında hem de iş hayatında başarılı olma ihtimalini artırmaktadır. Bu bağlamda; bireylerin bahsedilen becerilere sahip olabilmesi için, 21. yüzyıl becerilerinin okul öncesi dönemde edinilmesine daha fazla önem verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** 21.yüzyıl becerileri, okul öncesi, matematik eğitim

## THE IMPORTANCE OF PRESCHOOL MATHEMATICS EDUCATION IN THE DEVELOPMENT OF 21ST CENTURY SKILLS

### ABSTRACT

In our age of rapid information acquisition and dissemination, preschool education is gaining importance day by day. In particular, the early development of many knowledge and skills in children through preschool education and the effect of preschool education on children's academic achievement in later periods reveal this importance. Mathematics, which we use in almost every aspect of our lives, is a powerful tool for making sense of and exploring the world. Mathematical thoughts, which include mental skills such as establishing cause and effect relationships, reasoning, reasoning, problem solving, etc., begin to be acquired in the preschool period. Research shows that children have the necessary concepts and skills to learn mathematics in the first years of their lives and that they start school with a wealth of knowledge and mental skills that will form the basis for mathematics learning. In preschool, children's mathematical knowledge is surprisingly broad and complex. With preschool education, which forms the basis of education and aims to help children acquire skills at an early stage, children discover patterns, shapes, spatial relationships, length-weight measurements and counting objects, which form the basis of their mathematical knowledge. Rapid changes, especially in the field of information and technology, directly affect individuals and have revealed the need for individuals to update and develop themselves at the same pace. Today, the importance of acquiring 21st century skills such as cooperation, communication, critical thinking, creative thinking, problem solving, technology and information literacy has come to the fore at an early age. In this respect, developing children's social, emotional, cognitive and language skills at an early age and acquiring high-level skills and competencies by blending these skills with 21st century skills are considered very important for raising well-rounded individuals. Being open to innovations by updating oneself, being able to think creatively and critically, not having problems in problem solving, being able to communicate well with one's environment, and being aware of one's responsibilities increase the likelihood of success in both social and business life. In this context, it is thought that more importance should be given to the acquisition of 21st century skills in the preschool period in order for individuals to have the mentioned skills.

**Keywords:** 21st century skills, preschool, mathematics education

### Giriş

21. yüzyılda hızla gelişen teknoloji ile birlikte günlük hayatlarımızdaki ihtiyaçlar bu değişime gerek toplumsal hem ekonomik hem de kültürel açıdan ayak uydurmayı gerektirmektedir. Çünkü içinde bulunmuş olduğumuz 21. yüzyılın gerektirmiş olduğu yetkinlik ve beceriler önceki yüzyıllarla kıyaslandığında oldukça farklılıklar göstermektedir. 21. yüzyılda insanların söz konusu değişimlere ayak uydurmaları, sahip oldukları bilgi ve becerileri ihtiyaç duydukları her anına entegre etmeleri, doğru, zamanında ve etkili karar vermeleri beklenmektedir. Modern çağdaki insanlar hayatlarını idame ettirebilmek ve 21. yüzyıl ihtiyaçlarını yerine getirmek adına için bazı becerilere gereksinim duymaktadırlar. 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan, bu yüzyılın ihtiyaçlarına adapte olmak için gerekli olan yetkinlikler, bilgi ve becerilerin ortak bir paydada harmanlanması ve bir bütün haline gelmesi ile bugünkü şeklini almıştır. 21. yüzyıl becerileri hem disiplinler arasıdır hem de modern hayatın emen er alanında karşımıza çıkmaktadır. Organization for Economic and Cooperative Development (OECD) ise yapmış olduğu bir araştırmada bu becerilerini iletişim, bilgi, sosyal etki olmak üzere üç farklı kategoride ele almıştır.

Bunların alt boyutlarında ise çözümlenme, yorumlama, yeniden yapılandırma ve modelleme, eleştirel düşünme, sorumluluk alma, bilgi ve medya okuryazarlığı gibi beceriler yer almaktadır (Ananiadou ve Claro, 2009). Wagner (2008) tarafından ifade edilen 21. yüzyıl becerileri ise eleştirel düşünebilme, problem çözme, iletişim, bilgiye ulaşma ve ulaştığı bilgiyi düzenleyebilme, bireysel ve toplumsal olarak sorumluluk alma ve aldığı sorumlulukları en iyi şekilde yerine getirme, kişiler arası iş birliği, grupta liderlik ve yaratıcı hayal gücü olarak kategorize edilmiştir. İnsanların farklı alanlarda yetkin, nitelikli bir eğitime sahip olması bilim ve teknoloji ile desteklenmiş olan 21. yüzyıl yeterliliklerine sahip öğrencilerin yetişmesi için okullarda müfredata 21. yüzyıl yeterlilikleri dahil edilmiştir (Alkış, 2020). Öğrencilerin bilgiyi ezberden alması yerine araştıran, sorgulayan, teknoloji ile düşüncelerini destekleyen ve çağa ayak uydurabilen nesiller yetiştirilmesi için çaba sarf edildiği ve bu alanda araştırmalar yapıldığı görülmektedir (Maviş, 2014; Ceren-Atmaca ve Yenice, 2017; Atakişi, 2019). 21. yüzyılda insanların sahip olması beklenen beceri ve yeterlilikler 20. yüzyıldakinden oldukça farklıdır (Dede, 2010). Bu farklılığın nedeni iletişim ve bilgi teknolojilerinin bir önceki yüzyıla kıyasla oldukça gelişmesidir (Karakaş, 2015).

İnsan hayatının gelişimsel olarak bütünü dönemler halinde göz önüne alındığında bu dönemlerden bazılarının diğerlerine göre kritik açıdan daha hassas ve önemli olduğu kabul edilmektedir. Kritik dönem olarak da adlandırılan bu dönemlere okul öncesi yılları da dahildir. Bu yıllarda almış olduğu eğitimin onu içinde yaşadığı toplumun bir bireyi olarak hayata en iyi şekilde hazırlayacağı göz önünde bulundurulduğunda okul öncesi eğitiminin en iyi ve verimli bir şekilde eğitim almayı elzem hale getirmektedir (Vural, 2006). Bu bağlamda okul öncesi eğitimin sadece geleneksel olarak değil buna ek olarak eğitim hayatı süresince yaratıcı, ezberden uzak ve öğrenciyi merkeze alan öğretim anlayışının da bu sürece dahil edilmesi oldukça önemlidir.

Matematik vb. bilim dallarının çoğu içinde bulunduğumuz çevreyi ve bu çevrede yaşananları anlamlandırmak ve keşifler yapabilmek için kullanılmaktadır. Matematikğin bilişsel becerilerin gelişmesinde önemli rolü olan neden sonuç ilişkisi kurma ve karşılaştırma gibi becerilerin kazanımında büyük etkisi vardır. Matematik becerilerinin erken çocukluk döneminde kazandırılması da önem arz etmektedir (Sözer-Çapan, 2020, s. 3; Kesicioğlu, 2020, s. 17). Ayrıca matematik, günlük hayatımızdaki problemleri fark etmemize ve onlara çözümler üretmemize, bilgileri sınıflandırmamıza yardımcı olan bir bilim dalıdır (Bilginer ve Özel, 2019, s. 6). Okul öncesi dönemde çocuklara sınıflama, sıralama, örüntü oluşturma, gözlem yapma, kıyaslama, grafik oluşturma gibi erken matematik becerilerinin kazandırılması, onların ileri matematik becerileri kazanımlarına ön koşul teşkil ederken aynı zamanda çocukları okula ve hayata hazırlamaktadır. Çocukların erken yaşta kazanılacak olan matematik becerileri onların ileride araştırmacı, girişimci ve öz denetimli, duygu ve düşüncelerini rahat bir şekilde ifade edebilen, yeteneklerinin farkında olan ve bunları kullanabilen başarılı bireyler olmalarını sağlayacağı düşünülmektedir (Akman, 2002; Uyanık ve Kandır, 2010). Sayı, işlem, olasılık ve ölçmeden oluşan matematiksel içeriklerle okul öncesi dönemde çocuğa verilecek olan formal eğitim onların matematiğe karşı ilgi ve meraklarını artırarak yeni öğrenmeler sağlayıp bilginin yapılandırılmasına yardımcı olacaktır (Kandır vd., 2016, s. 79). 21. yüzyılda hızlı değişimlerin ve gelişmelerin yaşandığı bir çağın içinde bulunmasının doğal bir sonucu olarak matematiğe daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Günlük hayatta ve çalışma ortamlarında matematiği anlama ve kullanmaya her zamankinden daha fazla ihtiyacımız vardır (NCTM, 2000, s. 4).

Matematik hayatı anlamak ve hayatın içinde gizlenmiş olanı ortaya çıkarmak için değerli bir araç, matematiksel akıl yürütme ise eğitim hayatlarının erken dönemlerindeki öğrencileri sahip olması gereken, etraflarında olup biteni deneyimleme yolu ile açıklayan, bir olay, durum veya sürecin tamamında neden-sonuç, parça-bütün, akıl yürütme, karşılaştırma gibi bilişsel özelliklerin günlük hayatta pratik ve kullanılabilir hale gelmesini sağlayan, matematiğe dayalı bir süreç olarak tanımlanabilir (Tarım, 2017). Pek çok insan için matematik sadece matematikçilere aittir, gerçek yaşamla ilgisi olmayan bir bilgi bütünüdür. Eğitimciler matematiğin erken çocukluk dönemindekine önemine inanmakta ve bu yüzden matematik eğitimine okul öncesi düzeyde başlanmasını altını önemle çizmektedirler (Akman, 2002). Matematik, okul öncesi dönemde de eğitim ve öğretime dahil edilmesi gerekli olan bilişsel öğrenme alanlarının içerisinde yer almaktadır (Davenport & Johnston, 2015). Bireyin yaşamının 0-72 ay arasını kapsayan okul öncesi eğitim döneminde sunulacak olan yetkin bir matematiksel süreç içeren bir eğitim, çocukların gelecekte yaşayabileceği öğrenmeye dayalı zorlukları ortadan kaldıracakları gibi onların sonraki dönemlerdeki hazırbuluşlukları açısından de son derece önem arz etmektedir. Bu yüzden bireyin, okul öncesi eğitim döneminde içeriği zenginleştirilmiş bir matematik programı ile matematik öğrenme tecrübeleri edinmeleri için yeniden düzenlenecek öğrenme ortamları oldukça gereklidir. (Güven, Öztürk, Karataş, Arslan, & Şahin, 2018).

Okul öncesi dönemde matematik eğitimini günlük hayata entegre etmek, öğrencilerde bilime dayalı fikir yürütme alışkanlığı kazandırmaktadır. (Adak, 2006:10, Sarıtaş, 2010: 58). Bilime dayalı fikir yürütebilmek de zihinsel süreç becerilerinin en önemli aşamasıdır. Ülkemizde 2013 yılında tekrardan tasarlanarak oluşturulan okul öncesi eğitim müfredatı incelendiğinde daha önce kullanılmakta olan müfredat ile karşılaştırıldığında bilime ve modern dünyanın ihtiyaçlarına yönelik becerilerinin ağırlıkta olduğu göze çarpmaktadır (Demiral ve Kartal, 2016). Müfredatta matematik eğitiminin okul öncesi dönemdeki öğrencilerin bilime dayalı bilgi ve yeteneklerini daha iyi seviyelere getirebilecekleri şekilde tasarlanmasının oldukça önemli olduğu vurgulanmaktadır. Okul öncesi çağdaki öğrencilere matematiksel bilgi ve yeteneklerin en iyi şekilde sunulması onların ileri ki yıllardaki akademik başarıları için oldukça önemlidir (Hills, 2005: 1). Okul öncesi çağında yer alan öğrenciler matematiksel aktiviteler esnasında, matematik ile ilgili bilgileri öğrenirler ve bu sayede yaratıcı problem çözme becerileri gelişir. Matematik eğitiminin hedeflerinden bir tanesi de öğrencilerde hali hazırda var olan matematiksel kavramlarla yeni öğrendikleri arasında ilişki kurmasında ışık tutmaktır (MEB, 2013). Bununla birlikte matematik eğitiminde olduğu gibi fen eğitimine ilişkin kavramlara ait zihinsel şablonlar ne kadar açık ve anlaşılır oluşturulursa, çocukların ileriki öğrenmelerinin de o ölçüde kolaylaşacağı vurgulanmaktadır (Aydın ve Güney, 2017). Okul öncesi çağındaki öğrencilerin zihinlerine yerleştirecekleri kavram ve nesne algılamaları arasında doğru orantı vardır. Yukarıda belirtilen bilgiler ışığında matematik eğitiminde okul öncesi çağındaki öğrencilerin kavramsal öğrenmeleri açısından son derece gerekli olduğu düşünülebilir. Okul öncesi çağındaki öğrencilerin okul hayatına yönelik hazır bulunuşları açısından sahip olması öngörülen erken dönem matematiksel yeteneklerin gelecek dönemlerdeki akademik yetenekler ve derslerindeki başarılarına etkisi olup olmadığı boylamsal desen kullanılarak alan yazında var olan birçok araştırma ile ispatlanmıştır. Söz konusu çalışmaların önemli bir kısmı hem okul öncesinde hem de bir sonraki aşama olan birinci sınıfta veriler elde edilerek ve öğrencinin birinci sınıfta sahip olduğu matematiksel düşünmesi üzerinde ve okul öncesi çağdaki öğrencilerin matematiksel düşünme seviyesine etkisi olup olmadığını araştırırken (Aunio ve Niemivirta, 2010; Monolitsis ve diğ., 2013; Skwarchuk ve diğ., 2014) ilköğretim öncesi edinilmiş erken matematiksel yeteneklerin sonraki dönemlerdeki yansımalarını uzun bir süreç içerisinde gözlemler yapıp etraflı bir biçimde ele

alan araştırmalar da bulunmaktadır (Claessens ve Engel, 2013; Huntsinger, Jose ve Luo, 2017; İvrendi, 2016).

Okul öncesi çağındaki öğrencilerin araştırma ve keşfetme üzerine sahip oldukları merak hissi, bu merak hissi sayesinde etraflarında yaşananları anlamak için birtakım gözlemlerde yaptıkları, bu gözlemler neticesinde zihinlerine aldıkları eni bilgileri zihinlerinde önceden var olan bilgilerle sentezleyip yeni karam şemaları oluşturdukları, yaratıcı düşünmenin olmazsa olmazı sınırsız hayal gücüyle hareket ettikleri ve bir bilim insanı edasıyla sorgulama yaptıkları belirtilmektedir (Ayvacı, 2010; Bilaloğlu vd., 2008; Çimen Erdoğan ve Baran, 2008, Kahraman vd., 2015; Oğuzkan ve Oral, 1997; Ünal ve Akman, 2006). Erken dönem eğitim çağında olan öğrencileri fark etmeden de olsa çevrelerindeki kavram, nesne ve olaylarla ilgili gruplama ve/veya gruplama yaptıkları bilinmektedir. Söz konusu gruplama ve/veya gruplama yetenekleri bazı durumlarda matematiksel kavramları da ihtiva etmektedir. Bu açıdan bakıldığında matematiğin okul öncesinde yer alan çocukların öğrenme süreci ile toplumdaki yanlış kanının aksine son derece ilintili olduğu anlaşılmaktadır (Copley, 2000, Sperry-Smith, 2001; Akt. Doğan, 2012: 172). Bilime dayalı fikir yürütme ve araştırarak öğrenme yetilerinin daha iyi seviyelere getirilmesi farklı disiplinlerin bir arada kullanılması anlayışını benimseyen öğretimin, okul öncesi öğrencisinin öğrenme sürecine ve çevresindeki olan bitenleri kavrayış şekline bahsi geçen disiplinlerin birbirinden bağımsız olarak verilmesinden daha uygun olacağı düşünülebilir (Kılıç, 2015). Güleç ve Alkış (2003), yaptıkları araştırma neticesinde fen bilgisi ve matematik arasında pozitif yönde kuvvetli bir korelasyon bulunduğunu ifade etmiştir. Yaşadıkları çevreyi gözleme, ölçümler yapma, yaptıkları ölçümleri ve edindikleri bilgileri doğru bir şekilde yorumlama, ileriye dönük tutarlı tahminler yapma, bilgiyi gruplara ayırma ve deneysel etkinlikler yapma fende ve matematikte yer alan ortak zihinsel yetiler olarak düşünülmektedir (Berlin ve White, 1995; Deveci, 2010: 20; Gallagher, 1979). Bununla birlikte gerek fen gerekse matematik ile ilgili aktivitelerde öğrencilerin yaşadıkları çevrenin gerçekleşen olayların dinamiğinin arkında olmalarının önemi de vurgulanmıştır.

Alan yazında okul öncesi matematik eğitime yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde; araştırmaların çoğu bir etkinlik, uygulama veya materyalin 21.yüzyıl becerileri üzerine etkisini araştırmaya yöneliktir. Örneğin Koşar (2020) EtnoSTEM yaklaşımının okul öncesi öğrencilerinin kültürel farkındalıklarına, 21. yüzyıl becerilerine ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Deney grubu derslerini EtnoSTEM yaklaşımına göre, kontrol grubu geleneksel yöntemle işlenmiştir. Araştırma sonucunda EtnoSTEM yaklaşımının uygulandığı deney grubunun 21. yüzyıl becerileri, kültürel farkındalıkları matematiğe yönelik tutumlarının pozitif yönde değiştiği ve iki grup arasında kısmen anlamlı farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alparslan (2021) ise çalışmasında birbirinden farklı disiplinleri harmanlayarak sunma anlayışını benimseyerek oluşturulmuş bilimsel aktivitelerin okul öncesi çağındaki çocukların karşılaştıkları problemlere özgün çözüm bulma yeteneklerine ve içinde bulunduğumuz yüzyılın gerektirdiği yeteneklere etkisi olup olmadığını araştırmıştır. Çalışma sonucunda çocukların problemlere özgün çözümler bulma yetenekleri ve 21. yüzyıl becerilerinin istenen şekilde geliştiği belirtilmiştir. Turan (2022) ise Web 2.0 araçları ile desteklenen çevrimiçi eğitim uygulamalarının okul öncesi öğrencilerinin matematiğe karşı ilgi ve tutumlarının akademik başarılarına ve 21. yüzyıl becerilerine etkisini incelemiştir ve araştırma sonucunda matematiksel aktivitelerle desteklenen sınıf içi uygulamaların öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı ve 21. yüzyıl becerilerinin gelişme olumlu yönde etki ettiği görülmüştür. Tanrıöver (2022) çalışmasında matematik eğitimde STEM (SOS) çalışmasının öğrencilerin okulda göstermiş oldukları başarı ve içinde bulunduğumuz yüzyıl becerilerine etkisini incelemiştir.



Deney grubunda dersler, STEM (SOS) modeli ile matematiksel etkinlikler yapılırken kontrol grubunda geleneksel yöntemlerle dersi programının ön gördüğü öğretim yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda STEM (SOS) modelinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ve 21. yüzyıl becerilerinde olumlu yönde artış olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Benzer şekilde Küleğel (2020) matematik temelli etkinliklerin okul öncesi öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmesini incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin çevreye yönelik algıları ve 21. yüzyıl becerilerinin gelişmesine olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Kutru (2021) ise argümantasyon destekli matematiksel aktivitelerin okul öncesi öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerinin gelişmesine olumlu katkısı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Gezer (2022) okul öncesi öğretim programında yer alan etkinliklerinin 21. yüzyıl becerileri açısından incelemiştir. Araştırma sonucunda matematik içeren etkinliklerin 21. yüzyıl becerilerinden en fazla öğrenme ve yenilik becerileri sonrasında yaşam ve kariyer becerileri en az da bilgi, medya ve teknoloji becerileri yer aldığı görülmüştür.

Alan yazın dikkate alındığında okul öncesi dönemdeki çocukların alacakları erken matematik eğitiminin onların 21. Yüzyılda ihtiyaç duyulan problem çözme, sorgulama, yaratıcı olma, araştırma, merak etme, kendini ifade etme ve iletişim gibi becerilerini olumlu yönde geliştireceği söylenebilir.

### Kaynakça

Adak, A. (2006). *Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları ile Düşünme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Akman, B. (2002). Okul öncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).

Alkış, M. (2020). *Üniversite Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Alparslan, B. (2021). *Disiplinler arası Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Bilim Etkinliklerinin 5. Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcı Problem Çözme Becerilerine Ve 21. Yüzyıl Becerilerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Ananiadou, K. ve M. Claro (2010). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *OECD Education Working Papers*, 41, 1-34. OECD Publishing, Paris. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>

Aydın, G., Saka, M., ve Guzey, S. (2017 ). 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin STEM (FETEMM) tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 787-802.

Ayvacı, H. Ş. (2010). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanma Yeterliliklerini Geliştirmeye Yönelik Pilot Bir Çalışma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2, 1- 24.

Berlin, D. F. ve White, Arthur L. (1993), "Integration of Science And Mathematics: What Parents Can Do", The National Center For Science Teaching And Learning. September.

Bilginer, G. ve Özel, Ö. (2019). *Matematiğin Tanımı, Önemi Ve Matematik Eğitiminde İlke ve Standartlar*. Durmaz, B.(Ed). Erken Çocuklukta Matematik Eğitimi içinde (1. Baskı, s. 1-19) Ankara: Pegem Akademi.

Claessens, A., & Engel, M. (2013). How important is where you start? Early mathematics knowledge and later school success. *Teachers Collage Record*, 115(6), 1-29.

Copley, J. V. (2000). The early childhood collaborative: A Professional development model to communicate and implement the standards. . J. S. D. H. Clements (Dü.) içinde, Engaging Young Children in mathematics in. USA: LEA.

Davenport, L., & Johnston, S. S. (2015). Using most-to-least prompting and contingent consequences to teach numeracy in inclusive early childhood classrooms. *Early Childhood Special Education*, 34(4), 250-261.

Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st-century skills. J. Balance, & R. Brandt (Ed.). *In 21st-century skills: Rethinking how students learn* (pp. 51-76). Bloomington, IN: Solution Tree Press.

Demiral, Ş. ve Kartal (2016). *Çocuklarda Spor ve Değerler Eğitimi*. Canlı, U., Taşkın, C. ve Koçak, Ç. V. (Ed.), *Çocuklar İçin Spor Eğitimi*, Ankara: Gazi Kitabevi.

Ergel, A., & Aydoğan., (2021). Erken çocukluk döneminde matematik becerilerini kazandırmaya yönelik ebeveyn görüşlerini kazandırmaya yönelik ebeveyn görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14 (77), 761-768.

Gezer, A. (2022). *Ortaokul Fen Bilimleri 6,7 Ve 8.Sınıf Ders Kitaplarında Yer Alan Etkinliklerin 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.

Gezgin, D., & Kılıç, D. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerinde tercih ettikleri kazanım ve yöntemlerin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 620-630.

Güleç, S. ve Alkış, S. (2003). Öğretmenlerin Sınıf Ortamında Kullandıkları Davranış Değişirme Stratejileri. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 247-266

Güven, B., Karataş, İ., Öztürk, Y., Arslan, S. ve Gürsoy, K. (2013). Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematik Eğitimine İlişkin İnançların Belirlenmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *İlköğretim Online*, 12(4), 969-980.

Hills, V. (2005). Preschool Preparation: The Importance Of An Early Academic Foundation. *The Free Library Articles and Books*, 18, 2008.

Huntsinger, C. S., Jose, P. E. & Luo, Z. Parental facilitation of early mathematics and reading skills and knowledge through encouragement of home-based activities. *Early Childhood Research Quarterly* 37, 1–15.

İvrendi, A. (2016). Investigating kindergarteners' number sense and self-regulation scores in relation to their mathematics and Turkish scores in middle school. *Mathematics Education Research Journal*, 28, 405–420. <https://doi.org/10.1007/s13394-016-0172-4>.

Kandır, A., C. Yaşar, M., Yazıcı, E., Türkoğlu, D. Ve Y. Baydar (2016). *Erken Çocukluk Eğitiminde Matematik*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları

Karakaş, M.M. (2015). *Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Düzeylerinin Ölçülmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

Koşar, H. (2020). *Etnostem Yaklaşımının 7.Sınıf Öğrencilerinin Kültürel Farkındalıklarına, 21. Yüzyıl Becerilerine Ve Fen Ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman.

Kutru, Ç. (2021). *Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) Destekli STEM Eğitiminin 7.Sınıf Öğrencilerinin 21.Yy Becerilerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi, Giresun.

Külegel, S. (2020). *Çevre Eğitimine Dayalı Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik Temelli Etkinliklerin Özel Yetenekli Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerilerini Geliştirmesine Yönelik Araştırma* (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Maviş, F.Ö. (2014). *Ortaöğretim Öğretmenlerinin Yansıtıcı Uygulama Düzeyleri İle Öğrencilerin Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Tokat.

Sözer-Çapan, A. (2020). *Matematik Nedir?*. Uludağ, G. (Ed). Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi içinde (2. Baskı, s. 1-15). Ankara: Nobel yayınları.

Vural, E. D. (2006). *Okul Öncesi Eğitim Programındaki Duyuşsal ve Sosyal Becerilere Yönelik Hedeflere Uygun Olarak Hazırlanan Aile Katılımlı Sosyal Beceri Eğitimi Programının Çocuklarda Sosyal Becerilerin Gelişimine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Tanrıöver, S. (2022). *Fen Öğretiminde STEM (SOS) Modeli Uygulamasının Öğrencilerin Akademik Başarı Ve 21. Yüzyıl Becerileri Gelişimi Üzerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Turan, H. (2022). *Web 2.0 Araçları İle Desteklenen Çevrimiçi Eğitim Uygulamalarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Canlılarda Üreme, Büyüme Ve Gelişme Ünitesindeki Akademik Başarılarına Ve 21. Yüzyıl Becerilerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) , 2013. Okulöncesi Eğitim Programı. Ankara.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2000). Principles and standards for school mathematics. 23 Haziran 2020 tarihinde, <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/> adresinden erişildi.

Tarım, Ş. D. (2017). Okul öncesinde matematik eğitimi. İ.Ulutaş (Ed.), *Okul Öncesinde Matematik Eğitimi içinde* (ss. 211-232). Hedef Yayıncılık ve Mühendislik.

Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need and what we can do about it*. New York, NY: Basic Books.

OECD. (2018). The future of education and skills: Education 2030 (E2030 Position Paper). Paris, France: OECD Publishing. 29.12.2021 tarihinde [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2)

## DKAB ÖĞRETMEN ADAYLARININ GEZİ-GÖZLEM YÖNTEMİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ DERS KAZANIMLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

**Arş. Gör. Dr. Aslıhan KUŞÇUOĞLU**

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi

ORCID: 0000-0002-6800-5145

### ÖZET

Öğretim hedeflerinin gerçekleştirilmesinde hedef ve muhtevadan sonra gelen aşama öğretim yöntem ve teknikleridir. Her yöntemin kendine has üstünlükleri ve sınırlılıkları mevcuttur. Seçilen yöntem ise öğrencilerin öğrenme sürecine katılımını ve öğrenmesini sağladığı oranda faydalıdır. Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi (DKAB) dersinin hedeflerinin gerçekleştirilmesinde birden fazla yöntem tercih edilebilir. Bu derslerde çağın gerektirdiği donanımlara uygun hedefler belirlenmiş olsa bile bu hedefleri tamamen geleneksel yöntemlerle gerçekleştirmek mümkün değildir. Öğrenme süreçlerinde, öğrencilerin düşüncelerini, araştırmalarını, sorun çözmelerini ve edindikleri bilgi ve beceriyi yeniden yapılandırıp yaşama geçirmelerini destekleyen öğrenci merkezli modern yöntemlerin işe koşulması gerekmektedir. Bu bağlamda din eğitiminde bilgilerin doğru bir biçimde elde edilmesi ve uygulama örneklerinin net bir şekilde anlaşılabilmesi için söz konusu modern yöntemlerden biri de gezi-gözlem yöntemidir. Bu çalışmanın amacı, gezi-gözlem yönteminin ne olduğu, neden kullanılması gerektiği, kapsamı ve sınırlılıklarına ilişkin genel bir çerçeve çizdikten sonra yöntemin din öğretimine nasıl uygulanabileceğine dair bir uygulama yaparak öğrencilerin görüşlerini incelemek ve "Özel Öğretim Yöntemleri" dersine yönelik hangi kazanımları elde ettiklerini ortaya koymaya çalışmaktır. Durum çalışması modelinin benimsendiği araştırmada, veri toplama yöntemlerinden doküman incelemesi ve anket tekniği kullanılmıştır. Çalışma grubunu TOGÜ İslami İlimler Fakültesi son sınıf öğrencilerinin oluşturduğu araştırmada veriler elde edilirken gerekli izinler alındıktan sonra standartlaştırılmış açık uçlu anket formu öğrencilere Tokat Merkez Yağlıbasan Medresesi gezisi esnasında dağıtılmıştır. Formları doldurmayı kabul eden katılımcılardan toplanan verilerin analizinde bu dokümanlar MAXQDA 20 analiz programında betimsel ve içerik analizine tabi tutularak incelenmiştir. Analizin ardından ortaya çıkan bulgularda DKAB öğretmen adaylarının gezi düzenlenen tarihi mekânın eğitim tarihindeki yerini ve önemini daha iyi kavradıkları, geçmiş ile günümüz arasındaki bilgileri mukayese edebilme fırsatı yakaladıkları ve gezi esnasında huzurlu hissettikleri, okul dışında farklı sınıf ortamı ve deneyim fırsatı sunduğu için gezi-gözlem yönteminin sıkıcılığı önleyerek özel öğretim yöntemlerindeki diğer yöntemlerden daha etkili ve kalıcı olduğunu ve diğer derslerde de bu yöntemin kullanılması gerektiğini düşündükleri, her ne kadar uygulamada zorlukları bulunsa da öğretmen olduklarında bu yöntemi kullanacaklarını belirttikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu sonuçların dersin hedeflenen kazanımları ile örtüştüğü görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Din Eğitimi, Yüksek Din Öğretimi, Özel Öğretim Yöntemleri, Gezi-Gözlem Yöntemi, Kazanımlar.

**AN EXAMINATION OF THE OPINIONS OF RELIGIOUS CULTURE AND MORAL KNOWLEDGE TEACHER CANDIDATES ABOUT THE FIELD TRIP-OBSERVATION METHOD IN TERMS OF SPECIAL TEACHING METHODS COURSE OUTCOMES**

**ABSTRACT**

In the realization of teaching objectives, the next stage after the objective and content is teaching methods and techniques. Each method has its own advantages and limitations. The chosen method is useful to the extent that it enables students to participate in the learning process and learn. More than one method can be preferred in the realization of the objectives of the Religious Culture and Moral Knowledge (RCMK) course. Even if the objectives of these courses are determined in accordance with the equipment required by the age, it is not possible to realize these objectives completely with traditional methods. In learning processes, student-centered modern methods that support students' thinking, research, problem solving, and reconstructing and applying the knowledge and skills they have acquired should be employed. In this context, one of these modern methods is the travel-observation method in order to obtain accurate information in religious education and to clearly understand the application examples. The aim of this study is to draw a general framework about what the field trip-observation method is, why it should be used, its scope and limitations, and then to examine the opinions of the students by making an application on how the method can be applied to religious education and to reveal which gains they have achieved for the "Special Teaching Methods" course. In the research in which the case study model was adopted, document analysis and questionnaire technique were used as data collection methods. The study group consisted of TOGU Faculty of Islamic Sciences senior year students. After obtaining the necessary permissions, the standardized open-ended questionnaire form was distributed to the students during the trip to Tokat Central Yağbasan Madrasah. In the analysis of the data collected from the participants who agreed to fill out the forms, these documents were analyzed by subjecting them to descriptive and content analysis in MAXQDA 20 analysis program. In the findings that emerged after the analysis, it was revealed that the pre-service religious studies teacher candidates better understood the place and importance of the historical place in the history of education, had the opportunity to compare the information between the past and the present and felt peaceful during the trip, thought that the field trip-observation method was more effective and permanent than other methods in special teaching methods by preventing boredom because it offered a different classroom environment and experience opportunity outside the school, and that this method should be used in other courses, and that although there were difficulties in practice, they stated that they would use this method when they became teachers. In addition, it was seen that these results coincided with the targeted outcomes of the course.

**Keywords:** Religious Education, Higher Religious Education, Special Teaching Methods, Field Trip-Observation Method, Learning Outcomes.

## SOMUT-SOMUT OLMAYAN KÜLTÜREL MİRASIN EĞİTİM MATERYALİ OLARAK KULLANIMI: AMASRA ÖRNEĞİ

**Kadir BODUR**

Bartın Üniversitesi

ORCID: 0009-0000-8818-6425

### ÖZET

Kültürel miras, toplumların geçmişten günümüze ürettiği ve yaşattığı bilgi ve deneyimlerin bütünüdür. UNESCO (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu), kültürel mirası tanımlarken evrensel değerlere sahip olması gerektiğine vurgu yapmış ve günümüzde yaşıyor olmasına dikkat çekmiştir. Somut ve somut olmayan kültürel miras olarak iki ana grupta sınıflandırılan kültürel mirasın korunmasını sağlamak üzere eğitim önemli bir araçtır. Ülkemizde eğitim kurumlarının yaptığı uygulamalar araştırıldığında konuyla ilgili olarak bir çok önemli adımın atılmış olduğunu görürüz. Türkiye'nin zengin bir kültürel mirası olduğu ve buna sahip çıkılması gerektiği aşikardır. Koruma bilincinin sadece devlet politikası olarak oluşturulması değil de toplumda da bu bilincin aşılması önemlidir. Kültürel mirasımızın hem halk tabanında hem de eğitim düzeyinde koruma kültürü oluşturularak bir bilinçlendirme çalışmasına girilmesi gerekmektedir. Buradan hareketle bu bildiride, geleceğin büyükleri gençlerimize kültürel mirasımızın korunması ve tanıtılması konusuna dikkat çekilerek Amasra'daki somut ve somut olmayan kültürel miras örneklerinden yola çıkılarak bu konu üzerine odaklanılacaktır. Küreselleşmenin kültürel çeşitliliğe verdiği zarar düşünüldüğünde, kültürel mirasın eğitimin ve eğitim teknolojilerinin kullanımıyla korunmasının ne kadar önemli olduğu görülecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kültür, kültürel miras, eğitim, eğitim materyali, Amasra.

## TANGIBLE AND INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE USE AS EDUCATIONAL MATERIAL: EXAMPLE OF AMASRA

### ABSTRACT

Cultural heritage is the totality of knowledge and experiences that societies have produced and preserved from past to present. When defining cultural heritage, UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) emphasized that it should have universal values and drew attention to the fact that it is alive today. Education is a vital tool to ensure the protection of cultural heritage, which is classified into two main groups: tangible and intangible cultural heritage. When our country's educational institutions' practices are investigated, we see that many necessary steps have been taken. It is obvious that Turkey has a rich cultural heritage, and it should be protected. Creating conservation awareness as a state policy and instilling it in society is essential. It is necessary to engage in awareness-raising activities by creating a culture of protecting our cultural heritage at the public and educational levels. Based on this, this declaration will draw attention to the issue of preserving and promoting our cultural heritage to our youth and future elders and focus on this issue based on concrete and intangible examples of cultural heritage in Amasra. Considering the damage caused by globalization to cultural diversity, it will be seen how important it is to protect cultural heritage through education and educational technologies.

**Keywords:** Culture, cultural heritage, education, educational material, Amasra.

## Giriş

Kültürel miras tanımı geçmişten günümüze gelişerek zenginleşmiş, geçmişte sadece *gösterişli ve dikkat çeken eski eserler* kültürel miras kabul edilirken günümüzde *insanın ürettiği her şey* kültürel miras olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Kültürel miras, insanların geçmişten günümüze biriktirdiği ve ortak anlatıları içeren bir hazinedir. Bir milletin varlığı, tarihi ve kimliği ile ilgili olarak somut ve somut olmayan değerler bütünü olarak toplumların hayatında büyük ve önemli bir yer tutmaktadır.

Avrupa Birliği ve UNESCO, günümüzde kültürel miras kategorilerini şu şekilde belirlemiştir: (URL-2). Somut; Örneğin yapılar, anıtlar, objeler, giysiler, sanat eserleri, kitaplar, makineler, tarihi kentler, arkeolojik sit alanları. Somut olmayan; İnsan değeri olan uygulamalar, sunumlar, bilgi, yetenekler ve ilgili araçlar, objeler ve kültür alanları. Bunun içine diller, sözel gelenekler, performans sanatları, sosyal pratikler ve geleneksel el sanatları da dâhildir. Doğal; Peysajlar, flora ve fauna. Dijital; Dijital biçimde ortaya konmuş kaynaklar (dijital sanat veya animasyonlar) veya korumak için dijitalize edilmiş kaynaklar (metinler, imajlar, kayıtlar olarak belirlemiştirlerdir. Somut olmayan kültürel miras kavramının içeriği ise “...*kuşaktan kuşağa aktarılan bu miras, toplulukların ve grupların çevreleriyle, doğayla ve tarihleriyle etkileşimlerine bağlı olarak, sürekli biçimde yeniden yaratılır ve bu onlara kimlik ve devamlılık duygusu verir; böylece kültürel çeşitliliğe ve insan yaratıcılığına duyulan saygıya katkıda bulunur*” açıklamasıyla aktarılabilir (Oğuz 2009:167).

Okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim basamakları için kültürel miras terimi ve onların kavramsallaştırdıkları tanım farklı olduğu için her kademe için farklı eğitim uygulamaları kullanılmalıdır. Küçük yaş grupları daha çok somut objeler üzerinden ve somut kavramlar üzerinden kültürel miras tanımını anlamlandırabilirken büyük yaş grupları hem tanımlama hem de koruma bilinci bakımından üst düzey bir anlamlandırma çabası içindedir. Bu bildiri de amaç lise grubu gençlerin kültürel mirası tanıma/tanımlama ve korunması için çaba harcama ve konuyla ilgili olarak bilinç geliştirme konusuna dikkat çekmeye odaklıdır.

## Kültürel Mirasımızın Korunması ve Tanıtılması

Kültürel mirasın korunması konusunda Milli Eğitim Bakanlığı eğitime dair düzenlemeler yapmaktadır. Kültürel mirasın tüm dünyada sürdürülebilir kalkınmanın vazgeçilmezi olması sonrasında ülkemizde de konu ile ilgili olarak eğitimin önemi vurgulanmaktadır. Ancak, her düzeyden müfredatta yer almıyor olması bir dezavantaj olarak karşımızdadır. Sosyal bilgiler, vatandaşlık gibi derslerde tarihi çevre bilinci verilmekle birlikte bu bilincin somut ve somut olmayan kültürel mirası koruma bilinci için yeterli olmadığı görülmektedir. Bu sebeple konuyla ilgili önlemlerin alınmasında hızlı hareket edilmesi oldukça önemlidir.

Kültürel mirasın korunmasında eğitimin önemi oldukça büyüktür. Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme'nin *Eğitim Programları* kısmındaki 27. maddede şu şekilde bir ifade bulunmaktadır: “Bu sözleşmeye taraf devletler, kendi halklarının sözleşmenin 1. ve 2. maddelerinde tanımlanan kültürel ve doğal mirasa karşı bağlılık ve saygı hislerini güçlendirmek için, bütün uygun araçlarla ve özellikle eğitim ve tanıtma programlarıyla çaba göstereceklerdir” (URL-1).

Ülkemizde duruma bakıldığında kültürel mirasın korunmasında sadece yasal düzenlemelerin yeterli olmadığı, halkın da sürecin içine girmesinin gerekliliği anlaşılmıştır. Bilinen gerçek şu ki halkın kültürel mirasın korunmasına vereceği destek çok önemlidir ve bu bilinç düzeyi de ancak halkın bilinçlendirilmesiyle olacaktır (Türkoğlu ve Sayın; 2021: 214). “Türkiye’de tarihi çevrenin korunmasındaki problemlerden en önde gelenlerinin ekonomik güçlükler ve entelektüel düzeydeki eğitimin yetersizliği olduğu bugün için kabul edilen genel kanıdır” (Hersek, 2001: 231-236) şeklindeki ifade durumu tam anlamıyla özetlemektedir.

Gençlerin kültürel mirası koruması konusu önemlidir çünkü onlar kendi geleceğini garanti altına almak üzere mevcut değerleri geleceğe aktarmak zorundadır.

2021 yılında yapılmış olan bir çalışma (Badem, F ve Halaç, H. H., 2021) gösteriyor ki kültürel miras alanında yapılmış olan ve yapılmakta olan çalışmalar bir hayli fazladır. "...Tez yazarları tarafından belirlenen tezlerin alanı bölümünde ise en fazla tezin eğitim ve öğretim alanında yer aldığı görülmüştür..." ifadeleri kültürel miras ve eğitim-öğretim ilişkisini vurgulamaktadır. Okçabol'a göre ise; "Kültürel mirası koruma politikaları arkeoloji bilimi ve bakanlık politikası içinde tam anlamıyla çözülememektedir. Koruma bilincinin toplumsal tabana yayılarak 'koruma kültürü' oluşturma noktasında önemli eksikliklerin olduğu görülmektedir. Ulusal ve uluslararası sözleşmeler ve düzenlemeler sonucu ortaya çıkan uygulama denetleme sorunları, karmaşık süreçler, denetimde yetki karmaşası, eğitim araçlarının ve müfredatının yetersizliği önemli sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır..." (Okçabol, 2005: 113).

Buradan da anlaşılacağı üzere, geleceğin yapı taşı olan çocuklar ve gençler ancak eğitimle şekillendirilebilir. Yasaklayıcı kurullarla değil de öğrencilerin de içinde olduğu bir süreçle ve yaşadığı ortamda deneyimlemesiyle bu konuda kalıcı önlemlere ulaşılabilir. Kültürel mirasın hem tanıtılması hem de korunması anlamında bu kararlılık önemli sonuçlara ulaşacaktır. Eğitimin desteğiyle de bu süreçten maksimum fayda sağlanarak kentin dokusu, mimarisi kültürü korunmuş olacaktır.

Ortaokul öğrencilerini kapsayan bir araştırmayla öğrencilerin somut ve somut olmayan kültürel miras bilgisi ve bilinci konusuna vurgu yapan bir çalışmanın sonuçları şöyledir: Öğrenciler kültürel mirası *geçmişten kalan yaşantı, geçmişten kalan eserler ve gelenek-görenekler* şeklinde tanımlarken; kültürel mirasın korunmasını *ekonomik değer ve turizmle açıklamışlardır. Tarihi anıt ve yapıları; halkoyunları ve Nasreddin Hoca'yu; Anıtkabir, Bayrak ve Çanakkale Şehitler Abidesi ve bayram kutlamalarını* korunması gereken unsurlar olarak belirtmişlerdir (G. Bayır, Ç. Köse, 2019: 1838-1839).

Bildiri için örneklem olarak alınan Amasra'daki kültürel miras, zenginliği ve çeşitliliği açısından oldukça yoğundur. Amasra Kalesi, Kemere Köprüsü, Kuşkayası Anıtı, Bedesten, Kilise gibi somut kültürel mirasa sahip Amasra'nın kendine has yemekleri, kutlamaları ve gelenek-görenekleri ise somut olmayan kültürel miras olarak tanımlanmaktadır. Milattan çok önceler giden tarihi dokusu ve güzellikleriyle Amasra sahip olduğu somut ve somut olmayan kültürel değerlerine sahip çıkılması gereken bir beldedir. Bu sebeple özellikle eğitim materyali olarak Amasra'ya ait somut ve somut olmayan kültürel mirasın tanıtılması ve korunması çalışmaları gün geçtikçe daha da önemli bir hal almaktadır. Bu bilinçle, ilçe çapında yerel yönetimlerce proje çalışmalarına başlanılmış ve kültürel mirasın eğitimle korunup saklanacağına dair bilinç tavadan tabana arttırılmak suretiyle önemli çalışmalar için hazırlıklar başlamış bulunmaktadır. Somut ve somut olmayan kültürel mirasın dijital anlamda oluşturulan bilgi paketlerine dönüştürülerek farklı teknolojik araç ve uygulamalarla yeni nesillere aktarılması konusunda yerel yönetimlerin Amasra için yaptığı çalışmalar projelendirme aşamasındadır. Dijital teknolojilerin ön planda olduğu ve bu anlamda da önemli bir araç olduğu düşünülürse Amasra'da kültürel mirasın korunması ve gençler tarafından sahip çıkılması konularında başarı elde edileceği açıktır (Kasapoğlu Akyol, P, 2016:7).

## Sonuç ve Tartışma

Kültürel miras çocuklara ve gençlere verilecek eğitimlerle ve halkın bilinçlendirilmesiyle mümkün olacaktır. Öğretmenlerin, konunun uzmanları tarafından meslek içi eğitim alarak bu konuda görev alması ve toplumu bilinçlendirme konusunda aktif rol alması önemlidir. Sadece okul içinde değil okul dışı eğitimde de kültürel mirasın korunması konusunda projeler tasarlanarak konunun önemine dikkat çekilebilir.



Sivil toplum kuruluşlarından kültürel miras bilinci oluşturulması ve halk nezdinde yayılması konusunda yardım alınabilir. Hem çocuklar ve gençler hem de halk üzerinde bu bilincin oluşturulması etkinlikler sayesinde de gerçekleştirilebilir. Kültürel mirasın korunması konusunda Sivil Toplum kuruluşları ile halkın birlikte yürüttüğü programlar da halkın çevresindeki kültürel mirasına sahip çıkmasına fayda sağlayacaktır.

### Referanslar

URL-1: <https://www.unesco.org.tr/Pages/161/177> [Erişim Tarihi, 02.12.2023, 23.55]

URL-2: <https://ec.europa.eu/culture/cultural-heritage> [Erişim Tarihi, 03.12.2023, 00.55]

Gürdoğan Bayır, Ö., & Çengelci Köse, T. (2019). Kültürel Miras ve Korunmasına İlişkin Ortaokul Öğrencilerinin Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(4), 1827-1840. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3393>

Halaç, H. H., & Bademci, F. (2021). Kültürel Miras: Sistematik Literatür İncelemesi. *Safran Kültür Ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 172-190.

Hersek, C. M. (2001). Ülkemizde Doğal ve Kültürel Mirasımızı Korumak Üzere Oluşturulmuş Kamu Kurumları İle Gönüllü Sivil Toplum Kuruluşlarının Organizasyon, Yetki ve Sorunları Hakkında Çözüm Önerileri. H. Sezgin (Ed.), *TAÇ Vakfı'nın 25. Yılı Anı Kitabı Türkiye'de Risk Altındaki Doğal ve Kültürel Miras içinde* (ss. 231-236). İstanbul: Türkiye Anıt Çevre Turizm Değerlerini Koruma Vakfı Yayınları.

Kasapoğlu Akyol P (2016). Somut Olmayan Kültürel Mirasın Örgün Eğitime Uygulanması: Ağaraştırması (Webquest) Örneği. *Milli Folklor Dergisi*, 14(111), 149 - 170.

Oğuz, Mehmet Öcal. 2009. *Somut Olmayan Kültürel Miras Nedir?*. Ankara: Geleneksel Yayıncılık.

Okçabol, R. (2205). *Türkiye Eğitim Sistemi*, Ütopya Yayınevi, Ankara, s. 113.

Sayın, E., & Türkoğlu, İ. (2021). Kültür Mirası Eğitimde STK'ların Rolü Üzerine Bir Örnek: "Üsküdar Kültür Mirasını Katılımcı Koruma Projesi" Kapsamında İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Eğitim Programı. *MSGÜ Sosyal Bilimler*, 1(23), 211-227.

## MERKEZİ HEKİM RANDEVU SİSTEMİNDEN RANDEVU ALAN HASTALARIN RANDEVU SAATİNDE GELİŞ VE MUAYENE OLABİLME DURUMLARININ İNCELENMESİ

**Şirin ATASOY**

Dalaman Devlet Hastanesi

ORCID: 0009-0000-7804-6242

**Hülya ŞAHİN**

Muğla İl Sağlık Müdürlüğü

ORCID: 0000-0003-0176-8698

**Gönül Bayezit GÜVEN**

Dalaman Devlet Hastanesi

ORCID: 0000-9000-9819-52153

### ÖZET

Merkezi Hekim Randevu Sistemi(MHRS); vatandaşların kamu hastaneleri (2. ve 3. Basamak), ağız ve diş sağlığı merkezleri ve aile hekimlikleri için istedikleri hastane ve hekimden randevu alabilecekleri bir uygulamadır. Bu sistem ile bekleme sürelerinin kısaltılması, poliklinik önlerindeki kalabalıkların azaltılması, vatandaşların ve çalışanların zamanlarını iyi yönetmelerinin sağlanması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda iş planlamalarının doğru yapılması ve sağlık iş gücünün etkin kullanılması da bu sistem sayesinde sağlanabilmektedir. Ancak sistemin amacına ulaşabilmesi hastaların ve sağlık kurumlarının randevu saatlerine riayet etmesi ile mümkündür.

Bu çalışmada hastaların randevu saatine riayet etme ve randevuların zamanında gerçekleşme durumu incelenmiştir. Çalışmamız Muğla'da 50 yataklı bir kamu hastanesine 3 aylık dönem içinde poliklinik hizmetlerine başvuran 582 MHRS hastasını kapsamaktadır. Veriler hastane bilgi yönetim sistemi-istatistik modülünden elde edilmiştir. Çalışma kapsamındaki MHRS hastalarının %69,58'i randevu saatinden önce, %30,42'si randevu saatinden sonra hastaneye gelmişlerdir. Bu hastaların %21,98'inin randevu saatinden önceki 15-30 dakikalık sistemde istenen zaman diliminde hastaneye geldikleri görülmüştür. Çalışma kapsamındaki MHRS hastalarının muayene olma zamanlarına bakıldığında %82 oranında hedeflenen 0-30 dakikalık zaman aralığında, %7,22'sinin 31-60 dakikalık zaman aralığında muayenelerinin sağlandığı ancak % 10,78 oranındaki hastanın randevu saatinden 61 dakika ve üzerinde gecikmeyle muayene oldukları saptanmıştır.

Çalışma sonuçlarına göre, MHRS'den randevu oluşturan hastaların %30.43 oranında randevu saati geçtikten sonra hastaneye geldiği görülmüştür. Bu oran, MHRS'nin amaçlarına ulaşmasına engel olacak düzeydedir. Hastaların randevu saati ve muayene saati incelendiğinde %82 gibi yüksek bir oranda randevuların 0-30 dakikalık bakanlığın da belirlediği hedef değerler arasında olduğu görülmekle birlikte 1 saatten fazla gecikmelerle muayene olan hasta grubunun da %10'u geçtiği görülmektedir. Bu gecikmelerin branş ve hekim bazında nedensel olarak incelenmesi ve kurumsal çözümler geliştirilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Randevu Sistemi, Bekleme Süresi, Muayene Saati.

## INVESTIGATION OF THE ARRIVAL AND EXAMINATION CONDITIONS OF PATIENTS WHO MADE AN APPOINTMENT FROM THE CENTRAL PHYSICIAN APPOINTMENT SYSTEM AT THE APPOINTMENT TIME

### ABSTRACT

Central Physician Appointment System (MHRS); It is an application where citizens can make an appointment with the hospital and physician they want for public hospitals (2nd and 3rd level), oral and dental health centers and family physicians. This system aims to shorten waiting times, reduce crowds in front of polyclinics, and ensure that citizens and employees manage their time well. At the same time, correct business planning and effective use of the healthcare workforce can be achieved thanks to this system. However, the system can achieve its purpose only if patients and healthcare institutions comply with appointment times.

In this study, patients' compliance with appointment times and timeliness of appointments were examined. Our study covers 582 MHRS patients who applied to outpatient clinic services at a 50-bed public hospital in Muğla within a 3-month period. Data were obtained from the hospital information management system-statistics module. 69.58% of the MHRS patients within the scope of the study came to the hospital before their appointment time, and 30.42% after their appointment time. It was observed that 21.98% of these patients came to the hospital within the desired time period of 15-30 minutes before the appointment time. When we look at the examination times of the MHRS patients within the scope of the study, it was determined that 82% of them were examined within the targeted 0-30 minute time interval, 7.22% were examined within the 31-60 minute interval, but 10.78% of the patients were examined with a delay of 61 minutes or more from their appointment time.

According to the study results, it was observed that 30.43% of the patients who made an appointment through MHRS came to the hospital after the appointment time. This rate is at a level that will prevent MHRS from achieving its goals. When the appointment time and examination time of the patients are examined, it is seen that a high rate of 82% of the appointments are between 0-30 minutes and the target values determined by the ministry, and the group of patients who are examined with delays of more than 1 hour exceeds 10. These delays need to be causally examined on a branch and physician basis and institutional solutions need to be developed.

**Keywords:** Appointment system, Waiting time, Examination time

### 1.GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinde, yoğun talebin söz konusu olması, sağlık hizmet kapasitesinin bu talebi karşılayamaması nedeniyle hastalar muayene olmak için beklemek zorunda kalmaktadırlar. Her hasta bir an önce hizmet almak istemekte, hastaların beklemeye tahammülü bulunmamaktadır. Bu yoğun talep nedeniyle sağlık kurumlarında bekleme sürelerinin azaltılması için çeşitli düzenlemeler yapılmaktadır (Kartal, 2015: 1). Sağlık sektöründe kalite anlayışının gelişmesiyle hasta memnuniyeti, hastanelerin ve sağlık yöneticilerinin üzerinde önemle durdukları bir konu haline gelmiştir. Hasta memnuniyetini sağlayan temel parametrelerden biri bekleme süreleridir (Akgün, 2021: 8). Bu temel gerekliliklerden yola çıkarak kurulan Merkezi Hekim Randevu Sistemi; vatandaşların Sağlık Bakanlığı'na bağlı 2. ve 3. basamak hastaneler, ağız ve diş sağlığı merkezleri ve aile hekimliklerinde muayene olabilmek için 182 numaralı çağrı merkezi, mobil uygulama veya web sitesi üzerinden kendilerine veya 18 yaş altı çocuklarına istedikleri hastane ve hekimden randevu alabilecekleri %99.6 erişilebilirlik düzeyinde bir uygulamadır. Covid-19 pandemisi döneminde aşı randevuları da yine bu sistem üzerinden verilmiştir.

Sağlıkta dönüşüm programının önemli uygulamalarından biri olarak hayata geçirilen MHRS, tüm kamu hastanelerinin, ağız diş sağlığı merkezlerinin ve aile sağlığı merkezlerinin randevu sistemlerini tek merkezden kontrol eden dünyadaki ilk ve Kasım 2023 tarihi itibarıyla tek sistemdir. MHRS, Avrupa Birliğinin kabul ettiği 20 temel kamu hizmeti arasında sayılmaktadır. Sistemde muayene süresi her branşın özelliğine ve hekime bağlı olarak değişebileceğinden en az 10 dakika ile en fazla 75 dakika arasında farklılık gösterebilmektedir. Randevu aralıklarına ilgili hekimin planlaması ve başhekimin de onayı ile karar verilir. Çalışma planları, muayene süreleri 10-75 dakika arasında olacak şekilde sağlık kurumları tarafından oluşturulmaktadır. Örneğin psikiyatri ve ağız diş sağlığı hizmetlerinde muayene süreleri biraz daha geniş tutulurken diğer polikliniklerde genellikle 10 dakika muayene süresi belirlenmektedir (mh.rs.gov.tr, 2023).

## 2.MHRS'NİN KURULUM SÜRECİ VE İŞLEYİŞİ

Polikliniklerde oluşan kuyruklar, randevu sistemleri ve muayene planlama sistemini analitik olarak ele alan ilk çalışmalar 1950'li yıllarda başlamıştır. Hekim randevu sistemi; sağlık kurumlarında hastaların, önceden belirlenen kurallar dâhilinde, belirli zaman dilimlerinde polikliniklere kabul edilmesi olarak tanımlanabilir. Bu şekilde, hastaların polikliniklere gelişlerini zamana yaymak, belirli saatlerde yığılmayı önlemek amaçlanmaktadır. Hekimlerin bir gün boyunca muayene edeceği tüm hastaların poliklinik odası önünde sıra oluşturup beklemesi yerine, hastalara belirlenmiş zaman aralıklarında randevu verilmesi, hem hekimlerin daha iyi hizmet vermesini sağlayacak, hem uzun kuyrukların oluşmasını engelleyecek hem de hastaların sıra alabilmek, muayene sırası beklemek gibi zaman kayıplarını en aza indirecektir. Ancak randevu sistemlerinde hekimlerin muayene edebileceği hasta sayısı, muayene süreleri ve randevu saatleri çok iyi planlanmalıdır.

Ülkemizde doksanlı yıllara kadar poliklinik bekleme süreleri konusunda çalışma yapılmamıştır, bu dönemlerde hastalar muayene olabilmek için erken saatlerde sağlık kurumlarına gelerek sıra almakta daha sonra da muayene olabilmek için sıralarını beklemekteydiler. Zaman içinde bu yığılmaların oluşmasını önlemek amacıyla birinci basamak sağlık hizmetlerini güçlendirmek, sevk zinciri, mesai sonrası çalışma, semt polikliniklerinin oluşturulması, hastalara hekim ve hastane seçme hakkı tanınması, ilaç tanıtımı yapmak üzere hekim ziyareti yapan firma temsilcilerinin poliklinik saatlerinde kabul edilememesi gibi önlemler alınmıştır. Sağlık kurumlarının sayısının ve kapasitesinin artırılmadan hizmet verme sürelerinin artırılması, mesai saatleri dışında çalışma yapılması gibi önlemler de hizmet kalitesi açısından istenen verimi sağlamamıştır.

Doksanlı yıllarda en fazla hasta yoğunluğu yaşayan Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK) hastanelerinde telefonla randevu sistemi uygulaması başlatılmıştır. Bu sistemle günün belli saatlerinde oluşan hasta yığılmalarının bir düzen içinde gün içine yayılması amaçlanmıştır ancak bu sefer de telefonla randevu almak zorlaşmış ayrıca sağlık kurumlarının kapasite yetersizliği nedeniyle hastaların randevu alınan saatte muayene olmaları sağlanamamıştır. SSK ile Sağlık Bakanlığı (SB) arasında 2004 yılında yapılan protokol ile SSK'lı hastaların SB'na ait sağlık kurumlarından hizmet alabilmelerinin önü açılmış ancak bu durum SB hastanelerinde yoğunluğun artmasına neden olmuştur. SSK, diğer kurumlar ve SB'na bağlı hastanelerin 2005 yılında tek çatı altında birleşmesinden sonraki dönemde sorunlara bütüncül çözüm arayışları başlatılmıştır. Sağlıkta Dönüşüm Programının (2003) temel amaçlarından biri, halkın sağlık hizmetlerine daha kolay ulaşabilmesi olarak açıklanmıştır. Bu amaçla 2004 yılında yayınlanan "Semt Poliklinikleri Yönergesi" ile hasta yoğunluğunu azaltmak için eğitim araştırma ve devlet hastaneleri tarafından ihtiyaç duyulan yerlerde poliklinik olmaya uygun görülen binalarda İl Sağlık Müdürlüklerinin onayı ile semt polikliniklerinin açılması istenmiştir.

SB tarafından 08.09.2004 tarihinde polikliniklerdeki yığılma ve kuyruk sorununu çözmek amacıyla "Poliklinik Hizmetlerinin Yeniden Yapılandırılması" adlı genelge yayınlanmıştır. Genelge ile poliklinik hizmetleri ile ilgili; hastalara hekim seçme hakkı tanınması, hastanede bulunan aktif çalışan hekim sayısı kadar poliklinik odası oluşturulması, bu odalarda fiziki olarak ve donanım yönünden eksiklik bulunmaması, yeterli olarak danışma ve yönlendirme hizmeti sunulması, poliklinik odalarının önlerine hasta bilgilendirme ekranları konulması gibi düzenlemeler getirilmiştir. Her hekimin poliklinik yapması için gerekli alt yapının hazırlanması ile kamu hastanelerinde hekimler için ayrılan odası sayısı 2002 yılında 6500 iken 2006 yılında bu sayı 16.500'e muayene sayısı ise SSK hastaneleri dâhil 2002 yılında 110 milyonken 2006 yılında 195 milyona çıkartılmıştır. Görüldüğü gibi bekleme sürelerinin azaltılması yönünde yapılan çalışmalar kamu hastanelerindeki bekleme sürelerinin azalmasına önemli katkı sağlamıştır. SB tarafından uygulanan performansa dayalı ek ödeme sistemi de muayene sayılarını artırmış sürece katkı sağlamıştır. Bu dönemde kamu hastanelerinde hasta yoğunluğunu azaltan en önemli gelişmelerden biri de sigortalı vatandaşların bir miktar katkı payı ile özel hastanelerden hizmet alabilmelerine izin verilmesi olmuştur. Aile hekimliği sisteminin 2004 yılında uygulamaya geçirilmesi de birinci basamak sağlık hizmetlerinin güçlendirilerek hastanelerdeki hasta yoğunluğunun azaltılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Kamuya bağlı tüm sağlık kurumlarının 2006 yılı itibarıyla, elektronik bilgi sistemlerini kullanmaya başlaması, randevu sistemlerinin kullanımının artmasını sağlamıştır. Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri (HBYS) sayesinde kamu hastanelerinde, hastalara ait bilgilerin depolanması ve bu bilgilere erişim kolaylaşmış daha önce yazı ile yapılan birçok işlemin elektronik ortamda çok daha hızlı bir şekilde yapılması sağlanmıştır. Randevu sistemlerinin HBYS ile entegre olması da işleyişi kolaylaştırılmıştır. Bu gelişmelerin ardından çoğu kamu hastanesi, kendisine ait bir randevu sistemi kurarak telefon, internet ve şahsen müracaat ile hasta kayıt-kabul sistemi oluşturmaya başlamıştır (Kartal, 2015: 11-34).

Bu uygulamalarla birtakım ilerlemeler kaydedilse de istenen amaca ulaşabilmek ve gelişen teknolojik imkânlardan yeteri kadar yararlanabilmek amacıyla SB tarafından hekim randevu sistemi kurulması yönünde çalışmalar başlatılmıştır. MHRS'nin planlanması ve uygulanması amacıyla ilk olarak mevcut sistemler incelenmiş ve Sağlık Bakanlığı'nın hedefine uygun olan yöntemler belirlenmiştir. Mevcut farklı hastane randevu uygulamalarının yol açtığı karışıklıkların önlenmesi ve kullanım kolaylığı sağlanması amacıyla bu sistemlerin birleştirilerek işlevsel tek bir sistem kurulması için faaliyetlere başlanmıştır. Bu doğrultuda 2009 yılında Sağlık Bakanlığı ile Türk Telekom arasında, 144 kişilik MHRS Çağrı Merkezi protokolü imzalanmıştır. Bu protokolle MHRS'nin temelleri atılmıştır (Kartal, 2015: 40). Böylelikle vatandaşlar istedikleri hekim veya sağlık tesisinden uygun randevu bulamadıkları takdirde her sağlık tesisi ve hekim için ayrı aramalar yapmalarına gerek kalmadan randevu alabilecekleri diğer sağlık tesisleri ve hekimleri görebilmektedirler. MHRS; dünyada bölgesel tabanda benzer uygulamalar bulunmakla birlikte, ulusal düzeyde tek bir merkezden yürütülen ilk hekim randevu sistemidir. MHRS'nin pilot uygulaması 2010 yılında Erzurum ve Kayseri illerinde gerçekleştirilmiştir. Ardından Yalova, Eskişehir, Bilecik, Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Sakarya ve Tekirdağ illerinde MHRS uygulamasına geçilmiştir ve giderek yeni iller MHRS kapsamına alınmış; sonunda 2012 Mart ayı itibarıyla İstanbul dâhil 81 ilde MHRS uygulaması kullanıma sunulmuştur (mhrgov.tr: 12 Kasım, 2023). Sistem üzerinden randevu bilgileri 2015 yılında e-posta ile vatandaşlara iletmeye başlanmış, SMS ve sesli yanıt sistemi ile randevu hatırlatması uygulamasına geçilmiş ve sistemde özellikli gruplara (65 yaş üstü, hamile ve engelli vatandaşlar) öncelik hakkı tanınmıştır (Akgün, 2021: 16). Uygulamanın tüm Türkiye'de etkin olarak kullanılabilmesi için mevzuata ihtiyaç duyularak 2012 Mayıs ayında MHRS Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönerge yayınlanmıştır, yönerge en son 29 Nisan 2021 tarihinde güncellenmiştir.

Yönergede MHRS'nin sağlık kurumlarında uygulanması esasları ile yöneticilerin ve sağlık çalışanlarının sorumluluk alanları belirlenmiştir. Aile hekimlikleri de 1 Temmuz 2013 yılı itibarıyla sisteme dâhil edilerek MHRS'nin uygulama alanı genişletilmiştir. Sistemin kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla Sağlık Bakanlığı'na bağlı 2. ve 3. basamak hastaneler ve basın tarafından MHRS'nin tanıtımının yapılması sağlanmıştır. Tüm hastanelerin internet sitelerine MHRS e-randevu bağlantısı eklenmiştir. Kurumlar internet sitelerinde MHRS randevularının ev, iş, ankesör ve cep telefonlarından Alo182 numaralı MHRS çağrı merkezini arayarak, mobil uygulamaları kullanarak ve web üzerinden nasıl randevu alabilecekleri hakkında vatandaşları bilgilendirmişlerdir (mhers.gov.tr: 11 Kasım, 2023). Vatandaşlar tarafından bu kanallardan en çok Alo 182 hattı kullanılmaktadır (Akgün, 2021: 2). MHRS Randevu Hattı (182) acil aramalar kapsamında olmadığı için ücretlidir. Ücretlendirmede ana kuralları ve üst sınırı Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) belirlemektedir. Sabit hatlardan ve cep telefonlarından 182'yi aramak sabit bir telefon hattını aramakla eşdeğer bir ücrete tabidir. SB'nın bu hat üzerinden gelir elde etmesi ya da vatandaşların ek bir faturalandırma yapması söz konusu değildir. İnternet ve mobil uygulamalar üzerinden alınan randevular ise ücretsizdir. Hastaların randevularını iptal etmek istemeleri durumunda yine sistem üzerinden kolayca iptal işlemi gerçekleştirilebilmektedir. MHRS'den randevu almak isteyen ancak tam olarak hangi branştan randevu alacağına karar veremeyen hastalar için tasarlanan "Neyim var" uygulaması ise sistem üzerinde vatandaşların sistemin sorduğu sorulara verdiği cevaplara ve e-nabızdan alınan verilere göre tanı ve poliklinik önerilere erişimi sağlar (Kartal, 2015: 45-46; <https://www.mhers.gov.tr>, Erişim tarihi: 13.Kasım, 2023). Sağlık Bakanlığı tarafından MHRS hakkında Aralık 2021'de bir de Genelgede yayımlanmıştır. Genelgede "MHRS Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönerge" ye atıfta bulunulmuş yönergede geçen konulara tekrar değinilmiş hekim çalışma cetvellerinin nitelikli bir şekilde planlanması, hekimlerin sistemdeki görünürlüğünün 15 günün altına düşmemesi hususunda uyarılarda bulunulmuştur. Genelge kapsamında sağlık hizmetlerinin erişiminin kolaylaştırılması için az zamanda çok hasta bakmak yerine yaygın poliklinik hizmeti kullanılarak gerekirse mesai dışı poliklinik hizmeti sunulması, randevu muayene kapasitesinin artırılması, kamuoyunda 5 dakikada bir muayene yapıldığına dair çıkan söylentilere mahal verilmemesi ve MHRS ile ilgili süreçlerin hassasiyetle yürütülmesi istenmiştir (saglik.gov.tr, Erişim Tarihi: 9. Kasım. 2023).

MHRS hizmetlerinin koordinasyonunda Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü ve Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü birlikte çalışmaktadır. Bu doğrultuda ilgili Genel Müdürlüklerde ve İl Sağlık Müdürlüklerinde MHRS hizmet birimleri oluşturulmuştur. MHRS çalışmalarının sorunsuz olarak yürütülmesinden İl Sağlık Müdürü, Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanı ve Halk Sağlığı Başkanı birlikte sorumludurlar. Hastanelerde ise başhekim, konuyla ilgili bir yardımcısını görevlendirir. Birinci basamak sağlık tesislerinde ise toplum sağlığı merkezi sorumlu hekimi sürecin işleyişinden sorumludur. MHRS'nin sorunsuz işlemesi, hasta randevu zamanı ve muayene sürelerinin doğru ve zamanında aktarılması için hastane ve aile hekimliklerinin bilgi yönetim sistemlerinin MHRS yazılımı ile entegre edilmesi gerekmektedir (saglik.gov.tr., Erişim tarihi: 12 Kasım, 2023). MHRS işleyişini düzenleyen yönergeye göre hekimlerin mesaisi içindeki tüm zaman dilimleri hakkındaki bilgilerin bulunduğu hekim çalışma cetvellerinin hazırlanması ve MHRS'ye tanımlanması gerekmektedir. Hekimlerin izinli ve raporlu olduğu zamanlarda bu cetvelde randevuları gerekçesi belirtilerek kapatılır. Randevu cetvelleri hazırlanırken hastanelerde ve ağız diş sağlığı merkezlerinde tüm poliklinik muayene sayısının en az %80'inin, aile hekimliklerinde ise %50'sinin MHRS hastalarına ayrılması gerekmektedir. Yan dal uzmanlarına muayene olması gereken hastalar öncelikle ilgili ana dal uzmanına, ana dal uzmanının uygun görmesi halinde sistemde yeşil listeye eklenerek yan dallara yönlendirilir.

Hekimlerin herhangi bir mazereti nedeniyle randevularının iptali söz konusu olduğunda randevulu hastaların bilgilendirilerek başka hekimlere muayene olması veya yeniden randevu alması sağlanır. Hekim çalışma cetveli; vatandaşın en erken 1, en geç 30 gün sonrasına randevu almasını sağlayacak şekilde planlanır. MHRS kapsamında hizmet veren sağlık kurumları, hekim çalışma cetvellerinin oluşturulması, sisteme girilmesi ve takibi ile hekimlerin her tür izin ve görevlendirmelerinin bu çalışma cetvelleri dikkate alınarak düzenlenmesinden, verilerin zamanında ve doğru bildirilmesinden sorumludur. MHRS üzerinden randevu alan hastaların, randevu saatinde ve randevu aldığı hekim tarafından muayene olabilmesi için kurum tarafından tüm tedbirlerin alınması gerekmektedir. Alınan randevular, hastanın onayı olsa bile başka şahıslara devredilemez. Sağlık kurumlarında tüm çalışanlara MHRS ile ilgili olarak gerekli eğitimler verilmektedir. Poliklinik önlerindeki hasta çağrı ekranlarına MHRS üzerinden randevu alan hastaların isimlerinin yanına MHRS'den randevulu olduğu belirtilmektedir. MHRS ile ilgili tüm faaliyetler 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa uygun olarak yürütülür (saglik.gov.tr, Erişim Tarihi: 11 Kasım, 2023). SB, Yönetim Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından Yürütülen Sözleşmeli Yönetici Performans Değerlendirme Sistemi kapsamında Başhekimlere ait göstergeler arasında MHRS'ye ilişkin "Hekim Randevu Sistemi Üzerinden Yapılan Muayene Oranı" başlıklı bir gösterge kartı bulunmaktadır. Gösterge kartında MHRS'ye esas polikliniklerde yapılan toplam muayene sayısı içinde MHRS üzerinden yapılan muayene oranı hesaplanmaktadır (saglik.gov.tr., Erişim Tarihi: 8 Kasım, 2023). Ayrıca SB tarafından randevu doluluk oranının %80'in üzerinde olması, randevu saatinden sonra en geç 30 dk. içinde hastaların muayene olma durumları takip edilmektedir. Bakanlığın hedefi randevulu muayene oranını artırmaktır.

### 2.1.MHRS'nin Amaçları

"MHRS ile her zaman öndesiniz sloganı" ile yürütülmekte olan sistemin kuruluş amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir (mhrs.gov.tr, 2015; Akgün, 2021: 15) :

- Vatandaşların sağlık kurumlarındaki randevu hizmetlerine sade anlaşılır ve kolay kullanabilecekleri tek merkezden ulaşmasının sağlanması.
- Sağlık okuryazarlığının artmasını sağlayarak sağlıkta israfın önüne geçilmesi.
- Hantal kamu hizmeti anlayışını ortadan kaldırarak gerek sıra alma, gerekse polikliniklerde bekleme sürelerinin azaltılması, vatandaş-hasta memnuniyetinin artırılması, hastanelerde kuyruk oluşmasının önlenmesi.
- Hastanelerde kaynak kullanımının ve dağıtımının planlanması, iş gücü, makine ve teçhizatın etkin ve verimli kullanılması suretiyle sağlık hizmetleri sunumunun, verim ve kalitesinin artırılması.
- MHRS'den elde edilen verilerle sağlık politikaları geliştirilmesine yardımcı olunması.
- Halkın sağlık hizmetlerine erişiminin kolaylaştırılması.
- Halkın polikliniklerden sıra alabilmek için erken saatlerde sağlık tesislerine gelerek sıraya girmelerinin önlenmesi. Bu sayede vatandaşın zaman kaybının azaltılması.
- Hasta potansiyelinin belirlenerek iş planlamalarının buna göre yapılması.

### 3. MATERYAL METOD

3.1. Araştırma Grubu ve Modeli: Bu çalışma, Muğla ilinde faaliyet gösteren 50 yataklı bir kamu hastanesinde 3 aylık bir zaman diliminde genel cerrahi, çocuk hastalıkları, dahiliye, kadın hastalıkları ve doğum, diş hekimliği polikliniklerine başvuran tüm MHRS hastalarını kapsamaktadır.

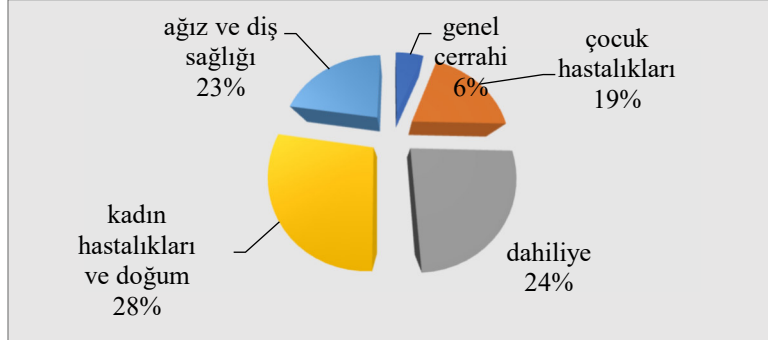
3.2. Veri Toplama Araçları: Araştırmanın verileri ilgili aylarda hastaneye MHRS üzerinden başvuran hastaların, randevu saati, hastaneye geliş saati, muayene olduğu saat, randevu saati ile muayene zamanı arasındaki ortalama bekleme süreleri hastane bilgi yönetimi sistemi-istatistik modülünden taranarak elde edilmiştir.

3.3: İstatiksel Analiz: Verilerin analizinde “Microsoft Excel 2013” ve hastane bilgi yönetimi sistemi-istatistik modülü kullanılmıştır. Verilerin analizinde frekans ve yüzdelik, minimum maksimum değer ve ortalama gibi istatiksel yöntemler kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Çalışma kapsamında hastaneye MHRS üzerinden başvuru yapan 582 hastanın hastaneye geliş zamanları, MHRS üzerinden alınan randevu saatleri, muayene saatleri ve randevu saati ile muayene arasındaki süreler ölçülmüştür. Çalışma öncesinde hastaların kayıt işlemlerinin bekletilmeden yapılabilmesi için (kimlik doğrulama, barkod basımı, telefon- adres bilgileri doğrulama) iki ayrı MHRS kayıt alanı ve personel ayrılmıştır ve personele gerekli eğitimler verilmiştir. Hastaların hastaneye gerçek geliş zamanları MHRS kayıt masasına geldikleri ve hastane bilgi yönetim sistemine kayıtlarının yapıldığı zaman esas alınarak tespit edilmiştir. Bu hastaların 233’ünün erkek, 349’unun kadın olduğu görülmüştür. Çalışmada cinsiyet ve yaş ile ilgili veri bağlantısı yapılmamıştır. İlgili 3 aylık dönemde çalışma kapsamına alınan hastaların % 6’sı genel cerrahi, % 19’u çocuk hastalıkları, % 24’ü dâhiliye, % 28’i kadın hastalıkları ve doğum, % 23’ü diş hekimliği polikliniklerine başvurmuşlardır.

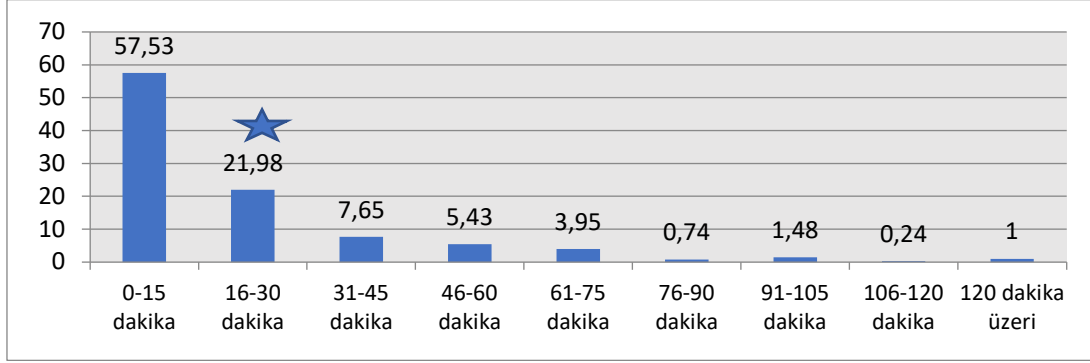
**Grafik: MHRS Hastalarının Branşlara Göre Dağılımı**



MHRS resmi internet sitesinde ve Alo182’den randevu alan hastalara yapılan “*lütfen randevu saatinizden en az 15 dakika önce giriş işlemlerinizi için nüfus cüzdanınızla birlikte randevu aldığınız sağlık kuruluşuna başvurunuz*” uyarısı esas alınarak randevu saati 0 kabul edilmiş randevu saatinden önceki 15’şer dakikalık zaman dilimleri ölçülmüştür.

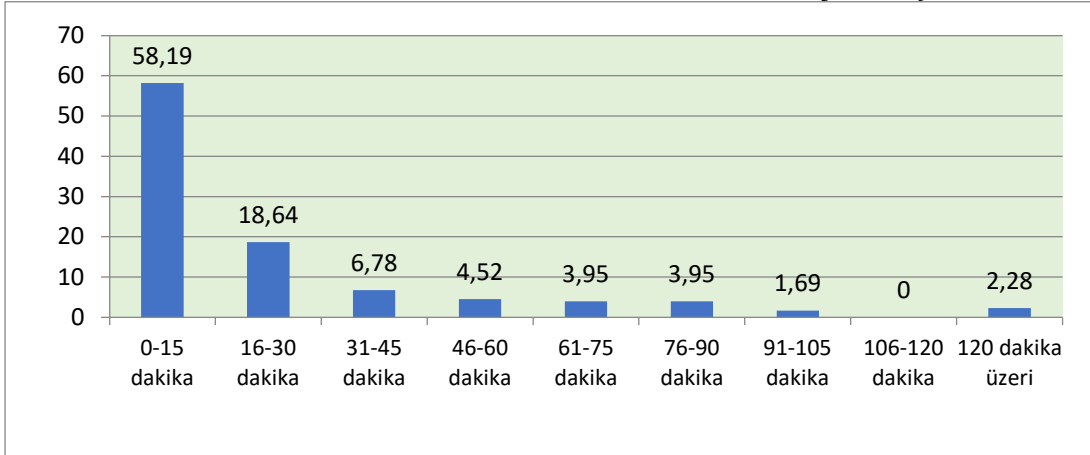
**Hastane bilgi yönetim sisteminden alınan verilere göre ilgili 3 aylık dönemde, 582 MHRS hastasının % 69,58’sinin randevu saatinden önce hastaneye geldiği görülmüştür.**



**Grafik 2: Hastaların Randevu Saatinden Önce Hastaneye Geliş Süreleri**

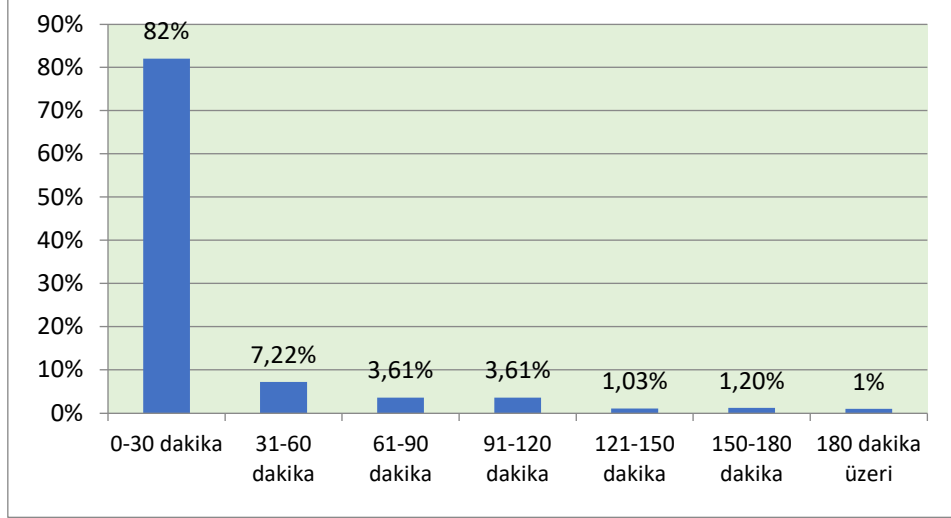
Hastaların hastaneye geliş saati ile randevu saati değerlendirildiğinde hastaların %57,53'ünün randevu saatine 15 dakikadan az bir zaman kala hastaneye geldiği görülmüştür. Dolayısıyla randevu saatinden önce gelen hastaların yarısından fazlasının sistem üzerinden yapılan 15 dakika önce sağlık kuruluşuna başvuru yapma uyarısına uygun hareket etmedikleri gözlenmiştir. Bu hastalar arasında yalnızca % 21,98'inin 16-30 dakikalık sistemde istenen süre içinde, %7,65'inin 31-45 dakikalık süre içinde hastaneye geldiği görülmüştür. Bunun yanında düşük oranlarda da olsa randevu saatinden 1, 1,5 ve 2 saat önce gelen hastalar da olduğu görülmektedir.

**Çalışmanın yürütüldüğü 3 aylık dönemde 582 MHRS hastasının %30,42'si randevu saati geçtikten sonra hastaneye başvurularını yapmıştır.**

**Grafik 3: Hastaların Randevu Saatinden Sonra Hastaneye Geliş Süreleri**

Randevu saatinden sonra hastaneye başvuru yapan hastalar arasında en yüksek oran % 58,19 ile 0-15 dakika içerisinde olmuştur, %18,64 oranında hasta ise 15 dakika ile 1 saat arasında hastaneye gelmişlerdir. Bunun yanında yarım saat ile iki saate varan gecikmelerle randevularına gelen hastaların oranı toplamda % 23 civarındadır.

Çalışmada “MHRS'den randevu alan hastaların muayene oldukları saat ile randevu saati arasında 30 dakikadan fazla gecikme olmamalıdır” standardı esas alınarak hastaların randevu saati ile muayene arasında geçen bekleme süresinin değerlendirmesi de randevu saati 0 alınarak 30'ar dakikalık zaman dilimlerine göre yapılmıştır.

**Grafik 4: Randevu Saati ile Muayene Arasında Geçen Bekleme Süresi**

Çalışma kapsamındaki MHRS hastalarının %82'sinin 0-30 dakikalık zaman aralığında, %7,22'sinin 31-60 dakikalık zaman aralığında muayenelerinin sağlandığı ancak %10,78 oranındaki hastanın randevu saatinden 61 dakika ve üzerinde gecikmeyle muayene oldukları görülmüştür. Buna rağmen, ilgili dönemlerdeki randevu ve muayene süreleri arasında geçen ortalama süre 25,23 dakika olarak hesaplanmıştır.

#### 4.SONUÇ

Çalışmanın yürütüldüğü hastaneye ilgili 3 aylık dönemde MHRS üzerinden randevu alarak gelen hastaların %69,58'i randevu saatinden önce hastaneye başvuru yapmıştır. MHRS'nin kuruluş amaçları düşünüldüğünde MHRS kullanıcılarının %30,42'sinin randevu saati geçtikten sonra hastaneye gelmiş olması sistemin işleyişini olumsuz etkilemesi açısından azımsanamayacak bir orandır. Çalışma kapsamındaki hastaların sadece %21,98'i randevu saatinden en az 15 dakika önce hastanede olunması yönündeki kurala uygun davranmıştır. Poliklinik hizmetlerinde kuyruk oluşması ve bekleme süreleriyle ilgili 2005 (Acar, 2005: 10) yılında telefonla randevu sistemi uygulayan bir kamu hastanesinde yapılan çalışmaya göre telefonla randevu alıp randevusuna gelen hastaların %74,02'sinin erken; %22,5'inin tam zamanında ve %3,48'inin ise gecikmeyle geldiği saptanmıştır. Bizim çalışmamızda randevusuna geç gelen hasta oranı %30,42 ile bu çalışma sonuçlarına kıyaslandığında oldukça yüksektir. Acar'ın çalışmasında randevularına erken gelen hastaların erken gelme süresi ortalama 41,00 dakika, geç gelen hastaların gecikme süresi ise 41,09 dakika olarak belirlenmiştir. Acar'ın bulgularına göre hastaların randevularına geç kalmama ve aldıkları randevu saatinden çok daha önce hastaneye gelme eğiliminde oldukları görülmektedir. Bizim çalışmamızda ise bu oranlar hastanenin randevulu hastaların hastaneye zamanında gelmesine yönelik faaliyetlerde bulunması gerektiğini göstermektedir. Bu durumda MHRS'den randevu alan hastaların randevu saatlerine riayet etmesi ve randevu saatinden en az 15 dakika önce hastaneye gelmeleri konusunda daha etkili bilgilendirme ve uyarılar yapılması gerektiği görülmektedir (Acar, 2005: 5).

Çalışmamızda hastalarının randevu saati ile muayene saati arasındaki süre değerlendirildiğinde hastaların %82 oranında 0-30 dakika içerisinde muayene oldukları görülmektedir. Muayene zamanının bu aralığın üstünde gecikmeyle gerçekleşmesinin muhtemel nedenleri; randevu saatinden geç gelen hastaların gecikmeli de olsa muayene olmak istemeleri, bu nedenle muayene saatlerinde kayma olması, hasta muayene sürelerinin uzayarak bir sonraki hastanın randevu saatine sarkması ve hekimin polikliniğe geç başlaması olarak sayılabilir. İlgili dönemlerdeki randevu ve muayene süreleri arasında geçen ortalama süre 25,23 dakika olarak hesaplanmakla birlikte %10,78 oranındaki hastanın randevu saatinden 61 dakika ve üzerinde gecikmeyle muayene olmaları randevu saatinde yapılamayan muayenelerin nedenlerinin araştırılması, tespit edilen aksaklıklar için kurumsal çözüm yollarının bulunması gerektiğini ortaya koymaktadır (Kartal, 2015: 10). MHRS'nin hasta ve çalışanlar için amaçlarına uygun olarak işleyebilmesi, hastaların zamanında sağlık kurumuna gelmeleri ve sağlık kurumlarının da randevu saatinde muayenenin gerçekleştirilmesi için gerekli tüm önlemleri alması ile sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

1. Acar, M. (2005) Kuyruk ve Randevu Sistemleri: Hastane Poliklinik Hizmetlerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
2. Akgün, H., (2021), MHRS (Merkezi Hekim Randevu Sistemi) ve Randevusuz Hastaların Bekleme Sürelerine Yönelik Değer Akışı Haritalandırmaları, İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. (İstatistikler var bak)
3. Kartal, Y.E., (2015), Dış Tedavi Hizmetlerinde Kullanılan Merkezi Hekim Randevu Sisteminin Dış Hekimlerince Değerlendirilmesine İlişkin Bir Çalışma, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
4. T.C.Sağlık Bakanlığı, Merkezi Hastane Randevu Sistemi Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönerge <http://saglik.gov.tr/TR/belge/1-15593/mhrs-hakkinda-yonerge.html> (Erişim Tarihi: Kasım, 2023)
5. T.C.Sağlık Bakanlığı, Sağlık Tesisleri Daire Başkanlığı, MHRS Nedir [http://www.tkhk.gov.tr/DB/6/2774\\_mhrs-nedir-](http://www.tkhk.gov.tr/DB/6/2774_mhrs-nedir-) (2023.)
6. T.C. Sağlık Bakanlığı Merkezi Hekim Randevu Sistemi <https://www.mhrs.gov.tr/Vatandas/> (Erişim tarihi: Kasım 2023)
7. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, SKS-Hastane Seti Versiyon 5 ,(05.07.2015) , sayfa :39 ,149-150 <https://kalite.saglik.gov.tr/index.php?lang=tr&page=51&newsCat=3&newsID=1249> (Erişim tarihi: Kasım 2023).
8. T.C.Sağlık Bakanlığı, Verimlilik ve Kalite Yönetimi Daire Başkanlığı <http://www.tkhk.gov.tr/Dosyalar/8bacd8b3e5f7406daba16f9ab1375280.pdf> (Erişim Tarihi: Kasım .2023).
9. <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/41708/0/2021-sozlemeli-yonetici-performans-gosterge-kartlari-revizyon-03pdf.pdf> (Erişim Tarihi: Kasım, 2023).

## SAĞ DİZ ALTI AMPUTASYON SONRASI POSTOPERATİF HEMŞİRELİK BAKIM SÜRECİ: OLGU SUNUMU

**Arş. Gör. Seda AKUTAY**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü,  
0000-0002-2843-8392

**Doç. Dr. Özlem CEYHAN**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü  
0000-0002-1869-8713

### Özet

Amputasyon bilinen en eski cerrahi girişimlerden biri olup vücut parçalarının bir kısmı ya da tamamının çıkarılması işlemidir. Travmatik ya da travmatik olmayan nedenlerden kaynaklanmaktadır. Travmatik olmayan nedenlerin başında diyabet gelmektedir. Diyabete bağlı amputasyon gelişim oranı tüm amputasyonların yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır. Diyabetin yol açtığı nöropati, iskemi ve enfeksiyonlar diyabetik ayak yaralarının gelişiminde hazırlayıcı faktörler olup amputasyonların gelişimini de hızlandırıcı nedenler arasındadır. Amputasyon uygulanan hastaların hemşirelik bakımı sistematik ve bütüncül olmalıdır. Maslow'un "İhtiyaçlar Hiyerarşisi" insan gereksinimlerini fizyolojik gereksinimler ve bunun üzerine temellenen emniyet ve güvenlik ihtiyacı, sevgi ve aidiyet ihtiyacı, öz saygı ihtiyacı ve kendini gerçekleştirme ihtiyacı olarak beş basamakta sistematik şekilde sınıflandırmıştır. Bu olguda amputasyon uygulanan bir hastaya Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinden yola çıkılarak bütüncül bir bakım planlanmış ve uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar ışığında Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi göz önüne alınarak planlanan hemşirelik bakımının amputasyon geçiren diyabetik bireylerde uygulanması uygun bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Amputasyon, enfeksiyon, hemşirelik, postoperatif bakım

### POSTOPERATIVE NURSING CARE PROCESS AFTER RIGHT BELOW KNEE AMPUTATION: CASE REPORT

#### Abstract

Amputation is one of the oldest known surgical procedures and is the process of removing some or all of the body parts. It is due to traumatic or non-traumatic causes. Diabetes is one of the non-traumatic causes. The rate of amputation due to diabetes constitutes approximately 50% of all amputations. Neuropathy, ischemia and infections caused by diabetes are predisposing factors in the development of diabetic foot wounds and are among the causes that accelerate the development of amputations. Nursing care of patients undergoing amputation should be systematic and holistic. Maslow's "Hierarchy of Needs" has systematically classified human needs into five stages as physiological needs and the need for safety and security based on it, the need for love and belonging, the need for self-esteem and the need for self-actualization. In this case report, a holistic care was planned and applied to a patient who underwent amputation, based on Maslow's hierarchy of needs. In the light of the results obtained, it was found appropriate to apply the nursing care planned by taking Maslow's Hierarchy of Needs into consideration in diabetic individuals undergoing amputation.

**Keywords:** Amputation, infection, nursing, postoperative care

## Giriş

Bilinen en eski cerrahi girişimlerden biri olan amputasyon; travmatik ya da travmatik olmayan nedenlerle kol, bacak ve parmak gibi vücut parçalarının bir kısmı ya da tamamının cerrahi olarak kesilerek çıkarılması işlemidir(Başal et al., 2015; Kanan, 2018). Travmatik nedenler dışındaki amputasyonların yaklaşık yarısını diyabet oluşturmaktadır(Akan, 2015). Diyabetin yıllara göre görülme sıklığındaki artış, toplumda diyabete bağlı komplikasyonların görülme sıklığında da artışa yol açmaktadır. Diyabete bağlı her 20 saniyede bir ayak kaybı gelişebilmektedir(Ayanoğlu, 2015). Diyabetin yol açtığı nöropati, iskemi ve enfeksiyonlar diyabetik ayak yaralarının gelişiminde hazırlayıcı faktörler olup amputasyonların gelişimini de hızlandırıcı nedenler arasındadır(Durgun et al., 2012; Olgun & Eti Aslan, 2017).

Nöropatiye bağlı gelişen sinir hasarı, periferik damarlardaki ateroskleroza bağlı oluşan dolaşım bozukluğu ve buna bağlı alt ekstremitelerde minör bir travmayı takiben gelişen ülser, enfeksiyon ve derin doku hasarı gibi nedenler diyabetik popülasyonda %80 oranında majör amputasyonla sonuçlanmaktadır(Durgun et al., 2012; Vartanian et al., 2015).

Abraham Maslow 1943 yılında insan gereksinimlerini günden güne değişebilen fizyolojik ihtiyaçlar, emniyet ve güvenlik ihtiyacı, sevgi ve aidiyet ihtiyacı, öz saygı ihtiyacı ve kendini gerçekleştirme ihtiyacı olmak üzere beş basamaklı bir piramit şeklinde sıralamıştır (Ackley et al., 2019). İhtiyaçlar hiyerarşisi kuramında temelde yer alan ihtiyaçlar giderilmeden bir üst basamağa geçilmesinin mümkün olmadığı ifade edilmektedir. Amputasyon süreci bireyi ve ailesini etkileyen karmaşık bir süreçtir ve bu süreçte bireye verilecek olan hemşirelik bakımı hasta gereksinimlerinden doğan çok yönlü bir süreci kapsamalıdır (Akutay & Ceyhan, 2019).

Bu olgu, Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisine göre hastaların bakım ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bakımının planlanması üzerine kurulmuştur. Veriler hastadan yazılı ve sözlü izin alındıktan sonra alınmıştır.

## Vaka

59 yaşında, erkek hasta, son üç aydır sağ topuğunda bül tarzında yaraları olmuş ve bülleri kendisi patlatarak hastaneye başvurmamıştır. Hasta beş yıl önce Diyabetes Mellitus (DM) tanısı almış, fakat insülin tedavisine ve diyetine uymamıştır. Sağ topuğunda oluşan yara iyileşmemiş ve yaranın derinliği son bir buçuk ayda artarak yaradan kötü kokulu akıntı gelmeye başlamıştır. Ancak hasta evde kendisi pansuman yaparak hastaneye gelmemiştir. Son bir haftadır vücudunda yaygın ödem ve dispne şikâyeti üzerine acil servise başvurmuştur.

Ortopedi servisine sağ diz altı bacak amputasyonu için yatışı yapılan hastanın yatış esnasında kan bulguları; kan glikozu 300mg/dl, CRP:76,08mg/L, Wbc:14,46 bin, Ca:7.19mg/dl, Total protein: 5,56 g/dl, Albümin: 2,17g/dl dir. Hasta insülin tedavisi ile kan şekeri regülasyonu sağlandıktan sonra yatışının dördüncü gününde opere edilmiştir. Operasyon sonrası dayanılmaz ağrı yaşayan hasta ağrı şiddetini Numerik skalaya (NRS) göre 10 şiddeti olarak belirtmiştir. Aynı zamanda ampute edilen bacakta fantom ağrısı tarif etmiştir. Hastaya Dolantin ve Arvelas uygulaması sonrası ağrı şiddeti altıya indi, ancak fantom bacak ağrısı devam ediyor. Hasta ağrısının şiddetli olduğu zamanlarda uykusuzluk yaşadığını ve başına gelenleri bir ceza olarak gördüğünü ifade etti. Operasyondan iki gün sonra göz konsültasyonunda hastada diyabetik retinopati saptandı. Bu sırada üst ve alt ekstremitede yaygın ödem ve proteinüri görülen hastaya nefroloji konsültasyonu istendi. Konsültasyon sonrası hastaya diyabetik nefropati ve nefrotik sendrom tanısı kondu. Bu gelişmelerden iki gün sonra taburculuğu planlanan hastada yarada akıntı görülmesi sonucu alınan kültürde gram negatif bakteri (*Morganella morganii*) üremesi sonucu Meronem tedavisi başlatıldı.

Tedaviden 19 gün sonra yara dudaklarının kapanması, yaradaki akıntının azalması ve laboratuvar takibinde CRP:30,67 mg/L, Wbc:5,94 bin olması sonucu hastanın taburculuğu planlandı. Hastaya Cipro 400 mg order edilerek 2 hafta sonra enfeksiyon polikliniği kontrolü önerisi ile taburcu edildi.

## Hemşirelik Bakım Süreci

### 1. Fizyolojik İhtiyaçlar

**Hemşirelik tanısı:** Akut ağrı

**İlişkili faktörler:** Cerrahi insizyona ve amputasyona sekonder doku hasarına bağlı

**Tanımlayıcı özellikler:** Hastanın ağrısını ağrı skalasında 10 (dayanılmaz) şiddetinde belirtmesi, fantom ağrı tariflemesi, uykusuzluk, huzursuzluk, iştahsızlık, umutsuzluk, çevresine öfkeyle bağırması

**Amaç:** Hastanın ağrısı tolere edebileceği en az şiddete inecek. Hasta ağrı şiddetini NRS'ye göre 0-2 arasında puanlayacak.

#### Girişim:

- Ağrının şiddeti hastaya uygun ağrı değerlendirme aracı kullanılarak değerlendirilir ve kayıt edilir.
- Ağrıyı azaltan artıran faktörler ve ağrının özellikleri belirlenir.
- Ağrının şiddetine uygun olan analjezikler uygun yolla uygulanır ve etkinliği değerlendirilir.
- Ağrısını hafifletmek için nonfarmakolojik müdahaleler (televizyon izleme, sohbet etme, gevşeme teknikler, pozisyon verme vb.) yapılır ve etkinliği değerlendirilir.
- Analjezikler mümkün olduğunca ağrılı işlemlerden (pansuman gibi) önce uygulanır.

**Değerlendirme:** Farmakolojik ve nonfarmakolojik uygulamalar sonrası ağrı şiddeti altıya indi, ancak fantom bacak ağrısı devam ediyor.

**Hemşirelik tanısı:** Deri/doku bütünlüğünde bozulma

**İlişkili faktörler:** Cerrahi işleme bağlı, diyabete sekonder gelişen dolaşım bozukluğuna bağlı, doku bütünlüğünü koruma ve sürdürme konusunda yetersiz bilgiye bağlı, ödeme bağlı

**Tanımlayıcı özellik:** Açık yarasının bulunması, yarada akıntı

**Amaç:** Granülasyon dokusu artarak yara iyileşmesi sağlanacak. Hastanın yarasında komplikasyon (enfeksiyon, kanama, yara açılması gibi) gelişmeyecek.

#### Girişim:

- Deri bütünlüğü bozulan bölge günde en az bir kere renk değişikliği, kızarıklık, akıntı, şişlik, yara derinliği ve genişliği açısından değerlendirilir.
- Yaranın etrafındaki cilt durumu değerlendirilir.
- Nemli ve yara iyileşmesini sağlayacak bir ortam oluşturan, eksudanın emilmesini sağlayan, ölü boşlukları dolduran bir pansuman ile topikal tedavi sağlanır.
- Yara yerinde iyileşmeyi geciktirecek enfeksiyonun tedavisi için uygun antibiyotikler uygulanır.
- Deri bütünlüğü bozulan ekstremiteye uygun pozisyon verilir.
- Cilt travmalardan korunur.
- Albümin ve protein eksizi giderilir.
- Hastanın beslenme durumu değerlendirilerek, yara iyileşmesini hızlandıracak kalori, protein ve vitaminlerle beslenmesi desteklenir.
- Hastanın sıvı volümü ve albümin takibi yapılır ve mevcut ödemin tedavisi gerçekleştirilir.
- Hastaya yara bakımı ve korunması konusunda bilgi verilecek

**Değerlendirme:** Hastanın yara bakımı ve antibiyotik tedavisi sonrası yaradaki akıntı azalmış ve yara kapanmıştır.

**Hemşirelik tanısı:** Sıvı volüm dengesizliği: sıvı volüm fazlalığı

**İlişkili faktörler:** Diyabetik nefropati ve nefrotik sendroma sekonder protein kaybına bağlı, hipoalbuminemiye bağlı

**Tanımlayıcı özellikler:** Vücutta yaygın ödem, proteinüri, huzursuzluk

**Amaç:** Hastanın sıvı dengesi sağlanacak

Ödem giderilecek,

Albümin dengesi sağlanacak,

**Girişim:**

- Günlük kilo takibi yapılır.
- Aldığı-çıkardığı sıvı takibi yapılır.
- Ödem takibi yapılır.
- Vital bulgular izlenir.
- Solunum takibi ve nefeste amonyak kokusu izlenir.
- Serum BUN/kreatinin düzeyi izlenir.
- İdrar osmolaritesi izlenir.
- Serum albümin düzeyi izlenir.
- Protein alımı artırılır.
- Lüzum halinde albümin verilmesi sağlanır.
- Verilen ödem tedavisi uygulanır.
- Hastaya özellikle amputasyon güdüğüne en geç 2 saatte bir pozisyon verilir.
- Ödem bölgeleri deri/doku bütünlüğü açısından izlenir.
- Elektrolit bulguları izlenir.
- Asit Baz dengesi için kan gazı takibi yapılır.
- Serum kolesterol düzeyleri takip edilir, gerekirse kolesterol düşürücüler uygulanır.

**Değerlendirme:** Hastada başta +2 şiddetindeki ödemi azalmış ve AÇT takibinde sıvı volümünün dengede olduğu görülmüştür.

**Hemşirelik tanısı:** Yara yeri enfeksiyonu

**İlişkili faktörler:** Diyabete sekonder dolaşımın bozulmasına bağlı, cerrahi alanda ödem varlığına bağlı, amputasyona sekonder mobilitenin bozulmasına bağlı, yara yerinde enfeksiyona bağlı, nefrotik sendrom ve diyabetik nefropati nedeniyle doku iyileşmesinde kullanılacak proteinlerin kaybına bağlı

**Tanımlayıcı özellikler:** Yarada enfeksiyon gelişmesi, yara dudaklarının kapanmaması, hastanede kalma süresinde uzama

**Amaç:** Yara yerindeki enfeksiyon giderilecek

**Girişim:**

- Kan glikozu takibi ve rutin insülin tedavisi uygulanır.
- Enfeksiyonun göstergesi olan vital değişiklikler takip edilir.
- Yara yeri izlemi yapılarak, gerekirse kültür alınması sağlanır.
- Pansumanları düzenli olarak yapılır.
- Enfeksiyon tedavisi için uygun antibiyotik tedavisi uygulanır.
- Serum proteinleri takibi yapılarak protein desteği sağlanır.
- Yara bakımı sırasında aseptik tekniklere dikkat edilir.
- Ödemin giderilmesi için amputasyon güdüğü elevasyona alınır

**Değerlendirme:** Hastanın yara bakımı ve antibiyotik tedavisi sonrası yarada enfeksiyon belirtileri ve akıntı azalmış ve yara kapanmıştır.

**Hemşirelik tanısı:** Fiziksel mobilitede bozulma

**İlişkili faktörler:** Amputasyona sekonder sağ diz altı ekstremitte kaybına bağlı

**Tanımlayıcı özellikler:** Yürümede kayıp, hastanın operasyon sonrası yatağa bağlı hale gelmesi, henüz protez kullanmaya başlayamaması

**Amaç:** Fiziksel hareketlilik sağlanacak

**Girişim:**

- Hastanın hareketini artırmak için tekerlekli sandalye kullanımını teşvik edilir.
- Hastayla düşme korkusu için önlemler anlatılarak görüşmeler yapılır
- Hastaya yatak için günde en az 2 kez aktif-pasif egzersizler yaptırılır.
- Hastanın mobilizasyon öncesi ağrısı giderilir.
- Mobilizasyon öncesi ortostatik hipotansiyona karşı hasta kontrol edilir.
- Özyeterliliği teşvik etmek için başlangıçta tekerlekli sandalye ile daha sonra yürüteçle desteklenerek mobilize edilir.
- Hasta düşmeleri önlemek için mobilizasyon sırasında yalnız bırakılmaz.

**Değerlendirme:** Hasta yatak içinde aktif tutulmuş ancak aktivitelere katılım ve uyumu yetersizdir.

**Hemşirelik tanısı:** Uyku örüntüsünde bozulma

**İlişkili faktörler:** Cerrahi işlem sonrası yaşanan şiddetli ağrıya bağlı

**Tanımlayıcı özellikler:** Hastanın gece uykusuzluktan yakınması,

**Amaç:** Hasta gece uyuyacak,

Hasta uyandıığında kendini yorgun hissetmeyecek,

**Girişim:**

- Gece hastayı uyandırmamak için tedavi saatleri düzenlenir.
- Bireyde uykusuzluğa neden olan ağrı uygun skalalar kullanılarak değerlendirilir ve uyku öncesi müdahale edilir.
- Uyku süresince çevresel ortamın sessizliği sağlanır.
- Hastanın uyku süresi boyunca ortamın ışıkları azaltılır.
- Hastaya rahat edebileceği uygun bir pozisyon verilerek rahatlatılır ve uyuması kolaylaştırılır.
- Gündüz uykuları kısıtlanarak gece uyku periyodu korunmaya çalışılır.
- Hasta gündüz duygularını paylaşması için desteklenerek görüşmeler yapılır.
- Hastanın “ceza” düşüncesine yönelik gerekirse psikolojik danışmanlık almaya yönlendirilir.

**Değerlendirme:** Hastanın ağrı şiddeti azaldıktan sonra uyku sürelerinde artış gözlemlendi.

## **2. Emniyet ve Güvenlik İhtiyacı**

**Hemşirelik tanısı:** Düşme riski

**İlişkili faktörler:** Amputasyonla alt ekstremitte kaybına bağlı, fiziksel mobilitenin bozulmasına bağlı, diyabetik retinopatiye sekonder görme kaybına bağlı, diyabete bağlı kan glikozundaki değişikliklere bağlı, uykusuzluğa bağlı

**Amaç:** Hasta düşmeyecek,

**Girişim:**

- Düşme riski “düşme riski formları” kullanılarak değerlendirilir.
- Hastanın yatak başına düşen adam figürü asılır.



- Çoğunlukla hareketsiz yatan hasta mobilize edileceği zaman ortostatik hipotansiyona karşı değerlendirilir.
- Yatak düşük seviyeye getirilir ve yatak kenarlıkları kaldırılır.
- Hastanın mobilizasyon ve denge durumu değerlendirilir.
- Mobilize edilirken yalnız bırakılmaz ve aile üyeleri bu konuda uyarılır.
- Hasta tuvalet ve banyoyu kullanırken desteklenir
- Hasta yürüteçle mobilize edileceği zaman ayağına terlik yerine ayakkabı tercihen spor ayakkabı giydirilir.
- Olası düşmelerin erken bildirim için hemşire çağrı zillerinin yeri ve kullanımı hastaya ve yakınlarına gösterilir.
- Hastayı gözlemlemeyi kolaylaştıracığı için hasta mümkünse hemşire deskine yakın bir odaya alınır.

**Değerlendirme:** Hastada düşme olayı gelişmedi.

**Hemşirelik tanısı:** Bilgi Eksikliği

**İlişkili faktörler:** Terapötik sürece ilgisizliğe bağlı

**Tanımlayıcı özellikler:** İnsülin tedavisine uymama, diyabetik rejimine uymama, yara bakımını önemsememe

**Amaç:** Hasta ilaç tedavisine ve diyetine uyması gerektiğini ifade edecek,

Sağlıklı yaşam bilgisini yaşam tarzına dönüştürmeyi isteyecek,

**Girişim:**

- Hasta ile terapötik sürece ilgisizlik nedenleri konuşulur.
- Hastanın eksik ve yanlış bilgilerine yönelik eğitim içeriği oluşturulur.
- Hastaya insülin kullanımı, diyabetik diyet, diyabetik ayak bakımı, yara bakımı vb. ile ilgili eğitim materyalleri hazırlanarak eğitimler verilir.
- Hasta hastanede kaldığı süreçte eğitimlerin tekrarı ile öğrenmesi pekiştirilir, geri bildirimler alınır.
- Hastanın primer bakımını üstlenecek olan eşine hastanın diyeti, insülin tedavisi ve yara bakımı hakkında eğitim verilir, hasta ile eğitimlere birlikte alınır
- Hastaya eğitim süresince anlayışlı ve sabırlı davranılır ve soru sormaya cesaretlendirilir.
- Hastadan geri bildirimler alınarak yanlış bilgileri doğru bilgiler ile değiştirilmeye ve doğru bildikleri pekiştirilmeye çalışılır.

**Değerlendirme:** Hastanın ilaç tedavisi ve yaşam tarzı değişiklikleri ile ilgili önerileri dinlediği ve geri bildirimlerde bulunduğu gözlemlendi. Ancak ailesi hastanın uyumunun yetersiz olduğunu ifade etti.

### **3. Sevgi ve Aidiyet İhtiyacı**

**Hemşirelik tanısı:** Rol performansında değişim

**İlişkili faktörler:** Bireyin sağ diz altı amputasyon nedeniyle bakım ihtiyacı oluşmasına bağlı, bireyin bakım verici rolünü gerçekleştirememesine bağlı

**Tanımlayıcı özellikler:** Bakım vericinin bireyin bakımıyla ilgili kaygılarını ifade etmesi, eğer iyi bakım verilmezse bakım verilenin sağlığına ilişkin kaygı duyması, bakım vericinin yorgun görünümü

**Amaç:** Bakım vericinin bireyin bakımına adaptasyonu sağlanacak, bakım verici, bireyin yeni yaşam tarzına uyumunda ona yardımcı olacak, diğer aile bireyleri bakım verici bireyi destekleyecek

### **Girişim:**

- Bakım süresince bakım vericinin fiziksel ve psikoloji sağlığı değerlendirilir.
- Bakım vermenin bakım vericinin duygusal sağlığı üzerindeki etkisi değerlendirilir.
- Gerekirse bakım vericiye uzman desteği için psikoloğa yönlendirilir.
- Bakım vericiye bireyin bakımında dikkat etmesi gerekenlerle ilgili taburcu olana kadar eğitim yapılır.
- Bireyin hastane sürecindeki bakımına bakım verici birey de katılarak taburculuk sonrası süreçte bireyin zorlanması önlenir.
- Bakım vericinin sosyal destekleri öğrenilir ve bakım vericiler için geçici bakım araları verilmesi gerektiği diğer aile bireyleriyle konuşulur.
- Bakım verici duyguları, endişeleri, kaygı ve korkularını ifade etmeye teşvik edilir.
- Bakım verici ile sağlık ekibinin devamlı iletişimi teşvik edilir.
- Bakım vericiye bireyin ihtiyaçlarını karşılamada karşılaştığı sorunların çözümünde yardım edilir.

**Değerlendirme:** Bakım verici olan hastanın eşi hastanın diyet ve ilaca uyumsuzluğunu ifade etti. Ayrıca hastanın sinirli konuşmaları karşısında endişelerini ifade etti.

### **4. Öz Saygı İhtiyacı**

**Hemşirelik tanısı:** Güçsüzlük

**İlişkili faktörler:** Kompleks tedavi rejimine bağlı, amputasyon sonrası beden imajındaki değişime bağlı

**Tanımlayıcı özellikler:** Öfke, yetersizlik hissi, umutsuzluk

**Amaç:** Hasta bakımına katılacak,

Hasta tedavi ve iyileşmesi hakkında soru soracak

### **Girişim:**

- Hastanın endişeleri birlikte belirlenerek bu endişelerini ifade etmesi için teşvik edilir.
- Hasta bakım, tedavi süreci, hayatındaki değişimler ve yapılabilecekleri hakkında konuşmaya cesaretlendirilir.
- Hastanın tedavi süreci ekip ile konuşularak paylaşılır.
- Hastanın normale dönmesi konusunda yapacakları ve alabileceği destekler konusunda ekiple birlikte görüşmeler yapılır
- Hastaya bakımı konusunda sorumluluk verilerek bakımına katılır.
- Hasta başarı duygusu geliştirmesi için düzenli egzersizler konusunda desteklenir.
- Hasta mümkün olduğunca günlük yaşam aktivitelerine katılımı konusunda desteklenir.
- Başarıları konusunda gerçekçi ve olumlu geribildirimler verilir.

**Değerlendirme:** Hasta amputasyon sonrası yaşam tarzı değişikliği ve kan şekeri regülasyonunun önemi hakkında paylaşılan bilgileri katılımcı olmadan dinledi. Ancak "Diğer bacağımda kesilirse kesilsin. Allah'tan geldi." Şeklinde umutsuzluk ifadelerinde bulundu.

### **Tartışma**

Bu çalışmada diyabetin komplikasyonlarından birisi olan diyabetik ayak yaraları nedeniyle başlayan süreç sonunda sağ diz altı amputasyon geçiren ve postoperatif süreçte enfeksiyon gelişen bireye Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisine göre hemşirelik bakımı planlanmış ve uygulanmıştır.

Amputasyon sonrası bireylerin en sık yaşadığı komplikasyonlardan biri ağrıdır. Ampute ekstremitede periferik sinir hasarı nedeniyle meydana gelen fantom ekstremitte ağrısı da hastaların yaklaşık %60-80'inde görülebilmektedir (Kaur & Guan, 2018).

Bu çalışmada hastamızın “Akut Ağrı” hemşirelik tanısına yönelik Dolantin ve Arveles uygulamasından sonra hastamızın dayanılmaz (NRS:10) düzeydeki ağrısı önce altı şiddetine inmiştir. Cerrahi doku hasarına bağlı ağrısı azalan hastanın fantom ekstremitte ağrısı aralıklı olarak devam etmektedir.

Postoperatif enfeksiyon önlenabilir bir sağlık sorunudur. Cerrahi alan enfeksiyonunun önlenmesinde hastalık kontrol ve önleme rehberinde (2017) kanıta dayalı uygulamalarla postoperatif enfeksiyon önleme yolları bildirilmektedir (Berriós-Torres et al., 2017). Bu önerilerden biri diyabeti olsun ya da olmasın her hastada perioperatif glisemik kontrol uygulama ve hedef kan şekeri seviyesini 200 mg/dL'den aşağıda tutmaktır (Kategori IA). Bu çalışmada hastamızın kan şekeri kontrolünü düzenli yapmadığı, insülin dozlarını atladığı hatta bir süre sonra insülin kullanımını tamamen bıraktığı tespit edilmiştir. Hastamızda ameliyat öncesi kan şekeri regülasyonu sağlandıktan sonra operasyon gerçekleştirilmiştir. Ameliyat sonrası dönemde günlük yapılan pansuman ve antibiyotik tedavisinden sonra hastamızdaki enfeksiyon gerilemiş, CRP düzeyi son ölçümde 30.67mg/L ve WBC düzeyi 5,94 bin olarak saptanmıştır. Yaradaki akıntı ve kızarıklık, vücuttaki yaygın ödem geçmiş ve hasta iki haftalık antibiyotik tedavisi ile enfeksiyon polikliniği kontrolü önerisiyle taburcu edilmiştir.

### Sonuç

Sonuç olarak, sağ diz altı amputasyon geçiren hastanın hemşirelik bakımı, Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisine dayalı Kuzey Amerika Hemşirelik Tanıları Birliği (North American Nursing Diagnosis Association-NANDA) tarafından belirlenen hemşirelik tanılarına (Ackley et al., 2019) uygun hemşirelik bakım planı uygulanmıştır ve planlı bakım hasta sonuçlarını olumlu etkilemiştir. Hastaların sadece fiziksel gereksinimlerine değil aynı zamanda psikolojik, sosyal gereksinimlerini de göz önüne alarak bütüncül olarak bakım planlanmalıdır.

### Kaynaklar

Ackley, B. J., Ladwig, G. B., & Flynn Makic, M. B. (2019). *Hemşirelik tanıları el kitabı* (N. Gürhan, Ü. Görgülü Polat, & B. Eren Fidancı (eds.)). Ankara Nobel Tıp Kitabevleri.

Akan, K. H. (2015). Diyabetik ayakta amputasyon. *TOTBİD Dergisi*, 14, 421–432.

Akutay, S., & Ceyhan, Ö. (2019). Diyabetik hastalarda amputasyon sonrası yara iyileşmesi ve bakım. *Sakarya Tıp Dergisi*, 9(1), 11–15. <https://doi.org/10.31832/smj.496098>

Ayanoğlu, S. (2015). Diyabetik ayak hastalığına güncel yaklaşımlar. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 31, 63–71. <https://doi.org/10.5222/otd.2015.063>

Başal, Ö., Korkmaz, S., & Türk, B. (2015). Amputasyonlar. *Derman Tıbbi Yayıncılık*, 856–868. <https://doi.org/10.4328/DERMAN.3620>

Berriós-Torres, S. I., Umscheid, C. A., Bratzler, D. W., Leas, B., Stone, E. C., Kelz, R. R., Reinke, C. E., Morgan, S., Solomkin, J. S., Mazuski, J. E., Dellinger, E. P., Itani, K. M. F., Barbari, E. F., Segreti, J., Parvizi, J., Blanchard, J., Allen, G., Kluytmans, J. A. J. W., Donlan, R., & Schechter, W. P. (2017). Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surgery*, 152(8), 784–791. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>

Durgun, O., Gökmen Durgun, A., Özyardımcı Ersoy, C., Almacıoğlu, S., Karadayı, D., Özkaya, G., Aydın, T., & Özakin, C. (2012). Diyabetik ayak gelişmiş olgularda amputasyon gerekliliğini belirleyen faktörlerin retrospektif olarak incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 38(2), 59–62. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uutfd/issue/35289/391642>

Kanan, N. (2018). Kalp ve damar sisteminin cerrahi hastalıkları ve bakımı. In N. Akyolcu, N. Kanan, & G. Aksoy (Eds.), *Cerrahi Hemşireliği II* (pp. 133–138). Nobel Tıp Kitabevleri.

Kaur, A., & Guan, Y. (2018). Phantom limb pain: A literature review. *Chinese Journal of Traumatology*, 21(6), 366–368. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2018.04.006>

Olgun, N., & Eti Aslan, F. (2017). Diabetes Mellitus. In A. Karadakovan & F. Eti Aslan (Eds.), *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım* (4. Baskı, p. 795). Akademisyen Kitabevi.

Vartanian, S. M., Robinson, K. D., Ofili, K., Eichler, C. M., Hiramoto, J. S., Reyzelman, A. M., & Conte, M. S. (2015). Outcomes of neuroischemic wounds treated by a multidisciplinary amputation prevention service. *Annals of Vascular Surgery*, 29(3), 534–542. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2014.10.030>

## HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: YAPAY ZEKA İLE GELECEĞİN SAĞLIK PROFESYONELLERİNİ ŞEKİLLENDİRMEK

**Arş. Gör. Seda AKUTAY**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

0000-0002-2843-8392

### ÖZET

Son yıllarda bilişim teknolojileri hızlı bir değişim ve gelişim göstermektedir. Akıllı telefonlar, otomasyon, otonom sistemler, insansız cihazlar bilişim teknolojilerindeki son gelişmelerden bazılarıdır. Bu teknolojilerin geliştirilmesinde en önemli faktörlerden biri de yapay zekadır. Yapay zeka teknolojisindeki gelişmeler göz önüne alındığında, hemşirelik bakımı ve eğitiminde de uygulama örnekleri karşımıza çıkmaya başlamıştır. Yapay zeka alanında teknolojik sınırlamaları ve potansiyel önyargılar olsa da, öğrenmeyi kolaylaştırarak, dijital okuryazarlığı geliştirerek ve sağlık hizmetlerinde eleştirel düşünmeyi teşvik ederek öğrencilere fayda sağlama potansiyeline de sahiptir. Dönüşen sağlık sisteminde hem hizmet sağlayıcıların hem de hizmet alanların teknolojik temelli bireyselleştirilmiş bakıma yönelik artan beklentileri, hemşirelerin yapay zeka uygulamalarını tanımlarını ve bu sürece dahil olmalarını her geçen gün daha gerekli hale getirmektedir. Hemşirelik öğrencilerini ve hemşireleri yapay zeka çağında klinik uygulamaya hazırlamak, mevcut ihtiyaçlara yönelik öğretim ile gelecekteki talepleri öngörmek arasında bir denge gerektirir. Geleceğin sağlık profesyonelleri olan öğrencilerin eğitimlerini tamamlayarak kariyerlerine başlayacakları sırada, klinik ortamlarında çeşitli yapay zeka araçlarıyla karşılaşmaları muhtemeldir. Hemşire eğitimcilerin, biçimlendirici veya özetleyici değerlendirmeler yoluyla yapay zeka teknolojilerini etkili bir şekilde anlamak ve kullanmak için bu konuda kendi yetkinliklerini geliştirmeye öncelik vermeleri gerekmektedir. Hemşirelerin ve hemşire eğitimcilerinin yapay zeka destekli yeniliklere açık olmaları ve bunların mesleği ilerletmek için potansiyel değerleri hakkında eleştirel düşünmeye devam etmeleri, böylece hemşirelerin dijital geleceğe liderlik etmeye daha hazırlıklı olmaları açısından önemlidir. Gelecekte hemşirelerin yapay zeka teknolojilerini giderek daha fazla kullanan klinik ortamlarda çalışmak için, dijital ve veri okuryazarlığı yetkinliklerinin yanı sıra bilişim yetkinlikleriyle donatılmasını sağlamak için hemşirelik müfredatının dönüştürülmesi gerekli olacaktır.

Bu derlemede, hemşirelik eğitiminde yapay zeka uygulamalarına ilişkin uygulama örnekleri ile farkındalığı artırmak, hemşirelik süreci ve yapay zeka ilişkisini ele almak ve hemşirelik öğrencilerinin eğitim sürecinden itibaren yapay zeka uygulamalarının geliştirilme ve kullanımı sürecine nasıl dahil olabileceklerine ilişkin yaklaşımların sunulması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** yapay zeka, hemşirelik öğrencileri, hemşirelik eğitimi

### DIGITAL TRANSFORMATION IN NURSING EDUCATION: SHAPING FUTURE HEALTH PROFESSIONALS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

### ABSTRACT

In recent years, information technologies have been undergoing rapid change and development. Smartphones, automation, autonomous systems, unmanned devices are some of the latest developments in information technologies. One of the most important factors in the development of these technologies is artificial intelligence. Considering the developments in artificial intelligence technology, examples of applications in nursing care and education have started to appear.

Although there are technological limitations and potential biases in the field of AI, it also has the potential to benefit students by facilitating learning, improving digital literacy and promoting critical thinking in healthcare. In a transforming healthcare system, the increasing expectations of both providers and recipients for technologically-based individualized care make it increasingly necessary for nurses to recognize and engage with AI applications. Preparing nursing students and nurses for clinical practice in the AI era requires a balance between teaching for current needs and anticipating future demands. As students, the future healthcare professionals, complete their education and begin their careers, they are likely to encounter a variety of AI tools in their clinical settings. Nurse educators need to prioritize developing their own competencies to effectively understand and use AI technologies through formative or summative assessments. It is important that nurses and nurse educators remain open to AI-enabled innovations and continue to think critically about their potential value for advancing the profession so that nurses are better prepared to lead the digital future. Transforming nursing curricula will be necessary to ensure that future nurses are equipped with digital and data literacy competencies as well as informatics competencies to work in clinical settings that increasingly utilize AI technologies.

In this review, it is aimed to raise awareness with application examples of artificial intelligence applications in nursing education, to address the relationship between the nursing process and artificial intelligence, and to present approaches on how nursing students can be involved in the development and use of artificial intelligence applications from the education process.

**Keywords:** artificial intelligence, nursing students, nursing education

## GİRİŞ

Son yıllarda yaşamımızın ayrılmaz bir parçası olarak birçok alanına dahil olan ve kullanımı giderek artan bir unsur haline gelen teknoloji, eğitim alanında da etkinlik göstermektedir (Ulupınar & Anıl Toygar, 2020). Çağın gereklilikleri sonucunda mezun hemşirelerin hemşirelik bakım sürecini yürütürken teknolojik yeterliliklere de sahip olmaları beklenmektedir. Akıllı cihazlarla dijital iletişim, veri işleme, profesyonel belgeler oluşturmak için gerekli bilgisayar yazılımları gibi teknolojik beceriler günümüzde artık hemşirelerden beklenen görevler haline gelmiştir (van Houwelingen et al., 2016). Teknolojideki gelişmelere paralel olarak bunun eğitim hizmetlerine de yansımaları eğitimcilerin de değişime ayak uydurmasını zorunlu kılmaktadır (Risling, 2017). Bu teknolojik devrimin hem teorik hem de pratikte öğrencilere rehberlik eden hemşirelik eğitimcilerinden bağımsız olması beklenemez (Ulupınar & Anıl Toygar, 2020). Bütünsel bir sağlık bakım anlayışını öğrencilere kazandırmak için hemşirelik eğitimcilerinin, her geçen gün bir yenisi eklenen bu hızlı teknolojik değişimin öncüsü olmaları bir zorunluluk olarak görülmektedir (Foronda et al., 2016). Yapay zeka uygulamaları bu yeniliklerden biridir.

## Yapay Zeka

Yapay zeka, makine ve bilgisayar programlarının temelde insan zekasına benzer özellikler gösterme ve yeterliliklerini geliştirmesini temel alan karmaşık bir konudur (Ali et al., 2023; İlaslan, 2023). Yapay zeka 1956 yılında John McCarthy'nin bir konferansta ilk kez bu kavramı kullanması ile ortaya atılmıştır (Dick, 2019). McCarthy yapay zekayı, "insan benzeri zeki makineler özellikle de zeki bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği" şeklinde tanımlamıştır (Arslan, 2020). Hızlı bir değişim ve gelişim gösteren yapay zeka uygulamaları ile eğitim alanında teori ve teknolojinin harmanlanması yoluyla öğrencilere çeşitli avantajlar sağlamaktadır (Satır & Kızılkaya Beji, 2021). Yapay zeka uygulamalarının öğrencilere sağladığı yararlar;

- Eğitimleri süresince devamlı destek sağlanması,
- Ölçme ve değerlendirmede yeni bağlamların kazandırılması,
- Bireyselleştirilmiş öğrenme fırsatlarının sağlanması,
- Geri bildirimlerin eğitim sırasında anında verilebilmesi şeklinde sayılabilir (Arslan, 2020).

Yapay zeka uygulamaları avantajları yanında bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Yapay zekanın her ne kadar insan zekasını temel alarak benzer işlevleri yürütebildiği ifade edilse de empati, sosyalleşme, işbirliği, iletişim, liderlik, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi becerilerinde hala eksikler devam etmektedir (Abdulai & Hung, 2023; Sallam, 2023; Satır & Kızılkaya Beji, 2021).

Yapay zeka alanında gerçekleştirilen araştırmalar, yapay zekanın insan zeka seviyesinde hatta onu da ötesinde bir düzeye ulaşmasını hedeflemektedir (Gültekin, 2021). Yapay zeka sistemleriyle ilgili gelişmeler her ne kadar sevindirici olsa da kullanımında sadece teknolojik sınırlamalar değil aynı zamanda yasal, etik ve toplumsal sınırlamalar da mevcuttur. Bu nedenle, özellikle bu alanda yapılacak araştırmalarda etik boyutun göz ardı edilmemesi vurgulanmaktadır (Ray, 2023). Yapay zeka teknolojisinin son yıllarda öne çıkan ve yaygın kullanım alanı bulunan uygulaması chatbotlardır. Chatbot, kullanıcı ile iletişim kurabilen bir konuşma arayüzü olarak tanımlanabilir (O'Connor, 2023). Son 70 yıldır chatbotlar ve yapay zeka teknolojisindeki ilerlemeler sonucunda ChatGPT modeli geliştirilmiştir. OpenAI tarafından geliştirilen ve metin kutusu şeklinde işlev gören sohbet robotu olan ChatGPT geniş bir kullanım alanına sahiptir (Ray, 2023).

### **Yapay Zeka ve Hemşirelik Eğitimi**

Yenilikçi teknolojilerin ve sağlık hizmeti sunum modellerindeki değişikliklerin etkisiyle, hemşirelik sürekli olarak evrilen ve hızla gelişen bir alan olarak bilinmektedir (Gunawan, 2023). Yükseköğretimde geleneksel eğitim içeriklerinin yeniden gözden geçirilmesi ve çağın gereksinimlerine uygun şekilde eğitim müfredatlarının güncellenmesi gerekmektedir (Pandian et al., 2022). Amerikan Hemşirelik Kolejlere Birliği, bilişim ve teknolojinin entegrasyonunu ön planda tutarak, akademik hemşirelik vizyonunu şekillendirmiş ve bu sayede sağlık bakım süreçlerini ve klinik düşüncüyü destekleyerek hasta sonuçlarını olumlu yönde etkilemeyi amaçlamıştır (Pacini et al., 2019).

Hemşirelik eğitimcileri, kaliteli bakım sağlama taahhüdüne sadık kalarak en son gelişmeleri takip etmekte ve bu değişimlere uyum sağlamaktadır (Alkhaqani, 2023). ChatGPT'nin hemşirelik eğitimine entegrasyonu konusunda bilinçli ve etkili kararlar verebilmeleri için, ChatGPT'nin potansiyel kullanımlarını, getirebileceği faydaları, karşılaşılabileceği zorlukları, dezavantajları ve sınırlamalarını anlamaları önemlidir. ChatGPT'nin, hemşirelik öğrencilerine özelleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma, yeni dil öğrenmelerine yardımcı olma ve güçlü/olumlu yönlerini belirleme gibi katkılar sağlayabileceği belirtilmektedir (Castonguay et al., 2023; O'Connor, 2023).

Dünya genelinde yapay zeka ve hemşirelik uygulamalarına dair en önemli sorun, yapay zeka ve hemşirelik ilişkisinin henüz tam anlamıyla sorgulanmamış olmasıdır (Peltonen et al., 2016). Literatür incelediğinde, Amerika ve bazı Avrupa ülkelerinde hemşirelerin ve hemşire eğitimcilerin bu uygulamaları tanımaya başladığı, hemşirelik bakım sürecine entegre etmeye çalıştıkları ortaya çıkmaktadır (Kwon et al., 2019; Ronquillo et al., 2021). Yapay zeka ve hemşirelik konusunu Türkiye perspektifinden değerlendirdiğimizde, tartışmaların genellikle "robotlar" ve "robotların gelecekte hemşirelerin yerini alabileceği" gibi konularla sınırlı olduğu, aynı zamanda insana bakım konusundaki "etik ikilemler" üzerinde durulduğu gözlemlenmektedir. Bu nedenle, yapay zeka ve hemşirelik bağlamında yapılan tartışmaların kapsamını genişletmek, hemşirelik ve yapay zeka ilişkisini farklı bir boyuta taşımak önem arz etmektedir (Aslan & Subaşı, 2022).

Çalışmalar yapay zeka teknolojisinin profesyonel hemşirelik eğitiminde öğrencilerin öğrenme yeteneğini etkili bir şekilde geliştirdiğini bildirmiştir (Bourla et al., 2020; Harmon et al., 2021; Langan et al., 2018; Shorey et al., 2020). Ancak çok az çalışma öğrencilerin eğitiminde yapay zeka uygulamalarına odaklanmıştır (Shorey et al., 2019).

Doğaner (2021)'in diş hekimliği, tıp, hemşirelik, sağlık yönetimi ve ebelik öğrencilerinin yapay zekaya karşı beklenti ve yaklaşımlarını değerlendirdiği tanımlayıcı kesitsel çalışmasında öğrencilerin çoğunlukla yapay zeka teknolojilerini kullandıkları belirlenmiştir. Öğrenciler yapay zekanın gelecekte hem sosyolojik hem de işsizliğe yol açma gibi nedenlerle ekonomik açıdan olumsuz etkilerinin olabileceğini ancak tıp alanında tedavi başarı oranlarını artırma gibi olumlu etkilere de yol açabileceğini belirtmişlerdir (Doğaner, 2021).

Hemşirelik birinci sınıf öğrencileri ile yapılan deneysel bir çalışmada COVID-19 salgını sırasında online derslerde elektronik fetal izleme ile ilgili hemşirelik becerilerini geliştirmeye yönelik bir yapay zeka chatbot eğitim programının geliştirilmesini ve etkisini incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, yapay zeka chatbot programlarının, hemşirelik öğrencilerinin eğitime ve kendi kendine öğrenmeye olan ilgisini teşvik etmek için bir eğitim yardım aracı olarak potansiyelini vurgulamıştır (Han et al., 2022). Hemşirelik birinci ve ikinci sınıf öğrencilerin chatbot kullanımına ilişkin farkındalıklarını ve kullanım niyetlerini etkileyen faktörleri belirlenmesi amacıyla Güney Kore'de yürütülen bir başka tanımlayıcı çalışmada sonuçlar chatbotların hemşirelik eğitiminde kullanılma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir (Kang et al., 2023).

Sağlık hizmetleri de dahil olmak üzere tüm sektörlerde yapay zeka tabanlı teknolojilerdeki belirgin ilerlemeler, bunların kullanımının daha geniş bir şekilde anlaşılmasını gerektirmektedir. Özellikle sağlık profesyoneli adayları olan hemşirelik öğrencilerinin yapay zeka tabanlı sağlık teknolojilerini ve bunun belirleyicilerini kullanma niyeti, yapay zeka kullanımını teşvik etmek için gereklidir. Hemşirelik öğrencilerinin teknolojinin kabulü ve kullanımına ilişkin birleşik teoriye dayalı olarak yapay zeka tabanlı sağlık teknolojilerini kullanma niyetini tahmin etmek için yapılan tanımlayıcı bir çalışmada kaygıyı azaltmak ve yapay zeka tabanlı sağlık teknolojilerine karşı olumlu tutumu teşvik etmek için yapay zeka kullanımına ilişkin performans beklentisini, çaba beklentisini, kolaylaştırıcı koşulları ve öz yeterliliği artırmak gerektiği vurgulanmıştır (Kwak et al., 2022).

Hemşirelik eğitiminde yapay zeka kullanımında öngörülen önemli artışla birlikte, hemşire eğitimcilerin ve öğrencilerin yapay zekayı çalışmalarında etkili bir şekilde kullanmaları için gerekli yeterliliklerle yeterince donatmaları hayati hale gelmiştir. Öğrenci hemşirelerin yapay zeka teknolojisini benimsemeye hazırlıklı ve hazır olmalarını sağlamak, sağlık iş gücüne başarılı bir şekilde entegrasyonları için zorunludur. Öğrenci hemşirelerin yapay zeka teknolojisini benimsemeye hazır olup olmadıklarını incelemeyi, ilişkili faktörleri keşfetmeyi ve yapay zeka teknolojisine erişimde algılanan engelleri belirlemeyi amaçlayan tanımlayıcı bir çalışmada, öğrencilerin yapay zekayı benimsemeye orta düzeyde hazır oldukları ve yapay zeka teknolojisine erişimde orta düzeyde engeller algıladıkları belirtilmektedir. Öğrencilerin yapay zekayı benimsemeye hazır olmalarıyla ilişkili faktörler arasında öz değerlendirme teknolojik yeterlilik, yapay zeka destekli teknolojilerin anlaşılması ve hemşirelik uygulamalarında algılanan yapay zeka kullanımı yer almaktadır. Çalışma ayrıca yapay zeka teknolojisine erişimin önündeki potansiyel engelleri; bilgisayar becerileri, yapay zeka bilgisi ve farkındalığının eksikliği ve zaman kısıtlamaları olarak ortaya koymuştur (Labrague et al., 2023).

Yapay zeka destekli sistemlerin hemşirelikteki olası uygulamaları, hasta bakımından risk yönetimine kadar hemşirelik bakımının tüm yönlerini kapsamaktadır. Yapay zekanın pratikte nihai kabulü, 'hemşirelerin' yapay zekaya yönelik olumlu tutumlarına bağlı olsa da, bu tutumlar şu ana kadar çok az ilgi görmüştür.



Hemşirelik öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutumlarını değerlendirmek amacıyla çok merkezli yürütülen tanımlayıcı bir araştırmada öğrencilerin yapay zeka tutumlarının orta düzeyde olduğu ve erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre daha yüksek tutuma sahip olduğu belirtilmektedir (Lukić et al., 2023).

Şimşek Çetinkaya ve Karaveli Çakır (2023) tarafından, hemşirelik lisans öğrencilerine kendi kendine meme muayenesi becerilerinin öğretilmesinde yapay zeka destekli ekran tabanlı simülasyon uygulamasının ve standart hasta simülasyonunun etkinliğinin değerlendirildiği deneysel araştırmanın sonuçları, yapay zeka destekli simülasyon öğreniminin kullanılmasının öğrencilerin memnuniyeti ve kaygıyı arttığını göstermiştir. Ayrıca yapay zeka destekli simülasyon öğreniminin, kendi kendine meme muayenesi becerisinin kazandırılmasında standart hasta simülasyon öğrenimi kadar etkili olmadığı da belirtilmektedir (Simsek Cetinkaya & Karaveli Cakir, 2023).

Yılmaz ve ark. (2021) tarafından yapay zeka ve sağlıkta yapay zekanın kullanımına yönelik sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin görüşlerinin belirlenmesi amacı ile yapılan tanımlayıcı araştırma sonuçları ise öğrencilerin yapay zeka ve sağlıkta yapay zeka kullanımının farkında oldukları ve yapay zeka araçlarının kullanmak istedikleri ancak bu konuda endişelerinin ve bilgi eksikliğinin olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca geleceğin profesyonelleri olan öğrenci hemşirelerin yapay zeka kullanımlarını artırmak amacıyla eğitim müfredatında değişiklikler önerilmektedir (Yılmaz et al., 2021).

## SONUÇ

Sonuç olarak, hemşirelik eğitimi gelişen yapay zeka uygulamalarına uyum sağlayabilecek, bilişim teknoloji becerileri yüksek öğrenciler yetiştirecek şekilde güncellenmelidir. Hemşirelik eğitiminde yapay zeka ile ilişkili çalışmalar genellikle tanımlayıcı desende yapılmış olup bireyselleştirilmiş hasta bakımı planlamada yapay zeka uygulamalarına yer veren daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir. Hemşirelik eğitiminde yapay zeka uygulamalarına yer verirken yanıtların doğruluğu, etik konular ve güvenlik konuları göz ardı edilmemelidir. Geleceğin hemşireleri olan öğrencilerin yapay zeka uygulamaları ile ilgili bilgi ve beceri kazanmasında hemşirelik eğitimcilerinin sorumluluğu önemlidir. Bu süreçte uyum öğrenen ve eğitimcilerin birlikte gelişimi ile mümkün olabilir.

## KAYNAKLAR

Abdulai, A. F., & Hung, L. (2023). Will ChatGPT undermine ethical values in nursing education, research, and practice? *Nursing Inquiry*, 30(3), 3–5. <https://doi.org/10.1111/nin.12556>

Ali, S., Abuhmed, T., El-Sappagh, S., Muhammad, K., Alonso-Moral, J. M., Confalonieri, R., Guidotti, R., Del Ser, J., Díaz-Rodríguez, N., & Herrera, F. (2023). Explainable Artificial Intelligence (XAI): What we know and what is left to attain Trustworthy Artificial Intelligence. *Information Fusion*, 99, 1–52. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2023.101805>

Alkhaqani, A. L. (2023). Potential Benefits and Challenges of ChatGPT in Future Nursing Education. *Maaen Journal for Medical Sciences*, 2(2), 49–53. <https://doi.org/10.55810/2789-9136.1020>

Arslan, K. (2020). Eğitimde Yapay Zeka ve Uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71–88. <http://search/yayin/detay/364064>

Aslan, F., & Subaşı, A. (2022). Hemşirelik Eğitimi ve Hemşirelik Süreci Perspektifinden Yapay Zeka Teknolojilerine Farklı Bir Bakış. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 4(3), 153–158. <https://doi.org/10.48071/sbuhemşirelik.1109187>

- Bourla, A., Mouchabac, S., Ogorzelec, L., Guinchard, C., & Ferreri, F. (2020). Are student nurses ready for new technologies in mental health? Mixed-methods study. *Nurse Education Today*, 84(March 2019), 104240. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.104240>
- Castonguay, A., Farthing, P., Davies, S., Vogelsang, L., Kleib, M., Risling, T., & Green, N. (2023). Revolutionizing nursing education through Ai integration: A reflection on the disruptive impact of ChatGPT. *Nurse Education Today*, 129, 105916. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105916>
- Dick, S. (2019). Artificial Intelligence. *Harvard Data Science Review*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.4324/9780203772294-10>
- Doğaner, A. (2021). Sağlık Bilimleri Öğrencilerinin Yapay Zekaya Karşı Beklenti Ve Yaklaşımları. *Karya J Health Sci*, 2(1), 5–11. [www.dergipark.org.tr/kjhs](http://www.dergipark.org.tr/kjhs)
- Foronda, C. L., Swoboda, S. M., Hudson, K. W., Jones, E., Sullivan, N., Ockimey, J., & Jeffries, P. R. (2016). Evaluation of vSIM for Nursing™: A Trial of Innovation. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(4), 128–131. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.12.006>
- Gültekin, A. (2021). Yapay Zekânın Luditleri Kimler Olacak? *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(44), 8432–8454. <https://doi.org/10.26466/opus.944914>
- Gunawan, J. (2023). Exploring the future of nursing: Insights from the ChatGPT model. *Belitung Nursing Journal*, 9(1), 1–5. <https://doi.org/10.33546/bnj.2551>
- Han, J. W., Park, J., & Lee, H. (2022). Analysis of the effect of an artificial intelligence chatbot educational program on non-face-to-face classes: a quasi-experimental study. *BMC Medical Education*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03898-3>
- Harmon, J., Pitt, V., Summons, P., & Inder, K. J. (2021). Use of artificial intelligence and virtual reality within clinical simulation for nursing pain education: A scoping review. *Nurse Education Today*, 97, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104700>
- İlaslan, E. (2023). Yapay Zeka Sohbet Robotları ve ChatGPT'nin Hemşirelik Eğitiminde Kullanılması. *Akdeniz Hemşirelik Dergisi*, 2(2), 73–80. <https://doi.org/10.59398/ahd.1330341>
- Kang, S. R., Kim, S.-J., & Kang, K.-A. (2023). Awareness of using chatbots and factors influencing usage intention among nursing students in South Korea: a descriptive study. *Child Health Nursing Research*, 29(4), 290–299. <https://doi.org/10.4094/chnr.2023.29.4.290>
- Kwak, Y., Seo, Y. H., & Ahn, J. W. (2022). Nursing students' intent to use AI-based healthcare technology: Path analysis using the unified theory of acceptance and use of technology. *Nurse Education Today*, 119, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105541>
- Kwon, J. Y., Karim, M. E., Topaz, M., & Currie, L. M. (2019). Nurses “seeing Forest for the Trees” in the Age of Machine Learning: Using Nursing Knowledge to Improve Relevance and Performance. *CIN - Computers Informatics Nursing*, 37(4), 203–212. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000508>
- Labrague, L. J., Aguilar-Rosales, R., Yboa, B. C., & Sabio, J. B. (2023). Factors influencing student nurses' readiness to adopt artificial intelligence (AI) in their studies and their perceived barriers to accessing AI technology: A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 130, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105945>
- Langan, A. M., Harris, W. E., Barrett, N., Hamshire, C., & Wibberley, C. (2018). Benchmarking factor selection and sensitivity: a case study with nursing courses. *Studies in Higher Education*, 43(9), 1586–1596. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1266613>
- Lukić, A., Kudelić, N., Antičević, V., Lazić-Mosler, E., Glunčić, V., Hren, D., & Lukić, I. K. (2023). First-year nursing students' attitudes towards artificial intelligence: Cross-sectional multi-center study. *Nurse Education in Practice*, 71, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103735>

O'Connor, S. (2023). Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse? *Nurse Education in Practice*, 66(103537). <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103537>

Pacini, C., Bishop, M., Bowman, G., Giddens, J., Hanever, J.-M., McCurren, C., Shaver, J., Stanley, J., & García, R. (2019). *AACN 's Vision for Academic Nursing White Paper*. American Association of Colleges of Nursing.

Pandian, V., Dino, M. J. S., McLennan, L., Brown, K. M., Sullivan, N., Coker, D., Pandian, O. B. R., Matta, H. R., Davidson, P., & Szanton, S. L. (2022). Nursing education in uncharted waters: Are we successfully navigating the industrial revolutions ahead? *Journal of Clinical Nursing*, 31, e26–e28. <https://doi.org/10.1111/jocn.16319>

Peltonen, L. M., Topaz, M., Ronquillo, C., Pruinelli, L., Sarmiento, R. F., Badger, M. K., Ali, S., Lewis, A., Georgsson, M., Jeon, E., Tayaben, J. L., Kuo, C. H., Islam, T., Sommer, J., Jung, H., Eler, G. J., & Alhuwail, D. (2016). Nursing informatics research priorities for the future: Recommendations from an international survey. *Nursing Informatics*, 225, 222–226. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-658-3-222>

Ray, P. P. (2023). ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3, 121–154. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.04.003>

Risling, T. (2017). Educating the nurses of 2025: Technology trends of the next decade. *Nurse Education in Practice*, 22, 89–92. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2016.12.007>

Ronquillo, C. E., Peltonen, L. M., Pruinelli, L., Chu, C. H., Bakken, S., Beduschi, A., Cato, K., Hardiker, N., Junger, A., Michalowski, M., Nyrup, R., Rahimi, S., Reed, D. N., Salakoski, T., Salanterä, S., Walton, N., Weber, P., Wiegand, T., & Topaz, M. (2021). Artificial intelligence in nursing: Priorities and opportunities from an international invitational think-tank of the Nursing and Artificial Intelligence Leadership Collaborative. *Journal of Advanced Nursing*, 77(9), 3707–3717. <https://doi.org/10.1111/jan.14855>

Sallam, M. (2023). ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. *Healthcare*, 11(6), 1–20.

Satır, G., & Kızılkaya Beji, N. (2021). Sağlık Alanında Elektronik Öğretim Yöntemleri. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 1–11. <https://doi.org/10.51536/tusbad.870675>

Shorey, S., Ang, E., Ng, E. D., Yap, J., Lau, L. S. T., & Chui, C. K. (2020). Communication skills training using virtual reality: A descriptive qualitative study. *Nurse Education Today*, 94(March), 104592. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104592>

Shorey, S., Ang, E., Yap, J., Ng, E. D., Lau, S. T., & Chui, C. K. (2019). A virtual counseling application using artificial intelligence for communication skills training in nursing education: Development study. *Journal of Medical Internet Research*, 21(10), 1–13. <https://doi.org/10.2196/14658>

Simsek Cetinkaya, S., & Karaveli Cakir, S. (2023). Evaluation of the effectiveness of artificial intelligence assisted interactive screen-based simulation in breast self-examination: An innovative approach in nursing students. *Nurse Education Today*, 127, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105857>

Ulupınar, F., & Anıl Toygar, Ş. (2020). Hemşirelik Eğitiminde Teknoloji Kullanımı ve Örnek Uygulamalar. *Fiscaoeconomia*, 4(2), 524–537. <https://doi.org/10.25295/fsecon.2020.02.013>

van Houwelingen, C. T. M., Moerman, A. H., Ettema, R. G. A., Kort, H. S. M., & ten Cate, O. (2016). Competencies required for nursing telehealth activities: A Delphi-study. *Nurse Education Today*, 39, 50–62. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.12.025>

Yılmaz, Y., Uzelli Yılmaz, D., Yıldırım, D., Akın Korhan, E., & Özer Kaya, D. (2021). Yapay Zeka ve Sağlıkta Yapay Zekanın Kullanımına Yönelik Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Görüşleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 297–308. <https://doi.org/10.22312/sdusbed.950372>

## HEMŞİRELİK ALANINDA İSTENMEYEN PERİOPERATİF HİPOTERMİ İLE İLGİLİ YAPILAN DOKTORA TEZLERİNİN İNCELENMESİ

**Öğr. Gör. Dr. Hatice ÖZSOY**

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Gölhisar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım Programı

ORCID: 0000-0001-7165-2688

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, Türkiye’ de hemşirelik alanında istenmeyen perioperatif hipotermi ile ilgili yapılan doktora tezlerinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Tanımlayıcı geriye dönük literatür taramasıdır. Çalışmanın evrenini Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi veri tabanında 2013-2023 yılları arasında, hemşirelik alanında istenmeyen perioperatif hipotermi ile ilgili yapılan doktora tezleri oluşturdu. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında anahtar kelimeler “hipotermi”, “hemşirelik” ve “vücut sıcaklığı” kullanılarak yapılan tarama sonucunda 40 doktora tezine ulaşıldı. Araştırmaya alınma kriterlerini karşılayan toplam 17 tez incelendi.

**Bulgular:** İncelenen tezlerin %29.41’inin 2021 yılında ve yapılan tezlerin %47.06’sının Hemşirelik Anabilim Dalı’nda, %41.18’inin Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı’nda yapıldığı saptandı. Tezlerin %88.24’ünün randomize kontrollü çalışma olarak yürütüldüğü, hastaların vücut sıcaklığı ölçümünde çalışmaların %76.47’sinde timpanik ateş ölçer kullanıldığı görüldü.

**Sonuç:** İstenmeyen perioperatif hipotermi ile ilgili doktora tezlerinin büyük çoğunluğunun randomize kontrollü çalışmalar olduğu, hipotermiyi önlemek için cerrahi süreçte pasif (pamuklu battaniye, yansıtıcı battaniye gibi) ve aktif ısıtma (sıcak hava üflemleri sistemi, karbon fiber ısıtıcı yatak, iv sıvıların ısıtılması gibi) yöntemlerinin kullanıldığı saptandı. Çalışma sonuçlarında, aktif ısıtma yöntemlerinin perioperatif istenmeyen hipotermiyi önlemede daha etkili olduğu belirlendi. Cerrahi hastalarda, perioperatif dönemde aktif ısıtma yöntemleri kullanılarak normoterminin sağlanması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** hipotermi, hemşirelik, vücut sıcaklığı

## A REVIEW OF DOCTORAL THESES ON INADVERTENT PERIOPERATIVE HYPOTHERMIA IN THE FIELD OF NURSING

### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to examine the doctoral dissertations on inadvertent perioperative hypothermia in the field of nursing in Turkey.

**Materials and Methods:** It is a descriptive retrospective literature review. The population of the study consisted of doctoral dissertations on unintended perioperative hypothermia in the field of nursing between 2013 and 2023 in the Council of Higher Education National Thesis Center database. As a result of the search using the key words "hypothermia", "nursing" and "body temperature" in the National Thesis Center database, 40 doctoral dissertations were reached. A total of 17 theses that were included in the study were analyzed.

**Results:** It was determined that 29.41% of the analyzed theses were conducted in 2021 and 47.06% of the theses were conducted in the Department of Nursing and 41.18% in the Department of Surgical Nursing. It was observed that 88.24% of the theses were conducted as randomized controlled studies, and tympanic thermometers were used in 76.47% of the studies to measure the body temperature of the patients.

**Conclusion:** It was found that the majority of doctoral theses on inadvertent perioperative hypothermia were randomized controlled trials, and passive (such as cotton blankets, reflective blankets) and active warming methods (such as hot air blower system, carbon fiber heating bed, heating iv fluids) were used in the surgical process to prevent hypothermia. In the results of the study, active warming methods were found to be more effective in preventing inadvertent perioperative hypothermia. It is recommended to ensure normothermia in surgical patients by using active warming methods in the perioperative period.

## GİRİŞ

Vücut iç sıcaklığının 36°C'nin altına düşmesi olarak tanımlanan perioperatif hipotermi (NICE, 2016), önleyici ve koordineli bir planlama yapıldığı sürece çoğu durumda önlenebilmektedir (Munday, Duff, Wood, Sturgess, Ralph ve Ramis, 2023). İstenmeyen perioperatif hipotermi, anestezi nedeniyle merkezi sıcaklık düzenleme mekanizmalarının baskılanması ve ameliyathanelerde geniş deri yüzeylerinin uzun süre soğuk yüzeylere maruz kalması sonucu ortaya çıkabilen bir olgudur (Madrid ve diğerleri, 2016). Isıtılan hastalar daha az titreme (Balki ve diğerleri, 2020), daha fazla memnuniyet ve daha fazla rahatlık hissi deneyimlemektedir. Perioperatif hipotermi önlenebilir bir komplikasyondur (Alfonsi ve diğerleri, 2019). Vücut sıcaklığı önemli bir yaşamsal belirti olmasına rağmen, cerrahi hastalarda %11.9-%88 (Jun ve diğerleri, 2018; Wongyingsinn ve Pookprayoon, 2023) gibi yüksek bir oranda görülmesine karşın ameliyat sırasında sıklıkla izlenmemektedir (Zhou ve diğerleri, 2023).

Yapılan çalışmalar, cerrahi hastada perioperatif hipotermi varlığının anormal pıhtılaşma, ameliyat sırası kan kaybı, kardiyovasküler olay riskinde artış, bağışıklık fonksiyonunun baskılanması, ameliyat sonrası enfeksiyonlarda artış, üşüme, anesteziden uyanma süresinin uzaması ve hastanede kalış süresinin uzaması gibi çeşitli olumsuz etkilere yol açtığını (Grote ve diğerleri, 2018; Ingram ve Harper, 2018; Munday ve diğerleri, 2023), dolayısıyla hastalar ve hastaneler için tıbbi maliyetleri artırdığını göstermektedir (Frisch ve diğerleri, 2016). İstenmeyen perioperatif hipotermiyi önlemek için en sık kullanılan tekniklerden biri, cilt teması yoluyla hastaya aktarılan mekanik olarak ısı üreten (hava, su veya jellerin ısıtılması) aktif vücut (forced air system-sıcak hava üfleme sistemi) yüzeyi ısıtma sistemleridir (Madrid ve diğerleri, 2016).

Hemşirelerin, hastaların vücut sıcaklığını optimal seviyede tutma çabaları, hem cerrahi müdahale öncesi hem de sonrasında hayati bir rol oynamaktadır. Hemşireler, hipotermi riski taşıyan hastaların tanımlanması, uygun ısıtma protokollerinin uygulanması ve hastaların vücut sıcaklığının düzenli olarak izlenmesi gibi önemli sorumlulukları üstlenirler. Bu nedenle, Türkiye'deki istenmeyen hipotermi ile ilgili doktora tezlerinin hemşirelik pratiği için önemli bir kaynak olabileceği düşünülmektedir. Bu tezlerde elde edilen bulgular, hemşirelerin klinik uygulamalarını güçlendirerek ve hasta bakımının kalitesini artırabilecektir. Bu bağlamda, hipotermiye karşı etkili stratejilerin belirlenmesi, hemşirelik uygulamalarında daha etkili bir rol oynayabilmeleri için hemşirelere önemli bir rehberlik sağlayacağı düşünülmektedir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

**Araştırmanın Tipi:** Tanımlayıcı geriye dönük literatür taramasıdır.

**Araştırmanın Yeri ve Zamanı:** Araştırma Kasım 2023-Aralık 2023 tarihinde Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi (<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>) veri tabanında yapıldı.

**Araştırmanın Evren ve Örneklemi:** Araştırmanın evrenini Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi veri tabanında “Gelişmiş Tarama” bölümüne "hipotermi", “hemşirelik” ve “vücut sıcaklığı” anahtar kelimeleri kullanılarak tarama yapılan 40 doktora tezi, örneklemini ise dahil edilme kriterlerini karşılayan 17 doktora tezi oluşturdu.

#### **Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri**

##### **Araştırmaya Dahil Edilme**

- ✓ Hemşirelik alanında 2013-2023 yılları arasında yapılan doktora tezleri
- ✓ Araştırma grubu cerrahi hastalar

##### **Dışlanma Kriterleri**

- ✓ 2013 yılından önce yapılan doktora tezleri
- ✓ Araştırma grubu öğrenciler olan
- ✓ Hemşirelik alanı dışındaki tezler (Fizyoloji, Diş hekimliği, Veteriner hekimliği gibi)

**Verilerin Toplanması:** Veriler doküman incelemesi tekniğiyle toplandı.

**Verilerin Değerlendirilmesi:** Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler (sayı ve yüzde) kullanıldı.

**Araştırmanın Etik Yönü:** Tezlerin Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi veri tabanında ulaşılabilir olması Ulusal Tez Merkezi Veri Giriş Formu ile yazarların kendi istekleri ile onaylarının alınması sebebiyle etik kurul izni alınmasına gerek bulunmamaktadır. İncelenen doktora tezleri kaynakçada gösterilmiştir.

## **BULGULAR**

İncelenen tezlerin; yazar, yıl, tez başlığı, araştırma türü, araştırma grubu, örneklem sayısı, yapılan girişim ve araştırma sonuçları Tablo 1’de yer almaktadır. İncelenen tezlerin çoğunluğu tek aşamada yapıldığı sadece bir çalışmanın metodolojik ve deneysel olmak üzere iki aşamada (Özsaban, 2017) yürütüldüğü saptandı. Araştırma kapsamına alınan tezlerden termal bakım paketi (Öden, 2023) ve kontrol listesinin (Yılmaz, 2021) cerrahi hastalarda istenmeyen hipotermi gelişimini azalttığı görüldü (Tablo 1). Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası yansıtıcı battaniye ile ısıtılan hastaların, perioperatif hipotermi ve titreme insidansının azaldığı ayrıca termal konfor düzeylerinin arttığı saptandı (Güzel, 2023).

Çalışmalarda, 15 dakika (Güzel, 2023), 20 dakika (Akpolat, 2022) ve 30 dakika (Özsoy, 2022) olmak üzere farklı sürelerde ön ısıtma uygulandığı saptandı. İncelenen tezlerde, ameliyat sırası ısıtma (Akboğa, 2022), ön ısıtma ve ameliyat sırası ısıtma (Tuna, 2019; Özsoy, 2022; Güzel, 2023), ameliyat sonrası ısıtma (Demirarslan, 2015; Özsaban, 2017) gibi farklı girişimlerin yapıldığı saptandı (Tablo 1).

Tablo 1. Doktora tezlerinin incelenmesi

Yazar/Yıl/Ana Bilim Dalı	Tez Başlığı	Araştırmanın Türü	Araştırma Grubu ve Örneklem Sayısı	Yapılan Girişim	Araştırmanın Sonuçları
Çelebi, 2023	Abdominal cerrahi uygulanacak hastalarda normotermimin sürdürülmesinde aktif ısıtmanın cerrahi alan enfeksiyonlarına etkisi	Randomize Kontrollü Çalışma	Abdominal cerrahi (insizyonel herni) n=48	Grup A: Gövde altı battaniye si ile ısıtılan Grup B: Cerrahi erişim battaniyesi ile ısıtılan Grup C: Kontrol	Kontrol grubu hastalarda ameliyat sırasında hipotermi görüldüğü, normotermimin sürdürülmesinde hem gövde altı hem de cerrahi erişim battaniyesinin etkili olduğu saptanmıştır. Cerrahi alan enfeksiyonu riskini hipotermi 17.1 kat arttırdığı bulunmuştur.
Öden, 2023	Organ nakli hastalarında termal bakım paketinin istenmeyen perioperatif hipotermi gelişimine etkisinin incelenmesi	Prospektif paralel olmayan kohort çalışması	Organ nakli alıcı olan hastalar n=71	Bakım Paketi	Termal bakım paketinin istenmeyen perioperatif hipotermi görülme oranını azalttığı ve vücut sıcaklığını yükselttiği saptanmıştır.
Güzel, 2023	Yansıtıcı battaniyenin istenmeyen perioperatif hipotermi gelişimini azaltmadaki etkisinin incelenmesi	Randomize Kontrollü Çalışma	Laparoskopik kolesistektomi +umblikal herni n=105	Müdahale grubu: Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası yansıtıcı battaniye ile pasif ısıtma Referans grubu: Ön ısıtma (15 dk) + ameliyat sırası ve sonrası aktif ısıtma ısıtma Kontrol grubu	Yansıtıcı battaniye hastalarda istenmeyen perioperatif hipotermi ve titreme insidansının azaltılması ve termal konfor algı düzeyinin artırılmasında aktif ısıtma kadar etkili olduğu ve kontrol grubuna karşı üstünlük sağladığı bulunmuştur.
Akboğa, 2022	Genel anestezi sırasında farklı aktif ısıtma yöntemlerinin vücut sıcaklığı, titreme, termal konfor, ağrı, bulantı ve kusmaya etkisi	Randomize Kontrollü Çalışma	Kadın hastalıkları cerrahisi, beyin ve sinir, genel, ortopedi ve üroloji) n=120	Grup 1: Ameliyat sırası sıcak hava üfleli ısıtma cihazı ile ısıtılan Grup 2: Isıtılmış IV ve/veya irrigasyon sıvıları uygulanan Grup 3: Sıcak hava üfleli ısıtma+ ısıtılmış IV ve/veya irrigasyon sıvıları verilen Kontrol grubu	Her üç ısıtma yönteminin de normotermiyi sağladığı, ameliyat sonrası hastaların termal konforunu arttırdığı ve titreme düzeyini azalttığı, fakat ağrı yoğunluğu, bulantı ve kusma düzeyini etkilemediği saptanmıştır.



Akpolat, 2022	Ameliyat öncesi aktif ve pasif ısıtmanın ameliyat sonrası hipotermi, yaşam bulguları ve sıcaklık konforuna etkisi	Randomize kontrollü müdahale çalışması	Açık abdominal cerrahi n=90	Aktif ısıtma grubu: 20 dk ön ısıtma Pasif ısıtma grubu: 20 dk ön ısıtma Kontrol grubu	Ön ısıtma uygulanan hastalarda ameliyat sonrası normotermiye ulaşma süresinin daha kısa olduğu, sıcaklık konfor algılarının daha yüksek ve titreme düzeylerinin daha düşük olduğu saptanmıştır.
Özsoy, 2022	Total diz artroplastisi öncesi aktif ısıtmanın ameliyat sırası vücut sıcaklığı ve konfora etkisi	Randomize Kontrollü Çalışma	Bilateral Total Diz Artroplastisi n=54	Girişim Grubu: Ön ısıtma (30 dakika)+Ameliyat sırası ısıtma Kontrol Grubu: Ameliyat sırası ısıtma	Ön ısıtma ile birlikte ameliyat sırası ısıtmanın hastanın vücut sıcaklığındaki düşüşü azalttığı ve konforu artırdığı bulunmuştur.
Tosunöz, 2022	Ameliyat öncesi ve sonrası dönemde termal battaniye kullanımının hastaların yaşam bulguları, titreme düzeyi, üşüme durumu ve sıcaklık konfor algısı üzerine etkisi	Randomize Kontrollü Çalışma	Jinekolojik cerrahi n=44	Müdahale grubu: ameliyat öncesi ve sonrası dönemde pasif ısıtma (termal battaniye) Kontrol grubu: ameliyat öncesi ve sonrası dönemde pasif ısıtma (pamuklu pike)	Termal battaniye, vücut sıcaklığının korunmasında ve yükseltilmesinde, standart bakımda kullanılan pamuklu pikeye göre üstün olmadığı, konfor algısını artırmada etkili olduğu saptanmıştır.
Işıklı, 2021	Ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üfleli battaniyelerin etkinliğinin belirlenmesi	Randomize Kontrollü Deneysel Araştırma	Akciğer lobektomi ameliyatı n=67	Deney grubu: aktif ısıtma Kontrol grubu: pasif ısıtma (pamuklu battaniye)	Ameliyat sonrası dönemde aktif ısıtma ile normal vücut sıcaklığına daha kısa sürede ulaşıldığı bulunmuştur.
Leblebicioğlu, 2021	İki farklı sıcaklıkta intravenöz sıvı infüzyonunun vücut sıcaklığına ve sıcaklık konfor düzeyine etkisi	Randomize Kontrollü Çalışma	Transüretal Prostat Rezeksiyon (TUR-P) n=105	Vücut sıcaklığı grubu: İntravenöz (İv) sıvı 36 °C'ye ısıtılan Oda sıcaklığı grubu: İv sıvı oda sıcaklığında bulunan	Ameliyat sonrası vücut sıcaklığında verilen iv sıvıların oda sıcaklığında verilen iv sıvılara göre vücut sıcaklığını ve sıcaklık konfor düzeyini artırdığı bulunmuştur.

Bahçeli, 2021	Laparoskopik kolesistektomi cerrahisinde hipotermiyi önlemeye yönelik hastalara uygulanan farklı ısıtma yöntemlerinin ağrı konfor ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisi	Öntest-sontest randomize kontrollü çalışma	Laparoskopik kolesistektomi n=123	A grubu (periferik ısıtma): ameliyattan 1 saat önce karbon fiber çorap ve eldiven ile aralıklı ısıtma+ameliyat sonrası periferik ısıtma B grubu (pasif ısıtma): ameliyat sonrası pamuklu battaniye C grubu (aktif ısıtma): ameliyat sonrası sıcak hava üfleli ısıtma	Periferik ısıtma grubundaki hastaların ameliyat sonrası her ölçüm zamanında vücut sıcaklığı ortalamaları aktif ve pasif ısıtma grubundan daha yüksek olduğu bulunmuştur.
Yılmaz, 2021	Perioperatif hipoterminin önlenmesine yönelik geliştirilen kontrol listesinin kullanımının anesteziden uyanma süresi ve pıhtılaşma bozukluğu üzerine etkisi	Randomize kontrollü, deneysel prospektif vaka-kontrol çalışması	Laparoskopik kolesistektomi, bariatrik cerrahi, nguinal herni n=60	Deney grubu: Normotermi kontrol listesi Kontrol grubu: Herhangi bir girişim yapılmadı	Kontrol grubunun tamamında hipotermi gelişirken, deney grubunda hipotermi gelişmediği, deney grubundaki hastaların anesteziden uyanma süresinin daha kısa olduğu, kontrol grubundaki hastaların kanamaya eğiliminin daha yüksek olduğu saptanmıştır.
Ilkaz, 2021	Cerrahi örtülerin intraoperatif hipotermiye etkisinin değerlendirilmesi	Randomize Kontrollü Çalışma	Abdominal cerrahi n=74	Grup 1: Dokumasız örtü kullanılan Grup 2: Dokumalı Örtü kullanılan	Dokumalı ve dokumasız örtülerin her ikisinin de ıslandığı fakat bu ıslaklığın hipotermi insidansını etkilemediği bulunmuştur.
Yılmaz, 2020	Abdominal cerrahi uygulanan hastalarda normotermi sağlanmasının gastrointestinal sistem fonksiyonları üzerine etkisi	Nonrandomize kontrol gruplu deneysel araştıma	Kolorektal kanser tanısı alan (Kolon CA, Rektum CA) n=54	Müdahale grubu: ameliyat öncesi pasif ısıtma ve ameliyat sonrası aktif ısıtma Kontrol grubu: rutin bakım	Uygulanan ısıtma yönteminin hastaların vücut sıcaklığı üzerine anlamlı bir etkisinin olduğu fakat gastrointestinal sistem fonksiyonları üzerine etkisinin olmadığı saptanmıştır.
Aydın, 2019	Ortopedi cerrahisi sırasında oluşan beden sıcaklığı değişikliklerinin erken ameliyat sonrası basınç yarası oluşumu üzerine etkisi	Randomize kontrollü deneysel araştırma	Total Diz Artroplastisi n=122	Deney grubu: ısıtıcı örtü (yünlü battaniye) ile örtme Kontrol grubu: standart bakım	Ortopedi cerrahisi sırasında oluşan hipoterminin erken ameliyat sonrası basınç yarası oluşumu üzerinde etkili olduğu, yünlü battaniye kullanımının vücut sıcaklık düşüşünü önlemesine bağlı olarak basınç yarası gelişim riskini de azalttığı saptanmıştır.

Tuna, 2019	Perioperatif sürecin farklı alanlarında uygulanan aktif ve pasif ısıtma yöntemlerinin termal konfor ve anksiyete üzerine etkisi	Randomize Kontrollü Çalışma	Açık batın ameliyatı n=99	Grup A: ameliyat öncesi+ameliyat sonrası dönemde sıcak hava üflemleri önlük Grup B: postoperatif dönemde sıcak hava üflemleri önlük Grup C: rutin uygulama	Hem ameliyat öncesi hem de ameliyat sonrası dönemde sıcak hava üflemleri önlükle ısıtılan grubun termal konfor düzeyinin daha yüksek, sıcak hava üflemleri önlükle ısıtılan gruplarda anksiyetenin daha düşük olduğu, vücut sıcaklığı, nabız, solunum ve saturasyon değerlerine olumlu katkı sağladığı saptanmıştır.
Özsaban, 2017	Ameliyat sonrası hipotermide aktif ısıtma yönteminin hastalarda vücut sıcaklığının kontrolü ve sıcaklık konfor algısına etkisi	Öntest-sontest kontrol grup tasarımı, randomize kontrollü çalışma	Beyin tümörü, bel ve boyun fitiği, hidrosefali ve şant takılması, epilepsi ve diğer Metodolojik aşama 101, deneysel aşama 64 hasta) n=165	Deney grubu: Aktif ısıtma (sıcak hava üflemleri ısıtma örtüsü) Kontrol grubu: Rutin bakım (pamuklu battaniye)	Ameliyat sonrası hipotermide aktif ısıtma yöntemi ile hastaların daha kısa sürede ısındığı, vücut sıcaklığı ile birlikte sıcaklık konfor algısının arttığı bulunmuştur.
Demirarslan, 2015	Total diz artroplastisi yapılan hastalarda ameliyat sonrası hipotermi kontrolünde yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının değerlendirilmesi	Randomize Kontrollü Çalışma	Total Diz Artroplastisi (TDA) n=46	Deney grubu: hastanın elektrikli battaniye+yün battaniye ile ısıtılması Kontrol grubu: rutin bakım	Yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının, ameliyat sonrası dönemde hastaların ısıtılmasında etkin bir yöntem olduğu ve ısıtılmamış yün battaniye, TDA ameliyatı sonrasında hastaların vücut sıcaklığının yükseltilmesinde yeterli olmadığı saptanmıştır.

İncelen tezlerin %29.41'nin 2021 yılında, %23.53'ünün 2022 yılında, tezlerin %47.06'sının Hemşirelik Anabilim Dalı'nda, %41.18'inin Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı'nda yapıldığı bulundu. Tezlerin %88.24'ünün randomize kontrollü deneysel, %5.88'i non-randomize kontrollü, %5.88'i prospektif paralel olmayan kohort çalışma olarak yürütüldüğü saptandı (Tablo 2). Araştırma kapsamına alınan tezlerin %17.65'inin Ege Üniversitesi'nde, %17.65'inin İstanbul Üniversitesi'nde ve %11.76'sının Çukurova Üniversitesi'nde yapıldığı belirlendi (Tablo 2).

Araştırmaya alınan tezlerin %41.18'i genel cerrahi, %17.65'i ortopedi ve %11.76'sı beyin cerrahi hastaları ile yürütüldüğü, %76.47'sinde hastaların vücut sıcaklığını ölçmek için timpanik ateş ölçer kullanıldığı saptandı. İncelenen tezlerin %58.82'si iki grup (girişim/müdahale/deney-kontrol gibi) ile yürütüldüğü, %47.06'sında aktif ve pasif ısıtma girişimlerinin birlikte uygulandığı belirlendi (Tablo 2).

**Tablo 2. Doktora tezlerinin tanıtıcı özellikleri**

Tanıtıcı Özellikler	n	%
<b>Tezin yılı</b>		
2015	1	5.88
2017	1	5.88
2019	2	11.76
2020	1	5.88
2021	5	29.41
2022	4	23.53
2023	3	17.65
<b>Tezin Yayınlandığı Anabilim Dalı</b>		
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı	7	41.18
Hemşirelik Ana Bilim Dalı	8	47.06
Hemşirelik Esasları Ana Bilim Dalı	2	11.76
<b>Tezin Yapıldığı Üniversite</b>		
Ege Üniversitesi	3	17.65
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	3	17.65
Çukurova Üniversitesi	2	11.76
Atatürk Üniversitesi	1	5.88
Erciyes Üniversitesi	1	5.88
Hacettepe Üniversitesi	1	5.88
Hasan Kalyoncu Üniversitesi	1	5.88
Marmara Üniversitesi	1	5.88
Sağlık Bilimleri Üniversitesi-Gülhane	1	5.88
Selçuk Üniversitesi	1	5.88
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	1	5.88
Trakya Üniversitesi	1	5.88

<b>Araştırmanın Türü</b>		
Non-randomize Kontrollü Çalışma	1	5.88
Randomize Kontrollü Çalışma	15	88.24
Prospektif paralel olmayan kohort çalışması	1	5.88
<b>Araştırmanın yürütüldüğü hasta grubu</b>		
Genel cerrahi	7	41.18
Ortopedi	3	17.65
Karma	2	11.76
Beyin cerrahi	1	5.88
Üroloji	1	5.88
Göğüs cerrahi	1	5.88
Organ nakli	1	5.88
Kadın doğum	1	5.88
<b>*Vücut sıcaklığı ölçüm yöntemi</b>		
Timpanik ateş ölçer	13	65
Temassız ateş ölçer	3	15
Özefageal prob	2	10
Dijital termometre (Aksiller yol)	1	5
Ölçüm aracı belli değil	1	5
<b>Grup sayısı</b>		
2	10	58.82
3	5	29.41
4	1	5.88
Yok	1	5.88
<b>Yapılan Girişimler</b>		
Aktif ısıtma	6	35.29
Pasif ısıtma	3	17.65
Aktif ısıtma + Pasif ısıtma	8	47.06

\*Aynı araştırmada birden fazla ölçüm yöntemi kullanılmıştır.

## TARTIŞMA

Çalışmada Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi veri tabanında 2013-2023 yılları arasında, hemşirelik alanında istenmeyen perioperatif hipotermi ile ilgili yapılan 17 doktora tezi incelendi. Son yıllarda istenmeyen hipotermi ile ilgili yapılan doktora tezlerinde artış görülmektedir. Cerrahi hastalarda hipotermi konusunda son 20 yılda genel olarak istikrarlı bir büyüme kaydedilmiştir; bu artış, bu alanın araştırmacılar için şu anda sıcak bir nokta olduğunu göstermektedir. Cerrahi hastalarda hipotermi ile ilgili yapılan bibliyometrik analizde, en az sayıda makale (31) 2001 yılında yayınlandığı, bu sayı 2005'ten 2010'a kadar hızla artarak 2010 yılında 71 makaleye ulaştığı ve en fazla makale (98) ise 2018 yılında yayınlandığı belirtilmektedir (Zhou ve diğerleri, 2023).

İstenmeyen hipotermi, cerrahi müdahaleler sırasında sık karşılaşılan bir durumdur ve hastalar üzerinde olumsuz etkilere yol açtığı bilinmektedir. Bu durumun klinik önemi ve potansiyel komplikasyonları araştırmacıları bu alana yönlendirdiği düşünülmektedir.

Kanıtla dayalı hemşirelik, kaynakların elde edilebildiği bakım ortamlarında hemşirelerin, klinik uzmanlıklarını, hasta tercihlerini ve mevcut en iyi bilgiyi kullanarak kararlar almasını içeren bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Kocaman, 2003). Deneysel çalışmalar kanıt temelli bakımın verilmesinde temel oluşturması sebebiyle doktora tezleri deneysel yöntemler ile yürütülmektedir (Dönmez ve diğerleri, 2018). Araştırma kapsamında incelenen doktora tezlerinin çoğunluğunun randomize kontrollü deneysel çalışmalar olduğu saptandı. Hemşirelikte randomize kontrollü çalışmaların artmasının arkasındaki temel nedenler, bilimsel yöntemlerin güçlendirilmesi, kanıtla dayalı uygulamaların teşvik edilmesi ve sınırlı kaynakların etkili bir şekilde kullanılması için duyulan ihtiyaçlardan kaynaklandığı düşünülebilir.

İncelenen tezlerin ön ısıtma sürelerine bakıldığında, 15 dakika (Güzel, 2023), 20 dakika (Akpolat, 2022) ve 30 dakika (Özsoy, 2022) uygulandığı saptandı. Literatürde de ön ısıtma sürelerinin, 10 dakika (Recio-Pérez ve diğerleri, 2023), 20 dakika (Cho ve diğerleri, 2022) ve 30 dakika (Lau ve diğerleri, 2018) olduğu çalışmalara rastlanmıştır. İncelenen doktora tezleri ön ısıtma süreleri bakımından literatürle benzerlik göstermektedir.

Araştırma kapsamına alınan doktora tezleri incelendiğinde, hastalarda ameliyat sonrası hipotermi görülme oranı % 14.8 ila %71.4 (Özsoy, 2022; Güzel, 2023) arasındadır. Avustralya'da cerrahi hastaların dörtte birinden fazlası anestezi sonrası bakım ünitesine geldiklerinde hipotermik olduğu bildirilmektedir (Munday, Delaforce, Heidke, Rademakers, Sturgess, Williams ve Douglas, 2023). Timpanik membran sıcaklığı kolayca ölçülebildiği ve iç sıcaklığı gösterdiği doğrulandığından, iç sıcaklığın timpanik membran sıcaklığı olduğu öngörülmektedir (Yi ve diğerleri, 2017). İncelenen doktora tezlerinin %76.47'sinde hastaların vücut sıcaklığı ölçümünde timpanik ateş ölçer kullanıldığı belirlendi.

Batın cerrahisi geçiren hastalarda, sıcak hava üfleme sistemiyle sağlanan aktif ısıtmanın, herhangi bir aktif ısıtma sistemi uygulanmamasına kıyasla, cerrahi alan enfeksiyonu ve komplikasyon oranlarını azaltmada olumlu bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir (Madrid ve diğerleri, 2016). İncelenen doktora tezinde, batın cerrahisi geçiren hastalarda normoterminin sürdürülmesinde hem gövde altı hem de cerrahi erişim battaniyesi ile aktif ısıtmanın etkili olduğu, hipotermi cerrahi alan enfeksiyonu riskini 17.1 kat arttırdığı bildirilmektedir (Çelebi, 2023).

İncelenen tezlerde aktif ısıtma yöntemlerinin titreme (Akboğa, 2022; Tosunöz, 2022), ağrı, bulantı ve kusma (Akboğa, 2022), cerrahi alan enfeksiyonları (Çelebi, 2023), konfor (Akboğa, 2022; Akpolat, 2022; Özsoy, 2022; Tosunöz, 2022; Bahçeli, 2021; Tuna, 2019), basınç yarası (Aydın, 2019), anksiyete (Tuna, 2019), anestezi uyanma süresi, pıhtılaşma bozukluğu (Yılmaz, 2021) üzerine etkisinin değerlendirildiği saptandı. Literatürde aktif ısıtma yöntemlerinin titreme (Amit, Mahima ve Ritesh, 2022), cerrahi alan enfeksiyonu, kan transfüzyonu (Recio-Pérez ve diğerleri, 2023) üzerine etkini inceleyen çalışmalara rastlanmıştır. Ülkemizde ve yurt dışında, istenmeyen perioperatif hipotermi üzerine yapılan çalışmalar, küresel bir sağlık sorunu olan perioperatif hipotermi ile ilgili geniş bir perspektif sunmaktadır. Yerel ve uluslararası araştırmalara göz attığımızda, benzer çalışma temalarının öne çıktığı gözlemlenmektedir.

CiteSpace yazılımı kullanılarak cerrahi hastalarda hipotermi ile ilgili 1288 makalenin görsel analiz yapıldığı çalışmada, en fazla sayıda makale Amerika Birleşik Devletleri'nde (448), ardından Almanya'da (104) ve Çin'de (102) yayınlandığı, Türkiye (45)'nin onuncu sırada yer aldığı bildirilmektedir (Zhou ve diğerleri, 2023). Bu durum, ülkemizde cerrahi hastalarda hipotermi araştırmalarına önem verildiğini göstermektedir.

Araştırma kapsamına alınan tezlerde ön ısıtma, intravenöz sıvıların ısıtılması, ameliyat sırası ısıtma girişimlerinin sürdürülmesi gibi girişimsel uygulamaların, hipotermi görülme oranını azalttığı ve hastaların konforunu artırdığı saptandı (Yılmaz, 2020; Özsoy, 2022; Akboğa, 2022). Yapılan bir meta-analizde, girişimsel ısıtma müdahalelerinin ameliyat sırası ve ameliyat sonrası vücut sıcaklıklarını rutin ısıtma müdahalelerinden daha yüksek bir seviyede tutabildiğini bildirmektedir (Xiong, Zhu, Li, Li, 2022). Araştırma kapsamına alınan tezlerin sonuçları literatür ile benzerlik göstermektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

İstenmeyen perioperatif hipotermi ile ilgili doktora tezlerinin büyük çoğunluğunun randomize kontrollü çalışmalar olduğu, hipotermiyi önlemek için cerrahi süreçte pasif (pamuklu battaniye, yansıtıcı battaniye gibi) ve aktif ısıtma (sıcak hava üfleme sistemi, karbon fiber ısıtıcı yatak, iv sıvıların ısıtılması gibi) yöntemlerinin kullanıldığı saptandı. Çalışma sonuçlarında, aktif ısıtma yöntemlerinin perioperatif istenmeyen hipotermiyi önlemede daha etkili olduğu belirlendi. Cerrahi hastalarda, perioperatif dönemde aktif ısıtma yöntemleri kullanılarak normotermi sağlanması önerilmektedir. Ayrıca yüksek heterojenliği azaltmak için, daha homojen hasta gruplarını içeren ve ameliyat türlerinde daha az heterojenlik gösteren belirli türde deneysel ısıtma müdahalelerine ilişkin çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

Akboğa, Ö.Ş. (2022). *Genel anestezi sırasında farklı aktif ısıtma yöntemlerinin vücut sıcaklığı, titreme, termal konfor, ağrı, bulantı ve kusmaya etkisi*. Marmara Üniversitesi.

Akpolat, R. (2022). *Ameliyat öncesi aktif ve pasif ısıtmanın ameliyat sonrası hipotermi, yaşam bulguları ve sıcaklık konforuna etkisi*. Çukurova Üniversitesi.

Alfonsi, P., Bekka, S., Aegerter, P., ve SFAR Research Network investigators. (2019). Prevalence of hypothermia on admission to recovery room remains high despite a large use of forced-air warming devices: Findings of a non-randomized observational multicenter and pragmatic study on perioperative hypothermia prevalence in France. *PLoS One*, 14(12), e0226038.

Amit, K., Mahima, L., ve Ritesh, K. (2022). Pre-Operative Forced Air Warming and In Preventing Incidence of Perioperative Hypothermia in Patients Undergoing General Anaesthesia-a Randomised Comparative Prospective Study. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 160-165. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S06.023>

Aydın, Z. (2019). *Ortopedi cerrahisi sırasında oluşan beden sıcaklığı değişikliklerinin erken ameliyat sonrası basınç yararı oluşumu üzerine etkisi*. İstanbul Üniversitesi.

Bahçeli, A. (2021). *Laparoskopik kolesistektomi cerrahisinde hipotermiyi önlemeye yönelik hastalara uygulanan farklı ısıtma yöntemlerinin ağrı konfor ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisi*. Atatürk Üniversitesi.

Balki, I., Khan, J. S., Staibano, P., Duceppe, E., Bessissow, A., Sloan, E. N., ... Devereaux, P. J. (2020). Effect of perioperative active body surface warming systems on analgesic and clinical outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesia & Analgesia*, 131(5), 1430-1443.

Çelebi, C. (2023). *Abdominal cerrahi uygulanacak hastalarda normotermi sürdürülmesinde aktif ısıtmanın cerrahi alan enfeksiyonlarına etkisi*. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Cho, S. A., Chang, M., Lee, S. J., Sung, T. Y., ve Cho, C. K. (2022). Prewarming for Prevention of Hypothermia in Older Patients Undergoing Hand Surgery Under Brachial Plexus Block. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 26(2), 175.

Demirarslan, E. (2015). *Total diz artroplastisi yapılan hastalarda ameliyat sonrası hipotermi kontrolünde yün battaniye ile birlikte elektrikli battaniye kullanımının değerlendirilmesi*. Hacettepe Üniversitesi.

Dönmez, Y. C., Soyer, Ö. ve van Giersbergen, M. Y. (2018). Türkiye'de Yapılan Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Doktora Tezlerinin İncelenmesi (1991-2015). *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 15(4), 248-255.

Frisch, N. B., Pepper, A. M., Jildeh, T. R., Shaw, J., Guthrie, T., ve Silverton, C. (2016). Intraoperative hypothermia during surgical fixation of hip fractures. *Orthopedics*, 39(6), e1170-e1177. <https://doi.org/10.3928/01477447-20160811-04>

Grote, R., Wetz, A. J., Brauer, A., ve Menzel, M. (2018). Prewarming according to the AWMF S3 guidelines on preventing inadvertent perioperative hypothermia 2014: Retrospective analysis of 7786 patients. *Der Anaesthetist*, 67(1), 27-33. <https://doi.org/10.1007/s00101-017-0384-3>

Güzel, A. (2023). *Yansıtıcı battaniyenin istenmeyen perioperatif hipotermi gelişimini azaltmadaki etkisinin incelenmesi*. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.

Ilkaz, N. (2021). *Cerrahi örtülerin intraoperatif hipotermiye etkisinin değerlendirilmesi*. Sağlık Bilimleri Üniversitesi.

Ingram, A., ve Harper, M. (2018). The health economic benefits of perioperative patient warming for prevention of blood loss and transfusion requirements as a consequence of inadvertent perioperative hypothermia. *Journal of Perioperative Practice*, 28(9), 215–222. <https://doi.org/10.1177/1750458918776558>

Işıklı, A.G. (2021). *Ameliyat sonrası vücut sıcaklığının sürdürülmesinde hava üfleli battaniyelerin etkinliğinin belirlenmesi*. Trakya Üniversitesi.

Jun, J. H., Chung, M. H., Kim, E. M., Jun, I. J., Kim, J. H., Hyeon, J. S., ... Choi, E. M. (2018). Effect of pre-warming on perioperative hypothermia during holmium laser enucleation of the prostate under spinal anesthesia: a prospective randomized controlled trial. *BMC anesthesiology*, 18(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0668-4>

Kocaman, G.(2003). Hemşirelikte kanıta dayalı uygulama. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 5(2), 61-9.

Lau, A., Lowlaavar, N., Erin Cooke, M. M., West, N., German, A., Morse, D. J., ... N Merchant, Á. R. (2018). Effect of preoperative warming on intraoperative hypothermia: a randomized-controlled trial. *Canadian Journal of Anesthesia*, 65, 1029–1040. <https://doi.org/10.1007/s12630-018-1161-8>

Leblebicioğlu, H. (2021). *İki farklı sıcaklıkta intravenöz sıvı infüzyonunun vücut sıcaklığına ve sıcaklık konfor düzeyine etkisi*. Ege Üniversitesi.

Madrid, E., Urrútia, G., i Figuls M, R., Pardo-Hernandez, H., Campos, J., Paniagua, P., ... Alonso-Coello, P. (2016). Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009016.pub2.www.cochranelibrary.com>

Munday, J., Duff, J., Wood, F. M., Sturgess, D., Ralph, N., ve Ramis, M. A. (2023). Perioperative hypothermia prevention: development of simple principles and practice recommendations using a multidisciplinary consensus-based approach. *BMJ open*, 13(11), e077472.

Munday, J., Delaforce, A., Heidke, P., Rademakers, S., Sturgess, D., Williams, J., ve Douglas, C. (2023). Perioperative temperature monitoring for patient safety: A period prevalence study of five hospitals. *International Journal of Nursing Studies*, 143, 104508.



National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2016). *Hypothermia: prevention and management in adults having surgery*. <https://www.nice.org.uk/guidance/CG65> adresinden erişildi.

Öden, T. N. (2023). *Organ nakli hastalarında termal bakım paketinin istenmeyen perioperatif hipotermi gelişimine etkisinin incelenmesi*. Ege Üniversitesi.

Özsaban, A. (2017). *Ameliyat sonrası hipotermide aktif ısıtma yönteminin hastalarda vücut sıcaklığının kontrolü ve sıcaklık konfor algısına etkisi*. İstanbul Üniversitesi.

Özsoy, H. (2022). *Total diz artroplastisi öncesi aktif ısıtmanın ameliyat sırası vücut sıcaklığı ve konfora etkisi*. Ege Üniversitesi.

Recio-Pérez, J., Miró Murillo, M., Martín Mesa, M., Silva García, J., Santonocito, C., Sanfilippo, F., ve Asúnsolo, A. (2023). Effect of Prewarming on Perioperative Hypothermia in Patients Undergoing Loco-Regional or General Anesthesia: A Randomized Clinical Trial. *Medicina*, 59(12), 2082.

Tosunöz, Z.K. (2022). *Ameliyat öncesi ve sonrası dönemde termal battaniye kullanımının hastaların yaşam bulguları, titreme düzeyi, üşüme durumu ve sıcaklık konfor algısı üzerine etkisi*. Çukurova Üniversitesi.

Tuna, P.T. (2019). *Perioperatif sürecin farklı alanlarında uygulanan aktif ve pasif ısıtma yöntemlerinin termal konfor ve anksiyete üzerine etkisi*. Selçuk Üniversitesi.

Wongyingsinn, M., ve Pookprayoon, V. (2023). Incidence and associated factors of perioperative hypothermia in adult patients at a university-based, tertiary care hospital in Thailand. *BMC anesthesiology*, 23(1), 1-10.

Xiong, Z., Zhu, J., Li, Q., ve Li, Y. (2022). The effectiveness of warming approaches in preventing perioperative hypothermia: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Practice*, e13100.

Yılmaz, S.G. (2020). *Abdominal cerrahi uygulanan hastalarda normotermi sağlanmasının gastrointestinal sistem fonksiyonları üzerine etkisi*. Erciyes Üniversitesi.

Yılmaz, P. (2021). *Perioperatif hipotermimin önlenmesine yönelik geliştirilen kontrol listesinin kullanımının anesteziden uyanma süresi ve pıhtılaşma bozukluğu üzerine etkisi*. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.

Yi, J., Lei, Y., Xu, S., Si, Y., Li, S., Xia, Z., Shi, Y., Gu, X., Yu, J., Xu, G., Gu, E., Yu, Y., Chen, Y., Jia, H., Wang, Y., Wang, X., Chai, X., Jin, X., Chen, J., ... Huang, Y. (2017). Intraoperative hypothermia and its clinical outcomes in patients undergoing general anesthesia: National study in China. *PLoS One*, 12(6), e0177221. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177221>

Zhou, Y., Hu, Z., Yuan, H., Qin, Y., Peng, J. (2023). CiteSpace-based visual analysis of hypothermia studies in surgical patients. *Nursing Open*, 10, 6228-6236. <https://doi.org/10.1002/nop2.1859>

## HEMŞİRELERDE ŞEFKAT, ÖZ-ŞEFKAT VE ŞEFKATLİ BAKIM

**Doktor Öğretim Üyesi Hilal ALTUNDAL DURU**

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID ID 0000-0001-6186-0280

### ÖZET

Kökenleri Latince'den gelen şefkat (compassion) kelimesi beraber (com) acı çekmek (pati) anlamına gelmektedir. Şefkat Germer'e göre, duygusal rahatsızlığa karşı direnme eğiliminden vazgeçmek, acıyı ve acıya olan tepkilerimizi farketmektir. Şefkatin, özellikle iyi oluş ve ruh sağlığı üzerindeki olumlu etkilerini vurgulayan çok sayıda araştırma olduğu bilinmektedir. Şefkatin, başkalarına, kendine ve başkalarından şefkat olmak üzere üç yönelimi vardır. Şefkate yönelik bu duyarlılığın evrim süreci, bağlılık ve eylem olmak üzere iki psikolojiyi içeren bir model kullanılarak açıklanmıştır. Bununla birlikte her şey gibi şefkat de "öz"de başlar. Bireyin zorlandığı, sıkıntı yaşadığı veya hata yaptığı anlarda, duygusal anlamda kendisine karşı destekleyici ve anlayışlı olmasını içeren öz-şefkat, başkalarına karşı şefkat geliştirmek için temeldir. Dolayısıyla kendimize karşı şefkatli değilsek, başkalarına karşı da şefkatli olmamız oldukça zordur. Neff'e öz-şefkat öz-nezaket, ortak paydaşım ve bilinçli farkındalık olarak bileşenlere ayırmaktadır. Neff (2003) öz-şefkatin üç faktörden oluştuğunu öne sürmüştür: kişinin kendi acısının farkında olması, tüm insanların acı çektiğini kabul etmesi ve kendine nezaketle yaklaşması. Bu ilgili üç faktöre yaygın olarak farkındalık, ortak insanlık ve öz-şefkat denir. Şefkat hemşirelerin sağladığı bakımın temel bir bileşeni olmakla birlikte, bakım süreci esnasında bireyin acı ve sıkıntılarına maruz kalan hemşireler kendilerine şefkat göstermelidir. Bu bağlamda hemşirelerde şefkat, öz-şefkat ve şefkatli bakım konusunun ele alınmasını literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Hemşirelik, öz-şefkat, şefkat, şefkatli bakım

### COMPASSION, SELF-COMPASSION AND COMPASSIONATE CARE IN NURSES

#### ABSTRACT

The word compassion, which has its origins in Latin together (com) means to suffer (pati). According to Germer, compassion means giving up the tendency to resist emotional discomfort and realizing the pain and our reactions to it. It is known that there is a lot of research highlighting the positive effects of compassion, especially on well-being and mental health. Compassion has three orientations: compassion for others, compassion for oneself, and compassion from others. The evolutionary process of this sensitivity to compassion has been explained using a model that includes two psychologies: commitment and action. However, like everything else, compassion begins at the "self". Self-compassion, which includes being emotionally supportive and understanding towards oneself when the individual is having a hard time, experiencing distress, or making a mistake, is fundamental to developing compassion towards others. Therefore, if we are not compassionate towards ourselves, it is very difficult to be compassionate towards others. Neff divides self-compassion into components as self-kindness, shared sharing, and mindfulness. Neff (2003) suggested that self-compassion consists of three factors: being aware of one's own pain, accepting that all people suffer, and approaching oneself with kindness. These three related factors are commonly referred to as mindfulness, common humanity, and self-compassion.

Although compassion is an essential component of the care provided by nurses, nurses who are exposed to an individual's pain and distress during the care process should show compassion for themselves. In this context, it is thought that addressing the issues of compassion, self-compassion and compassionate care in nurses will contribute to the literature.

**Key words:** Nursing, self-compassion, compassion, compassionate care

## GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca, istense de istenmese de çeşitli hastalık, ölüm, zorlanma, sıkıntı ve acılara tanıklık edilmektedir. Yaşanan bu zorlayıcı duygu ve durumlara verilen yanıt şefkat olarak adlandırılmaktadır. Kökenleri Latince'den gelen şefkat (compassion) kelimesi beraber (com) acı çekmek (pati) anlamına gelip, "acıyı paylaşmak, anlamak ve fark etmektir. Şefkat Germer'e göre, duygusal rahatsızlığa karşı direnme eğiliminden vazgeçmek, acıyı ve acıya olan tepkilerimizi farketmektir. Gilbert ise şefkatin üç yönünü ele almaktadır: bizden diğerlerine aktarılan şefkat, başkalarından bize gelen şefkat ve kendimize duyduğumuz şefkat yani öz-şefkat. Şefkate yönelik bu duyarlılığın evrim süreci, bağlılık ve eylem olmak üzere iki psikolojiyi içeren bir model kullanılarak açıklanmıştır. Şefkatin, özellikle iyi oluş ve ruh sağlığı üzerindeki olumlu etkilerini vurgulayan çok sayıda araştırma olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte her şey gibi şefkat de "öz"de başlar. Bireyin zorlandığı, sıkıntı yaşadığı veya hata yaptığı anlarda, duygusal anlamda kendisine karşı destekleyici ve anlayışlı olmasını içeren öz-şefkat, başkalarına karşı şefkat geliştirmek için temeldir. Dolayısıyla kendimize karşı şefkatli değilsek, başkalarına karşı da şefkatli olmamız oldukça zordur (Atalay, 2018; Atalay, 2019a; Atalay, 2019b; Germer, 2009; Kabat-Zinn, 2019; Van den Brink ve diğerleri, 2021). Neff'e öz-şefkat öz-nezaket, ortak paydaşım ve bilinçli farkındalık olarak bileşenlere ayırmaktadır. Neff (2003) öz-şefkatin üç faktörden oluştuğunu öne sürmüştür: kişinin kendi acısının farkında olması, tüm insanların acı çektiğini kabul etmesi ve kendine nezaketle yaklaşması. Sağlık hizmetlerinin sunumunda sağlık profesyonelleri uygulamalarında şefkati uygulamak istemekte, hastaların şefkat, onur ve saygıyla tedavi edildiği yüksek kaliteli bakımın mümkün olduğu kadar güvenli ve etkili olması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu kapsamda şefkat özellikle hemşirelerin sağladığı bakımın temel bir bileşeni olmakla birlikte, bakım süreci esnasında bireyin acı ve sıkıntılarına maruz kalan hemşireler kendilerine şefkat göstermelidir. Bu bağlamda hemşirelerde şefkat, öz-şefkat ve şefkatli bakım konusunun ele alınmasını literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Atalay, 2018; Atalay, 2019a; Atalay, 2019b; Germer, 2009; Kabat-Zinn, 2019; Van den Brink ve diğerleri, 2021).

## ŞEFKAT VE ÖZ-ŞEFKAT KAVRAMLARI

Şefkat kendimizin ve başkalarının çektiği acılara karşı duyarlı olmak, bu acıları hafifletmeye ve önlemeye çalışmaktır. Şefkat aynı zamanda, bu acılardan kaçınmadan onları görmezden gelmeden olduğu haliyle kabul etmeyi içerir. Temelde acı çekmenin doğasını açık bir şekilde görebilmek ve güçlü durabilmektir. "Ben bu acının bir parçasıyım, bundan ayrı değilim, herkes gibi ben de acılara sahibim." diyebilmektir. Ancak burada önemli bir husus bulunmaktadır. Bu husus bizi biyolojik olarak harekete geçiren şefkat karşısında acıyı dönüştürebilme yeteneğimizdir. Yani acı karşısında kendimizi çaresiz, güçsüz, başarısız ve yetersiz hissederek şefkatli olmayız. Dolayısıyla önemli olan öncelikle acının var olduğunu kabul etmek, acıya rağmen değil, acıyla beraber devam edebilmektir (Atalay, 2018; Atalay, 2019a; Atalay, 2019b; Van den Brink ve diğerleri, 2021).

Şefkat, acının doğasını anlamakla ilgili olup, acının bir parçası olduğumuzu, acıdan kaçmanın mümkün olmadığını bilmek, acıyı olduğu haliyle kabul etmek ve gelip geciciliğini farketmektir.

Dolayısıyla birine karşı şefkatli olabilmek için o kişinin içinde bulunduğu konumu fark etmek ve anlamak gerekir. Sonrasında “onun için” hisseder ve ona acımadan yardımcı olmak için motive olursunuz. Aynı durum kendimiz için de geçerlidir. Kendimize karşı şefkatli olabilmemiz için öncelikle acının var olduğunu far etmek ve kabul etmek gerekir. Sonrasında acının evrenselliği ile kendimize nezaketle yaklaşmak gerekir (Atalay, 2018; Atalay, 2019a; Atalay, 2019b; Kabat-Zinn, 2019; Van den Brink ve diğerleri, 2021).

Germer (2009) ise şefkatin üç yönünü ele almaktadır: bizden diğerlerine aktarılan şefkat, başkalarından bize gelen şefkat ve kendimize duyduğumuz şefkat yani öz-şefkat (Şekil 1).

**Bizden diğerlerine aktarılan şefkat;** onların acılarına duyarlı olmak, o acıdan tamamiyle uzak bağlantısız olmadığımızı bilmek ve ondan sakınmadan ortaya çıkan acıyı hafifletme arzusunu içermektedir. Şefkat, güçsüzlük ve acizlik demek değildir. Şefkate bir hiyerarşi yoktur. Acı çeken kişi çeken kişi çekmyenden daha aciz, güçsüz, zayıf ya da beceriksiz değildir. Bunu anlamak şefkatin doğasını anlamak ile ilgilidir. Dolayısıyla bizden diğerlerine iletilen şefkat, diğerlerine acımdan farklıdır.

**Başkalarından bize gelen şefkat;** zorlayıcı duygu ve durumlar içerisindeyken çoğunluklar kendimizi yalıtır ve yalnızlaştırırız. Hatta bazen acı duygusu ile bereber kendimizi ulaşılmaz, aciz, çaresiz hissedebiliriz. Ancak burada vurgulanan başkalarından bize gelen şefkati kabul etmektir. Çünkü çoğunlukla böyle zamanlar kendimizi güçsüz ve çaresiz hissederken yardım istemeyi bir zayıflık göstergesi ya da başkalarına yük olarak algılarız. Ancak unutulmamalıdır ki insan olmak demek duygu yüklü, kırılabilir olmak demektir. Aksine kırılabilirlik güçsüzlük ve acizlik değildir. Bununla birlikte güçlü ve zayıf yönlerini, kırılabilirliğini Kabul eden bireylerin daha dayanıklı olduğu kanıtlanmıştır. Dolayısıyla zorlayıcı duygu ve durumları yaşadığımızda farkında olarak, kendimizi daha açık ve ulaşılabilir hale getirmek, başkalarından bize gelen şefkati almaya yardımcı olacaktır.

**Öz-şefkat yani kendimize duyduğumuz şefkat:** Şefkatin belki de en önemli ve unutulmaz boyutudur. Şefkat de her şey gibi “öz” de başlar. Öz-şefkat, kişinin zorlayıcı duygu ve durumlar yaşadığında kendisine karşı duygusal olarak destekleyici ve anlayışlı olmasıdır. Çoğunlukla zorlayıcı duygu ve durumlarda başkalarına gösterdiğimiz şefkati kendimize gösteremeyiz. Ancak unutulmamalıdır ki kendimize karşı şefkatli olmadan başkalarına karşı şefkatli olmamız da mümkün değildir. Germer (2009), şefkatli olma deneyimini acıya karşı direnmek, acıyı ve acıya karşı olan tepkimizi Kabul etmek olarak açıklamaktadır. Dolayısıyla acıyı hem yok sayıp hem de kendimize karşı şefkatli olmak mümkün değildir. Bu nedenle öz-şefkat, şefkatin diğer iki yönü için de temel oluşturmaktadır (Atalay, 2018; Atalay, 2019a; Atalay, 2019b; Germer, 2009; Kabat-Zinn, 2019; Van den Brink ve diğerleri, 2021).



Şekil 1. Şefkatin üç yönü

Bununla birlikte her şey gibi şefkat de “öz”de başlar. Bireyin zorlandığı, sıkıntı yaşadığı veya hata yaptığı anlarda, duygusal anlamda kendisine karşı destekleyici ve anlayışlı olmasını içeren öz-şefkat, başkalarına karşı şefkat geliştirmek için temeldir.

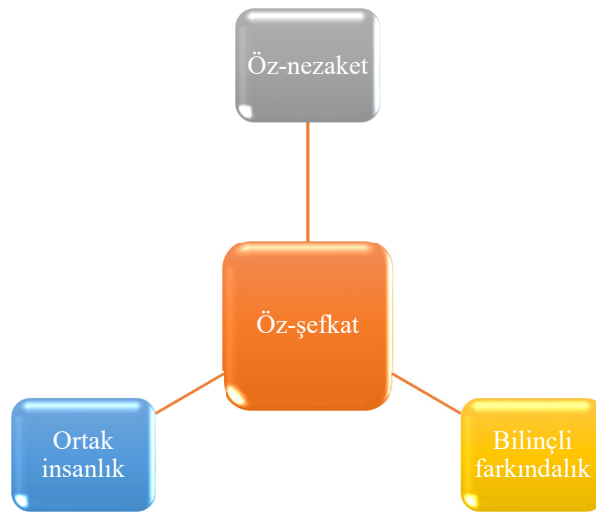
Dolayısıyla kendimize karşı şefkatli değilsek, başkalarına karşı da şefkatli olmamız oldukça zordur. Neff (2003) öz-şefkatin üç faktörden oluştuğunu öne sürmüştür: kişinin kendi acısının farkında olması, tüm insanların acı çektiğini kabul etmesi ve kendine nezaketle yaklaşması (Şekil 2; Şekil 3).

**Öz-nezaket:** Çoğumuzun aşına olduğu özeleştiril yaklaşımın aksine öz-nezaket acı ve başarısızlık durumunda kendi kendini anlamadır. Eleştiriyi kendi içimize çevirdiğimizde, yeterince iyi olmadığımız için kendimizi eleştirebilir, suçlayabilir veya hayatın zorluklarıyla baş edemediğimiz konusunda olumsuz düşünceler geliştirebiliriz. Ancak hatalarımızı acımasızca eleştirmektense, onları Kabul etmek ve anlamak gerekir.

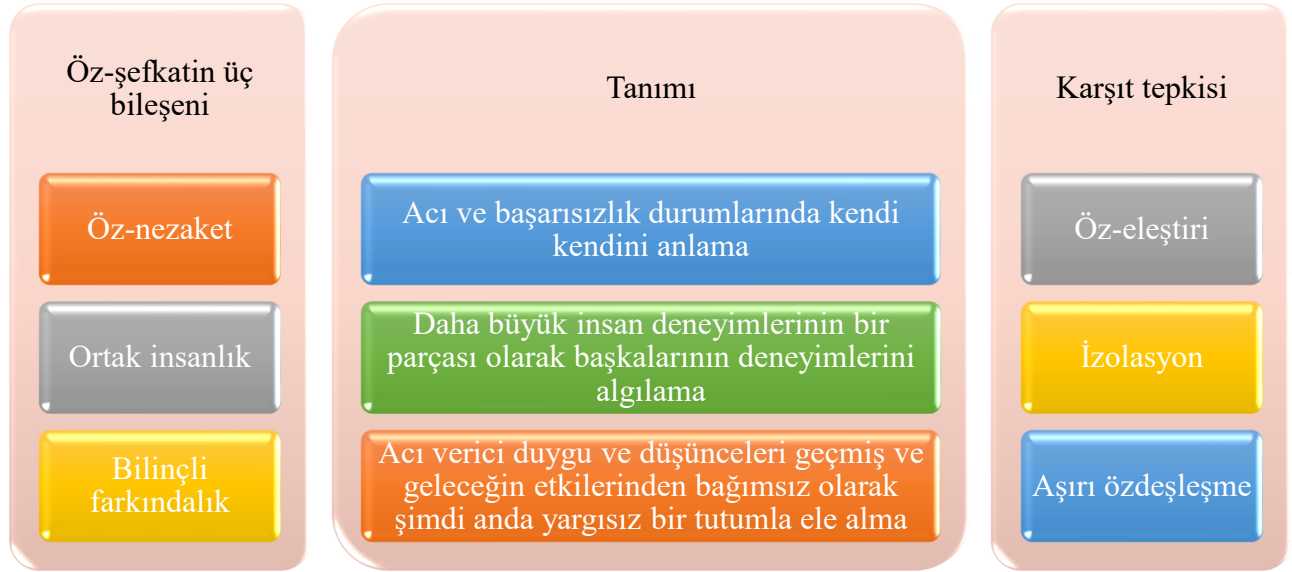
Neff, sıkıntı içindeki bir arkadaşımıza nazik davrandığımız gibi, zor zamanlarda kendimizi sakinleştirerek ve içsel benliğimize karşı nazik davranarak kendimizi rahatlatmayı da hedeflememiz gerektiğini belirtmektedir.

**Ortak insanlık:** Acının veya başarısızlığın hepimizin paylaştığı bir özellik olduğunu kabul etmeyi, daha büyük insan deneyiminin bir parçası olarak başkalarının deneyimlerini algılamayı içermektedir. Ortak insanlık, tüm insanların zaman zaman hata yapabileceğinin, yetersiz ve başarısız hissedebileceğinin kabulünü içerir. Hatalarımızda yalnız değiliz ve hepimiz hayatın bir noktasında mücadele edeceğiz. Başarısızlıklarımızın bizi zayıf, değersiz veya başkalarından izole ettiğini düşünmek yerine, ortak insanlık bizi evrensel bir aidiyet duygusunu geliştirmeye teşvik eder.

**Bilinçli farkındalık:** Zorluğa veya sıkıntıya ölçülü bir yanıt bulmayı gerektirir. Bilinçli farkındalık; acı verici duygu ve düşünceleri geçmiş ve geleceğin etkilerinden bağımsız olarak şimdiki anda yargısız bir tutumla ele almak demektir. Zorlayıcı duygu ve durumlar yaşadığımız anda olduğu haliyle farketmek ve Kabul etmek kolay değildir. Genellikle bu durumla iki temel senaryo gerçekleşir: birincisi kendimizi aşırı bir şekilde özdeşleştirir ve acı çekmeye iteriz, ikincisi zorlayıcı duygu ve durumu yok sayıp onu görmezden geliriz. Ancak her iki durum da bilinçli farkındalıktan uzaktır. Onu görmezden gelmek veya onunla fazlasıyla meşgul olmaksızın dengeli bir tutumla acıyı fark etmek, göz ardı etmeden kabul etmek, onun üzerindeki geçmiş ve gelecek etkisini şimdiki an içerisinde gözlemlemeye izin verir (Atalay, 2018; Atalay, 2019a; Atalay, 2019b; Germer, 2009; Kabat-Zinn, 2019; Neff, 2003; Neff, 2011; Neff & Germer, 2018).



Şekil 2. Öz-şefkatin üç bileşeni



Şekil 3. Öz-şefkatın bileşenleri ve karşıt tepkileri

### HEMŞİRELERDE ŞEFKATLİ BAKIM

Hemşirelikte şefkatli bakım giderek daha fazla uluslararası bir sorun haline gelmekte ve şefkat eksikliğinin giderilmesi gerekmektedir. Hemşirelik teori ve modellerinde şefkat üzerine bir teori bütününe ve kişi merkezli bakıma odaklanılmasına rağmen (Chambers & Ryder 2009, McCormack & McCance 2010), hemşirelik teorisine ilişkin kitaplarda şefkate nadiren yer verilmiştir (Kim & Kollak 2006; Reed ve diğerleri, 2004). Bugüne kadarki literatür, hemşirelik disiplini genelinde şefkat ve bakım eksikliğinin giderilmesine odaklanmış olsa da (Altundal Duru, 2022; Crawford ve diğerleri, 2014; Dewar ve diğerleri, 2014), hemşirelik disiplini ile şefkat, öz-şefkat ve öz-bakım ilişkilerine gereken önem verilmelidir. Sonuçta, bu eksiklik hemşirelerin hastalara şefkatli bakım sağlamada terapötik olarak benliğini kullanmasını tehlikeye atmaktadır. Dalai Lama (2003): “Birinin başkalarına karşı gerçek şefkat geliştirebilmesi için, öncelikle şefkati geliştirebileceği bir temele sahip olması gerekir ve bu temel, kişinin kendi duygularıyla bağlantı kurma ve kendi refahını gözetme yeteneğidir. Başkalarını önemsemek, kendine bakmayı gerektirir.” demiştir.

Hemşirelerin refahı ve bakım kalitesinin birbirine bağımlı olduğunun düşünüldüğünde (Maben ve diğerleri, 2012), hastalara yönelik şefkatli bakımın acil bir sorun haline gelmesi şaşırtıcı değildir. Literatürde mesleki stres, tükenmişlik, şefkat yorgunluğu ve iş gücü eksikliği etkileri ön plana çıkmaktadır (Hayes ve diğerleri, 2012; Roche ve diğerleri, 2014; Tucker ve diğerleri, 2012). Birçok hemşire hastalardan uzaklaşarak bu durumla başa çıkmaktadır (Mackintosh, 2007). Bunun terapötik ilişki açısından sonuçları olsa da, daha büyük endişe verici olan, hümanist bakıma ters düşmesidir (Maben ve diğerleri, 2012; Trifiletti ve diğerleri, 2014).

Hemşirelik mesleği bakımın merkezi olmasına rağmen, birçok hemşire öz-bakımı ihmal etmektedir (McAllister & McKinnon, 2009). Richards (2013) öz bakımın hayati önem taşıdığını ve hem hemşirelere hem de hastalara fayda sağladığını ileri sürmektedir. Birçoğu tartışabilir ancak hemşireler için kendine yapılan herhangi bir vurgu, başkalarının şefkatli bakımına aykırıdır. Maben (2008), genel olarak hemşirelerin bakım çalışmalarının öneminin çoğu zaman görünmez ve ikinci planda kaldığını belirlemiştir. Dolayısıyla buradaki zorunluluk, öz bakımın öneminin pratikte görünür hale getirilmesi ve daha fazla değer verilmesidir. Hemşirelerin, açıkça eğitim almadıkları ya da bunu yapmaları gerekmediği takdirde öz bakımı uygulayıp uygulayamayacakları şüphelidir.

Ancak hemşirelerin öz şefkat yoluyla kendilerine karşı nazik olma kapasitesinin olmaması durumunda, öz bakımın eğitim ve uygulama standartlarına dahil edilmesinin etkili olup olmayacağı da belirsizdir.

Germer'e (2009) göre öz şefkat, "başkalarına gösterdiğimiz nezaketin aynısını kendimize de göstermektir." Kapsamlı çalışmalar, öz şefkati başkalarına karşı artan şefkatle ilişkilendirmiş (Germer, 2009; Jazaieri ve diğerleri, 2013; Neff & Germer, 2013; Neff & Pommier, 2013), dayanıklılık, duygusal zekanın yanı sıra (Heffernan ve diğerleri, 2010) ve sosyal davranışlarla (Neff ve diğerleri, 2007) ilişkili bulunmuştur (Leary ve diğerleri, 2007). Dahası, randomize kontrollü çalışmalar, eğitim müdahalelerinin belirli popülasyonlarda şefkat ve öz-şefkati artırabildiğini ortaya koymuştur (Jazaieri ve diğerleri, 2013; Neff & Germer, 2013).

Öz-şefkatle ilgili araştırmalar sağlık profesyonelleri alanında ortaya çıkmaya başlamıştır. Hemşirelerin öz-şefkati ile hastalara şefkatli bakımı arasında bir ilişki olduğunu öne süren kanıtlar ortaya çıkmaktadır (Heffernan ve ark., 2010; Senyuva ve ark., 2013; Wiklund Gustin & Wagner, 2013). Ancak şefkatli bakımın sağlandığı kurumsal ortamı dikkate almak önemlidir. Hemşirelik bağlamında şefkatin incelikli olduğu ancak yine de hem bireylere hem de organizasyonlara sağladığı fayda açısından açıkça elle tutulur olduğu gözlemlenmiştir (Frost, 1999). Bazıları örgütlerde bireysel düzeyde şefkati vurgularken (Atkins & Parker, 2012), diğerleri ise paylaşılan sorumluluğun ve örgütsel liderliğin önemini vurgulamaktadır (Straughair, 2012). Bu amaçla Crawford ve ark. (2014) yönetimin, politika yapıcılarının ve meslek kuruluşlarının şefkate olanak sağlayan kurumsal ortamları teşvik etme ihtiyacını vurgulamaktadır. Bu ortamlarda hemşireler, bir bakım mesleği olarak hemşirelikten beklenen şefkatli bakımı daha iyi somutlaştırabilirler.

Uygulayıcılara daha büyük bir şefkatle uygulamaları yönünde teşvikler olsa da, zorlu ortamları ve zamana duyarlı hedefleri olan modern sağlık hizmetlerinde şefkatli uygulamalara yönelik resmileştirilmiş bir çerçeve veya bir dizi yaklaşım konusunda şu anda çok az şey vardır ve şefkat kültürlerinin geliştirilmesi ihtiyacını vurgulamaktadır (Richardson 2004). Palyatif bakım, yaşlı, çocuk ve ruh sağlığı sorunu olan bireylerin bakımı gibi pek çok hasta grubuyla ilgili olarak şefkatli bakım ön plana çıkmaktadır (Betcher 2010, Wasserman & McNamee 2010, Insel 2012). Bradshaw (2011) hastaların ihtiyaçlarını karşılamak için şefkatli ve yetenekli hemşirelere çağrıda bulunmuş ve modern hemşirelik durumuyla ilişkilendirilebilecek tarihsel analize dayanarak hemşirelik için üç temel ilke sunmuştur: (1) hemşirenin karakteri, (2) bilgi ve becerilerde yeterlilik ve (3) servis liderliği. Ancak gelecekte hemşirelerin şefkatli bakım sunabilmelerini sağlamak için karaktere, bilgiye, becerilere ve etkili liderliğe odaklanmanın çevreyi, süreçleri, insan kaynaklarını, beceri ve iş yükü ile ilişkilendirilmektedir. Buna ek olarak, sağlık personeli eğitimcileri, uygun işe alım ve seçme stratejilerinin uygulanması, hizmet kullanıcılarının dahil edilmesi, şefkat kavramının ve şefkati göstermek için pratik adımların hemşirelik müfredatına yerleştirilmesi konusunda dikkatli olmalıdır. Hemşirelerin, üretim hattındaki insan etkileşimini sıklıkla sınırlayan veya kısıtlayan çağdaş hizmet yaklaşımı sağlık bakım ortamlarında şefkat ve şefkatli bakım teorilerini nasıl kullanabilecekleri ve uygulayabilecekleri konusunda gelişmeler olmalıdır (Ballatt & Campling 2011; Seddon 2008).

## SONUÇ

Başkalarına karşı şefkat, hemşirelik mesleği için motive edici bir faktördür. Aslında hemşirelik bakımının şefkatle eş anlamlı olduğu ileri sürülse de; hemşirelerin kendilerine şefkat ve ilgi göstererek bu bakımı dengelemeleri gerekmektedir. Hemşirelikte şefkatli bakıma ilişkin araştırmalar ivme kazansa da bugüne kadar çok az çalışma hemşirelerin öz-şefkatine odaklanmaktadır.

Dolayısıyla şefkatli bakıma ilişkin daha geniş bir açıdan tartışmak, hemşirelerin hastalara şefkatli bakımını desteklemek için öz-şefkat ve öz-bakımın öncelikli olduğunu unutmamak gerekir. Sonuç olarak hemşirelikte şefkat, öz-şefkat ve şefkatli bakım giderek önem kazanan ve üzerinde çalışılması gereken bir konudur. Bununla birlikte öz-bakım ve öz-şefkat bencillik değildir. Aksine hasta-hemşire ilişkisinde şefkatli bakımın temelidir. Hemşirelerin refahı ve uyumu için öz-bakım ve öz-şefkat çok önemlidir. Ancak bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Öncelikle hemşirelerde öz-şefkat ve öz-bakım arasındaki ilişkinin; daha sonra öz-şefkatin hastalara yönelik şefkatli bakımla ilişkisinin incelenmesi gerekmektedir (Adam & Taylor, 2013; Brivins ve diğerleri, 2017; Mills ve diğerleri, 2015)

## KAYNAKÇA

Adam, D., & Taylor, R. (2014). Compassionate care: empowering students through nurse education. *Nurse education today*, 34(9), 1242–1245. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.07.011>

Altundal Duru, H. (2022). Yoğun Bakım Hemşirelerine Uygulanan Bilinçli Farkındalık Temelli Güçlendirme Programının Ruhsal Sağlık Parametrelerine Etkisi [Yayımlanmamış doktora tezi]. Mersin Üniversitesi.

Atalay, Z. (2018). Mindfulness: şimdi ve burada bilinçli farkındalık. İstanbul: Psikonet Yayınları.

Atalay, Z. (2019a). Mindfulness: Bilinçli farkındalık, farkındalıkla kalabilme sanatı. İstanbul: İnkılap Yayınları.

Atalay, Z. (2019b). Şefkat: Zorlayıcı duygu ve durumlarla yaşayabilme sanatı. İstanbul: İnkılap Yayınları.

Atkins, P. W., & Parker, S. K. (2012). Understanding individual compassion in organizations: The role of appraisals and psychological flexibility. *Academy of Management Review*, 37(4), 524-546. <http://dx.doi.org/10.5465/amr.2010.0490>.

Ballatt, J. & Campling, P. (2011). Intelligent Kindness: Reforming the Culture of Healthcare. Royal College of Psychiatrists, London.

Betcher D. K. (2010). Elephant in the room project: improving caring efficacy through effective and compassionate communication with palliative care patients. *Medsurg nursing : official journal of the Academy of Medical-Surgical Nurses*, 19(2), 101–105.

Bivins, R., Tierney, S., & Seers, K. (2017). Compassionate care: not easy, not free, not only nurses. *BMJ quality & safety*, 26(12), 1023–1026. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2017-007005>

Bradshaw A. (2011). Editorial: the future of clinical nursing: meeting the needs of patients for compassionate and skilled nurses?. *Journal of clinical nursing*, 20(13-14), 1797–1800. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03309.x>

Chambers, C. & Ryder, E. (2009). Compassion and Caring in Nursing. Radcliffe, Oxford.

Crawford, P., Brown, B., Kvangarsnes, M., & Gilbert, P. (2014). The design of compassionate care. *Journal of clinical nursing*, 23(23-24), 3589–3599. <https://doi.org/10.1111/jocn.12632>

Dalai Lama. (2003). Transforming the Mind: Teachings on Generating Compassion. Thorsons, Hammersmith, London.

Dewar, B., Adamson, E., Smith, S., Surfleet, J., & King, L. (2014). Clarifying misconceptions about compassionate care. *Journal of advanced nursing*, 70(8), 1738–1747. <https://doi.org/10.1111/jan.12322>

Frost, P. J. (1999). Why compassion counts!. *Journal of Management Inquiry*, 8(2), 127-133. <http://dx.doi.org/10.1177/105649269982004>.



Germer, C. (2009). *The Mindful Path to Self-compassion: Freeing Yourself From Destructive Thoughts and Emotions*. New York, Guilford Press.

Wiklund Gustin, L., & Wagner, L. (2013). The butterfly effect of caring - clinical nursing teachers' understanding of self-compassion as a source to compassionate care. *Scandinavian journal of caring sciences*, 27(1), 175–183. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2012.01033.x>

Hayes, L. J., O'Brien-Pallas, L., Duffield, C., Shamian, J., Buchan, J., Hughes, F., Laschinger, H. K., & North, N. (2012). Nurse turnover: a literature review - an update. *International journal of nursing studies*, 49(7), 887–905. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.10.001>

Heffernan, M., Quinn Griffin, M. T., Sister Rita McNulty, & Fitzpatrick, J. J. (2010). Self-compassion and emotional intelligence in nurses. *International journal of nursing practice*, 16(4), 366–373. <https://doi.org/10.1111/j.1440-172X.2010.01853.x>

Insel T. R. (2012). Compassionate allowance for people with schizophrenia?. *Schizophrenia research*, 140(1-3), 15–16. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.04.011>

Jazaieri, H., Jinpa, G. T., McGonigal, K., Rosenberg, E. L., Finkelstein, J., Simon-Thomas, E., ... & Goldin, P. R. (2013). Enhancing compassion: A randomized controlled trial of a compassion cultivation training program. *Journal of Happiness Studies*, 14, 1113-1126. <http://dx.doi.org/10.1007/s10902-012-9373-z>

Kabat-Zinn, J. (2019). Yeni başlayanlar için farkındalık: Yaşadığınız andan ibaret olan hayatınızın değerini bilin. İstanbul: Pegasus Yayınları.

Kim, H.S. & Kollak, I. (2006) (eds). *Nursing Theories: Conceptual and Philosophical Foundations*. Springer, New York, NY

Maben J. (2008). The art of caring: invisible and subordinated? A response to Juliet Corbin: 'is caring a lost art in nursing?'. *International journal of nursing studies*, 45(3), 335–338. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2007.09.002>

Maben, J., Adams, M., Peccei, R., Murrells, T., & Robert, G. (2012). 'Poppets and parcels': the links between staff experience of work and acutely ill older peoples' experience of hospital care. *International journal of older people nursing*, 7(2), 83–94. <https://doi.org/10.1111/j.1748-3743.2012.00326.x>

Mackintosh C. (2007). Protecting the self: a descriptive qualitative exploration of how registered nurses cope with working in surgical areas. *International journal of nursing studies*, 44(6), 982–990. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2006.04.009>

McCormack, B. & McCance, T. (2010). *Person-Centred Nursing: Theory and Practice*. Wiley-Blackwell, Chichester.

Mills, J., Wand, T., & Fraser, J. A. (2015). On self-compassion and self-care in nursing: selfish or essential for compassionate care?. *International journal of nursing studies*, 52(4), 791–793. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.10.009>

Neff, K. (2011). *Self-compassion: The proven power of being kind to yourself*. Hachette UK.

Neff, K. D. (2003). The development and validation of a scale to measure self-compassion. *Self and identity*, 2(3), 223-250.

Neff, K. D., & Germer, C. K. (2013). A pilot study and randomized controlled trial of the mindful self-compassion program. *Journal of clinical psychology*, 69(1), 28–44. <https://doi.org/10.1002/jclp.21923>

Neff, K., & Germer, C. (2018). *The Mindful Self-Compassion Workbook: A Proven Way to Accept Yourself, Build Inner Strength, and Thrive*. Guilford Publications.

Neff, K. D., & Pommier, E. (2013). The relationship between self-compassion and other-focused concern among college undergraduates, community adults, and practicing meditators. *Self and identity*, 12(2), 160-176.

Reed, P.G., Shearer, N.B.C. & Nicholl, L.H. (2004). (eds). Perspectives on Nursing Theory, 4th edn. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA.

Richardson A. (2004). Creating a culture of compassion: developing supportive care for people with cancer. *European journal of oncology nursing : the official journal of European Oncology Nursing Society*, 8(4), 293–305. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2004.07.004>

Roche, M. A., Duffield, C. M., Homer, C., Buchan, J., & Dimitrelis, S. (2015). The rate and cost of nurse turnover in Australia. *Collegian (Royal College of Nursing, Australia)*, 22(4), 353–358. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2014.05.002>

Seddon, J. (2008). Systems Thinking in the Public Sector: The Failure of the Reform Regime... and a Manifesto for a Better Way. Triarchy Press, London.

Şenyuva, E., Kaya, H., Işık, B., & Bodur, G. (2014). Relationship between self-compassion and emotional intelligence in nursing students. *International journal of nursing practice*, 20(6), 588–596. <https://doi.org/10.1111/ijn.12204>

Straughair C. (2012). Exploring compassion: implications for contemporary nursing. Part 2. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing)*, 21(4), 239–244. <https://doi.org/10.12968/bjon.2012.21.4.239>

Trifiletti, E., Di Bernardo, G. A., Falvo, R., & Capozza, D. (2014). Patients are not fully human: A nurse's coping response to stress. *Journal of Applied Social Psychology*, 44(12), 768-777. <http://dx.doi.org/10.1111/jasp.12267>.

Tucker, S. J., Weymiller, A. J., Cutshall, S. M., Rhudy, L. M., & Lohse, C. M. (2012). Stress ratings and health promotion practices among RNs: a case for action. *The Journal of nursing administration*, 42(5), 282–292. <https://doi.org/10.1097/NNA.0b013e318253585f>

Van den Brink, E., Koster, F., ve Atalay, Z. (2021). Şefkat Korkaklara Göre Değil, Mindfulness Temelli Şefkatli Yaşam İçin Bir Uygulama Klavuzu. İstanbul: İnkılap Yayınları.

Wasserman, I. C., & McNamee, S. (2010). Promoting compassionate care with the older people: a relational imperative. *International journal of older people nursing*, 5(4), 309–316. <https://doi.org/10.1111/j.1748-3743.2010.00252.x>

## TERAPÖTİK İLETİŞİM VE HEMŞİRELİKTE ÖNEMİ

**Doktor Öğretim Üyesi Hilal ALTUNDAL DURU**

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0000-0001-6186-0280

### ÖZET

İletişim, insanların sözlü ve sözsüz mesajlarla bilgi alışverişi sağladığı bir süreçtir. İletişimde sözcükler (içerik) ve sözcüklere eşlik eden sözsüz mesajları (süreç) içerir. Hayatın her alanında önemli olan iletişim, hemşirelik mesleğinde de oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Hemşirelikte iletişim hasta-hemşire arasındaki bilgi aktarımı olup, etkili iletişim bakım kalitesini, hasta güvenliğini, hemşirenin motivasyonunu ve hasta-hemşire arasındaki etkileşimi de artırır. Bu sayede etkili iletişimle hemşireler, hastanın sağlığını ve konforunu iyileştirmeyi ve güven oluşturmayı amaçlar. Etkili iletişim kurabilmeleri için hemşirelerin terapötik iletişim konusunda bilgi ve beceri sahibi olmaları gerekir. Terapötik iletişim, bütünsel, hasta merkezli ve hastanın fizyolojik, psikolojik, çevresel ve ruhsal bakımı kapsamaktadır. Hemşirelerin kurduğu terapötik iletişimin hedefleri: yakınlık kurmak, aktif olarak dinlemek, hastanın bakış açısını kazanmak, hastanın düşünce ve duygularını keşfetmek ve hastayı problem çözme konusunda yönlendirmektir. Bu kapsamda terapötik iletişimin bileşenleri hemşire-hasta ilişkisinin oluşturulması için dikkate alınmalıdır. Bu bileşenler; gizlilik, mahremiyet, sınırlara saygı gösterme, kendini açma, empati, kendiliğın terapötik kullanımı, dokunmanın terapötik kullanımı, aktif dinleme ve gözlem becerileridir. Ancak hemşireler hastalarla etkileşimlerinde non-terapötik iletişim tekniklerini kullanmaktan da kaçınılmalıdır. Çünkü non-terapötik tepkiler, iletişimi keser ve iletişimin sürekliliğini bozar. Bu kapsamda, bu konuda hemşirelikte terapötik iletişimin önemi ele alınacak olup, bu konunun ele alınmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Hemşirelik, empati, iletişim, terapötik iletişim

## THERAPEUTIC COMMUNICATION AND ITS IMPORTANCE IN NURSING

### ABSTRACT

Communication is a process by which people exchange information through verbal and nonverbal messages. Communication includes words (content) and non-verbal messages (process) that accompany words. It is known that communication, which is important in every aspect of life, is also very important in the nursing profession. Communication in nursing is the transfer of information between the patient and the nurse, and effective communication increases the quality of care, patient safety, the motivation of the nurse and the interaction between the patient and the nurse. In this way, through effective communication, nurses aim to improve the patient's health and comfort and build trust. In order to communicate effectively, nurses must have knowledge and skills in therapeutic communication. Therapeutic communication is holistic, patient-centered and includes the patient's physiological, psychological, environmental and spiritual care. The goals of therapeutic communication established by nurses are to establish rapport, listen actively, gain the patient's perspective, explore the patient's thoughts and feelings, and guide the patient in problem solving. In this context, the components of therapeutic communication should be taken into consideration to establish the nurse-patient relationship. These components; privacy, confidentiality, respecting boundaries, self-disclosure, empathy, therapeutic use of self, therapeutic use of touch, active listening and observation skills. However, nurses should avoid using non-therapeutic communication techniques in their interactions with patients.

Because non-therapeutic reactions interrupt communication and disrupt the continuity of communication. In this context, the importance of therapeutic communication in nursing will be discussed and it is thought that addressing this issue will contribute to the literature.

**Key words:** Nursing, empathy, communication, therapeutic communication

## GİRİŞ

İletişim, insanların sözlü ve sözsüz mesajlarla bilgi alışverişi sağladığı bir süreçtir. İletişimde sözcükler (içerik) ve sözcüklere eşlik eden sözsüz mesajları (süreç) içerir. Hastalarla terapötik ilişkiler kurma yeteneği, bir hemşirenin geliştirebileceği en önemli becerilerden biridir. Terapötik ilişki tüm hemşirelik uzmanlık alanlarında önemlidir çünkü terapötik ilişki ve bunun içindeki iletişim, tedavi ve başarının temelini oluşturur. Hemşire-hasta ilişkisinin her aşamasında başarılması gereken görevleri ve hemşirenin bunu gerçekleştirmek için kullanabileceği teknikleri araştırır. Hemşirelikte iletişim hasta-hemşire arasındaki bilgi aktarımı olup, etkili iletişim bakım kalitesini, hasta güvenliğini, hemşirenin motivasyonunu ve hasta-hemşire arasındaki etkileşimi de artırır. Bu sayede etkili iletişimle hemşireler, hastanın sağlığını ve konforunu iyileştirmeyi ve güven oluşturmayı amaçlar. Etkili iletişim kurabilmeleri için hemşirelerin terapötik iletişim konusunda bilgi ve beceri sahibi olmaları gerekir. Terapötik iletişim, bütünsel, hasta merkezli ve hastanın fizyolojik, psikolojik, çevresel ve ruhsal bakımı kapsamaktadır. Bu kapsamda terapötik iletişimin bileşenleri hemşire-hasta ilişkisinin oluşturulması için dikkate alınmalıdır. (Altundal Duru, 2022; Altundal & Yılmaz, 2020a; Özcan, 2018; Terakye, 2008; Videbeck, 2020). Bu konuda hemşirelikte terapötik iletişimin önemi ele alınacak olup, bu konunun ele alınmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## İLETİŞİM

İletişim, insanların bilgi alışverişinde bulunmak için kullandıkları süreçtir. Mesajlar eş zamanlı olarak iki düzeyde gönderilir ve alınır: kelimelerin kullanımı yoluyla sözlü olarak ve kelimelere eşlik eden davranışlarla sözsüz olarak (Wasajja, 2018). Sözlü iletişim, bir kişinin bir veya daha fazla dinleyiciyle konuşmak için kullandığı kelimelerden oluşur. Sözlü iletişimde içerik, bir kişinin konuştuğu gerçek kelimelerdir. Bağlam, iletişimin gerçekleştiği ortamdır ve zamanı, fiziksel, sosyal, duygusal ve kültürel ortamları içerebilir. Bağlam, mesajın içeriğinin anlamını netleştiren durum veya koşulları içerir. Sözsüz iletişim, sözel iletişimin eşlik ettiği davranıştır: beden dili, göz teması, yüz ifadesi, ses tonu, konuşmadaki hız ve tereddütler, homurdanmalar ve inlemeler, dinleyicilere olan mesafe gibi. Sözsüz iletişim, konuşmacının çoğunlukla bilinçsizce ortaya koyduğu düşüncelerini, duygularını, ihtiyaçlarını ve değerlerini belirtebilir. Süreç, konuşmacının mesaja anlam ve bağlam kazandırmak için kullandığı tüm sözsüz mesajları ifade eder. İletişimin süreç bileşeni, dinleyicilerin sözcükleri vurgulayan davranışları ve sesleri gözlemlemesini ve konuşmacının sözsüz davranışlarını değerlendirerek yorumlamasını gerektirir. İçerik ve süreç aynı fikirde olduğunda uyumlu bir mesaj iletilir (Altundal Duru, 2022; Altundal & Yılmaz, 2020a; Özcan, 2018; Terakye, 2008; Videbeck, 2020).

## TERAPÖTİK İLETİŞİM

Terapötik iletişim, hemşirenin etkili bir bilgi alışverişini teşvik etmek için hastanın özel ihtiyaçlarına odaklandığı, hemşire ile hasta arasındaki kişilerarası bir etkileşimdir. Terapötik iletişim tekniklerinin ustaca kullanılması, hemşirenin danışanın deneyimini anlamasına ve empati kurmasına yardımcı olur.

Hemşirelik sürecini etkili bir şekilde uygulayabilmek ve standart bakımı karşılayabilmek için hemşirelerin terapötik iletişim becerilerine ihtiyacı vardır. Hastalarla çalışırken terapötik bir ilişki kurmak hemşirenin en önemli sorumluluklarından biridir. İletişim, terapötik bir ilişkinin başlatıldığı, sürdürüldüğü ve sonlandırıldığı araçtır. Etkili terapötik iletişime sahip olmak için hemşirenin aynı zamanda mahremiyet ve sınırlara saygıyı, dokunmayı, aktif dinleme ve gözlemi de dikkate alması gerekir. Terapötik iletişim hemşirelerin birçok hedefe ulaşmasına yardımcı olabilir:

- Terapötik bir hemşire-hasta ilişkisi kurun.
- O andaki en önemli danışan endişesini belirleyin (hasta merkezli hedef).
- Sorun ortaya çıktıkça danışanın sorun hakkındaki algısını değerlendirin. Bu, ilgili kişilerin ayrıntılı eylemlerini (davranışları ve mesajları) ve danışanın durum, diğerleri ve kendisi hakkındaki düşüncelerini ve duygularını içerir.
- Danışanın duygularını ifade etmesini kolaylaştırın.
- Hastaya ve aileye gerekli kişisel bakım becerilerini öğretin.
- Danışanın ihtiyaçlarını tanıyın.
- Danışanın ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış müdahaleleri uygulayın.
- Danışana tatmin edici ve sosyal olarak kabul edilebilir bir çözüme yönelik bir eylem planı belirleme konusunda rehberlik edin (Altundal Duru, 2022; Altundal & Yılmaz, 2020a; Altundal & Yılmaz, 2020b; Altundal Duru ve diğerleri, 2022; Özcan, 2018; Terakye, 2008; Videbeck, 2020).

**Gizlilik ve Sınırlara Saygı:** Terapötik iletişimde mahremiyet arzu edilir ancak her zaman mümkün değildir. Hemşire bu ortamın etkileşim için fazla izole olmadığına inanıyorsa, görüşme odası bir görüşme en uygundur. Hemşire ayrıca ortamın fiziksel düzenine bağlı olarak görüşme veya dinlenme odasının sessiz bir köşesinde hastayla konuşabilir. Hemşirenin danışanın odasında etkileşim kurmanın terapötik olup olmadığını değerlendirmesi gerekir. Daha resmi bir ortam arzu edilir Biri diğerinin kişisel veya mahrem alanını işgal ederse hem hasta hem de hemşire kendini tehdit altında hissedebilir; bu durum gerginliğe, asabiyete, kıpırdanmaya ve hatta kaçmaya neden olabilir. Hemşirenin mahrem veya kişisel bölgeye girmesi gerektiğinde daima danışanın iznini almalıdır. Terapötik iletişim etkileşimi, hemşire ve hasta arasında 3-6 adım mesafe olduğunda en rahat olur. Bir danışan hemşirenin mahrem alanını işgal ederse, hemşire, hastanın hemşirenin alanını ne sıklıkta işgal ettiğine ve durumun güvenliğine bağlı olarak sınırları kademeli olarak belirlemelidir (McCall, 2017; Andrews ve Boyle, 2015).

**Dokunmak:** Yakınlık arttıkça mesafe ihtiyacı azalır. Bir müşteriye dokunmak, hoş karşılandığı ve izin verildiği takdirde rahatlatıcı ve destekleyici olabilir. Hemşire, dokunmanın istenip istenmediğini veya dokunmanın gerekli olup olmadığını gösteren ipuçlarını bulmak için hastayı gözlemlemelidir. Örneğin ağlayan birinin elini tutmak, çocuğu hasta olan annenin tedavisi uygun ve tedavi edicidir. Ancak anne elini çekerse hemşireye dokunulmaktan rahatsız olduğunu işaret eder. Hemşire, hastanın tercihlerine, geçmişine ve ihtiyaçlarına göre dokunma kullanımını değerlendirmelidir. Hemşire dokunmayı destekleyici bulabilir ama hasta bulamayabilir. Benzer şekilde, hasta dokunmayı çok fazla kullanabilir ve yine hemşirenin uygun sınırları belirlemesi gerekir. Dokunma rahatlatıcı ve tedavi edici olsa da mahrem ve kişisel alanın istilasidir. Hemşirelik bakımını gerçekleştirmek için hastaya yaklaşımları gerekmedikçe, personel rol model olarak hizmet etmeli ve danışanın kişisel ve mahrem alanını işgal etmekten kaçınmalıdır. Bir personel, hemşirelik bakımı yaparken hastaya dokunacaksa, işleme başlamadan önce hastayı sözlü olarak hazırlamalıdır. Paranoyası olan bir danışan, dokunulmayı bir tehdit olarak yorumlayabilir ve hemşireye vurarak kendisini korumaya çalışabilir.

**Aktif Dinleme ve Gözlem:** Gönderenin eş zamanlı mesajlarını alabilmek için hemşirenin aktif dinleme ve aktif gözlemi kullanması gerekir. Aktif dinleme, diğer içsel zihinsel faaliyetlerden kaçınmak ve yalnızca danışanın söylediklerine odaklanmak anlamına gelir. Aktif gözlem, konuşmacının iletişim kurarken sözsüz hareketlerini izlemek anlamına gelir. Peplau (1952) terapötik etkileşimde ilk adım olarak gözlemi kullandı. Hemşire, hastanın davranışını gözlemler ve bu davranışın ayrıntılı tanımlarını vermesi konusunda ona rehberlik eder. Hemşire de bu detayları belgeler. Hastanın kişilerarası becerilerine dair içgörü geliştirmesine yardımcı olmak için hemşire davranışla ilgili olan ve bilgi parçalarını birbirine bağlayan bilgiyi analiz eder, altta yatan ihtiyaçları belirler. Danışanın söylediklerini aktif olarak dinlemek yerine sürekli olarak bir sonraki soruya düşünmek tehlikelidir. Bu durum, hemşirenin hastanın endişelerini anlamaması ve konuşmanın belirsiz, yüzeysel ve her iki katılımcı için de sinir bozucu olmasına yol açabilir. Yüzeysel bir konuşma gerçekleştiğinde hemşire, danışanın iş birliği yapmadığından, bir şeyleri tekrar ettiğinden ya da konuyu ciddiye almadığından şikayet edebilir. Ancak yüzeysellik, hemşirenin danışanın yanıtlarındaki ipuçlarını dinlememesi ve aynı soruyu tekrar tekrar sormasının bir sonucu olabilir. Hemşire ayrıntıları öğrenmez ve danışanın gerçek durumu yerine kendi varsayımlarına göre çalışırsa bu durum gerçekleşir. Danışanın hikayesini dinlerken hemşirenin varsayımlarda bulunmaması neredeyse imkansızdır. Bir kişinin yaşam deneyimleri, bilgi tabanı, değerleri ve önyargıları çoğu zaman bir mesajın yorumlanmasına renk verir. Terapötik iletişimde hemşire, tüm hikâyeyi danışanın bakış açısından anlamak, varsayımları netleştirmek ve danışanla empati geliştirmek için belirli sorular sormalıdır. Empati, bir an için kendini bir başkasının deneyimine yerleştirme yeteneğidir. Hemşireler, kişisel deneyimlerini ve duruma ilişkin yorumlarını eklemekten kaçınmak için, bir konu hakkında doğrudan danışandan mümkün olduğunca fazla bilgi toplayarak empati geliştirir. Hemşire, hastanın bir olay veya soruna ilişkin algısını net bir şekilde anlamak için gerektiği kadar soru sorar. Aktif dinleme ve gözlem hemşireye şu konularda yardımcı olur:

- Şu anda danışan için en önemli olan konunun farkına varın
- Danışana başka hangi soruları soracağımızı bilin
- Danışana rehberlik etmek için ek terapötik iletişim tekniklerini kullanın.
- Hemen sonuca varmak yerine danışanın konuya ilişkin algılarını anlayın
- Mesajı nesnel bir şekilde yorumlayın ve yanıtlayın (Altundal Duru, 2022; Altundal & Yılmaz, 2020a; Özcan, 2018; Terakye, 2008; Videbeck, 2020).

## SÖZLÜ İLETİŞİM BECERİLERİ

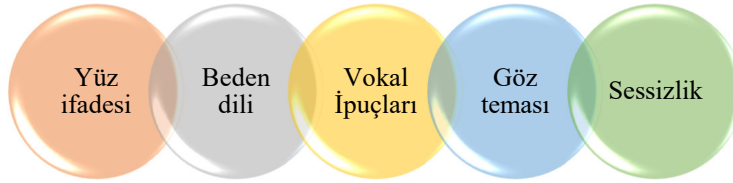
Sözlü iletişim, bir kişinin bir veya daha fazla dinleyiciyle konuşmak için kullandığı kelimelerden oluşur. Sözlü iletişimde içerik, bir kişinin konuştuğu gerçek kelimelerdir. Somut mesajlar kullanma, terapötik iletişim tekniklerini kullanma, terapötik olmayan iletişimden kaçınma, sinyalleri veya ipuçlarını yorumlamayı içerir (Şekil 1) (Altundal & Yılmaz, 2020a; Özcan, 2018; Terakye, 2008; Videbeck, 2020).



Şekil 1. Sözlü iletişim örnekleri

## SÖZSÜZ İLETİŞİM BECERİLERİ

Sözsüz iletişim, bir kişinin sözlü içeriği sunarken sergilediği davranıştır. Yüz ifadesi, göz teması, mekân, zaman, sınırlar ve beden hareketlerini içerir (Şekil 2). Sözsüz iletişim, sözlü iletişim kadar, hatta daha fazla önemlidir. Anlamın üçte birinin kelimelerle, üçte ikisinin ise sözsüz olarak aktarıldığı tahmin edilmektedir. Konuşmacı, dinleyicinin duymak istediğine inandığını dile getirebilir. Sözsüz iletişim ise konuşmacının gerçek anlamını aktarır. Sözsüz iletişim, bilinçdışı zihnin sözel içerik, durum, çevre ve konuşmacı ile dinleyici arasındaki ilişkiye ilişkin duyguları harekete geçirmesini içerir. Sözsüz iletişim, ikisi uyumsuz olduğunda genellikle sözlü iletişimden daha doğrudur. İnsanlar söylediklerini kolayca değiştirebilirler ancak sözsüz iletişimi kontrol edebilme olasılıkları daha düşüktür. Sözsüz davranışlar, anlamı iletmek için sözlü mesajlarla birlikte kullanılır. Sözsüz davranışların anlamını doğrulamak önemlidir çünkü yanlış yorumlama veya varsayımlar yanlış anlamalara yol açabilir (Altundal & Yılmaz, 2020a; Knapp, 1980; Özcan, 2018; Terakye, 2008; Videnback, 2020).



Şekil 2. Sözsüz iletişim örnekleri

## TERAPÖTİK İLİŞKİ

Terapötik ilişki, yalnızca danışanın ihtiyaçlarına, deneyimlerine, duygularına ve fikirlerine odaklandığı için sosyal veya yakın ilişkiden birçok açıdan farklılık gösterir. Hemşire ve hasta, üzerinde çalışılacak ve sonuçların değerlendirileceği alanlar konusunda hemfikirdir. Hemşire, hastayla etkileşimde bulunmak için iletişim becerilerini, kişisel güçlü yönlerini ve insan davranışı anlayışını kullanır. Terapötik ilişkinin parametreleri açıktır; odak noktası hemşirenin değil danışanın ihtiyaçlarıdır. Hemşire, danışanın onu sevip sevmediği ya da minnettar olup olmadığı konusunda endişelenmemelidir. Bu tür bir endişe, hemşirenin sevmeye veya ihtiyaç duyulmaya yönelik kişisel bir ihtiyaca odaklandığının bir işaretidir. Hemşire terapötik ilişkinin daha sosyal bir ilişkiye kaymasına izin vermemeli ve sürekli olarak danışanın ihtiyaçlarına odaklanmalıdır. Hemşirenin öz farkındalık düzeyi terapötik ilişkiye fayda sağlayabilir veya engel olabilir. Örneğin, eğer hemşire danışanın yanında gerginse, yüzeysellik daha güvenli olduğundan ilişkinin sosyal kalması daha uygundur. Hemşire korkularının farkındaysa bunları eğitmenle tartışabilir ve daha terapötik bir ilişkinin gelişmesinin önünü açabilir. Öz farkındalığa dayanan özgüvene sahip hemşire, danışanlarla uygun terapötik ilişkiler kurmaya hazırdır. Kişisel gelişim kişinin yaşamı boyunca devam ettiği için hemşirenin kendini tam olarak tanıması beklenemez. Ancak herhangi bir anda güçlü yanlarının ve sınırlarının farkında olmak iyi bir başlangıçtır (Altundal & Yılmaz, 2020a; Knapp, 1980; Özcan, 2018; Schuster, & Nykolyn, 2010; Sheldon, 2009; Stuart, 2014; Terakye, 2008; Videnback, 2020).

## Terapötik İlişki Aşamaları

Peplau 35 yıl boyunca kişilerarası süreçler ve hemşire-hasta ilişkisinin aşamaları hakkında çalıştı ve yazdı. Çalışmaları hemşirelik mesleğine kişilerarası etkileşimlerdeki ilerlemeyi anlamak ve belgelemek için kullanılabilir bir model sağlıyor. Peplau'nun modelinin (1952) üç aşaması vardır: oryantasyon, çalışma ve yeniden çözümleme veya sonlandırma (Tablo 1).

Gerçek hayatta bu aşamalar o kadar da net değildir; üst üste binerler ve birbirlerine kenetlenirler (Andrews, & Boyle, 2015; Carper, 1978, Videnback, 2020).

**Tablo 1.** Hemşire-hasta ilişkisinin aşamaları

	Çalışma		
Oryantasyon	Tanımlama	Çözümleme	Sonlandırma
<b>Hasta</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yardım ister</li> <li>• İhtiyaçları iletir</li> <li>• Sorular sorar</li> <li>• Hemşirenin geçmişe dayalı önyargılarını, deneyim ve beklentilerini paylaşır</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorunların belirlenmesine katılır</li> <li>• Zamanın farkına varmaya başlar</li> <li>• Yardıma yanıt verir</li> <li>• Hemşireyle özdeşleşir</li> <li>• Hemşireyi bir kişi olarak tanır</li> <li>• Duyguları keşfeder</li> <li>• Hemşire ile ilişkisi bağımlılık, bağımsızlık ve karşılıklı bağımlılıkta dalgalanır</li> <li>• Odaksal dikkati artırır</li> <li>• Görünümü değiştirir (iyi ya da kötü yönde)</li> <li>• Oturumlar arasındaki sürekliliği anlar (süreç ve içerik)</li> <li>• Test manevraları azalır</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeni hedefleri belirler</li> <li>• Hizmetlerden tam olarak yararlanır</li> <li>• Yeni hedeflere ulaşma girişimleri</li> <li>• Davranışta hızlı değişiklikler: bağımlı ve bağımsız</li> <li>• İstismarcı davranış</li> <li>• Kendi kendini yönetme</li> <li>• Kişilerarası ilişkiler ve problem çözme becerilerini geliştirir</li> <li>• İletişim biçimindeki değişiklikleri gösterir (daha açık, esnek)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eski ihtiyaçları terk eder</li> <li>• Yeni hedeflere yönelir</li> <li>• Yardım eden kişiden bağımsız hale gelir</li> <li>• Yeni problem çözme becerilerini uygular</li> <li>• İletişim ve etkileşim tarzındaki değişiklikleri korur</li> <li>• Kendine bakış açısından olumlu değişiklikler gösterir</li> <li>• Hastalığı bütünleştirir</li> <li>• Tek başına ayakta durma yeteneği sergiler</li> </ul>
<b>Hemşire</b>			
<p><b>Danışana yanıt verir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toplantı parametrelerini verir</li> <li>• Rollerini açıklar</li> <li>• Veri toplar</li> <li>• Danışanın sorunu tanımlamasına yardımcı olur</li> <li>• Danışanın topluluk kaynaklarının ve hizmetlerinin kullanımını planlamasına yardımcı olur</li> <li>• Kaygıyı ve gerginliği azaltır</li> <li>• Aktif dinleme alıştırmaları yapar</li> <li>• Danışanın enerjisine odaklanır</li> <li>• Hemşirenin önyargılarını ve beklentilerini netleştirir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konuşmayı düzenleme veya odaksal dikkati kontrol etme becerisi sergiler</li> <li>• Ayır kimliğini korur</li> <li>• Koşulsuz kabulü gösterir</li> <li>• İhtiyaçların ve duyguların ifade edilmesine yardımcı olur</li> <li>• İhtiyaçları değerlendirir ve ayarlar</li> <li>• Bilgi sağlar</li> <li>• Çaresizlik duygularını azaltan deneyimler sağlar</li> <li>• Kaygının danışanı bunaltmasına izin vermez</li> <li>• Danışanın ipuçlarına odaklanmasına yardımcı olur</li> <li>• Danışanın ipuçlarına yanıt geliştirmesine yardımcı olur</li> <li>• Kelime uyarılarını kullanır</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Değerlendirmeye devam eder</li> <li>• İhtiyaçları ortaya çıktıkça karşılar</li> <li>• Davranıştaki değişikliklerin nedenini anlar</li> <li>• Rehabilitasyon planlarını başlatır</li> <li>• Kaygıyı azaltır</li> <li>• Olumlu faktörleri tanımlar</li> <li>• Toplam ihtiyaçların planlanmasına yardımcı olur</li> <li>• Kişiliğin ileriye doğru hareketini kolaylaştırır</li> <li>• Terapötik çıkmazla ilgilenir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danışan gerekli hissettiği sürece ilişkiyi sürdürür</li> <li>• Hedef planlamaya yardımcı olmak için aile etkileşimini teşvik eder</li> <li>• Önleyici tedbirleri öğretir</li> <li>• Topluluk kurumlarını kullanır</li> <li>• Kişisel bakımı öğretir</li> <li>• Hemşire-hasta ilişkisini sonlandırır</li> </ul>



## TERAPÖTİK İLİŞKİNİN BİLEŞENLERİ

**Güven:** Hemşire-hasta ilişkisi güven gerektirir. Danışan hemşireye güvendiğinde ve hemşirenin varlığı dürüstlük ve güvenilirlik sağladığında güven oluşur. Güven, hasta hemşirenin sözlerinde ve eylemlerinde tutarlı olacağına ve söylediklerini yapacağına güvenebileceğine inandığında gelişir. Hemşirenin danışanın güvenini oluşturmaya yardımcı olmak için sergileyebileceği davranışlardan bazıları; ilgi, ilgi, anlayış, tutarlılık, dürüstlük, sözleri tutmak ve danışanı dinlemektir. İlgili bir terapötik hemşire-hasta ilişkisi güvenin gelişmesini sağlar, böylece danışan sunulan yardımı kabul edebilir. Sözler ve eylemler eşleştğinde uyum ortaya çıkar (Altundal & Yılmaz, 2020a; Choi, 2018; Wasajja, 2018).

**Gerçek ilgi:** Hemşire kendisiyle barışık olduğunda, güçlü yanlarının ve sınırlarının farkında olduğunda ve net bir şekilde odaklandığında, hasta gerçek bir kişinin gerçek ilgi gösterdiğini algılar. Ruhsal hastalığı olan bir danışan, birisinin bir soru sorup cevabını beklememek, onun hakkında konuşmak veya ona her şeyin yoluna gireceğine dair güvence vermek gibi sahtekâr veya yapay davranışlar sergilediğini tespit edebilir. Hemşire açık ve dürüst olmalı ve uyumlu davranışlar sergilemelidir. Ancak bazen yanıt olarak doğruluk ve dürüstlük tek başına en iyi profesyonel yanıtı sağlamaz. Bu gibi durumlarda hemşire, danışanın mevcut kaygılarıyla ilgili kişisel bir deneyimi danışana açıklamayı tercih edebilir. Ancak hemşirenin kişisel örnekler konusunda seçici olması önemlidir. Bu örnekler hemşirenin geçmiş deneyimlerinden olmalıdır; hemşirenin hâlâ çözmeye çalıştığı güncel bir sorun ya da yakın zamanda yaşanan, hâlâ acı veren bir deneyim olmamalıdır. Kendini açmak bazen yararlı olabilir ancak hemşire, hastanın sorunları yerine kendi sorunlarına vurgu yapmamalıdır (Munhal, 1993; Papageorgiou ve diğerleri, 2017; Videnback, 2020).

**Empati:** Empati, hemşirenin danışanın anlamlarını ve duygularını algılama ve bu anlayışı danışana aktarabilme yeteneğidir. Empati bir hemşirenin kaliteli, şefkatli bakım sağlamak için geliştirmesi gereken temel becerilerden biri olarak kabul edilir. Kendisini danışanın yerine koyabilmek, hemşirenin danışanla aynı deneyimleri yaşadığı anlamına gelmez. Ancak yine de dinleyerek ve durumun önemini hissederek, hemşire danışanın deneyimle ilgili duygularını hayal edebilir. Empati oluştuğunda; hasta duygularını paylaşacak kadar güvende hissederek, hemşire de anlayacak kadar yakından dinleyerek hem hasta hem de hemşire bir "kendilik armağanı" verir. Empatinin danışan sonuçlarını olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir. Hemşire empatik olduğunda hastalar kendilerini daha iyi hissederler ve daha iyi anlaşıldıklarını hissederler. Düşünme, yeniden ifade etme ve açıklama gibi çeşitli terapötik iletişim teknikleri, hemşirenin hastaya empatik mesajlar göndermesine yardımcı olur. Hemşire empati ve sempati arasındaki farkı anlamalıdır. Hemşire, sempatisini ifade ederek kişisel kaygılarını hastaya yansıtabilir ve böylece hastanın duygularını ifade etmesini engelleyebilir. Hemşirenin üzüntü ve hatta acıma duyguları ilişkiyi etkileyebilir ve hemşirenin danışanın ihtiyaçlarına odaklanma yeteneğini engelleyebilir. Sempati sıklıkla vurguyu hemşirenin duygularına kaydırır ve hemşirenin hastanın ihtiyaçlarını objektif olarak görme yeteneğini engeller (Cetrano ve diğerleri, 2017; Videnback, 2020).

**Kabul:** Hastanın patlamalarına, öfkesine üzülmemen, olumsuz tepkiler vermeyen, eyleme geçmeyen hemşire, danışana kabul edildiğini gösterir. Davranışı ne olursa olsun kişinin yargılarından kaçınmak kabullenmektir. Bu, uygunsuz davranışın kabul edilmesi değil, kişinin layık görülmesi anlamına gelir. Hemşire, hemşire-danışan ilişkisinde davranış sınırlarını belirlemelidir. Öfke veya yargılama olmaksızın açık ve kararlı davranarak, hemşire, danışanın kendisini sağlam hissetmesine izin verirken bir yandan da belirli davranışların kabul edilemez olduğunu aktarır (Schuster, & Nykoly, 2010; Sheldon, 2009; Stuart, 2014; Videbeck, 2020).

**Olumlu bakmak:** Danışanın benzersiz ve değerli bir insan olarak takdir eden hemşire, davranışı, geçmişi veya yaşam tarzı ne olursa olsun danışana saygı duymalıdır. Bu koşulsuz, yargılamayan tutum, olumlu saygı olarak bilinir. Hastaya ismiyle hitap etmek, hastayla vakit geçirmek, dinlemek ve açıkça yanıt vermek, hemşirenin hastaya saygı ve olumlu saygı gösterdiği önlemlerdir. Hemşire ayrıca bakımı planlarken danışanın fikir ve tercihlerini dikkate alarak olumlu saygı gösterir. Bunu yapmak, hemşirenin danışanın kendi bakım planına olumlu ve anlamlı katkılar yapma becerisine sahip olduğuna inandığını gösterir. Hemşire, danışanın kendisine tüm dikkatin verildiğini fark etmesini sağlamak için sözsüz ve sözlü iletişim tekniklerini kullanan mevcudiyete veya katılıma güvenir. Bir mevcudiyet atmosferi yaratan sözsüz teknikler arasında danışana doğru eğilmek, göz temasını sürdürmek, rahat olmak, kolları yanlara koymak ve ilgili ama tarafsız bir tutum sergilemek yer alır. Sözlü katılım, hemşirenin danışanın davranışı hakkındaki değer yargılarını iletmekten kaçınması anlamına gelir. Hemşire danışan üzerinde dikkatini sürdürür ve danışanın davranışları hakkında olumsuz görüş veya değer yargılarını iletmekten kaçınır (Schuster, & Nykolyn, 2010; Sheldon, 2009; Stuart, 2014; Videbeck, 2020).

**Kişisel farkındalık ve benliğin tedavi amaçlı kullanımı:** Hastayı anlamaya başlamadan önce hemşirenin kendisini tanıması gerekir. Kişisel farkındalık, kişinin kendi değerlerine, inançlarına, düşüncelerine, duygularına, tutumlarına, motivasyonlarına, önyargılarına, güçlü yönlerine ve sınırlamalarına ve bu niteliklerin başkalarını nasıl etkilediğine dair bir anlayış geliştirme sürecidir. Hemşirenin, danışanlarla etkileşime girerken ince tepkilerini ve tepkilerini gözlemlemesine, bunlara dikkat etmesine ve anlamasına olanak tanır. Değerler, kişiye doğru ve yanlış duygusunu veren ve yaşam için bir davranış kuralları oluşturan soyut standartlardır. Örnek değerler arasında çalışkanlık, dürüstlük, samimiyet, temizlik ve düzenlilik yer almaktadır. Kendine dair içgörü kazanmak ve kişisel değerler, değerlerin açıklığa kavuşturulması süreci faydalıdır. Hemşirelerin kendi inançlarının ve diğer kültürler hakkındaki düşüncelerinin farkına varmalarına yardımcı olabilecek bir egzersiz (Schuster, & Nykolyn, 2010; Sheldon, 2009; Stuart, 2014; Videbeck, 2020).

**Benliğin terapötik amaçlı kullanımı:** Kişisel farkındalığını geliştirerek ve kendi durumunu anlamaya başlayarak tutumları arttıkça hemşire kişiliğinin bazı yönlerini kullanmaya başlayabilir: deneyimler, değerler, duygular, zeka, ihtiyaçlar, başa çıkma becerileri ve danışanlarla ilişki kurmaya yönelik algılar. Buna benliğin terapötik kullanımı denir. Hemşireler, danışanlarla terapötik ilişkiler kurmak ve danışanların büyümesine, değişmesine ve iyileşmesine yardımcı olmak için kendilerini terapötik bir araç olarak kullanırlar. Hemşire-hasta ilişkisinde benliğin bu terapötik kullanımını tanımlayan Peplau (1952), danışanların gelişimini teşvik etmek ve seçimlerini hemşirelerin değer verdiği seçeneklerle sınırlamaktan kaçınmak için hemşirelerin kendilerini açıkça anlamaları gerektiğine inanıyordu. Hemşirenin kişisel eylemleri, yaşam deneyimleri ve eğitimsel, manevi ve kültürel değerlerin oluşturduğu bilinçli ve bilinçsiz tepkilerden kaynaklanmaktadır. Hemşireler (ve tüm insanlar) sırf aşına oldukları için birçok otomatik tepki veya davranışı kullanma eğilimindedir. Bu tür kabul edilmiş tepki verme veya davranış biçimlerini incelemeleri ve bunların terapötik ilişkiye nasıl yardımcı olduklarını veya engellediklerini değerlendirmeleri gerekir. Kişinin kendisi hakkında daha fazla bilgi edinmesinde yararlı olan araçlardan biri, bir kişinin dört alanda "sözcük portresini" oluşturan ve o kişinin kendisini ne kadar iyi tanıdığını ve başkalarıyla iletişim kurduğunu gösteren Johari penceresidir (Luft, 1970). Değerlendirilen dört alan aşağıdaki gibidir:

- 1. Çeyrek: Açık/kamusal—kişinin kendisi hakkında bildiği ve başkalarının da bildiği öz nitelikler
- 2. Çeyrek: Kör/farkında değil—yalnızca başkaları tarafından bilinen öz nitelikler
- 3. Çeyrek: Gizli/özel—yalnızca kendisinin bildiği öz nitelikler

- 4. Çeyrek: Bilinmiyor— kendisi veya başkaları tarafından henüz keşfedilmemiş nitelikleri sembolize eden boş bir kadrans

Johari penceresi oluşturulurken, hemşire için ilk adım, hemşirenin kendi niteliklerini bir liste oluşturarak değerlendirmesidir: değerler, tutumlar, duygular, güçlü yönler, davranışlar, başarılar, ihtiyaçlar, arzular ve düşünceler. İkinci adım, danışanlarla görüşerek ve danışanlardan hemşirede gördükleri olumlu ve olumsuz nitelikleri belirlemelerini isteyerek başkalarının algılarını öğrenmektir. Bu alıştırmadan bir şeyler öğrenmek için verilen görüşlerin dürüst olması gerekir. Üçüncü adım, listeleri karşılaştırmak ve nitelikleri uygun çeyreğe atamaktır (Schuster, & Nykolyn, 2010; Sheldon, 2009; Stuart, 2014; Videbeck, 2020).

## SONUÇ

Terapötik iletişim, hemşirelerin sağlık bakım ortamlarında hemşirelik sürecini uygulamak için kullandıkları birincil araçtır. Hemşirenin terapötik iletişim becerisi birçok müdahalenin etkinliğini etkilemektedir. Bu nedenle hemşirenin iletişim becerilerini sürekli olarak değerlendirmesi ve geliştirmesi gerekmektedir. Hemşire iletişimle ilgili kişisel inanç, tutum ve değerlerini incelediğinde iletişimi etkileyen faktörler konusunda farkındalık kazanmaktadır. Nasıl iletişim kurduğuna dair farkındalık kazanmak, iletişimi geliştirmenin ilk adımıdır. Hemşire danışanlara karşı üzüntü, öfke, hayal kırıklığı ve rahatsızlık gibi birçok farklı duygusal tepki yaşayacaktır. Hemşire, duygusal tepkilerin hem sözlü hem de sözsüz iletişimi nasıl etkilediğini belirlemek için bu deneyimler üzerinde düşünmelidir. Farklı ülkelerden danışanlarla çalışırken kültürel veya etnik kökene bağlı olarak hemşirenin, hasta için göz teması, dokunma, yakınlık vb. açısından hangi iletişim tarzlarının rahat olduğunu bilmesi veya bulması gerekir. Hemşire daha sonra kendi iletişim tarzını hemşire-hasta ilişkisine faydalı olacak şekilde uyarlayabilir. Sözsüz iletişimin konuştuğunuz kelimeler kadar önemli olduğu unutulmamalıdır. Danışanlarla çalışırken yüz ifadesi, beden duruşu ve iletişimin diğer sözsüz yönlerine dikkat edilmelidir. Meslektaşlardan iletişim tarzınız hakkında geri bildirim isteyin. Onlara zor veya rahatsız edici durumlarda danışanlarıyla nasıl iletişim kurduklarını sorabilirsiniz. Sonuç olarak hemşire kendi duygu ve tepkilerini ne kadar iyi anlarsa, başkalarıyla o kadar iyi iletişim kurabilir ve anlayabilir (Özcan, 2018; Terakye, 2008; Videbeck, 2020).

## KAYNAKÇA

Altundal Duru, H. (2022). Vakalarla Hemşirelikte İletişimin Etik Yönleri. İçinde Sağlık Bilimlerinde Seçme Konular-I (Eds. Doç. Dr. Nilgün Ulutaşdemir; Dr. Öğr. Üyesi Süreyya Yiğitalp Rençber). İksad yayınevi.

Altundal Duru, H., Denizhan, N. C., Güneşli, G., Yağtu, L., ve Yılmaz, M. (2022). Hemşirelik Öğrencilerinin Terapötik İletişim Becerileri Nasıldır? Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 5(1), 67-74. Doi: 10.38108/ouhcd.973733

Altundal, H., ve Yılmaz, M. (2020a). Sağlık Hizmetlerinde İletişim. Mualla Yılmaz (Ed.), Sağlık Profesyonelleri İçin İletişim içinde. Ankara: Akademisyen Kitabevi.

Altundal, H., ve Yılmaz, M. (2020b). Toplum Ruh Sağlığı Hemşireliği Uygulamaları Kapsamında Etik Unsurların Değerlendirilmesi. Selma Öncel (Ed.), Halk Sağlığı Hemşireliği Uygulamaları ve Etik içinde. Ankara: Türkiye Klinikleri, p. 88-94.

Andrews, M., & Boyle, J. (2015). Transcultural concepts in nursing care (7th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

Carper, B. (1978). Fundamental patterns of knowing in nursing. *Advances in Nursing Science*, 1(1), 13–23.

Cetrano, G., Tedeschi, F., Rabbi, L., Gosetti, G., Lora, A., Lamonaca, D., ... Amaddeo, F. (2017). How are compassion fatigue, burnout, and compassion satisfaction affected by quality of working life? Findings from a survey of mental health staff in Italy. *BMC Health Services Research*, 17(1), 755.

Choi, J. (2018). The value of psychosocial group activity in nursing education: A qualitative analysis. *Nurse Education Today*, 64, 65–70.

Knapp, M. L. (1980). *Essentials of nonverbal communication*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.

Luft, J. (1970). *Group processes: An introduction in group dynamics*. Palo Alto, CA: National Press Books.

McCall, C. (2017). Mapping social interactions: The science of proxemics. *Current Topics in Behavioral Neuroscience*, 30, 295–308.

Munhall, P. (1993). Unknowing: Toward another pattern of knowing in nursing. *Nursing Outlook*, 41(3), 125–128.

Özcan, A. (2018). *Hemşire-Hasta İlişkisi ve İletişim*. Ankara: Sitem Ofset.

Papageorgiou, A., Loke, Y. K., & Fromage, M. (2017). Communication skills training for mental health professionals working with people with severe mental illness. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (6), CD010006. doi:10.1002/14651858.CD010006.pub2

Peplau, H. (1952). *Interpersonal relations in nursing*. New York, NY: G. P. Putnam.

Schuster, P. M., & Nykolyn, L. (2010). *Communication for nurses: How to prevent harmful events and promote patient safety*. USA: FA Davis.

Sheldon, L. K. (2009). *Communication for nurses: talking with patients*. Canada: Jones & Bartlett Publishers.

Stuart, G. W. (2014). *Principles and Practice of Psychiatric Nursing*, 10e (Principles and Practice of Psychiatric Nursing, 10th edition. St. Louis, Mo.: Elsevier/Mosby,

Terakye, G. (2008). *Hasta Hemşire İlişkileri*. Ankara: Zirve Ofset.

Videbeck, S. L. (2020). *Psychiatric mental health nursing (8th editio)*. Wolters Kluwer, Philadelphia,

Wasajja, J. K. (2018). *Communication tools for nurses: Therapeutic communication*. Colorado Springs, CO: CreateSpace Independent Publishing Platform.

## KRONİK BÖBREK HASTALIĞINDA ÖZ-BAKIM YÖNETİMİ

**Sevgi AKSOY**

Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0001-5920-7602

**Dr. Öğr. Üyesi Sevcan TOPÇU**

Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı Türkiye

ORCID: 0000-0002-6228-1720

### ÖZET

Öz-bakım yönetimi bireylerin çeşitli hastalıklar ile ilgili öz bakım eylemlerini gerçekleştirmede kullandıkları uyarlanabilir davranışsal, psikolojik ve bilişsel mekanizmalardır. Bireyler hastalıklarının bakımı için sorumluluk üstlendiklerinde ve hastalık öz-bakımını daha anlaşılır, kabul edilebilir veya yaşamlarının ayrılmaz bir parçası haline getiren mekanizmalar kullandıklarında öz-bakım yönetimi süreci gerçekleşmektedir.

Kronik böbrek hastalığı (KBH) uzun süreli tedavi, yakın izlem ve bakım gerektiren, fizyolojik ve psikolojik fonksiyonlarda gerilemeye neden olan uzun süreli ve getirdiği sonuçlar sebebiyle küresel bir yük olarak karşımıza çıkan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kronik böbrek hastalığı bulunan bireylerde iş yaşamında değişikliklerin oluşması, iş kayıplarının görülmesi, aile içindeki görev dağılımının değişmesi ve rol kaybının meydana gelmesi gibi problemler öz bakım gücünü olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Etkin bir öz bakım yönetiminin, hastanın yaşam kalitesini yükselttiği, mortalite ve morbiditeyi azalttığı, komplikasyonları önlediği, acil birimlere yapılan başvuruları ve hastaneye yatışları azalttığı bildirilmektedir. KBH'na sahip olan bireylerle yapılan çalışmalarda öz yönetim müdahalelerinin düşük sodyum alımı, idrarda protein atılımında azalma, kan basıncı, CRP ve HbA1c değerlerinde düşme ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca öz-bakım yönetim müdahalelerinin KBH'a sahip olan bireylerde fizyolojik parametreler kadar kaygı, depresyon, yaşam kalitesi ve öz yeterlilik düzeyleri üzerinde de olumlu etkilere sahip olduğu bulunmuştur.

KBH'na sahip olan bireylerle yapılan çalışmalarda bireylerin kronik böbrek hastalığı öz yönetim bilgilerinin yüksek olmasına karşın bunu davranışa dönüştürmedikleri bulunmuştur. Bu nedenle KBH'a sahip olan bireylerin hastalığın olumsuz yönlerinden korunabilmesi, hastalığa bağlı mevcut veya ileride oluşabilecek sorunların çözümlenebilmesi için öz-bakım yönetim düzeylerinin değerlendirilmesi ve öz-bakım yönetimlerinin geliştirilebilmesi için gerekli müdahalelerin yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Kronik Böbrek Hastalığı, Öz-bakım, Öz-bakım Yönetim

## SELF-CARE MANAGEMENT IN CHRONIC KIDNEY DISEASE

### ABSTRACT

Self-care management is the adaptive behavioral, psychological and cognitive mechanisms that individuals use to perform self-care actions related to various diseases. The process of self-care management occurs when individuals assume responsibility for the care of their illness and use mechanisms that make illness self-care more understandable, acceptable or an integral part of their lives.

Chronic kidney disease (CKD) is an important public health problem that requires long-term treatment, close monitoring and care, and is a global burden due to its long-term consequences that cause decline in physiological and psychological functions.

In individuals with chronic kidney disease, problems such as changes in business life, job losses, change in the distribution of tasks within the family and loss of roles can negatively affect their self-care ability. It is reported that effective self-care management improves the patient's quality of life, reduces mortality and morbidity, prevents complications, and reduces admissions to emergency units and hospitalizations. Studies conducted with individuals with CKD have found that self-management interventions are associated with lower sodium intake, decreased urinary protein excretion, and decreases in blood pressure, CRP, and HbA1c values. Additionally, self-care management interventions have been found to have positive effects on anxiety, depression, quality of life and self-efficacy levels as well as physiological parameters in individuals with CKD.

Studies conducted with individuals with CKD have found that although individuals have high chronic kidney disease self-management knowledge, they do not translate this into behavior. For this reason, it is recommended to evaluate the self-care management levels of individuals with CKD in order to protect them from the negative aspects of the disease, to solve current or future problems related to the disease, and to make necessary interventions to improve their self-care management.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease, Self-Care, Self-Care Management

## ASSESSMENT OF DEPRESSION AMONG OBESE PEOPLE IN IRAQ/NAJAF CITY

**Ghadeer Hameed Kadhim AL-DUHAIHAWI**

Science in Nursing

**Asst. Prof. Dr. Sevcan Toptaş KILIÇ**

Çankırı Karatekin University, Faculty of Health Sciences, Department of Gerontology

ORCID:0000-0002-1476-9561

### SUMMARY

**Objective:** This study aims to evaluate depression in obese people admitted to a hospital in Najaf, Iraq.

**Methodology:** This cross-sectional and descriptive study was conducted in a hospital in Najaf, Iraq between 30.11.2022 and 20.02.2023.

The research population consists of people who came to a hospital in Najaf, Iraq to be treated for obesity. According to the power analysis, the number of samples was determined as at least 152 obese. The data were collected using the face-to-face descriptive characteristics form and the Beck Depression Scale (BDI). and frequency, percentage, mean, standard deviation and ANOVA and t-test in SPSS 26 software.  $P \leq 0.05$  was accepted as the significance level.

**Results:** In the study, it was found that the majority of the participants were between the ages of 36-45 and 80.9% were women. The mean BDI score of obese individuals was  $36.81 \pm 7.34$ . There were statistically significant differences between depression and gender, age, marital status, place of residence, and employment status. On the other hand, it was determined that there was no statistically significant difference between education level and income status.

**Conclusion:** It was determined that the depression level of individuals diagnosed as obese was at a moderate level.

**Recommendations:** The psychosocial aspects of obese individuals should be examined by a psychiatric nurse and risk factors should be determined. A preventive mental health approach should be provided to protect against potential risk factors such as depression.

## THE INTERACTION OF ETHICS AND AESTHETICS IN HUMAN DECISION- MAKING

### **Fenti FEBRIANI**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0009-3114-0202

### **Khorisatul AMANAH**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0004-2353-6454

### **Sulis SAPUTRA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0009-2871-9520

### **Abstract**

This research aims to explore the interaction of ethics and aesthetics in human decision-making, with a focus on the importance of values and perceptions. This research uses a literature study approach sourced from books and journals related to the journal title. This research shows that ethics and aesthetics are two important aspects of human decision-making. Ethics relates to the concept of good and bad, while aesthetics relates to the concept of beauty and ugliness. Both ethics and aesthetics are subjective and depend on individual perception. In various areas of life, such as business, politics, and the arts, ethics, and aesthetics play an important role in shaping human behavior and decision-making. The principles of autonomy, responsibility, and honesty are important in ethical decision-making, while the perception of beauty and artistic creation are important in aesthetic decision-making. This research will provide insight into how ethics and aesthetics influence human decision-making, and how values and perceptions play a role in this process. This study will contribute to the understanding of the complex relationship between ethics and aesthetics, as well as provide practical implications for decision-making in various areas of life.

**Keywords:** ethics, aesthetics, human decision-making, values, and perception.



## ISLAMIC ECONOMICS S

### **ELFI NIRMALASARI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0009-5049-636X

### **DYAH AYU NAWANG WULAN**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0008-3475-9230

### **PUTRI ANINDI NURUL AINI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0000-6284-7088

### **MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **Abstract**

Islamic Economics as a science was born through a long process of scientific study, where initially there was a pessimistic attitude regarding the existence of Islamic Economics in today's society. This happens because in society an idea has been formed that there must be a dichotomy between religion and science. Islamic economics can be an alternative economic system that is able to ensure the welfare of the people, in addition to the capitalist economic system and Islamic economics built on the basis of the Islamic religion, therefore it is an inseparable (integral) part of the Islamic religion. Every human being aims to achieve prosperity in his life, but humans have different understandings of welfare. This research approach is descriptive qualitative data collected in the form of words and not numbers. So the results of this research are descriptive. In building a scientific discipline, it is necessary to establish object criteria as a basic reference in building concepts which include definitions, background, discussion, basic principles, and comparisons with other identical objects. The urgency of Islamic economics is that there are also differences in the concept of rationality contained in science. conventional economics. The concept of rationality refers to an attitude of self-interest, namely an attitude in which humans only prioritize their own personal interests to gain profit. If this attitude continues to be perpetuated, it will cause conflict with social interests. Meanwhile, in the Islamic worldview, it is not only concerned with personal existence, but also universal or also called the concept of huquq. Thus, all decisions in allocating limited resources will create mashlahah and eliminate mafsadah

**Keywords:** Islamic economics, welfare of the people, rationality

## THE ROLE OF FISCAL POLICY IN ISLAMIC ECONOMICS

### MUFLIKHA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0007-7670-3879

### MILATI KHANIFAH

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0003-8344-3500

### RISKA YULIYANTI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0000-6162-8051

### DR. HJ. SHINTA DEWI RISMAWATI, S.H., M.H.

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-3094-4542

### MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### Abstract

This paper aims to explain fiscal policy in Islam by formulating the following questions: First, what is fiscal policy? Second, What is the purpose of fiscal policy? Third, What is the role of government in fiscal policy in Islamic economics? Fourth, What is the role of fiscal policy in Islamic economics?. This paper uses a qualitative approach, because the data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data). Findings: First, fiscal policy is one of the macroeconomic policy tools and the main government policy implemented through the state budget. This policy has an important and very strategic role in influencing the economy, especially in efforts to achieve national development goals. Appropriate fiscal policy is believed to affect the pace of the financial sector, both traditional finance and Islamic finance, including Islamic banking. Second, fiscal policy aims to influence the course of a country's economy in order to increase GDP and economic growth optimally, which is sustainable and equitable. This policy has an important and very strategic role in influencing the economy, especially in efforts to achieve national development targets. This role is related to the three main functions of the government, namely the allocation function, distribution function, and stabilization function. macro, among others related to economic growth, inflation rates, employment opportunities and balance of payments. Third, the government's role in fiscal policy in Islamic economics is to regulate the level of public expenditure and state revenue. One of the commonly used fiscal policy instruments is changes in taxes and government spending. In addition, the government can also use fiscal policy to address the problem of economic inequality.

Fourth, fiscal policy has several roles in Islamic economics (1) financing public expenditure for infrastructure development (2) regulating government spending in accordance with Islamic principles (3) regulating taxes that are fair and do not burden the public excessively (4) providing subsidies to important sectors (5) controlling inflation in Islamic economics.

**Keywords:** Fiscal Policy, Fiscal, Role of Fiscal Policy, Role of Government.

## THE SCOPE OF ECONOMICS

### WINDI RIZKI FEBRIANINGTYAS

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID:0009-0005-2041-0933

### AZZAH FITHRIYANA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0006-7290-5943

### DEVITA DWI MARTAYANI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0008-3086-4877

### MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### Abstract

Economics has a micro and macro scope so it is easy to learn. Both provide clear boundaries and assumptions. Microeconomics is a branch of economics that specializes in studying small parts (individual aspects) of the overall activity Economy. Analysis in microeconomic theory, among others, includes the behavior of buyers (consumers) and producers individually in the market. Consumer attitudes and behaviors are reflected in using the income he earns, while the attitude and behavior of producers are reflected in offering his goods. So the core in microeconomics is the problem of pricing, so microeconomics is often called price theory. The goals and objectives of microeconomic analysis focus more on how to make choices to realize efficiency in the use of resources and achieve maximum satisfaction. Macroeconomics is a branch of economics that specifically studies the mechanism of working of the economy as a whole (aggregate) related to the efficient use of available factors of production so that the prosperity of society can be maximized. If the problem of producers is discussed, then the producer as a whole is analyzed, as well as if consumers are analyzed then all consumers who allocate their income to buy goods / services produced by the economy. Likewise with variables of demand, supply, company, price and so on. In essence, macroeconomics analyzes the determination of the level of economic activity measured by income, so macroeconomics is often referred to as income theory. The objectives and objectives of macroeconomic analysis include discussing aggregate demand-side issues in determining the level of economic activity and the importance of government policies and interventions to realize the desired achievements of economic activity.

**Keyword:** the scope of Islamic economics, macroeconomics and microeconomics

## MULTIDIMENSIONAL TAWHID AS A PHILOSOPHY & ISLAMIC ECONOMIC FORMULATION

### AGILIA FEBIANTI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0006-4338-5619

### NELY HIKMAWATI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0005-4591-0491

### ZIDAN KAFABIH

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0003-8718-1288

### MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### Abstract

**Purpose:** This paper aims to explain multidimensional monotheism as a philosophy & formulation of Islamic economics by formulating the following questions: first, how is Islam and monotheism theology? What is philosophy? Second, how is monotheism a fundamental foundation of Islamic teachings? Third, what about theological monotheism, cosmological monotheism and anthropological monotheism? Fourth, what about cultural monotheism, future monotheism and monotheism as a way of life in Islam?.

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative approach, because the data sources and research results are in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of constructing a theory based on data).

**Findings:** First, Islam as a religion (din) has two dimensions, namely belief ('aqidah) and something that is practiced. The theology of monotheism is the basis of all Islamic religious teachings and practices in various human aspects, both social, political, economic, cultural, legal and religious.

Second, the main foundation of all Islamic teachings is monotheism. Tauhid is the basis of all concepts and activities of Muslims, both economic, political, social and cultural. In the Qur'an it is stated that monotheism is the fundamental philosophy of Islamic economics. The concept of monotheism, which is the philosophical basis, teaches two main teachings in economics. (1) All resources that exist in nature are creations and belong to Allah absolutely (absolutely and essentially). (2) God provides abundant natural resources to meet human needs. Humans who act as caliphs can utilize these vast resources for their daily needs.

Third, Tauhid theology is essentially a divine teaching which confirms that God is only one, in fact, because of that, theology is also a path to God Himself. That one God is essentially the God of all religions and mankind. Cosmological monotheism emphasizes that there is a principle of unity and harmony in cosmological life, all of which reflects perfect beauty and eternity.

Anthropology is divided into two sub-fields, namely physical anthropology and cultural anthropology. The reality of human life is a created reality, not a creator. Humans exist because they were created by God.

Fourth, theologically, culture is actually an extension of God's verses contained in the values that exist in life. The future is a plan and goal that humans want to achieve, something that is full of complexity and mystery. That's why a strategic design is needed to achieve this. Tawhid as a way of life is also a way of thinking, namely uniting and integrating science and technology in a unified paradigm of thinking for the welfare of life together.

**Originality/value:** This paper provides a comprehensive description of Multidimensional Tauhid as a Philosophy & Formulation of Islamic Economics.

**Keywords:** Theological Monotheism, Multidimensional Monotheism, Islamic Economic Formulation, Islamic Economic Philosophy

## CHARACTERISTICS IN THE ISLAMIC ECONOMY

### **LINA NUR AFIFAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0003-5843-9243

### **SHINTA DYAH PERMATASARI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0006-2370-5160

### **PUTRI PERDANA YULIANA BAHAR**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0004-9970-4522

### **MESAYU ZAHRANI NISAK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0005-2337-8481

### **MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **Abstract**

This paper aims to explain about the characteristic os islamic economics with the question formulating , is it characteristic of the islamic economy?. What are these sources and methods? This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (toward the direction of theory building based on data). Findings first, the characteristics of Islamic economics refer to the special features that distinguish Islamic economy from conventional economics. Some of the characteristics of Islamic economics include the first, Rabbaniyah Mashdar (bersumber dari Tuhan). Islam is a source of teaching from God. The statement can be found in some of the Quran and Hadith texts that appeared in the 6th century BC. The principle of the divine economy, the Islamic economy emphasizes that all forms of matter come from God. Therefore, the divine economic principle became one of the main characteristics of Islamic economy. Second, Rabbaniyah al-Hadf (bertujuan untuk Tuhan). All economic activity of Islam is a worship that is realized in human relations to build a relationship with God. Third, Al-Raqabah al-Mazdûjah (combining controls inside and outside). The Islamic economy involves inherent supervision of all human beings involved in it. Surveillance begins with each human being, for man is the leader of himself. The Qur'an and the Hadiths: (keseimbangan antara materi dan spiritual). Islam motivates people to work and to seek what they have, and Islam encourages them to work, and to look for what they are. And Islam does not forbid their people to use what they already have. And the Fifth Al-Waqi'iyah (realistis).

The Islamic economy is realistic, because the existing system corresponds to the conditions of real society. The Islamic economy drives the growth of small in societies that can eventually crash their income. Al-Hakim al-Hajj al-Majjizat al-Jama'ah al-Imam al-Kahjiyah al-Wahjiz al-Fadhil al-Qadr al-Shahih al-Sahih Al-Jamahid al-Bukhari and al-Tirmidzi al-Ghazali All the activities undertaken in the Islamic economy are aimed at building the harmonization of life. Seventh, Al-Jam'u bayna al-Tsabat wa al-Murunah (penggabungan antara yang tetap dan yang lunak). It's related to the law in the Islamic economy. Islam welcomes its people to economic activity freely, as long as it is not contrary to the prohibition which largely results in the loss of others. And lastly Al-Alamiyyah (universal), the Islamic economy has a very universal system. Then from that, we have to be careful in doing unwanted things.

**Keywords:** Islamic Economy Characteristics, Islamic Economy, Economy



## ISLAMIC ECONOMIC PRINCIPLES AND THEIR IMPLEMENTATION IN EVERYDAY LIFE

### **NUR KHOLIFAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0009-0015-9672

### **DEWI NURUL ALFIANAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0007-7135-4980

### **NABILA MAYDINA MA FAROTUL JANNAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0009-4169-3935

### **MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **MUHAMMAD SHULTHONI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-3470-4335

### **Abstract**

This paper aims to explain the principles of Islamic economics by formulating the following questions: First, What are the principles of Islamic economics? Second, How is the application of the principles of Islamic economics in everyday life?. This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data). Findings First, the principles of Islamic economics include: (1) Control of individual property (2) Income distribution is done inclusively (3) Prohibition of usury (4) Prohibition of maysir or gambling (5) Infaq, sadaqah, and waqf (6) Multi-type ownership (7) Freedom of action or business (8) Social justice. Second, the implementation of Islamic economic principles in everyday life, namely: (1) Control of individual property is by keeping individual property from being used excessively or uselessly. An example of its application is avoiding waste and considering needs before buying goods. (2) Income distribution is carried out inclusively, namely keeping income distributed fairly and evenly. An example of its application is giving zakat and alms to people in need. (3) Prohibition of usury, namely usury or interest is forbidden in Islamic economics. An example of its application is avoiding loans with interest and choosing financial products that comply with sharia principles. (4) Prohibition of maysir or gambling: Gambling activities are forbidden in Islamic economics.

An example of its application is avoiding gambling and choosing investments that are in accordance with sharia principles. (5) Infaq, sadaqah, and waqf: Providing donations to people in need and strengthening the economy of the ummah. An example of its application is giving infaq, sadaqah, and waqf to institutions or people in need.

**Keywords:** Principles, Islamic Economics, Implementation of Islamic economic principles.

## ECONOMIC BEHAVIOR FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE

### **NALA ATINA SAROFAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0000-2952-7015

### **NANDA KRISTIANA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0006-4531-3520

### **WIDIA REZA VALENTINA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0002-8789-6489

### **MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **MUHAMMAD TAUFIQ ABADI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0001-9705-7756

### **MUHAMMAD SHULTHONI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-3470-4335

### **Abstract**

Humans and the economy are two things that cannot be separated. This is mainly because humans are the main actors driving economic activity itself, so that humans will automatically get the impact of their economic activities in modern economic conditions like now, the relationship between humans and the economy is no longer individual, but is already at a multi-fold sectoral level. economic behavior in various sectors between one country and another. In the modern economy there are four sectors of economic actors, namely (1) households (2) companies (3) government (4) foreign communities. In an Islamic economic perspective, human nature is viewed as the main factor that drives the economy, whereas in a conventional economic perspective, the monetary and natural sectors are considered as the main drivers of the economy.

**Keywords:** Economic, Human Relation

## APPLICATION OF ISLAMIC ECONOMIC VALUES AND PRINCIPLES IN FACING THE CHALLENGES OF THE GLOBALIZATION ERA

### **MALFALIYA NABILA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan

ORCID: 0009-0003-0402-2151

### **SEPTIANA INTAN P**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan

ORCID: 0009-0009-6069-9793

### **NALA MAGHFIROH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan

ORCID: 0009-0007-8784-8221

### **MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **Abstract**

This paper aims to provide an ethical understanding of Islamic economics that is in accordance with religious law to create a more complex and beneficial economy, especially for muslim society. This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data). The foundation of Islamic economics is a theoretical framework that combines economic principles with the values and teachings of the Islamic religion. This involves understanding ethical, moral, and justice principles in an economic context. Islamic economics prioritizes the concepts of justice, shared ownership, the prohibition of usury, legitimate trade, and zakat. These principles were formed of course with the aim of creating a more developed and sustainable economic system, with a focus on community welfare. In Islamic economics itself there is a way to combine religious teachings with economic theory, thus encouraging renewal and more critical thinking in the economic realm. The foundation of Islamic economics also has an important role in inspiring economic solutions that are in accordance with Islamic values amidst the challenges of the current era of globalization. With various contributions and views, Islamic religious principles can shape and improve the economic system for the common good. This paper provides a comprehensive description of the application of Islamic economic values and principles in facing the challenges of the globalization era.

**Keywords:** Ethics, Islamic economics, principles, and values.

## TEXTILE DESIGNING CONCEPTS AND THE EXPERIMENTS OF INNOVATION-ORIENTED FASHION DESIGNERS

**Doç. Dr. Ramazan ERDEM**

Kurum: Akdeniz Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-2810-8294

### Abstract

The capacity to generate innovative goods can provide a competitive edge for textile firms or individual entrepreneurs, and the development of new product concepts or 'creativity' is the initial step in this innovation process. A new textile product's design is directly influenced by the market. Customer requests and sales data from past collections are examples of data that impact the design process. It is crucial to analyze the finished products of competitors and non-clients. The demands, routines, and behaviors of consumers and end users also influence the creation of new textile products. Each textile activity necessitates specialized design expertise, but textile designers in other fields must also be already familiar with the underlying processes since technological literacy enables innovation. The current study is divided into two parts. Firstly, textile designing phases are assessed in the concept of industrial activities and the responsibilities of textile designers are discussed. Secondly, the works of individual innovative worldwide designers have been introduced to support the creativity and vision of new generation textile and fashion designers.

**Keywords:** textile, fashion, design, innovation, sustainability, circular economy.

### Introduction

Customers have always been drawn to apparel and design because of its visual, symbolic, and emotional value [1]. The capacity to create novel goods can give textile firms or individual business owners an advantage in competition. The initial stage in this process of innovation is the generation of ideas or "creativity" for new products [2]. Linking the engineering discipline with conventional textile design is a key approach for both functional and attractive designs. [3]. For the creation of novel textile items, it is essential to forge technical links between fabric components and ready-made apparel products [4].

A new textile product's design is entirely influenced by the market. Customer requests and sales data from past collections are examples of evidence that impact the design stage. It is crucial to analyze the finished products of rivals and non-clients (other textiles and clothing producers in the industry). The demands, routines, and behavior of consumers and end users also influence the creation of new textile products [5]. Defining the functionality that the new product should have is the beginning phase in creating a new textile. Additionally, it is imperative to perform predictive research on future trends and consistent hypothetical expectations [6].

Each textile activity demands specialized design knowledge, but textile designers in other fields also need to be familiar with the underlying processes because innovation is made possible by technological literacy. They also need to constantly consider the shifting demands of the market and the evolving lives of their customers. However, it should be emphasized that textile lifecycles are quite short, lasting approximately six weeks, especially in fashion-driven businesses [7].

The aim of this study is to examine various conceptual approaches regarding textile design processes and to provide information about the works of some world-famous innovative textile designers.

## **Textile Designing Concepts**

Two approaches will be discussed in the current study.

### *Case 1*

- The design team receives an internal briefing that starts the creative process. The brief was drafted by the sales and marketing department. With the assistance of marketing, the design team carries out research and analysis. At this stage, design and marketing must work together for the project to succeed.

- A computer-aided design (CAD) system is used for almost all design activities within the organization. From the first design inspiration to the last design alteration, a project is typically managed by a single designer.

- Periodic discussions are held between the sales team and the rest of the design team during the product's development. The production manager and designer get together to exchange information about the project and the examples that were made.

- There are two presentations: the "in-house" presentation, which involves both sales and design, and the client presentation, which is given by the sales manager. Production will begin once the client engages customer services to approve the production order if it is successful (Figure 1-a) [3].

### *Case 2*

- Internal design ideas for the next season's collection and customer requests are used to kick off the process.

- Before any new designs are created, a critical meeting is held to evaluate the collection or range from the previous season and identify the characteristics that made it successful or unsuccessful.

- The range planning process involves the directors, designers, and sales personnel in a discussion of topics and concepts for the generation of inspiration and mood boards. After that, the designers finish the project brief for the new collection and create artwork based on the selected title.

- The formation of ideas and communication are facilitated by the usage of collecting boards. The board serves for the evolution of the collection that is being created and is revised during the entire creative process.

- All the project team's feedback is negotiated during the collection-viewing meeting. The cohesiveness of the collection influences the design and sales teams' decision on whether to make revisions or alterations. Once the fabrics reach this stage, they will go into short manufacturing runs. To facilitate sales staff distribution in the market, all remaining fabrics in the final collection will be coded and style books will be created (Figure 1-b) [3].

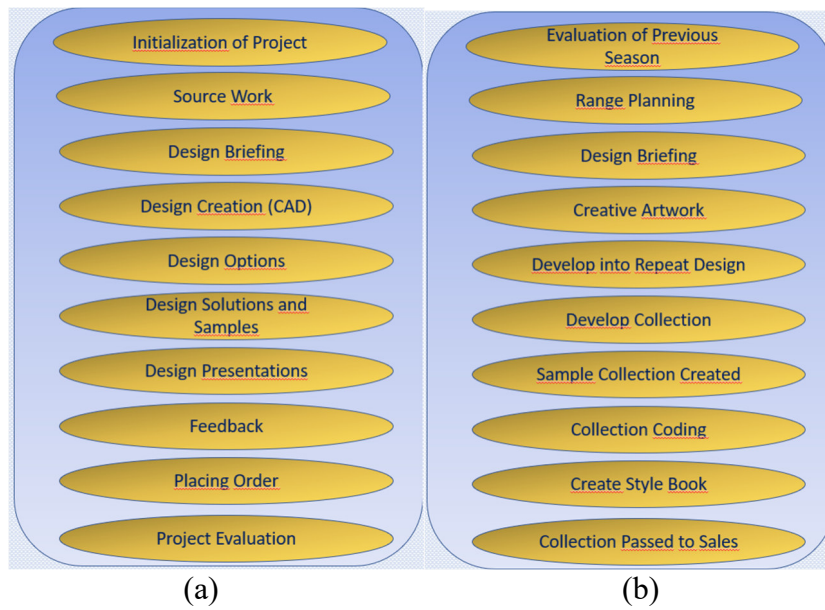


Figure 1. (a) Case 1, (b) Case 2 [3].

### *The Tasks Performed by a Fabric Designer*

- Deciding a design to create
- Generating creative design concepts
- Transforming design concepts into a format suitable for early sampling
- Supervising the production of original fabric samples and keeping the required documentation
- Modifying and adapting fabrics or styles that consumers request in order to meet budgetary or other requirements
- Gaining approval from the client to use a part of the original sample fabric
- Directing the production of sample ranges in coordination with customer's technicians, technologists and buyers
- Determining the parameters for production
- Ensuring the production of sample ranges by certain agreed dates
- Reporting to the company regarding clients, competitors, trade shows, advancements by manufacturers of fiber and yarn, etc. to improve market intelligence
- Regulating the processes and systems used by the company to gather, store, and retrieve designs and samples
- Operating within the department's predetermined budget
- Controlling the supply of materials and equipment for design and sampling [8].

### **Innovative Textile Designers**

#### *Hussein Chalayan*

He is a well-known fashion designer noted for his innovative and avant-garde sense of style. His designs often delve into the concept of metamorphosis, producing apparel that can change in dimensions, form, or function.

Within the skirts of each model in his Airborne Collection were computer systems designed and built by 2D3D, a London-based engineering and concept creation business. Essentially, electrically controlled geared motors propelled the clothing.

Battery packs, control chips (microcontrollers and microswitches), and tiny geared motors were housed in rigid containers that were utilized in the hip area of the suit. The engines had a diameter of only nine millimeters, making them extremely tiny. A small spool was attached to each motor, and it was wired with monofilament through hollow tubes that were sewed into the dress's bodice. The clothes were raised and lowered by these cables (Figure 2) [9].



**Figure 2.** Designs of Chalayan

These dynamic multipurpose garments can transform into entirely new appearances on their own, without the assistance of stylists or dressers. A distinct lower layer is revealed as the upper layer of cloth flows down the body through the technique of tailoring when the snaps at the shoulder line are freed. It seems virtually enchanted to construct a new full-length dress (Figure 3) [9].



**Figure 3.** Designs of Chalayan

### *Demna Gvasalia*

His initial objective to create subversive fashion served as the foundation for his approach. Distinctive from the typical haute couture approach of drastic reconstruction and avant-garde appearance, designs for collections such as Fall/Winter 2017 were influenced by archetypes.

The way that Demna Gvasalia combines quilting and oversizing in his clothes has helped to create the streetwear version of the bubble appearance. The puffer jacket's sloping back gives it an abstract sphere-like look, which Demna Gvasalia highlights with quilting. To make the jacket appear larger, Gvasalia expanded the hem and the mid-wadding layer. This provided the jacket with a puffier shape. To get the abstract sphere impression, he altered the measurements or integrated several combinations onto a single piece of clothing.



Sewing two layers of fabric together by overlapping them and leaving a wadding layer in between is the fundamental principle of quilting. Consequently, the space between the stitched lines exhibits strain and puffing (Figure 4) [10].



**Figure 4.** Designs of Gvasalia

#### *Rei Kawakubo*

One of the most well-known fashion designers, Rei Kawakubo, seeks to challenge the structure of standard clothing. Within the context of the human form, the body is radically reconsidered. She designs ensembles that defy standard sizing and challenges conventional ideals of beauty by adding organic curves and protrusions into her apparel.

She "deconstructed" a traditional Japanese kimono, challenging preconceived notions about the shape, function, and bounds of clothing. She viewed the object as an instrument for exploration and as a pure creative expression [11]. Black shoulder-length bob with thick bangs is the asymmetrical hairstyle of Rei Kawakubo. She typically wears all-black clothing. She said, "As long as I like it, what's not to like?". Comme des Garçons, Garçons, which means "like a boy" in French, is the name of her brand and another way she protests against the norm that dictates women should dress for men. Her clothing is simultaneously passionately intended to incorporate asymmetrical, disruptive, and weird aspects (Figure 5) [12].



**Figure 5.** Designs of Kawakubo

*Yohji Yamamoto*

Yohji Yamamoto, a native of Yokohama, Japan, began his academic career as a law student at Keio University in Tokyo. Subsequently, he focused on his primary passion, clothing design. In 1971, he established his business, Y Company. Yamamoto debuted his Pret-a-porter (garment) collection in Japan for the first time in 1977. She prepared these collections by creating deep-cuffed clothes with oriental cut and kimono details, made of cotton and linen woven fabric.

Reacting to the devastation caused by World War II in his country, Yamamoto entered 1977 with a style consisting of irregular cuts, tears and combinations, and raw and embossed fabrics. It can be seen that traditional Japanese prints were used extensively in the costumes he designed [13].

Black is dominant in Yamamoto's collections. He uses the color black to hide his body and leave sexual identity in the background. What he cares about most in his designs is that the form and shape changes he makes are transmitted to the other party as emotions and ideas. In addition to traditional Japanese dyeing methods such as Shibori and Kyo-yuzen techniques, he also frequently used embroidery and knitting techniques. In the final look of his designs, he combines heavy fabrics such as gabardine and tweed with delicate and soft fabrics (Figure 6) [13].



**Figure 6.** Designs of Yamamoto

It is possible to say that in Yohji Yamamoto's designs, the clothes that give the impression of unfinishedness fully comply with the principles of the deconstruction philosophy. According to the surrealism-influenced understanding of deconstructive fashion, which is a reaction against the aesthetic norms and traditionalist structure accepted by the West, the deformations used in a process that rejects the basic design principles differ with the materials, binding or filling materials that will cause deformation, contrary to the known body definition. Thus, a sculptural structure is obtained (Figure 7) [13].



**Figure 7.** Designs of Yamamoto

## Conclusion

This study concluded the basic principles of textile designing phases in industrial environment. Also, the responsibilities of the textile designer in the companies were discussed. Textile and fashion designing is an artistic expression of a designer considering the market requirements and consumers' demands. This study aimed to give a vision to new-generation designers regarding the processes of designing processes in both industrial and individual perspectives.

## References

- [1] Kim, Y. K., Sullivan, P. Emotional branding speaks to consumers' heart: the case of fashion brands. *Fash Text* 6, 2 (2019). <https://doi.org/10.1186/s40691-018-0164-y>.
- [2] McAdam, R., McClelland, J. Sources of new product ideas and creativity practices in the UK textile industry, *Technovation*, 22 (2), 113-121 (2002) [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(01\)00002-5](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00002-5).
- [3] Studd, R. The Textile Design Process, *The Design Journal* 5(1), 35-49 (2002).
- [4] Islam, Md. S., Ahmed, S., Azady, Md. A. R. 18 - Sustainable technologies for textile production, Editor(s): Mondal, Md. I. H. In *The Textile Institute Book Series, Fundamentals of Natural Fibres and Textiles*, Woodhead Publishing, 625-655 (2021) <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821483-1.00017-6>.
- [5] Basu, A. New Product Development in Textiles and Apparel Industry. *International Journal of Engineering Science Technologies*, 5(5), 63-68 (2021) doi: 10.29121/IJOEST.v5.i5.2021.227.
- [6] Frumkin, S., Bradley, S., Weiss, M. 1 - Innovation and new product development in textiles, Editor(s): Horne, L., In *Woodhead Publishing Series in Textiles, New Product Development in Textiles*, Woodhead Publishing, Pages 3-21 (2010) <https://doi.org/10.1533/9780857095190.1.3>.
- [7] Harsanto, B., Primiana, I., Sarasi, V., Satyakti, Y. Sustainability Innovation in the Textile Industry: A Systematic Review. *Sustainability*. 15(2):1549 (2023) <https://doi.org/10.3390/su15021549>.
- [8] Wilson, J., *Handbook of Textile Design, Principles, processes and practice*, Woodhead Publishing, Cambridge, England, pp. 19-31 (2021).
- [9] Rashad, R. M., Transformation Fashion Style used in innovating contemporary Baroque styled fashion, *International Design Journal*, 13(5), 129-138 (2023).

[10] Ranathunga, G. M., Wijesundara, K.M.S.V, An investigative study to style reading: The style of Cristobal Balenciaga interpreted by contemporary fashion designers, Journal of Advanced Research in Social Sciences and Humanities Volume 6, Issue 3, 111-133 (2021)DOI: <https://dx.doi.org/10.26500/JARSSH-06-2021-0302>.

[11] Zaitseva, T., Ivanova, O., Kopeva, A., An Architecture Clothing Correlation in Deconstructionism, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 459 (2020) 032080. doi:10.1088/1755-1315/459/3/032080.

[12] Liu, X., Research on Brand Image Shaping of Avant-Garde Garment in the New Media Era, Proceedings of the 2022 International Conference on Science Education and Art Appreciation (SEAA 2022), 1313-1320, [https://doi.org/10.2991/978-2-494069-05-3\\_158](https://doi.org/10.2991/978-2-494069-05-3_158).

[13] Ayranpınar, S. K., Hazır, M., Kaplan, A. 2021. "Avantgarde and Material Approaches to Fashion Clothing Collections; Example of Yohji Yamamoto", TJFMD, 3 (3): 149-162 (2021).

## SEARCH ENGINE OPTIMIZATION: A DIGITAL MARKETING GIANT AND NEED OF TIME

### **Dr.C.Vijai**

Department of Commerce and Business Administration, Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology

ORCID: 0000-0003-0041-7466

### **Dr.M.S.R.Mariyappan**

School of Management, Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology

### **Mr.M.Elayaraja**

Department of Commerce, St.Peter's Institute of Higher Education and Research

### **Abstract**

Knowledge discovery process is a time used for locating out relevant data from a huge database. Majority of research is accomplished on how organizations can use information mining gear for coming across understanding. However, this studies paper specializes in person-generated information discovery system through search engine programs for decision making. Users on Internet are resorting to search engines like Google and Yahoo and finding out the favored statistics. Search engine groups are using internet analytics to broaden Search Engine Marketing strategies and broaden backed web page hyperlinks on the first page of the quest engine. SEM organizations rank internet pages of businesses with the aid of the usage of complicated algorithms. This studies paper makes a specialty of an evaluation of expertise discovery procedure and customer choices of page area of the quest pages. The paper will help Indian on-line stores to use SEM as a powerful device to efficaciously market themselves on the Internet world. Based at the analysis of statistics from on line customers, this study recognizes the important thing factors in effectively advertising merchandise online and questions the cutting-edge mindset of on-line marketers. The authors establish that the location of advertisements in Search Engine Result Pages performs a key role in generating visitors for the web site. This paper additionally compares Search Engine Optimization and Pay-Per-Click frameworks and finds that the latter approach is greater powerful. This paper highlights behavioral concentrated on to be much less powerful than the cutting-edge perception. This study has each theoretical and practical outcomes in terms of appreciating the effectiveness of SEM as a self-seek know-how discovery process.

**Keywords:** Search Engine Marketing, E-commerce, Financing ability, Google, Gmail, Firm performance

### **INTRODUCTION**

Digital advertising is how to present a enterprise case for increasing your on-line sports, and the benefits of doing — Sell, Serve, Speak, Save and Sizzle. Website for a enterprise is a want of an hour because the market migrates into the digital marketplace and the way via which we communicate and attain the audience from its miles virtual advertising. Internet is persevering with to grow swiftly and seamlessly throughout borders and into an online international already inhabited through over 3 billion customers. Given its scale and the benefits, it offers to those customers and corporations, that is a big benefit for the destiny of all organizations. It also gives outstanding possibilities to enter and develop a commercial enterprise.

This examine suggests how digital advertising and marketing is extensively used in the advertising and marketing space which is more centered, interactive, and measurable. It emphasizes Internet marketing techniques, together with seo, search engine advertising, and hyperlink constructing. Not simply restrained to the net it has swollen to non-Internet channels that provide digital media, such as short messaging offerings, multimedia messaging offerings, name-retuned, and on-maintain cellular ring tones, e-books, optical disks, and games. The study explores the special styles of digital advertising techniques along with search engine marketing, SEM, SMM, PPC, Affiliate Marketing, Email Marketing, and Content Marketing. It additionally offers digital advertising and marketing suggestions for organizations.

## REVIEW OF LITERATURE

**Karmakar, R. (2021)** The search engine plays a vital role in E-marketing in a modern-day scenario. The search engine provides us the search results. It shows the results as a list. The ultimate goal of a search engine is to optimize the search result. The search engine optimizes the search results based on relevancy. Search engines assign a rank to a particular web page depending on different factors like keyword, link popularity, etc. A different strategy of a search engine like on-page and off-page search engine optimization (SEO) can be considered to get the relevant search result. In this paper, we try to study the renowned techniques of the search engine to optimize the search result. We also take an insight into different types of search engine optimization (SEO) algorithms like the penguin, panda, etc. A comparative study of the SEO techniques concerning time, cost, and legal issues are shown in our work. We also try to find new research dimensions on SEO.

**Mahendru et al (2015)** SEO considers how search engines work, what people search for, the actual search terms typed into search engines and which search engines are preferred by their targeted audience. Optimizing a website may involve editing its content and HTML and associated coding to increase its relevance to specific keywords and to remove barriers to the indexing activities of search engines. Promoting a site to increase the number of back links, or inbound links, is another SEO tactic. The initialism 'SEO' can refer to 'Search Engine Optimizers,' a term adopted by an industry of consultants who carry out optimization projects on behalf of clients, and by employees who perform SEO services in-house. Search engine optimizers may offer SEO as a stand-alone service or as a part of a broader marketing campaign. This paper evaluates the impact of SEO on the advertisement of firm. The sample size for the research is 100 managers from different IT companies of North India. The paper uses analytical tools including Correlation, Regression, Anova and Chi Square.

**Berman, R., and Katona, Z. (2013)** This paper examines the impact of search engine optimization (SEO) on the competition between advertisers for organic and sponsored search results. The results show that a positive level of search engine optimization may improve the search engine's ranking quality and thus the satisfaction of its visitors. In the absence of sponsored links, the organic ranking is improved by SEO if and only if the quality provided by a website is sufficiently positively correlated with its valuation for consumers. In the presence of sponsored links, the results are accentuated and hold regardless of the correlation. When sponsored links serve as a second chance to acquire clicks from the search engine, low-quality websites have a reduced incentive to invest in SEO, giving an advantage to their high-quality counterparts. As a result of the high expected quality on the organic side, consumers begin their search with an organic click.

Although SEO can improve consumer welfare and the payoff of high-quality sites, we find that the search engine's revenues are typically lower when advertisers spend more on SEO and thus less on sponsored links. Modeling the impact of the minimum bid set by the search engine reveals an inverse U-shaped relationship between the minimum bid and search engine profits, suggesting an optimal minimum bid that is decreasing in the level of SEO activity.

**Patterson, M. R. (2012)** A significant and growing body of commentary considers whether possible manipulation of search results by Google could give rise to antitrust liability. Surprisingly, though, little serious attention has been paid to whether Google has market power. Those who favor antitrust scrutiny of Google generally cite its large market share, from which they infer or assume its dominance. Those who are skeptical of competition law's role in regulating search, on the other hand, usually cite Google's 'competition is only a click away' mantra to suggest that Google's market position is precarious. In fact, the issue of Google's power is more complicated and interesting than either of these approaches suggests.

**Spais, G. S. (2011)** The paper examined the possibility of an extension of Bedny's perspective of 'activity' theory as a framework for the elaboration of new online promotion channels, such as the search engines. This conceptualization was approached as a framework for Search Engine Optimization (SEO) contextual issues, which can be used to aid the design and analysis of the SEO promotion technique investigations. A critical hermeneutic approach was adopted for the present study. Our organized literature review has led us to an initial judgmental sample of fifty-five (55) published research works (selected at the first stage of the literature review), in order to be scanned and reached at one to thirty (30) published research works, which were processed to offer some valuable findings. Because of the zero-research function of activity theory in the e-marketing literature and as the only refereed journal that focused on the search engine marketing themes was the Search Engine Marketing Journal, which was recently launched, we broadened the selection of research papers based on activity theory focusing on web mediated communication applications. Our research intention was to categorize the constructs of the following fundamental concept: 'behavioristic framework for the elaboration of SEO promotion technique.

**Marks, T., and Le, A. (2018)** As researchers increasingly and exclusively conduct legal research online, authors must learn the essential skill of ensuring that their articles are both findable and among the top-ranked results in a search. This article highlights four search engine optimization best practices to apply to legal scholarship: creating effective titles, abstracts, and metadata; cross-discipline marketing to multiple disciplines; cross-posting to multiple locations; and converting to searchable PDFs.

## OBJECTIVES OF THE STUDY

To know the effect of Search Engine Optimization (SEO) on the advertisement

To find out the customer's perception about SEO as an advertisement tool.

To compare SEO with other advertisement tools.

## WHAT IS SEARCH ENGINE MARKETING?

Search engine marketing (SEM) is a digital marketing strategy used to increase the visibility of a website in search engine results pages (SERPs). While the industry term once referred to both organic search activities such as search engine optimization (SEO) and paid, it now refers almost exclusively to paid search advertising. Search engine marketing is also alternately referred to as paid search or pay per click (PPC).

## SEARCH ENGINE MARKETING CONCEPTS

**Keywords:** these are the terms that users enter search engines that prompt a particular ad or search result to be shown. They do not have to be individual words. In fact, it is common to use groups of words or phrases, such as "buy Nike shoes" or "what is the best accounting software."

**Concordance:** when setting up a campaign in Google Ads, you will need to define the degree of correspondence between the keywords you have selected and the terms that people use when typing a query into a search engine. This is known as "concordance." For example, if you opt for a broad match, the ad will be displayed when the user searches for synonyms or terms like the keyword. If you opt for an exact match, the ad will appear only when the user enters a specific keyword in the search engine.

**Text ad:** this is the standard type of ad that is shown in search engines, although today there are a variety of options such as shopping ads. Text ads usually include a title, a visible URL that can be customized, and a short description.

**Ad group:** in Google Ads, an ad group consists of several ads that feature the same keywords. This way, you can see which of them are the most effective.

**Campaign:** in Google Ads, the campaign is like the "umbrella" under which different ad groups with similar goals are organized. For example, if you sell school supplies online one campaign could include ad groups featuring textbooks, another could have backpacks and a third could focus on drawing materials.

**Landing page:** this is the web page the user is directed to after clicking on an advertisement. To achieve good results with search engine marketing, this page must be optimized to get conversions and prompt users to take certain actions (like completing a form to download an e-book). The keywords, the ad shown, and the landing page should all be aligned to ensure a good user experience.

**Search Network:** these are the places where your ads appear. The most common option is on the top and right of the results page, but you can also show them on other sites such as YouTube.

**Impressions:** this refers to the number of times an ad was shown.

**Clicks:** are the number of times an ad has been clicked on

**CTR:** is the percentage of clicks on total impressions.

**CPC:** is the average cost per click.

**Quality Score:** this is the score that Google gives ads and keywords which influences your cost per click. This score is determined based on the relevance of the ad, the percentage of clicks obtained, and the experience of the landing page. The objective of this system is for higher quality ads to occupy higher positions and have a lower cost per click.

## SEARCH ENGINE MARKETING

**Search engine advertising uses as a minimum five strategies and metrics to optimize web sites.**

❖ Keyword studies and evaluation involve 3 "steps": making sure the site may be indexed inside the engines like google, finding the most relevant and popular keywords for the site and its merchandise, and the usage of those keywords on the website online in a way with the intention to generate and convert traffic. A observe-on impact of keyword evaluation and research is the hunt belief impact. Search perception effect describes the recognized effect of a brand's seek outcomes on client belief, such as identify and meta tags, site indexing, and keyword consciousness. As on-line searching is regularly the first step for capacity consumers/clients, the search perception impact shapes the logo influence for each man or woman.



❖ Website saturation and recognition, or how a whole lot presence a website has on engines like google, may be analyzed through the quantity of pages of the site which are indexed by search engines (saturation) and how many backlinks the website online has (recognition). It requires pages to contain keywords humans are looking for and make sure that they rank excessive enough in search engine scores. Most search engines like google and yahoo encompass a few form of hyperlink reputation of their ranking algorithms. The following are primary tools measuring diverse aspects of saturation and hyperlink recognition: Link Popularity, Top 10 Google Analysis, and Marketleap's Link Popularity and Search Engine Saturation.

❖ Back-stop tools, inclusive of Web analytic tools and HTML validators, provide statistics on a website and its visitors and permit the fulfillment of a website to be measured. They range from easy visitors' counters to gear that work with log files and to more sophisticated tools which might be primarily based on web page tagging (putting JavaScript or an image on a page to song actions). These tools can deliver conversion-related facts. Validators check the invisible parts of web sites, highlighting capacity issues and many usability troubles and ensuring web sites meet W3C code requirements. Try to apply more than one HTML validator or spider simulator due to the fact every one tests, highlights, and reports on slightly extraordinary aspects of your internet site.

❖ Whois gear display the owners of numerous web sites and can provide valuable facts relating to copyright and trademark problems.

❖ Google Mobile-Friendly Website Checker: This takes a look at will analyze a URL and report if the web page has a mobile-friendly design.

## **HOW TO CREATE A SOLID AD FOR YOUR SEM STRATEGY ON GOOGLE**

There is one bulletproof way to create a solid ad that will have a high return on investment: creating data-driven, keyword-rich copy.

If you choose highly relevant keywords, you will win auctions for very well-placed ads at a lower price than your competitors, even if they choose a higher maximum bid. That's because your Quality Score is higher, meaning you've understood the end-user better than your competition.

In short, when creating your ad copy make sure to:

- Use keywords that cover the right user intent
- Compare and analyze keywords' search volume and competitive density
- Keep costs under control by regularly checking the campaign structure and ad grouping

This is all easier said than done, but keep reading to learn our best practices and your ads will be dominating Google soon enough

## HOW TO USE GOOGLE ADS FOR BUSINESS

The screenshot shows a Google search for "summer shoes". The search results are as follows:

- Organic Results:**
  - Women's Daybreak Scuff... \$49.99 (L.L.Bean, 1k+ reviews)
  - Loeffler Randall Women's Penny... \$296.25 (Saks Fifth Aven..., 243 reviews)
  - Allbirds Men's Tree Skipper Bo... \$95.00 (Allbirds, Free shipping)
  - TOMS Natural Heritage Canva... \$64.95 (TOMS.com, Free shipping)
  - Lulus | Beige Alta Natural Suede... \$33.00 (Lulus, 17 reviews)
- Sponsored Results:**
  - Summer Shoes at Zappos - Zappos.com** (Circled in red, with a red arrow pointing to it from the right). URL: [www.zappos.com/Summer-Shoes](https://www.zappos.com/Summer-Shoes). Rating: 4.9 stars. Text: "Free Shipping and Free Returns on All Summer Shoes at Zappos!"
  - Shoes At DSW® | DSW® Official Site | DSW.com**. URL: [www.dsw.com/](https://www.dsw.com/). Text: "Update Your Closet with the Hottest Shoes from DSW®. Pick Up a Pair Today! Free shipping over \$35."
  - Summer shoes | Shipped Free at Zappos - Zappos.com** (With a red arrow pointing to it from the right). URL: <https://www.zappos.com/summer-shoes>. Text: "7633 items - Free shipping BOTH ways on summer shoes from our vast selection of styles. Fast delivery, and 24/7/365 real-person service with a smile. Click or ..."

Zappos clearly has an effective SEO strategy, since its "Summer shoes" page ranks first organically. However, their paid "Summer Shoes" ad, circled above, ranks as the first search result overall.

With 35% of product searches starting on Google, and the average Google search lasting only a minute, it's critical your business's product or service appear at the top of a SERP when a user is searching for it. This isn't always possible organically, particularly when other businesses are paying to ensure their products appear above yours. When this is the case, it's critical you invest in a SEM strategy. Forsey, C. (2020)

## CONCLUSION

Search engine optimization is based on particularly three techniques White, black, and grey hat search engine marketing. The benefit of white-hat search engine optimization is the sturdiness of a web page ranking concerning search engine consequences. The black-hat search engine marketing has the gain of fast ranking. The black-hat method is not recommended by the builders as it has a destructive effect in the long run of an internet web page. We locate grey-hat search engine marketing is an exciting method to get a good rank of a selected webpage. We tried to summarize the idea and compare maximum of the kinds, techniques used by search engines like google now a day. This work will provide a applicable idea about search engine optimization concisely to the developers and researchers for destiny work. New elements can be added via the builders and the analysts to get higher search result to sell their websites.

## REFERENCES

Berman, R., & Katona, Z. (2013, November 13). The Role of Search Engine Optimization in Search Marketing. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2329492](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2329492)

Forsey, C. (2020, October 19). The Ultimate Guide to SEM (Search Engine Marketing). Retrieved from <https://blog.hubspot.com/marketing/search-engine-marketing>

Karmakar, R. (2021, October 11). A Study Note On Search Engine Optimization Techniques. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3939498](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3939498)

Mahendru, M., Singh, S., & Sharma, G. D. (2015, November 14). Emergence of Search Engine Optimization as an Advertising Tool. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2690822](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2690822)

Marks, T., & Le, A. (2018, July 18). Increasing Article Findability Online: The Four Cs of Search Engine Optimization. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3204550](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3204550)

Panda, T. (2013, November 21). Search Engine Marketing: Does the Knowledge Discovery Process Help Online Retailers? Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2357820](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2357820)

Patterson, M. R. (2012, April 29). Google and Search Engine Market Power. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2047047](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2047047)

Spais, G. S. (2011, January 02). Search Engine Optimization (SEO) as a Dynamic Online Promotion Technique: The Implications of Activity Theory for Promotion Managers. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1733523](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1733523)

## ROLE OF BIG DATA IN INDIAN BANKING OPERATIONS

**Yashvanth M**

CMS B School, Jain Deemed to be University

**Shivani Singh**

CMS B School, Jain Deemed to be University

**Associate Professor Dr. Shalini R**

CMS B School, Jain Deemed to be University

### Abstract

Big data plays a very important role in the development of the banking and financial sector. The banks are not just keeping the money safe, they are also securing the customers information by the help of Big Data. Big data is all about how the data is collected, processed, analyzed and utilized. The objectives of this study is to understand Big data's key characteristics and its benefits in banking operations. Another objective is to analyze the impact of big data analytics in Indian banking sector. The present study collects data from secondary sources like books, magazine articles, academic journals and official websites of RBI and other banks. The studies on Indian banks like HDFC, ICICI, Axis, State Bank of India, and ING Vysya, shows how big data analytics have been instrumental in improving customer-specific solutions, customer segmentation, and effective customer feedback analysis. Furthermore, it has played a vital role in fraud prevention and detection, ensuring the security and integrity of the banking industry. In conclusion, big data is a critical force on driving innovation in banking operations, shaping customer experiences and strengthening security in constantly changing financial sectors.

**Keywords:** Big data, Banking Operations, Fraud prevention, Customer segmentation, Financial sector.

**MOVEMENT OF THE PRICES OF GRAINS AND ENERGY AT THE BEGINNING  
OF THE 21ST CENTURY AND THE USE OF GRAINS AND ENERGY AS A  
POLITICAL TOOLS**

**Srdjan Segic**

International finance and investment, University UNION-Belgrade Banking Academy

**Abstract**

This paper deals with the problem of the jump in the price of grains in the last period. This research deals with the causes of the rise in the price of grains. The period from 2007 to 2023 was covered. Cycles of growth and decline in the prices of certain grains (wheat and corn) are shown, as well as an analysis of the movement of luxury agricultural products such as coffee and cocoa. In the case of agricultural products, the seasonal nature of price movements is shown with all statistical analyses. All analyzes were made for the US and European markets. The correlation of grains prices on the US and European markets is presented. In addition to agricultural products, the movement of crude oil and natural gas prices on the markets of the USA and Europe is shown, as well as the correlation of these prices. The influence of energy prices on the prices of raw materials for agriculture (mineral fertilizers) was pointed out. The impact of food prices on inflation and spillover of inflation to countries that are not directly affected by the use of food and energy as weapons is shown. The current issue of using food and energy as a type of weapon in hybrid warfare is also discussed. The historical component of the use of energy sources as a "non-lethal weapon" that exerts pressure on the market of the consumer country is presented.

**Keywords:** grains, energy, correlation, corn, wheat, cocoa, coffee

## IMPACT OF SOCIAL MEDIA IN RAISING AWARENESS DURING NIGERIA'S ELECTION BY ANALYSING DATA FROM FACEBOOK AND TWITTER

**Anas M. Salah**

Abdu-Gusau Polytechnic Talata Mafara, Zamfara State

**Sanusi Garba**

Abdu-Gusau Polytechnic Talata Mafara, Zamfara State

**Muhammed Sani Babakatun**

Abdu-Gusau Polytechnic Talata Mafara, Zamfara State

### ABSTRACT

Even though the present society is too large and complex, everything in life is communication. This is because, the technological determinism approach has made it possible to share information through smart phones in the fastest, easiest and cheapest way making the system in the society to be a global phenomenon. This paper examines social media threats in relations to Nigerian democratic system of government with attention on Facebook platform as area of interest. In achieving this, the paper considers a mixed research approach thereby combining quantitative and qualitative content analysis technique, administering questionnaire, in depth interview and focus group discussion as well as using contributions from literatures, extant literatures, published materials, BBC and DW radio broadcast contents, and verifiable online contents which will be evaluated, interpreted, reviewed and analyzed comprehensively. The expected result indicates that there has been lots of accusations from many directions, disinformation, lies and hate speeches on the part of political parties, ruling and opposition parties as well as other key stakeholders constituting the government. The expected result also, indicates that social media reportage encouraged fake news resulting in distorted perception of real happenings which serves as a threat to Nigeria democracy.

**Keywords:** Technological, Contributions, Phenomenon, Determinism

## KIÇIK BİZNESLƏR ÜÇÜN DATA SCIENCE

**Əsgərova Bahar Hüseynağa qızı**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

**Gözəlova Nərminə Vasif qızı**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

ORCID: 0009-0003-1443-1231

### XÜLASƏ

Kiçik bizneslər üçün data science tətbiqatı, işin məlumatlarından daha effektiv şəkildə istifadə etmək və strateji qərarlarını daha doğru vermək üçün əla bir vasitədir. Aşağıda təqdim edilən xülasə mərhələlərdən ibarətdir:

Hədəflərin müəyyənləşdirilməsi: İşçilər hədəflərini müəyyənləşdirməlidir. Bu, data science-in nəticəsində əldə edilmək istənilən məqsədlərin və nailiyyətlərin dəqiq şəkildə müəyyənləşdirilməsini tələb edir.

Məlumatların toplanması: İş, müştərilərlə, satışıqlarla, lagerlərlə və digər mühüm məlumatlarla bağlı data toplamaqdır.

Məlumatların təmizlənməsi və hazırlanması: Toplanan məlumatlar təmizlənməli və hazırlanmalıdır ki, səhv məlumatlar və ya əksikliklər analiz prosesini təhrif etməsin.

Data science modellərinin yaradılması: İş, məlumatları təhlil etmək və proqnozlaşdırmaq üçün lazımi data science modellərini qurmağa başlamalıdır.

Texnologiyalardan istifadə: İş, məlumatları analiz etmək üçün uyğun texnologiyalardan istifadə etməlidir. Sadə tətbiqatlardan, misal üçün Excel-dən, daha kompleks texnologiyalara, əgər tələb olunarsa, Python və R kimi proqramlaşdırma dillərinə qədər seçim mümkündür.

Əlaqələrin məlumatla idarə edilməsi: Müştəri əlaqələrini daha effektiv idarə etmək üçün müştəri məlumatlarından və məlumat bazalarından istifadə edilməlidir.

Təhlil və rəy alma: İş, istifadə olunan data science tətbiqatlarının effektivliyini müəyyən etmək üçün müxtəlif təhlil və rəy alma proseslərindən istifadə etməlidir.

Tədqiqat və inkişaf: İş, data science tətbiqatını müvafiq olaraq tənzimləməli və işin dəyişən tələbatlarına cavab verə bilmək üçün yeni tədqiqatlar və texnologiyalardan istifadə etməlidir.

Bu addımları izləyərək, kiçik bir biznes data science-i effektiv şəkildə istifadə edə bilər və strateji qərarlarını məlumatlar əsasında daha doğru şəkildə verə bilər.

**Açar Sözlər:** Data Science, Kiçik Bizneslər, Məlumat Analitikası, Risk İdarəetmə

## DATA SCIENCE FOR SMALL BUSINESSES

### ABSTRACT

A data science application for small businesses is a great tool to use business data more effectively and make more accurate strategic decisions. The steps are summarized below:

Setting goals: Employees should define their goals. This requires a clear definition of the desired goals and achievements to be achieved as a result of data science.

Data collection: The business must collect data related to customers, sales, inventories and other important information.

Data cleaning and preparation: Collected data should be cleaned and prepared so that incorrect data or omissions do not distort the analysis process.

Building data science models: The business should start building the necessary data science models to analyze and predict data.

**Use of technologies:** The business must use appropriate technologies to analyze the data. A choice is possible from simple applications, for example Excel, to more complex technologies, if required, programming languages such as Python and R.

**Relationship management with data:** Customer data and databases should be used to manage customer relationships more effectively.

**Analysis and feedback:** The business should use various analysis and feedback processes to determine the effectiveness of the data science applications being used.

**Research and development:** The business must adjust its data science application accordingly and leverage new research and technologies to meet the changing needs of the business.

By following these steps, a small business can effectively use data science and make more informed strategic decisions.

**Keywords:** Data Science, Small Businesses, Data Analytics, Risk Management

## 1. INTRODUCTION

Owning a small business is a process that involves many responsibilities and various challenges, but with the right strategic approach, it is possible to grow your business. In this context, the use of modern technologies and analytical methods such as data science helps to manage your business more effectively and make your decisions based on a more informed decision. [3]

For small businesses, data science is a way to test and analyze data to manage your business more effectively and make more accurate strategic decisions. It is a strategic approach to effectively use data in some applications and processes and to develop your business. To implement data science at work, you can consider the following steps:

**Define Your Goals:** Define specific goals you want to achieve when using data science. This will help you plan how you want to use the data.[4]

**Collect Data:** Start collecting data related to your business. This data is about your customers, sales, inventory, etc. may be related to

**Clean and Prepare Data:** Clean and prepare the data you collect. This includes removing incorrect information, missing information or omissions.

**Analyze and Create a Model:** Use data science models to analyze data and make predictions. This includes sales forecasts, inventory management, customer behavior analysis, and more. will be great for

**Use Technologies:** Choose the right data science technologies for your small business. It can be a simple Excel security or more complex technologies, for example Python and R, can be used.

**Manage Your Relationships With Information:** Use Customer Relationship Management (CRM) systems or databases to manage your relationships with your customers more effectively with data.

**Get Analysis and Feedback:** Achieve periodic analysis and feedback to determine the effectiveness of your data science applications.

**Grow with Research:** Continually adjust data science and leverage new research and technologies to meet the changing needs of your business.

A data science application for small businesses can help you manage your business in light of data and enable you to make more efficient decisions.[1]

## 2. WHAT IS DATA SCIENCE?

Data science is a science that analyzes large amounts of data, extracts information and predicts future trends and behaviors. Using these techniques and tools for work can help you gain a competitive advantage and make better strategic decisions.



## 2.1 Why is Data Science Important for Small Businesses?

**Strategic Decisions:** Data analysis helps you better understand your business and make more informed strategic plans.

**Customer Relationships:** Manage your customer relationships more effectively with the ability to analyze customer behavior and use personal data.

**Sales and Demand Forecasting:** Forecasting future sales and demand helps you manage your inventory and supply chain effectively.

**Marketing Effectiveness:** Using data analytics to improve the effectiveness of marketing campaigns.

**Risk Management:** Analyzing and managing business-related risks.

### Introduction to Data Science Application

As a small business owner, you can consider the following steps to start implementing data science:

**Defining Goals:** What data science has to offer for you, it is important to define the specific goals you want to achieve.

**Data Collection:** Start collecting data related to your business. This includes customers, sales, lager, etc. [9]

**Data Cleaning and Preparation:** Clean and prepare the data you collect.

**Building Data Science Models:** Use data science models to analyze and make predictions about the data you use.

**Leveraging Technologies:** Choose data science technologies that are right for your small business.[8]

**Operations Tuning:** Tune your applied data science technologies and track results.

Data science will evolve over time and help you manage your business more effectively. In this journey, always be open to the process of research and learning and develop applications according to the specific requirements of your work.[5]

**Operations Management:** Manage the operations of your data science applications and ensure that these technologies are aligned with your daily business activities.[7]

**Get Analysis and Feedback:** Analyze the results of the data science applications you use and evaluate your strategic decisions with feedback based on these analyses. Accurately evaluate operations, customer relations and sales in your business organization.

**Research and Development:** Monitor new research and technologies to keep your data science application up-to-date and constantly evolving. Keeping up with the changing demands of the industry and its customers will help keep your business competitive and innovative.

**Share Experience:** Share your learnings and achievements from your data science applications with other colleagues in your business organization. This helps to achieve a broader perspective and research by increasing the sharing of expertise within the team.

**Continuous Tuning:** Continually tune your data science applications as business requirements change and new data becomes available. This allows you to respond more quickly and effectively to the changing circumstances of your business.

**Training and Training:** Organize training and training programs to educate your employees in the business organization about the importance of data science and how to use the applications. This helps the entire business organization to make the most of these technologies.

A data science application can be a powerful tool to manage your business more effectively, connect more closely with your customers, and build your strategic decisions on a sounder foundation. Properly controlling this process and following certain steps helps to increase the success of your data science technologies.[2][6]

### 3. RESULT

For a small business, applying data science is an incredible opportunity to manage your business more effectively, communicate more effectively with your customers, and make more informed strategic decisions. Taking the right steps in this process and using technologies and data analytics can help your business grow more efficiently and increase its competitive advantage.

Main results and benefits:

**Effective Management:** Data science application helps you understand your business better and manage your activities effectively.

**Customer Relationships:** Analyzing customer data and behavior allows you to better manage and personalize your customer relationships.

**Sales and Demand Forecasting:** Forecasting models more accurately analyze sales and demand, making inventory management more efficient.

**Marketing Effectiveness:** Data analytics helps improve the effectiveness of marketing campaigns and enables advertising targeting.

**Risk Management:** Analyzing work-related risks and taking appropriate protective measures.

**Strategic Decisions:** Using data analytics to create an excellent basis for making your strategic decisions in a more correct and informed way.

**Gaining Success:** The results and successes you achieve with data science applications help you build trust with your customers and build sincere customer relationships.

Remember that data science practice is a process and a dynamic field. You are always acquiring new information, conducting research and using technologies. Adapting and continuously evolving according to the requirements of your business organization helps you get the most out of this technology.

### REFERENCES

1. "Data Science for Business" - Foster Provost və Tom Fawcett
2. "Data Science for Small Business and Beginners" - Daniel Jones
3. "The Art of Data Science" - Roger D. Peng və Elizabeth Matsui
4. "Storytelling with Data" - Cole Nussbaumer Knaflic
5. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/325552>
6. <https://www.gtech.com.tr/veri-bilimi-nedir-veri-bilimi-teknikleri-nelerdir/>
7. <https://unis.trakya.edu.tr/akademisyen/gulsevimyumuk>
8. <https://365datascience.com/trending/data-science-for-small-business-growth/>
9. <https://www.computer.org/publications/tech-news/trends/data-science-for-business-growth>

growt

## TOWARDS SHARING ECONOMY: CHARACTERISTICS OF PEER TO PEER PLATFORMS

**Özgür DEMİRBAŞ**

Antalya Bilim Üniversitesi

ORCID: 0009-0008-4749-6214

**Şenay SADIÇ**

Antalya Bilim Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-1855-1946

### ABSTRACT

The sharing economy model focuses on creating economic value by sharing the resources that companies or individuals use. This model is usually implemented through a platform, and the main goal of the platforms is to use pool resources more effectively, increase economic participation and ensure sustainability. Sharing economy tries to achieve economic benefit based on interaction and trust between people through platforms, such as vehicles, housing, second-hand product trade. In terms of consumption, individuals can rent their assets to others using vehicle or home sharing platforms. In terms of production, skills sharing and the sharing of small-scale businesses using their own resources are encouraged, for example cooking at home or creating their own products and services. The literature on these topics has become increasingly rich over time, and sharing economy platforms tend to integrate different sectors with industry 4.0 principles.

Peer-to-Peer (P2P) refers to the sharing of files, services, information and resources between individuals. P2P, which is generally used in areas such as technology, information sharing and digital content, is also frequently encountered in the sharing economy applications mentioned above. While the sharing economy encompasses a broad concept, P2P represents a more specific subset of this concept. This study explains the concepts of sharing economy and P2P and examines the features of supporting platforms, especially in terms of software.

This study reviews the current literature on the sharing economy and p2p platforms and presents the findings in a table. This table is then employed to create a conceptual framework on the technology basis, functions and the shared resources.

In this study, articles in the literature related to the aims of the subject were examined. Including P2P platforms for diseases in agricultural products, bicycle sharing, and second-hand clothing buying and selling. It emphasizes the harmonious integration of resource management and reputation management through Collaborative Cloud Computing, known as Harmony. Furthermore, it analyzes resource-sharing platforms in education and campus environments, employing blockchain and Collaborative Cloud Computing. Feedback mechanisms, overloading challenges, and resource selection issues are scrutinized, and inferences are drawn from the literature by classifying the obtained information according to its characteristics.

In addition, when the articles on the platforms are viewed as technology in the study, Cloud Manufacturing, IoT Enabled Manufacturing, and the creation of P2P Network Architecture. It explores technological aspects such as Ethereum, P2P Lending Platforms, and a P2P Energy Trading Platform with a Secure Private Blockchain. The research further delves into energy transfer, measurement, and monetary transactions within an IoT framework.

The findings of the study can contribute to the development of different platforms by providing examples in terms of the sectors these platforms create and the technologies used.

**Keywords:** Peer to peer, sharing economy, Cloud computing

## CHATGPT'S IMPACT: RESHAPING EDUCATION'S LANDSCAPE

**Zohaib Hassan Sain**

Superior University, Faculty of Business & Management Sciences

ORCID: 0000-0001-6567-5963

### **Abstract**

This research explores the burgeoning AI chatbot, Chat-GPT, and its transformative potential in education. While its ability for human-like communication and content generation boasts exciting possibilities like personalized tutoring and writing assistance, concerns arise surrounding potential academic dishonesty and hindered critical thinking. Initial assessments demonstrate Chat-GPT's impressive capabilities, even exceeding student performance in English tasks. Additionally, its high-quality content generation, including cover letters and summaries, presents further intriguing applications. However, acknowledging Chat-GPT's evolving nature and the rapidly changing landscape of AI in education is crucial. This article investigates Chat-GPT's potential influence in education, emphasizing responsible use and highlighting both the opportunities and challenges it presents. Ultimately, Chat-GPT's impact on education remains uncertain, demanding a balanced approach that maximizes its benefits while mitigating potential risks.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Chatbot, Chat-GPT, OpenAI.

## REIMAGINING THE ACADEMIC E-LEARNING'S RISE IN HIGHER EDUCATION

**Zohaib Hassan Sain**

Superior University, Faculty of Business & Management Sciences

ORCID: 0000-0001-6567-5963

### **Abstract**

This research explores the complex interplay of technology, pedagogy, and infrastructure in eLearning initiatives within higher education. While acknowledging technology as a valuable tool to enhance learning, it emphasizes its role as a complement, not a replacement, for educators. Both educators and students confront unique challenges and opportunities in eLearning environments. Universities grapple with increasing demands for quality, flexibility, and diverse learning pathways, necessitating tailored course designs and innovative teaching approaches. Educators face the challenge of adapting their pedagogical styles to accommodate diverse student learning needs and preferences. This shift can lead to increased workload, requiring proactive management strategies and support systems. The research highlights examples in the UK where costly eLearning solutions fail to engage learners or promote active participation. These instances often prioritize technology over pedagogical practices, functioning primarily as repositories of content rather than fostering a dynamic learning environment. By bridging the gap between technology and pedagogy, eLearning can be a powerful tool for enhancing higher education. Universities need to invest in both technological infrastructure and faculty development to ensure that eLearning initiatives are grounded in sound pedagogical principles. This includes prioritizing engaging student participation, fostering a collaborative learning environment, and providing educators with the necessary training and support to effectively integrate technology into their teaching practices. Ultimately, the success of eLearning initiatives hinges on a balanced approach that recognizes the needs of both educators and students. By creating an environment that seamlessly blends technology with effective pedagogy, eLearning can unlock significant potential for enriching the learning experience in higher education.

**Keywords:** eLearning, Higher Education, Quality Assurance, Teaching and Learning Styles.

## ISOLATION OF PLANT-DERIVED EXOSOME-LIKE NANOPARTICLES AND IMAGING WITH FE-SEM

**Nazlı Irmak GİRİTLİOĞLU**

Yildiz Technical University, Graduate School of Science and Engineering, Molecular Biology and Genetics Program  
ORCID: 0000-0001-5034-0984

**Prof. Dr. Semiha ERİŞEN**

Yildiz Technical University, Faculty of Arts & Science, Department of Molecular Biology and Genetics  
ORCID: 0000-0002-0542-5118

### ABSTRACT

Plant-derived exosome-like nanoparticles (PDENs) are one of the types of extracellular vesicles with sizes of 30-150 nm obtained by various methods such as mechanical and chemical precipitation, chromatography, ultrafiltration, commercial kits, etc. from the different plant parts. These nanoparticles serve as a kind of weapon in defense against pathogens in plants. They are very important secretory structures, especially in cross-kingdom communication and also seen as the shining stars of delivery systems due to their biocompatibility, stability and ability to naturally carry many cargoes like RNA, DNA and protein. Additionally, they are nontoxic and much safer than synthetic biomaterials. In this study, polymer-based precipitation was carried out after low-speed differential centrifugation of the juice obtained from fruits with a 1000-watt juicer. Afterwards, the nanoparticles were isolated using size exclusion chromatography and imaged with the Field Emission Scanning Electron Microscope (FE-SEM) at Eskişehir Osmangazi University Central Research Laboratory Application and Research Center. According to FE-SEM results, the existence of oval nanoparticles smaller than 150 nm has been proven. In conclusion, the present study showed that PDENs can be isolated from plants without requiring expensive devices such as ultracentrifuges.

This study was supported by Yıldız Technical University Scientific Research Projects Coordination Unit (BAPK, the project number: FDK-2023-5584).

**Keywords:** plant exosome, PDEN, extracellular vesicle, biomaterial

## ASSESSMENT AND COMPARISON OF THE FREQUENCY OF HIGH PROCESSED FOOD AND FAST FOOD CONSUMPTION AMONG POLISH AND GREEK STUDENTS

### **Patrycja Widlak**

Józef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw, Faculty of Physical Education, Department of Human Biology

### **Marzena Malara**

Józef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw, Faculty of Physical Education, Department of Human Biology

### **Anna Kuk**

Józef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw, Faculty of Physical Education, Department of Pedagogy and Psychology

### **Aspasia Dania**

Józef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw, Faculty of Physical Education, Department of Pedagogy and Psychology

### **Georgia Panagiotakou**

National and Kapodistrian University of Athens School of Physical Education and Sport Science Athens

### **Georgia Papoulia**

National and Kapodistrian University of Athens School of Physical Education and Sport Science Athens

### **Abstract**

Dietary habits significantly impact the functioning of the entire body. Proper nutrition is highly essential in young individuals, affecting not only their physical development but also cognitive abilities and learning capacity. It serves as primary prevention for numerous lifestyle diseases. However, the lack of time and easy access to processed food leads many young people to choose meals that are detrimental to their health.

### **Aim of the study**

The aim of this study was to determine which of the surveyed groups—Polish students or Greek students—consume more processed products/fast food and exhibit poorer dietary habits.

### **Materials and methods**

The study included 200 students from the Academy of Physical Education in Warsaw (Poland) and 138 students from the National and Kapodistrian University of Athens (Greece). Students who consented to participate were asked to complete a Food Frequency Questionnaire (FFQ-6) consisting of 61 questions assessing the frequency of consuming various food groups.

### **Results**

Based on the collected data, it was found that Greek students consume sweets and salty snacks less frequently than Polish students. On the other hand, they tend to consume vegetables and fruits more often than Polish students. Additionally, Greek students consume energy drinks, sweet beverages, and alcohol less frequently.

### **Conclusion**

From the analysis of the gathered data, it can be concluded that Greek students have better dietary habits than Polish students.



## **SINGLE CELL PROTEIN: EXPLORING DIVERSE SOURCES FOR SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION**

**Mansi**

Department of Biotechnology, University Institute of Biotechnology, Chandigarh University

**Punit Kumar Tripathi**

Department of Biotechnology, University Institute of Biotechnology, Chandigarh University

**Vinay dwivedi**

Department of Biotechnology Engineering & Food Technology, Chandigarh University

### **ABSTRACT**

As the world's population rises, so does the strain on our current methods of food production. In this respect, single-cell protein (SCP) has come to the fore as a potentially useful replacement for more conventional protein sources. Using microorganisms like bacteria, yeast, fungus, and algae, SCP creates a biomass that is high in protein. Waste streams, agricultural byproducts, and renewable resources are just some of the places where these bacteria might be cultured. This literature study seeks to investigate the viability of various SCP production sources by discussing their merits, weaknesses, and potential roles in the future of food security. In addition, the research investigates the potential for widespread application by exploring the scalability, environmental impact, and economic viability of various SCP production processes. This review extensively shed light on various sources of single cell protein and their potential contribution to solving issues of global food security and environmental sustainability.

**Keywords:** Single cell protein, microbial protein, sustainable food production, alternative protein sources

**THE POTENTIAL OF *DIOSYPROS PEREGRINA* FRUIT PREPARATION TO ALTER THE IMMUNE RESPONSE IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER (NSCLC) BY MEANS OF DENDRITIC CELL-MEDIATED ANTIGEN PRESENTATION AND T HELPER (T<sub>H</sub>) CELL DIFFERENTIATION**

**Nawaneetan Sriraman**

Department of Biotechnology, SRM Institute of Science and Technology

**Ankita Sarkar**

Department of Biotechnology, SRM Institute of Science and Technology

**Soham Naskar**

Department of Biotechnology, SRM Institute of Science and Technology

**Nitika Mahajan**

Department of Biotechnology, SRM Institute of Science and Technology

**Koustav Sarkar**

Department of Biotechnology, SRM Institute of Science and Technology

**ABSTRACT**

The dioecious plant, *Diospyros peregrina*, is native to India and is a member of the Ebenaceae family. It is widely used to treat various diseases including leucorrhoea and other uterine-related issues. Little is known about *Diospyros peregrina's* ability to treat mice with Ehrlich Ascites Carcinoma. As a result, it has inspired us to further investigate its immunomodulatory impact in diverse cancer forms. Here, we mainly focus on NSCLC which is the second largest cancer in the world, and the treatments demand non-invasive agents that can be used to effectively target NSCLC. In an objective to generate efficient Lung Cancer Associated Antigen (LCA) specific anti-tumor immune response, LCA was presented using dendritic cells (DCs) in presence of *D. peregrina* fruit preparation (DFP). Additionally, we looked into DFP's function in T<sub>H</sub> cell development. Therefore, the purpose of this study was to test better LCA presentation mediated by DFP, thereby producing a more powerful immune response by activating the LCA pulsed DCs and T helper cell differentiation. DCs were pulsed with LCA in the presence or absence of DFP to display tumor antigens in-vitro. Differentially pulsed DCs were irradiated to co-culture with lymphocytes of same and different individuals. Cytotoxic T lymphocytes (CTLs) mediated lung tumor cell cytotoxicity was tested by LDH release assay using cytotoxicity detection kit. Thus, we can conclude that DFP-mediated anti-LCA immune response may be utilized to develop successful vaccination strategy to restrict NSCLC.

## **SOME CONCEPTS OF BEEKEEPING PRACTICES (APICULTURE)**

**Abdurrahman, U D**

Department of Biological Sciences, College of Basic and Advanced Studies

**Sherifat, J. L**

Department of Chemistry, College of Basic and Advanced Studies

Department of Biological Sciences, College of Basic and Advanced Studies

**Ibrahim, U. B**

Department of Biological Sciences, College of Basic and Advanced Studies

**Utono, Y.A**

Department of Biological Sciences, College of Basic and Advanced Studies

**Kamaluddeen, A**

Department of Biological Sciences, College of Basic and Advanced Studies

### **Abstract**

Beekeeping, also called apiculture, refers to all activities concerned with the practical management of social bee species. Beekeeping is different from honey-hunting, which involves “plundering wild nests of honeybees to obtain crops of honey and beeswax”. For thousands of years, we have known that honey can be obtained much more easily and conveniently if bees are encouraged to nest inside a man-made hive (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2009). Depending on the type of hive and the species and subspecies of bee, it is also possible to manage the colony to some extent. In many rural areas of the world. This paper described some bee keeping practices in the world and in Africa in particular. and some contributions of bees to mankind.

**Keywords:** Bees, Beekeeping, Hives, Environment

## EVOLUTION OF A PAIR OF RANDOM INHOMOGENEOUS WAVE SYSTEMS OVER INFINITE-DEPTHWATER

**Dipankar CHOWDHURY**

Serampore College

### **Abstract**

A system of two coupled nonlinear spectral transport equations is derived for two obliquely interacting narrowband Gaussian random surface wavetrains, slowly varying in space and time. Using these two equations, stability analysis is performed for two initially homogeneous wave spectra, subject to unidirectional perturbations. We observe that the effect of randomness produces a decrease in the growth rate of instability, but it is higher than the growth for a single wave train. The growth rate of instability is observed to decrease with the increase in spectral width.

**Keywords:** crossing sea states, evolution equation, instability, randomness.

## EXAMINATION OF ESSENTIAL OILS EXTRACTED FROM PITURANTHOS AROMATIC PLANTS AND THEIR BIOACTIVE POTENTIAL

### **FRIH Bariza**

Echahid Hamma lakhder University, Faculty of Natural and Life sciences, Department of Biology

### **Dr. Mekhadmi Nourelhouda**

Echahid Hamma lakhder University, Faculty of Natural and Life sciences, Department of biology

### **Dr. Melik Randa**

National Institute of Agronomic Research of Algeria, Amed Timmi station, Adrar, Algeria

### **Abstract**

Aromatic plants in the Pituranthos genus are noteworthy in ecological research due to diverse chemical compositions and potential pharmacological properties. This study uses analytical techniques to explore essential oil profiles from various parts of selected Pituranthos species. The research synthesizes findings across different Pituranthos species, allowing for a comparative analysis of essential oil compositions. The goal is to understand the ecological factors influencing the variation in these complex chemical compositions. The study investigates potential pharmacological applications of identified compounds, contributing insights to natural products and medicine. Key findings reveal unique chemical markers and variability in bioactive constituents among Pituranthos species. These discoveries enrich botanical knowledge and offer opportunities for harnessing the pharmacological potential of Pituranthos plants. The research has implications for ecological conservation, guiding strategies for sustainable harvesting and cultivation. In conclusion, the study emphasizes the significance of Pituranthos in both ecological and pharmacological contexts. The findings provide a foundation for future research and applications in scientific and industrial domains.

**Keywords:** Pituranthos, essential oil, pharmacological, ecological.

**TOXICOLOGICAL EFFECTS OF *Heliotropium indicum* LEAF EXTRACTS ON ALBINO RAT TISSUES****Adeniyi B.**

Centre for Food Technology and Research, Benue State University  
Department of Chemistry, Benue State University  
Nigerian Stored Products Research Institute

**Kyenge B.A**

Centre for Food Technology and Research, Benue State University  
Department of Chemistry, Benue State University

**Adah C.A**

Centre for Food Technology and Research, Benue State University  
Department of Chemistry, Benue State University

**Ogungbemi K**

Nigerian Stored Products Research Institute

**Samoh T. F**

Centre for Food Technology and Research, Benue State University  
Department of Chemistry, Benue State University  
Department of Chemistry, University of Ilorin

**Abstract**

Toxicological effects of *Heliotropium indicum* Linn leaf extracts was examined on wistar albino (*Rattus norvegicus*) rat tissues by investigating the activities of biomarker enzymes in the liver and kidney. Commercially available reagent kits were used to perform the biochemical investigations. The parameters measured were serum creatinine level (Scr), uric acid level, and blood urea nitrogen level (URN) for renal function; while alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST) and alkaline phosphatase (ALP) enzyme levels were measured to determine liver functions. Serum ALT level of the control was  $39.6 \pm 3.23$  IU/L, while groups 2,3 and 4 had ALT levels of  $47.07 \pm 3.89$ ,  $31.99 \pm 0.75$ , and  $36.00 \pm 0.51$ , respectively. Also, the serum AST levels of the control was  $93.55 \pm 1.77$ , while groups 2,3 and 4 had serum AST levels of  $112.17 \pm 0.99$ ,  $107.57 \pm 0.57$ , and  $101.48 \pm 0.69$  IU/L, respectively. In a similar vein, the serum ALP levels of the control was  $31.66 \pm 0.16$  IU/L, while groups 2,3 and 4 had ALP levels of  $34.13 \pm 0.45$  IU/L,  $23.34 \pm 0.75$  IU/L, and  $35.15 \pm 0.11$ . The standard range of ALT, AST and ALP are 10-40 IU/L, 30-150 IU/L, and 30-130 IU/L, respectively. The serum ALT, AST, and ALP levels did not show any statistical significant difference between the extract groups and the control at ( $p < 0.05$ ) level of significance. The results showed that administration of leaf extracts of *H.indicum* did not significantly ( $p < 0.05$ ) increase the AST, ALT, and ALP levels over the control, though group 2 administered with hexane extract had a raised level of ALT above the control. On the other hand, group 3 administered with leaf ethyl acetate extract of *H.indicum* had a slight decreased level of ALP when compared with the control. For the renal function test, the serum creatinine levels range from  $0.4393 \pm 0.01$  mg/dL to  $0.4377 \pm 0.00$  mg/dL, while the Uric acid levels range from  $0.1190 \pm 0.00$  mmol/L to  $0.1443 \pm 0.00$  mmol/L and the BUN Urea levels range from  $0.2310 \pm 0.00$  mmo/L to  $0.2307 \pm 0.00$  mmol/L, respectively.

The reference standard range for serum creatinine, uric acid, and urea are 0.7-1.3 mg/dL, 0.24-0.51 mmol/L, and 1.8-7.1 mmol urea/L. This study showed that the serum creatinine, uric acid, and urea levels of the kidney post-treatment also showed no statistical significance difference ( $P < 0.05$ ) with the control. The three serum enzymes are found mainly in the liver, kidney, red blood cells (RBC), pancreas, biliary ducts of the liver and heart. The levels of ALT and AST in the serum are used to diagnose body tissues, especially to know whether the liver and kidney are injured or not. Research has suggested that, when body tissues are damaged, additional ALT and AST are released into the bloodstream and raise the serum enzyme level. As a result, the amount of ALT and AST in the blood is directly associated with the amount of tissue damage. The liver and kidney were assayed for histopathology analysis. The result showed that there was no noticeable alteration in the architectural integrity of the investigated tissues, except for minor lesions around the liver cells.

**Keywords:** *Heliotropium indicum* L, Biochemical, Histopathological, Toxicity

## REINFECTION RATES FOLLOWING CIED REIMPLEMENTATION POST- DEVICE PRIMARY INFECTION

**Onyekachi Emmanuel Anyagwa**

New Vision University

**Dr. Fatema Aliasger Rampurawala**

David Tvildiani Medical University

**Dr. Kulsum Fatima**

Tbilisi State Medical University

**Dr. Taymaa Gharib**

New Vision University

### **Abstract**

Cardiovascular Implantable Electronic Device (CIED) infections have become an increasing problem around the world. It affects 1 in 20 patients within 3 years of implementation of the device. Challenges within the field of such infections have become multiple where prevention becomes the most important issue. Diagnosis is often difficult and delayed because of such challenges. As patients receiving CIED therapy are now older and possess significant comorbidities, such that they are at a higher risk of infection. The American Heart Association has issued a statement to educate clinicians about CIED infections and the required care for those with suspected or diagnosed of such infections. To prevent an infection from spreading, it is important to isolate the causative pathogen, perform testing for susceptibility which is required for crucial choices, routes and duration for antimicrobial therapy. This review presents the reinfection rates occurring in CIED infections and the evidence-based approach to diagnose CIED infections.



## GLYPHOSATE-BASED HERBICIDE AND MEMORY : UNRAVELING OXIDATIVE STRESS IN ADULT MICE

### **Hammou ANARGHOU**

Biological Engineering Laboratory, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay Slimane University

Higher Institute of Nursing Professions and Health Techniques of Laâyoune

### **Hafsa Malqui**

Biological Engineering Laboratory, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay Slimane University

### **Said IHBOUR**

Biological Engineering Laboratory, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay Slimane University

### **Mohamed NAJIMI**

Biological Engineering Laboratory, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay Slimane University

### **Fatiha Chigr**

Biological Engineering Laboratory, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay Slimane University

### **Abstarct**

The aim of this research was to assess the consequences of prolonged exposure to low levels of a herbicide containing glyphosate (GBH) at concentrations of 0.5 mg/l and 14 mg/l in adult male mice. Exposure began during gestation and lactation and persisted until adulthood (84 days). The study investigated the impact on behavior, cognitive capacity, and antioxidant status. The findings revealed that exposure to 14 mg/l GBH induced alterations in antioxidant enzyme activities and acetylcholinesterase (AChE) levels in specific brain regions. These changes suggested that even low doses of GBH could permeate the blood-brain barrier. Moreover, an increase in lipid peroxidation was observed in particular brain regions. This damage has the potential to disrupt cellular operations and neuronal signaling. Additionally, the functionality of specific antioxidant enzymes was altered, potentially upsetting the balance between oxidative and antioxidant mechanisms, thereby increasing the risk of oxidative stress and the development of neurological disorders. AChE activity increased in certain brain regions, contributing to a pro-inflammatory state and potential memory problems. However, behavioral tests only demonstrated significant differences at a concentration of 14 mg/l of GBH, affecting memory but not anxiety or locomotor activity. In conclusion, this research suggests that prolonged exposure to low doses of GBH may lead to adverse effects on brain function, particularly at higher concentrations, emphasizing the importance of further investigation into the potential neurotoxic effects of glyphosate-based herbicides.

**Keywords:** Glyphosate-based herbicide, Biochemical assays, Acetylcholinesterase, Behavior.

## CONTRIBUTION OF GIS TECHNIQUES IN THE SPATIAL DISTRIBUTION AND EVALUATION OF GROUNDWATER IN THE PROVINCE OF KHENIFRA – MOROCCO

### **Youssef El Hammioui**

Biological engineering laboratory, Faculty of Sciences and Technics, Sultan Moulay Slimane University

### **Abdessamad Hilali**

Geomatics, Geo-Resources and Environment Laboratory, Department of Earth Sciences, Faculty of Sciences and Technology, University Sultan Moulay Slimane

### **El Mustapha Azzirgue**

Laboratory of Physical Chemistry of Materials, Natural Substances and Environment, Chemistry Department, Sciences and Technology Faculty, Abdelmalek Essaâdi University

### **Mhamed Khaffou**

The Higher School of Technology of Khenifra . Sultan Moulay Slimane University

### **El hassan Abba**

Biological engineering laboratory, Faculty of Sciences and Technics, Sultan Moulay Slimane University

The Higher School of Technology of Khenifra . Sultan Moulay Slimane University

### **Abstract**

In Morocco, like many other countries, groundwater is at risk due to human activities such as agriculture, industry, and domestic use. To evaluate the quality and level of organic pollution of groundwater in the Khenifra province, a study was conducted using the water quality index (WQI), organic pollution index (OPI), and geospatial techniques. Seasonal samples were collected from 21 sites, including wells and springs. The results of the study revealed that the water quality of wells and springs was within the range of 56 to 71, indicating good water quality. However, the organic pollution index ranged from 2.75 to 3.5, which is considered moderate and exceeds the Moroccan standards for drinking water intended for human consumption. This indicates that the groundwater in the Khenifra province is facing organic pollution due to human activities. These findings suggest the need for appropriate measures to be taken to protect the groundwater from further contamination. The results of this study provide important information for policymakers and stakeholders to implement effective strategies to safeguard groundwater resources in the region. Overall, the study highlights the importance of regular monitoring of groundwater quality to ensure the protection of this vital resource for future generations.

**Keywords:** Groundwater, Organic pollution, Water quality index, Khenifra province

**ACUTE (ONE-HOUR) INHALATION TOXICOLOGICAL STUDY OF CASHEW  
(*Anacardium occidentale* L.) NUT FUMES ON ALBINO WISTAR RATS AND  
COCKEREL CHICKENS**

**OLADIPE T.T.**

Department of Biological Sciences, Confluence University of Science and Technology Osara

**FALOLA O.O.**

Department of Biological Sciences, Faculty of Natural Sciences, Kogi State University

**ABAYOMI A. T.**

Department of Physiology, College of Health Sciences, Kogi State University Anyigba

**EMEJE P.1.**

Department of Medical Laboratory Sciences, College of Health Sciences, Kogi State University Anyigba

**AJAYI A.**

Department of Anatomy, College of Health Sciences, Kogi State University Anyigba

**Abstract**

Roasting of cashew nuts has been reported by local folks to have fatal effects on domestic animals especially birds. This study compared the toxicological effect of acute (one-hour) inhalation of cashew nut fumes (CNF) in Chickens compared with Albino Wistar rats using the dynamic exposure system. Twenty four mixed sex albino rats were divided into four groups as; control (unexposed rats), rats exposed to 500ppm/hr., 1250ppm/hr. and 2500ppm/hr. of cashew seed fume for one (1) hour, according to the OECD 436 guideline (2009) for acute toxicity test by inhalation. Eighteen Cockerel chickens were also divided into three groups as; control (unexposed chickens), chickens exposed to 500ppm/hr. and 1000ppm/hr. of cashew seed fume for one (1) hour. After one-hour exposure clinical signs noted include; scratching, twitching, irregular breathing, tremors. All chickens and rats exposed to 2500ppm/hr. of cashew nut fume died with moderate pulmonary congestion within one hour of exposure. Analysis of the Hematological parameters in the surviving animals showed a significant ( $p < 0.05$ ) increase in hemoglobin (Hb%), packed cell volume (PCV%) and white blood cells ( $WBC \times 10^9/L$ ) counts in both chickens and Albino rats exposed to cashew nuts fumes compared with the unexposed groups. No significant ( $p > 0.05$ ) differences were found between male and female rats for all the hematological parameters measured. These results further highlight the adverse health effects of exposure to cashew nut fumes both in animals and in humans.

**Keywords:** Cashew nuts Fume, inhalation toxicology, hematology, Chickens, Albino Wistar Rats

## THE EFFECT OF MAGNETITE NANOPARTICLES ON THE ADSORPTION BEHAVIOR OF POLY-N-VINYLPYRROLIDONE ADDED CONCRETE

### **Seadet Humbetova**

Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry, Azerbaijan Republic Ministry of Science and Education

ORCID: 0009-0004-8197-6714

### **Assoc. Prof. Shamo Tapdiqov**

SOCAR Oilgasresearchproject Institute, Azerbaijan, E-mail: [shamo.chem.az@gmail.com](mailto:shamo.chem.az@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-4235-3333

### **Assoc. Prof. Samira Mammadova**

Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry, Azerbaijan Republic Ministry of Science and Education

ORCID:0000-0003-4070-6270

### **Jamila Guliyeva**

Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry, Azerbaijan Republic Ministry of Science and Education

ORCID:0009-0008-3071-3198

### **Assoc. Prof. Fariz Akhmed**

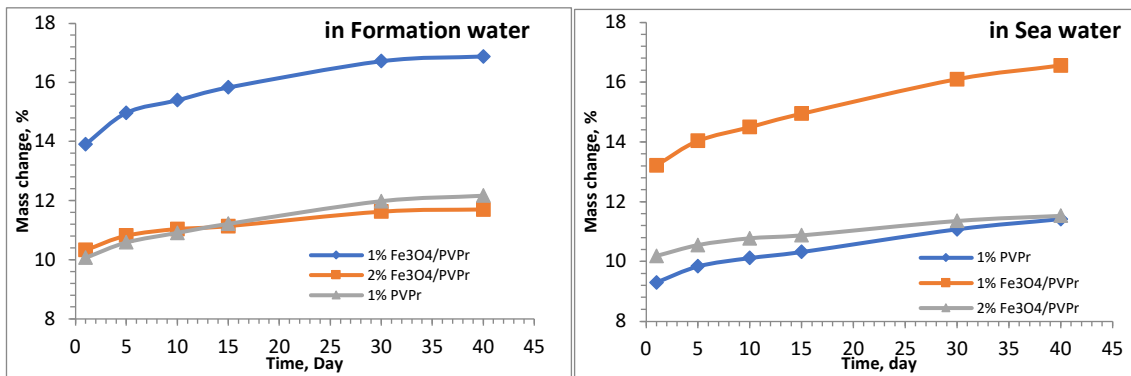
SOCAR Oilgasresearchproject Institute, Azerbaijan

ORCID:0000-0002-8277-7520

### **Abstract**

For many years in the oil and gas industry, the technology of using cement mortar to isolate water and sand in the well-bore zone has been considered the most promising method [1]. The physical and mechanical properties of concrete can be improved by adding various metal salts, their composites with polymers, and metal nanoparticles to the cement mortar. In addition, the behavior of concrete in various mineral waters can lead to interesting results in assessing the sensitivity of metal nanoparticles to the environment [2].

In the study, 1.0 and 2.0% (w/w) magnetite nanoparticles with a size of 30-50 nm were added to 1% (mass) poly-N-vinylpyrrolidone (PVPr) modified cement paste and after 28 days aging, the adsorption capabilities of the hardened concrete in formation and seawater were tested (Fig.1).



**Fig. 1.** Dependence of mass growth of polymer cement concrete on time by adding 1.0 and 2.0 wt% magnetite nanoparticles in the formation and seawater

As can be seen from the curves, concrete with 1% PVPr and the 2% PVPr/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles show the same adsorption capacity. Concrete with 1% magnetite nanoparticles has 4-6% more mass growth in both seawater and formation water. The increasing the penetration of cation and anion hydrates is proportional to the rising amount of magnetite nanoparticles, which related to another factor. Probably, magnetite nanoparticles are not protected during localization in the concrete structure. Due to the high energy of the specific surface, nanoparticles easily interact with hydrated ions. Because this relationship is quantitatively proportional to the concentration of magnetite nanoparticles, the penetration of hydrated ions occurs faster and to a greater extent in the PVPr/concrete sample with 1% Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Although formation and seawater differ in chemical composition, ion penetration into magnetite nanoparticle concrete occurs to the same extent. It seems that the difference in adsorption occurs not with the concentration of cations and anions, but with their hydrate form. Thus, polarized water dipoles can create electrostatic interactions with magnetite nanoparticles.

**Keywords:** poly-N-vinylpyrrolidone; magnetite nanoparticle; concrete; salinity; water adsorption;

### Acknowledgment

This work was supported by the Azerbaijan Science Foundation – Grant No AEF-MCG-2022-1(42)-12/05/2-M-05.

## INVESTIGATION AND OPTIMIZATION OF SUGAR-BASED DEEP EUTECTIC SOLVENTS FOR EXTRACTION OF SULFADIAZINE FROM HONEY SAMPLES PRIOR TO SPECTROPHOTOMETRIC ANALYSIS

### Hatice TAŞPINAR

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry  
ORCID: 0000-0001-9053-9870

### Prof. Dr. Nail ALTUNAY

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry  
ORCID: 0000-0001-9053-7570

### Prof. Dr. Adil ELİK

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry  
ORCID: 0000-0002-3942-4711

### ABSTRACT

Monitoring possible residues of toxic chemical species such as sulfadiazine in food products is an important issue in both human health and analytical chemistry. Although developing device technology makes it easier to analyze trace levels of chemical species, the matrix effect that occurs at low concentrations is unfortunately eliminated. To overcome this problem, it is quite common to apply selective, rapid and economical sample preparation steps. One of the frequently used methods for the preparation of analytes from solid products, especially in analytical chemistry, is extraction studies. Developments in extraction studies vary depending on the type of extraction solvent used. Classical extraction procedures have been replaced by microextraction studies in which lower volumes of extraction solvent are used, due to their use in toxic and high volumes such as organic solvents. In this context, in recent years, the widespread utilization of deep eutectic solvents (DESs) in microextraction studies has been observed. This is because DESs have important advantages such as being easy to prepare, cheap, and have minimal toxic effects on the environment. In this context, in this research, a liquid phase microextraction (LPME) method involving the preparation and optimization of sugar-based deep eutectic solvents was developed for the extraction of possible SDZ residues in food products. Important parameters have been optimized. The developed SB-DES-SPLE method exhibited linearity in the interval of 3-150 ng mL<sup>-1</sup> for SDZ. The relative standard deviation of the method was between 1.7% and 3.9%. The analytical technique has been effectively performed to some honey samples.

**Keywords:** Sugar-based deep eutectic solvents, Sulfadiazine, Liquid phase microextraction, Spectrophotometer

### 1. INTRODUCTION

The operation that starts from the production of a product and continues until the consumption of the product is defined as food safety [1]. Therefore, manufacturers must distinguish and meet the needs of consumers who want high quality and reliability in animal products such as meat, milk, honey and eggs. The main goal of every food manufacturer is to deliver high quality products to new and wider markets [2]. Achieving these goals depends in part on production without drug residues in consumable animal tissues. It has been reported that antibiotic residues found in animal foods may lead to the formation of resistant strains and technological problems in the production of fermented foods [3].

Although it is difficult to determine the risks to consumers, it is accepted that antibiotic residues cause allergic reactions in sensitive individuals. One of the most important food sources for humans is honey. Honey is a natural product that the honey bee (*Apis mellifera*) obtains from the secretions of various parts of plants or the secretions of insects that feed on plants, and then combines them with its own substances to modify them. [4]. Honey and honey products, which have high nutritional value, are widely consumed in our country. In some studies, antibiotic residues have been detected in honey products due to irregular antibiotic use [5]. Contamination of honey and honey products in this way leads to the loss of its pure, natural product characteristics and a decrease in the interest of consumers [6]. The residue problem in honey also weakens the export of honey.

One of the important antibiotics found in honey products is sulfadiazine, which is a sulfonamide derivative [7]. Sulfonamides are the first antimicrobial agents used in systemic infections of humans. Sulfonamides are para aminobenzenesulfonamide (sulfanilamide) derivatives [8]. The activity of sulfonamides, which have similar chemical structures, on bacteria is due to the N4-para-amino group in the molecule [9]. Structures that can be converted into amino groups in the body can be attached to this region. It decomposes by hydrolysis, releasing the main sulfonamide and producing its effect. In terms of health, the identification of sulfadiazine residues in food products of animal origin is of great importance in food analysis [10]. HPLC method using UV, DAD and fluorometric detectors, spectrophotometer, high performance liquid chromatography with electrochemical detector (ECD-HPLC) and amperometric methods in electrochemical detector systems are the commonly used techniques for the determination of sulfadiazine [11-14]. It is an easier technique, especially considering the ease of use and cheapness of the spectrophotometer. However, it is not an effective technique at low levels of analysis due to the matrix effect. To solve this problem, a selective and accurate sample preparation method must be applied before spectrophotometric determination [15]. Recently, extraction studies using deep eutectic solvents have become popular, especially for the extraction of organic species [16]. This is because deep eutectic solvents are environmentally friendly and can be easily prepared from natural products with basic laboratory equipment. These solutions are relatively inexpensive compared to surfactants and ionic liquids. Due to these features, it has been greatly utilized in food studies in recent years.

## 2. MATERIAL AND METHOD

### 2.1. Chemical

Since the chemicals in this study were of analytical purity, no purification step was required. Sulfadiazine (SDZ) reagent was obtained from Sigma. Its 100 mg L<sup>-1</sup> stock solution was prepared by dissolving its appropriate amount in methanol and experimental solutions were prepared by sequential dilution of this stock solution. In the preparation of sugar-based-DES, choline chloride (ChCl) and betaine chloride, galactose, fructose and sucrose were used. In the optimization step, phthalate, borate, citrate and BR buffer solutions were used with pH values in the range of 3-9. To create suitable complexes of SDZ, solutions containing Fe(II), Co(II) and Mg(II) ions were prepared from their nitrate salts.

### 2.2. Devices

The devices used for the LMPE procedure and determination step are listed below. First, after the LPME procedure, the amount of SDZ in the sample solution was determined by UV-VIS spectrophotometer (Shimadzu UV-1800 PC model, Kyoto, Japan). A 10-mm micro-cuvettes were used in this spectrophotometer.

An ultrasonic bath (UCS-10 model, Seoul, Korea) with variable frequency was used both for the preparation of sugar-based-DES and for the preparation of collected food samples. A pH meter was used to control the pH of the required solutions (Sartorius professional, meter pp-15). Centrifugation (320-model Hettich universal, Darmstadt, Germany) was used to separate the sugar-based-DES phase from the sample solution.

### 2.3. Preparation of sugar-based DES

Three separate sugar-based-DES were prepared to ensure effective and selective extraction of SDZ. The principle of preparation of sugar-based DESs is basically based on mixing two chemical species, one containing a hydrogen bond acceptor (HBA) and the other containing a hydrogen bond donor (HBD), in a certain molar ratio and heating them on a magnetic mixer until a homogeneous solution is obtained. The principle of preparation of sugar-based DESs is basically based on mixing two chemical species, one containing a hydrogen acceptor group and the other containing a hydrogen donor group, in a certain molar ratio and heating them on a magnetic mixer until a homogeneous solution is obtained. In this research, choline chloride and betaine chloride were used as HBD, while galactose, fructose and sucrose were used as HBA. The prepared sugar-based-DES types, molar ratios and compounds are presented in Table 1.

**Table 1.** Prepared sugar-based-DESs and their information

Abbreviation	HBD	HBA	Molar ratio
SBDES-1	choline chloride	galactose	1:2
SBDES-2		sucrose	1:2
SBDES-3	betaine chloride	fructose	1:2
SBDES-4		sucrose	1:2

### 2.4. Sample collected and preparation

All samples collected in this study were obtained from local vendors in Sivas. In all sample groups, at least five samples were collected and each sample was analyzed in at least three replicates. All experimental calculations were made based on the average of the results obtained. In this study, flower honey, thyme honey and chestnut honey were analyzed. Honey samples were prepared according to the following experimental procedure before application of the optimized SB-DES-SPLE method. Honey samples were weighed at 5 grams and transferred to test tubes containing 10 mL of the ultra-pure water. Then, sonication was applied to the tubes for 3 min at room temperature, and then the samples were filtered using a membrane filter and prepared for the optimized SB-DES-SPLE method.

### 2.5. Optimized SBDES-SPLE method

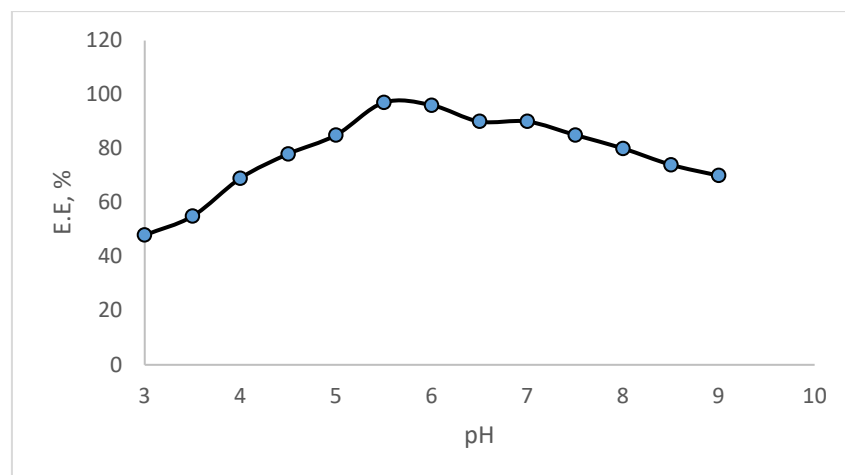
Honey samples (10 mL) prepared as described in Section 2.4 were transferred to conical tubes. Then, the pH of the tubes was adjusted to pH=5.5 with acetate buffer solution. Then, 2.5 mL of 5 mg L<sup>-1</sup> Fe(II) solution was added to the tubes. The goal here is to form the complex of SDZ with Fe(II) in the sample solution. After this step, 1.75 mL of SBDES-3 (at 1:3 molar ratio) was added to the resulting mixture. and then the tubes were placed in the ultrasonic bath. To ensure that SBDES-3 effectively separates the SDZ-Fe complex formed in the sample solution, sonication was applied to the tubes for 6 minutes at 30 °C. After sonication, the tubes were centrifuged at 4000 rpm for 5 minutes and the sugar-based-DES containing the SDZ-Fe complex was separated from the sample solution. In the final step, the aqueous solution was drained and the remaining solution was transferred to microcuvettes and absorbance measurements at 297 nm were made against the sample blank.



### 3. RESULTS AND DISCUSSION

#### 3.1. Effect of pH on the E.E% of SDZ

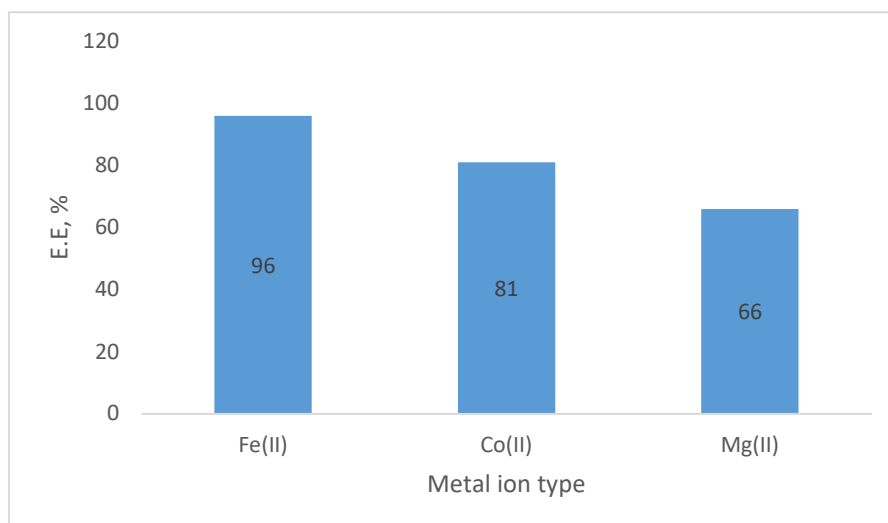
pH is a variable that affects the structure of chemical species in aqueous solutions. Accordingly, chemical interactions change. Therefore, pH must be optimized to achieve the desired results in focused LPME studies. In this context, the effect of the pH of the sample solution on the extraction efficiency (E.E%) of SDZ was investigated in the range from pH 3 to pH 9. The results in Figure 1 show that the best analytical result was obtained at pH 5.5. For this reason, pH 5.5 was used in LPME studies.



**Figure 1.** Effect of pH on the E.E% of SDZ

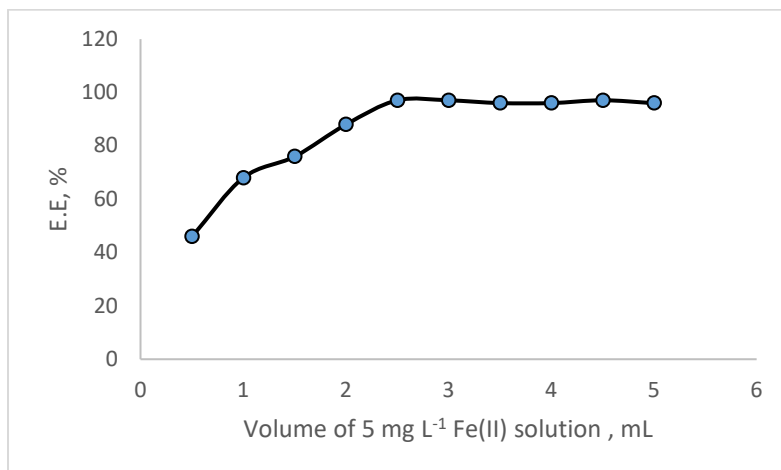
#### 3.2. Effect of metal ion type and amount on the E.E% of SDZ

In order to separate SDZ from the sample solution, it is necessary to form appropriate complexes from the sample solution. In this context, a complex formation study of SDZ with some transition metal ions was carried out. In this context, a complex formation study of Fe(II), Mg(II) and Co(II) ions with SDZ was carried out. The results obtained are presented in Figure 2. The results show that the best phase separation and analytical results were obtained in the presence of Fe(II). For this reason, Fe(II) ion was used to create complexes of SDZ in LPME studies.



**Figure 2.** Effect of metal ion type on the E.E% of SDZ

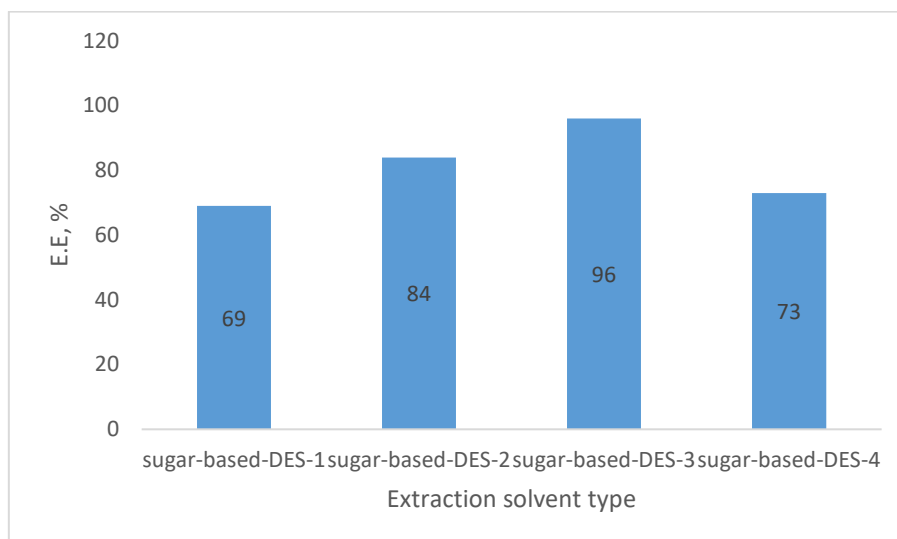
After selecting the Fe(II) ion as the suitable metal, the effect of its amount on the E.E% of SDZ was increased in the volume range of 0.5-5 mL. As seen in Figure 3, non-quantitative analytical results were obtained when the amount of Fe(II) ions was below 2.5 mL. The likely reason for this is that the eliminated Fe(II) ions are insufficient to complex the SDZ in the sample solution. Therefore, 3.0 mL of 5 mg L<sup>-1</sup> Fe(II) solution was used in the LPME studies.



**Figure 3.** Effect of volume of 5 mg L<sup>-1</sup> Fe(II) solution on the E.E% of SDZ

### 3.3. Effect of sugar-based DES type on the E.E% of SDZ

In recent years, the use of DES as extraction solvents in LPME studies has become widespread due to its cheapness, simple preparation and environmentally friendly properties. Sugar-based DESs, which are a type of DESs, are obtained by using sugar types of HBA groups such as fructose, sucrose and galactose. In this study, four different sugar-based-DES were prepared and tested for the E.E% of SDZ. Based on the results in Figure 4, sugar-based-DES-3, prepared from betaine chloride-fructose mixture, was selected as the extraction solvent for the LPME studies of SDZ in this research.



**Figure 4.** Effect of sugar-based-DES type on the E.E% of SDZ

### 3.4. Effect of SB-DES-3 molar ratio on the E.E% of SDZ

After selecting the SBDES-3, which was prepared from the mixture of suitable sugar-based DES, and b betaine chloride-fructose, their molar ratio was optimized. Because, the formation and effectiveness of DES may vary depending on the molar ratio of the species forming DES. The experimental results obtained in this context are presented in Figure 5. From the relevant results, it is seen that the use of SBDES-3 at a 1:3 molar ratio is appropriate for LPME studies.

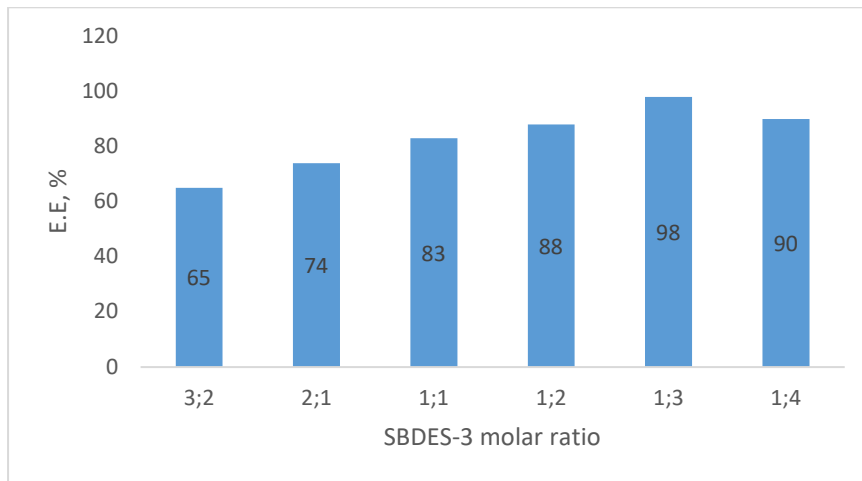


Figure 5. Effect of SBDES-3 molar ratio on the E.E% of SDZ

### 3.5. Effect of SBDES-3 volume on the E.E% of SDZ

In order for the extraction solvent to be effective, its amount in the sample solution is the most important criterion. If the amount of extraction solvent added to the sample solution is insufficient, quantitative phase separation cannot be achieved and therefore reliable results cannot be obtained. The use of excessive extraction solvent will increase its amount in the final volume, thus reducing the analysis concentration. Based on these reasons, the effect of the volume of SBDES-3 on the recovery of SDZ was investigated. The results (see Figure 6) showed that using 1.75 mL of SBDES-3 was sufficient for LPME studies.

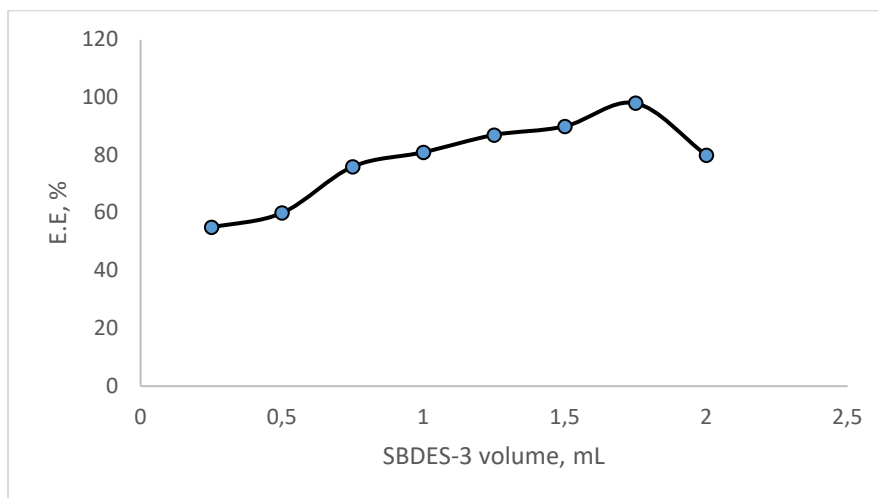


Figure 6. Effect of SBDES-3 volume on the E.E% of SDZ

### 3.6. Effect of extraction temperature on the E.E% of SDZ

The effectiveness of deep eutectic solvents increases with heating. In this way, they form different hydrophilic and hydrophobic clusters. These clusters serve as good extraction sites for the target analyte. Therefore, optimizing the temperature of the extraction medium in studies using deep eutectic solvents is essential for reliable and repeatable results. In this study, the effect of extraction temperature on the E.E% of SDZ was investigated. The results obtained are given in Figure 7. The results obtained showed that 30 °C was sufficient for quantitative separations.

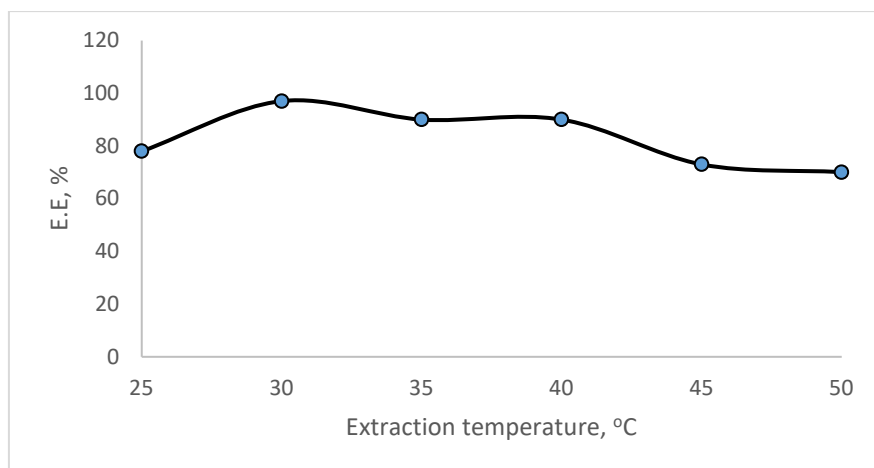


Figure 7. Effect of extraction temperature on the E.E% of SDZ

### 3.7. Effect of sonication time on the E.E% of SDZ

In order for the extraction solvent added to the sample solution to be effective, it must be dispersed throughout the sample solution. To ensure this distribution, physical steps such as vortexing, hand shaking and sonication are applied. In this study, sonication was applied because it involved a heating step. The results including the recovery of SDZ to E.E% of sonication time are presented in Figure 8. The results showed that 6 minutes of sonication was sufficient for the recovery of SDZ. For this reason, 6 minutes of sonication was applied in LPME studies.

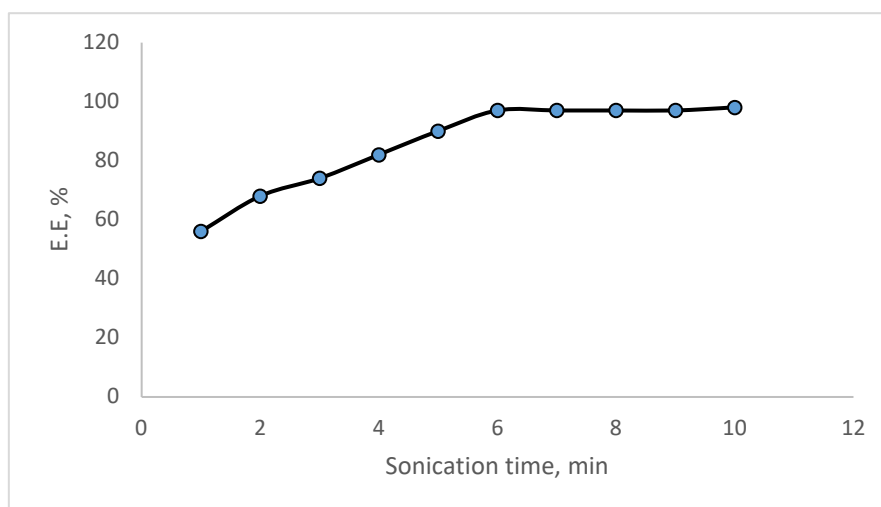


Figure 8. Effect of sonication time on the E.E% of SDZ

### 3.8. Analytical features

After completing comprehensive optimization studies, the analytical properties of the optimized SB-DES-LPME method were determined. The working range of the method was 3-150 ng mL<sup>-1</sup>. The detection limit and quantification limit were calculated from  $3 S_{\text{blank}}/m$  and  $10 S_{\text{blank}}/m$  respectively. Here,  $m$  is the slope of the calibration curves. The  $S_{\text{blank}}$  is the standard deviation of the studies conducted with the sample blank. The LOQ and LOQ of the optimized SB-DES-LPME method were 0.9 ng mL<sup>-1</sup> and 3 ng mL<sup>-1</sup>, respectively. The EF (92) of the optimized SB-DES-LPME method was calculated as  $m_1/m_2$ . Here,  $m_1$  is the curve of the calibration graph obtained from the model solutions.  $m_2$  is the slope of the calibration graph obtained from real samples after the optimized SB-DES-LPME method. The precision of the optimized SB-DES-LPME method was investigated by calculating the relative standard deviation (RSD) values. In this study, repeatability and reproducibility were taken into consideration. 10, 60 and 120 ng mL<sup>-1</sup> solutions of SDZ were used in the studies. Repeatability was achieved with five replicate analyzes in one day. Reproducibility was determined for five measurements on five consecutive days. The RSD of the repeatability study was in the range of 1.7-3.4%, while the RSD of the reproducibility study was in the range of 2.8-3.9%. Additionally, the accuracy of the optimized SB-DES-LPME method was evaluated by calculating the recovery values of SDZ added in the same studies. In this context, the recovery of the method ranged from 93.2% to 97.9%. All results are presented in Table 2.

**Table 2.** Analytical features for the optimized SB-DES-LPME

Analytical features		Optimized SB-DES-LPME
Working range, ng mL <sup>-1</sup>		3-150
LOD, ng mL <sup>-1</sup>		0.9
LOQ, ng mL <sup>-1</sup>		3
EF		92
RSD,%	For repeatability	1.7-3.4
Recovery, %		93.2-95.1
RSD,%	For reproducibility	2.8-3.9
Recovery,		94.7-97.9

### 3.9. Analytical application

After the necessary validation studies of the optimized SB-DES-LPME method were completed and the analytical properties were determined, the applicability of the method to flower honey, thyme honey and chestnut honey was investigated. Honey samples were prepared according to the recipe in Section 2.4. The prepared honey samples were divided into two separate parts, standard addition was not made to one of them, 50 ng mL<sup>-1</sup> SDZ was added to the other part and recovery study was performed. The purpose of the recovery study here is to investigate the accuracy of the optimized SB-DES-LPME method in the presence of real samples due to the matrix set. For each analyte, RSD values and recovery values in standard added SDZs were found. All obtained results are presented in Table 3.

**Table 3.** Application of the optimized SB-DES-LPME method to honey samples

Samples	Spiked, ng mL <sup>-1</sup>	Calculated, ng mL <sup>-1</sup>	Recovery, %	RSD, %
Flower honey	-	16.7 ± 0.56	-	3.4
	50	65.2±2.4	97	3.7
Thyme honey	-	5.9 ± 0.16	-	2.7
	50	54.9±1.6	98	2.9
Chestnut honey	-	13.6 ± 0.34	-	2.5
	50	60.6±1.8	94	3.0

#### 4. CONCLUSION

In this study, a new sugar-based deep eutectic solvent-based liquid phase microextraction method was developed for selective and accurate extraction of SDZ from various honey samples. Four different sugar-based -DES were prepared and tested for the extraction of SDZ. As a result of the studies, DES extraction based on sugars extracted in a mixture of betaine chloride-fructose in a 1:3 molar ratio was chosen as the solvent. Sonication was applied to effectively disperse the extraction solvent into the honey samples. This method is environmentally friendly due to the use of green solvents and is inexpensive because it only requires the use of basic laboratory equipment. UV-VIS spectrophotometer was used in the determination step. An ultrasound bath was used to prepare the honey samples. The optimized method exhibited an enrichment factor of 92 in the range of 3-150 ng mL<sup>-1</sup>. RSD values obtained from the analysis of real prefixes showed that the method exhibited good precision. Additionally, quantitative recoveries showed that the method had low matrix effect. All these results showed that the optimized method was successfully applied to honey samples.

#### ACKNOWLEDGMENTS

This study was financed by Sivas Cumhuriyet University Scientific Research Projects Commission within the scope of the research project coded F-2022-673.

#### REFERENCES

- [1] Doménech, E., & Martorell, S. (2016). Definition and usage of food safety margins for verifying compliance of Food Safety Objectives. *Food Control*, 59, 669-674.
- [2] Regmi, A., & Gehlhar, M. J. (2005). New directions in global food markets.
- [3] Fraqueza, M. J. (2015). Antibiotic resistance of lactic acid bacteria isolated from dry-fermented sausages. *International journal of food microbiology*, 212, 76-88.
- [4] Fasasi, K. A. (2008). *Aspects of the Biology of Apis Mellifera Adansonii (1758)(Hymenoptera: Apidae: Apoidea) with Emphasis on Honey and Beeswax Production* (Doctoral dissertation, University of Lagos (Nigeria)).
- [5] Gaudin, V., De Courville, A., Hedou, C., Rault, A., Diomandé, S. E., Creff-Froger, C., & Verdon, E. (2013). Evaluation and validation of two microbiological tests for screening antibiotic residues in honey according to the European guideline for the validation of screening methods. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 30(2), 234-243.
- [6] Soares, S., Amaral, J. S., Oliveira, M. B. P., & Mafra, I. (2017). A comprehensive review on the main honey authentication issues: Production and origin. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 16(5), 1072-1100.
- [7] Korkmaz, S. D., Kuplulu, O., Cil, G. I., & Akyuz, E. (2017). Detection of sulfonamide and tetracycline antibiotic residues in Turkish pine honey. *International journal of food properties*, 20(sup1), S50-S55.
- [8] Tačić, A., Nikolić, V., Nikolić, L., & Savić, I. (2017). Antimicrobial sulfonamide drugs. *Advanced technologies*, 6(1), 58-71.

[9] Maren, T. H. (1976). Relations between structure and biological activity of sulfonamides. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 16(1), 309-327.

[10] Förster, M., Laabs, V., Lamshöft, M., Pütz, T., & Amelung, W. (2008). Analysis of aged sulfadiazine residues in soils using microwave extraction and liquid chromatography tandem mass spectrometry. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 391, 1029-1038.

[11] Casella, I. G., Contursi, M., & Gioia, D. (2012). Development of a Liquid Chromatography/Amperometric Detection Method for the Determination of Multiresidue Sulfonamide Antibiotics in Meat-Based Baby Foods. *Electroanalysis*, 24(11), 2125-2133.

[12] Reguera, C., Ortiz, M. C., Herrero, A., & Sarabia, L. A. (2008). Optimization of a FIA system with amperometric detection by means of a desirability function: Determination of sulfadiazine, sulfamethazine and sulfamerazine in milk. *Talanta*, 75(1), 274-283.

[13] Hong, X., Zhu, Y., & Ma, J. (2012). Application of multiwalled carbon nanotubes/ionic liquid modified electrode for amperometric determination of sulfadiazine. *Drug testing and analysis*, 4(12), 1034-1039.

[14] Croubels, S., Wassink, P., & De Backer, P. (2002). Simultaneous determination of sulfadiazine and trimethoprim in animal feed by liquid chromatography with UV and tandem mass spectrometric detection. *Analytica Chimica Acta*, 473(1-2), 183-194.

[15] Dil, E. A., Ghaedi, M., Mehrabi, F., & Tayebi, L. (2021). Highly selective magnetic dual template molecularly imprinted polymer for simultaneous enrichment of sulfadiazine and sulfathiazole from milk samples based on syringe-to-syringe magnetic solid-phase microextraction. *Talanta*, 232, 122449.

[16] Taşpınar, H., & Altunay, N. (2023). A chemometric-based sonication-assisted liquid-liquid microextraction for analysis of sulfadiazine in dairy products and honey using low viscous hydrophobic deep eutectic solvents. *Microchemical Journal*, 109024.

## GREEN AND CHEAP SONICATION ASSISTED CLOUD POINT MICROEXTRACTION FOR EXTRACTION OF ALLURA RED (E129) FROM BEVERAGES SAMPLES PRIOR TO ITS SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION

**Prof. Dr. Nail ALTUNAY**

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry  
ORCID: 0000-0001-9053-7570

**Prof. Dr. Adil ELIK**

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry  
ORCID: 0000-0002-3942-4711

### ABSTRACT

A green, fast and inexpensive sonication-assisted cloud point microextraction (SA-CPME) procedure was developed for the extraction of allura red (E129), which is soluble in water and widely used as a coloring agent in beverages samples. Non-ionic surfactant polyethylene glycol sorbitan monostearate (Tween-60) was used as the extraction solvent. The most effective extraction was achieved at pH=4.0. Tetrahydrofuran was used in the solution as a dispersive solvent. A heating step was applied to accelerate the distribution of Tween-60 into food samples and ensure micelle formation. Important parameters have been extensively optimized. The analytical performance of the suggested SA-CPME method was determined by adding standard allura red concentration to the model solutions and then applying the proposed method. The working range, detection limit (LOD), quantification limit (LOQ), enrichment factor (EF), relative standard deviation (RSD) and recovery parameters of the suggested SA-CPME method were determined. The method exhibited linearity in the interval of 10-800 ng mL<sup>-1</sup> for allura red. The LOD, LOQ, EF and RSD for the SA-CPME method were 3 ng mL<sup>-1</sup>, 10 ng mL<sup>-1</sup>, 121 and 3.7%, respectively. The matrix effect was investigated in the presence of different synthetic and natural food dyes. To test the practicality of the study, the suggested SA-CPME method was applied to red beverage samples including raspberry juice, strawberry juice, apple juice, and pomegranate juice. In its application to real samples, the standard solution of allura red (50 ng mL<sup>-1</sup>) was spiked to the beverage specimens and the recovery study was carried out.

**Keywords:** Tween-60, cloud point microextraction, Allura red, fast analysis

### 1. INTRODUCTION

Due to the increasing population, it is becoming difficult for people to access food products. Conventional food production is not sufficient to feed the increasing population [1]. For this reason, the production of artificial or long-lasting foods is becoming widespread. In parallel with this, the addition of different additives to food products is also becoming widespread. One of these additives is food dyes [2]. Food dyes increase the appearance quality of the product and make it attractive to consumers. Food dyes can be found in two forms, artificial and natural [3]. Especially artificial food dyes are used more frequently because they are cheaper and more effective. Some food dyes have been toxic to humans and their use is banned in some countries [4]. When natural colorants are added to foods, they begin to fade after a while and achieving the desired color costs high prices [5]. This directs manufacturers to artificial colorants that provide a strong color even when used very little and can remain durable in the long term [6].



Allura Red (E129), one of the synthetic dyes used for this purpose, was introduced to the market in the early 1980s to replace amaranth, a dye banned by the American Food and Drug Administration [7]. In initial evaluations, the acceptable daily intake for Allura Red was reported by the FAO/WHO Expert Committee on Food Additives to be 0-7 mg/kg body weight [8]. While there is no common opinion as to whether Allura Red causes genetic damage on DNA, as a result of the research conducted on the toxicological properties of these dyes, it has been determined that they are potentially dangerous for human health [9]. For this reason, Allura Red is restricted for use by the European Food Safety Authority (EFSA). According to the Turkish Food Codex Additives Regulation, the use of Allura Red varies from food to food and a maximum of 500 mg/kg can be added [10]. Candies, cakes, some pastry products, cold drinks, edible water ices, dried fruits and vegetables, aromatic wines, processed fish products may contain Allura Red [11]. It can cause allergies, food intolerance and nausea, especially when consumed in excess. When used in excessive doses for a long time, it can cause diseases such as cancer and asthma [12]. It is known to cause hyperactivity and mental retardation in children. Considering all these health problems, it is important to develop new analytical technique for the rapid identification of allura red in foods.

When a cheap and fast analytical method is to be developed, the first thing that comes to mind is the spectrophotometer. Because the spectrophotometer is a relatively inexpensive device that is found in almost all laboratories and does not require expert users [13]. Of course, analysis with this device is more suitable for cases with low matrices. Since foods contain high matrix, an accurate and reliable sample preparation step must be applied to them before spectrophotometric analysis [14]. In this context, surfactants are among the most commonly used extraction solvents for the extraction of food dyes. Studies in which surfactants are used as extraction solvents are called cloud point extraction [15]. This extraction study is based on the addition of surfactant to the sample solution and subsequent heating to obtain micelles, which means the surfactant creates different hydrophilic and hydrophobic centers. These micelles trap and enrich the target analyte in the sample matrix from the aqueous solution in their centers.

## 2. MATERIALS AND METHODS

### 2.1. Chemicals

All chemicals utilized during the experimental steps were of analytical purity, so no purification step was required. 0.1 M pH=4 of phthalate buffer solution was prepared via mixing 0.1 M NaOH and 0.1 M potassium hydrogen phthalate in the appropriate volume. 2% (w/v) of Tween-60 solution was prepared by dissolving 2 grams of Tween-60 (Sigma) in 100 mL of water. Tetrahydrofuran (THF, Merk), acetone (Sigma), ethanol (Sigma) and methanol (Merck) were utilized as disperser solvents. Allura red (E129) was purchased from Merk and its 50 mg L<sup>-1</sup> stock solution was prepared via dissolving the suitable quantity in water. Experimental solutions and calibration solutions were designed through consecutive dilution of this stock solution.

### 2.2. Equipment

Suggested SA-CPME method was developed using basic laboratory equipment. This equipment includes UV-VIS spectrophotometer (Shimadzu UV-1800 PC model, Kyoto, Japan), ultrasonic bath with temperature control (UCS-10 model, Seoul, Korea), centrifuge (Universal-320, Hettich Centrifuges, England), pH meter (WTW Inolab, Weilheim, Germany) and analytical balance. Ultrapure water was procured by a water purification system (Kansas City, USA).

### 2.3. Sample preparation

All analyzed samples were procured from various local vendors in Sivas. Five replicate samples of each sample group were gathered and the proposed analytical technique was performed three times for these samples. Beverage samples include raspberry juice, strawberry juice, apple juice, and pomegranate juice. 10 mL of the beverage samples were added into test tubes including 10 mL of water, and sonicated for 10 minutes at room temperature. Then, centrifugation step (3000 rpm 4 min) was performed and the resulting mixture was filtered using a membrane filter. The suggested SA-CPME method below was applied to the resulting solution.

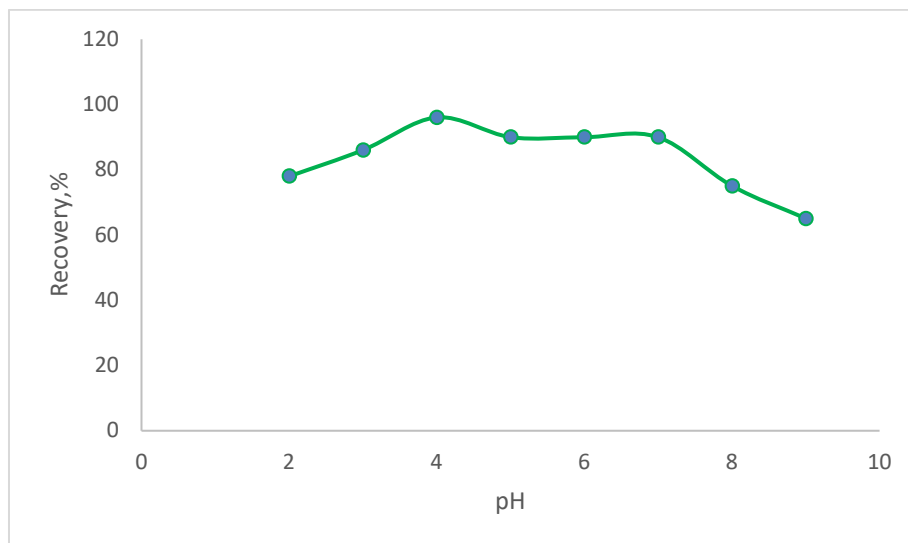
### 2.4. Suggested SA-CPME method

The experimental steps of the suggested SA-CPME method for the extraction of allura red were as follows. First, 20 mL of sample was transferred to centrifuge tubes including 20 µg allura red. Thereafter, the pH value of the relevant solution was adjusted to pH = 4.0 with phthalate buffer. Before applying sonication, 2 mL of the Tween-60 (as extraction solvent) and 1.5 mL of the THF (as dispersive solvent) were spiked into the final mixture. Then the tubes were introduced into an ultrasonic chamber and subjected to sonication at 60 °C for 15 minutes. At this stage, the mixture became cloudy and this means that Tween-60 formed a micelle. This cloudy mixture was centrifuged at 4000 rpm for 10 minutes and the extraction phase was gathered at the basement of the tube. The top aqueous phase was evacuated by decantation and the final volume of the remaining phase was made up to 1 mL with THF. In the final stage, the resulting mixture was transferred to microcuvettes and absorbance measurements were made at 508 nm against the sample blank.

## 3. RESULTS AND ARGUMENTS

### 3.1. Effect of pH

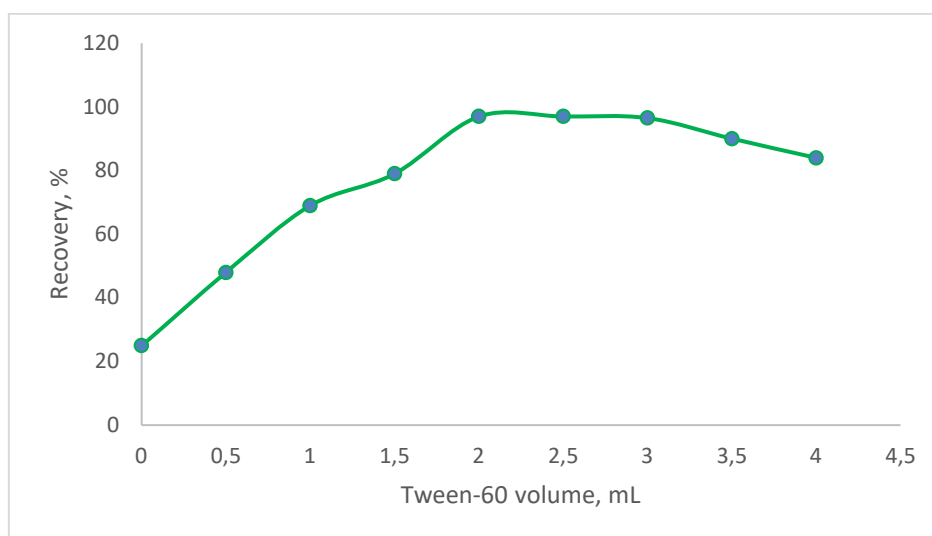
pH is a key variable that affects the interaction between the analyte and other chemical species added to the solution. In that, hingin on the pH of the aqueous solution, the forms of chemical species can be found in forms such as anionic, cationic, neutral and hydroxide. As a result, differences occur in the interaction of chemical species with the analyte. For this reason, the effect of the pH of the sample solution on the recovery of allura red was evaluated in the pH interval of 2-9. The datas are presented in Figure 1. As it is seen from the results, the best recovery of allura red was gained at pH = 4. For this reason, pH=4 was used in the next optimization step.



**Figure 1.** Effect of pH of sample solution on the recovery of allura red

### 3.2. Effect of Tween-60 volume

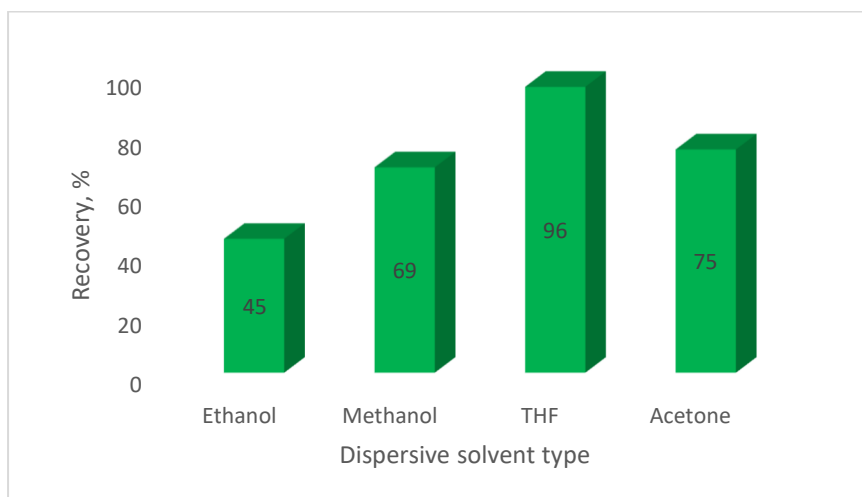
In cloud point extraction studies, the species that enabled the extraction of analyte from the aqueous solution were generally non-ionic surfactants. In order for these species to increase their effectiveness, they must meet two important conditions in aqueous solution. These are critical micelle concentration and micellization temperature. If the surfactant added to the solution does not meet these parameters, micellization will not occur and therefore phase separation cannot be achieved. For these reasons, the volume of surfactant added and the temperature of the extraction solution are important parameters to be optimized in studies using surfactants. In this study, Tween-60 non-ionic surfactant was used as the extraction solvent. The effect of the volume of Tween-60 on the recovery of allura red was investigated in the range of 0-4 mL. The results obtained are presented in Figure 2. It can be seen from the results that quantitative phase distinction and highest recovery were procured when 2 mL of Tween-60 was used. Therefore, 2 mL of Tween-60 was used in the next optimization step.



**Figure 2.** Effect of Tween-60 volume on the recovery of allura red

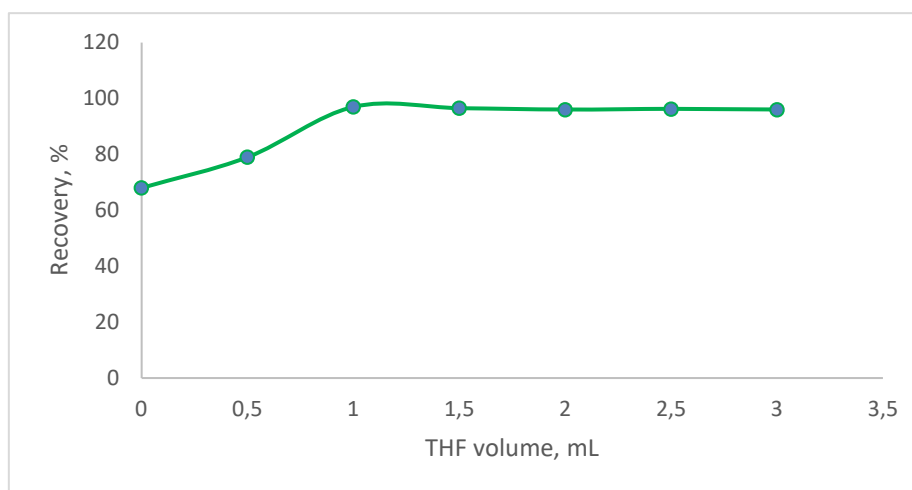
### 3.3. Effect of THF volume

In some CPME studies, dispersive solvents are utilized to effectually disperse the nonionic surfactant in the sample solution. Accelerates the transport of dispersing solvent from the sample solution to the surfactant phase. In this context, acetone, THF, methanol and ethanol were tested as dispersive solvents. Based on the results in Figure 3, THF was chosen as the dispersive solvent in this study.



**Figure 3.** Effect of dispersive solvent type on the recovery of allura red

The volume of THF spiked to the sample solution is another important factor for its transport into the analytical surfactant phase. Thus, the effect of THF volume on the recovery of allura red was monitored in the interval of 0-3 mL. The results are presented in Figure 4. Particularly in the absence of THF, non-quantitative recovery proved the effectiveness of THF for the study. Based on the results, 1.0 mL of THF was used in the next optimization step.

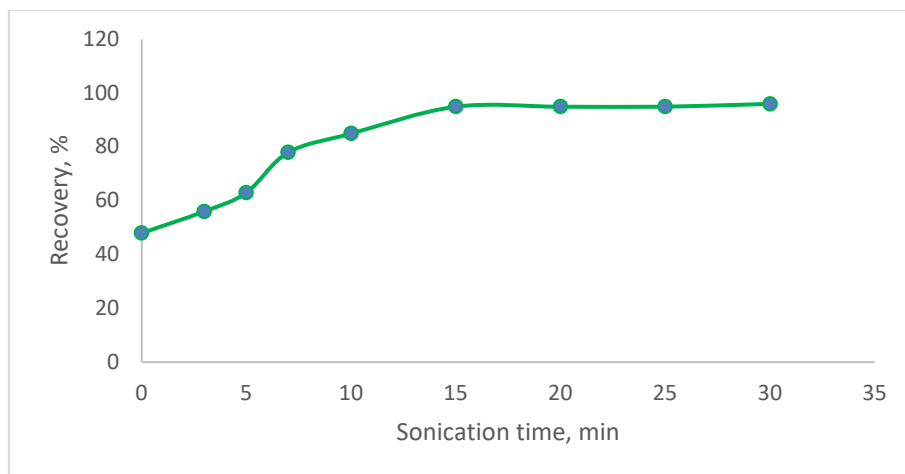


**Figure 4.** Effect of THF volume on the recovery of allura red

### 3.4. Effect of sonication time

After all the necessary solutions for the extraction of the analyte were added to the test tubes, sonication was applied to the resulting mixture to accelerate the adequate distribution of the extraction solvent and mass transfer. In this context, the effect of sonication time on the recovery of allura red was monitored in the interval of 0-30 minutes.

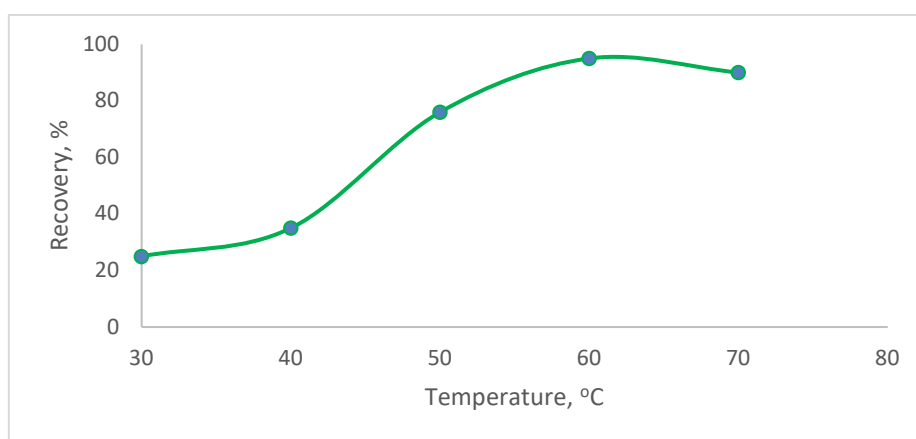
The datas obtained are presented in Figure 5. As it is seen from the results, 15 minutes of sonication was sufficient to achieve phase separation of allura red and thus quantitative recoveries. Therefore, 15 minutes of sonication was applied in the next optimization step.



**Figure 5.** Effect of sonication time on the recovery of allura red

### 3.5. Effect of temperature

A heating step is applied in extraction studies using surfactants. The reason for this is explained in detail in the surfactant selection section. If the temperature of the extraction solution is below the minimum temperature required for the added surfactant to form micelles, micellization cannot occur and therefore phase separation cannot be achieved. Therefore, the effect of temperature on the recovery of allura red was increased in the range of 30-70 °C. The results are given in Figure 6. As can be seen, effective phase separation was achieved at an extraction temperature of 60 °C. For this reason, the optimum temperature of 60 °C was used in subsequent studies.



**Figure 6.** Effect of sonication time on the recovery of allura red

### 3.6. Method performance

The analytical performance of the suggested SA-CPME method was determined by adding standard allura red concentration to the model solutions and then applying the proposed method. The working range, detection limit (LOD), quantification limit (LOQ), enrichment factor (EF), relative standard deviation (RSD) and recovery parameters of the suggested SA-CPME method were determined.

To calculate the percent recovery, use the following formula:  $\text{Recovery \%} = \frac{C_m}{C_e} \times 100$ , In this formula, the  $C_m$  represents the amount obtained from the suggested SA-CPME method, while  $C_e$  is the expected amount of the substance being analyzed. The LOD and LOQ are typically calculated by multiplying the standard deviation of the blank signal ( $\sigma$ ) by a factor 3, and then dividing it by the slope of the calibration curve ( $s$ ).  $LOD = \frac{3 \times \sigma}{s}$  and  $LOQ = \frac{10 \times \sigma}{s}$ . The RSD indicates the spread or dispersion of the data points around the mean. It is commonly used to assess the precision of replicate measurements. It is calculated as the ratio of the standard deviation (SD) to the mean value ( $\bar{x}$ ), expressed as a percentage;  $RSD (\%) = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100$ . The EF is calculated as the ratio of the final concentration ( $C_{final}$ ) of the analyte after preconcentration to the initial concentration ( $C_{initial}$ ) in the sample:  $EF = \frac{C_{final}}{C_{initial}}$ . For the model solution, the working range was 10-800 ng mL<sup>-1</sup>. The LOD, LOQ and EF were 3.0 ng mL<sup>-1</sup>, 10 ng mL<sup>-1</sup>, and 121, respectively.

**Table 1.** Method performance for the suggested SA-CPME

Performance	Suggested SA-CPME
Working range, ng mL <sup>-1</sup>	10-800
LOD, ng mL <sup>-1</sup>	3
LOQ, ng mL <sup>-1</sup>	10
EF	121
*RSD, %	3.7
*Recovery, %	96.8

\* Five replicate analysis of 25 ng mL<sup>-1</sup> allura red concentrations

### 3.7. Matrix effect

Suggested SA-CPME method was optimized by studies on model solutions. Therefore, the selectivity and applicability of the method in the presence of chemical species in the structure of real samples is unknown. For these reasons, the matrix effect was studied. In this study, the species in Table 2 were added to the model solutions at different rates. Then, the proposed SA-CPME method was applied separately for each species. Recovery and tolerance limits were calculated for the added species. The results showed that tolerance limits were achieved in the range of 750-100 and recoveries in the range of 94-98%.

**Table 2.** Tolerance limit of the SA-CPME method for the presence of different species

Added species	Tolerance limit	Recovery, %
F <sup>-</sup>	750	98±1
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	750	98±2
Na <sup>+</sup>	750	98±2
Carmine	500	97±3
Patent blue V	500	96±2
Sunset yellow	200	96±4
Tartrazine	100	95±3
Ponceau 6R	100	94±5

### 3.8. Sample analysis

To test the applicability of the study, the suggested SA-CPME method was applied to red beverage samples including raspberry juice, strawberry juice, apple juice, and pomegranate juice. In its application to real samples, the standard solution of allura red (50 ng mL<sup>-1</sup>) was added to the beverage samples and the recovery study was carried out. The aim here is to evaluate the possible matrix effect of real samples in the analysis. Recovery and RSD values were calculated for each sample analyzed. The highest allura red level was obtained in strawberry juice (24.9 ng mL<sup>-1</sup>). Allura red was also not detected in raspberry juice. Recovery of samples from analysis ranged from 93.5% to 98.6%. Additionally, the RSD value was lower than 3.8%. All these results showed that the method can be reliably applied to beverage samples.

**Table 3.** Determination of allura red by suggested SA-CPME method in different beverage samples.

Beverage samples	Spiked, ng mL <sup>-1</sup>	Found, ng mL <sup>-1</sup>	RSD,%	Recovery, %
Raspberry	-	n.d*	-	-
	50	49.3	2.7	98.6
Strawberry	-	24.9	3.1	-
	50	122.8	3.6	97.2
Apple	-	13.8	2.9	-
	50	60.6	3.3	93.5
Pomegranate	-	16.1	3.5	-
	50	64.0	3.8	95.8

\* Could not determine

## 4. CONCLUSION

In this study, a green, simple and inexpensive sonication-assisted cloud point microextraction (SA-CPME) method was developed to extract allura red from beverage samples. Important experimental variables were optimized with a univariate optimization approach. Twee-60 was tested as an extraction solvent to enable the extraction of allura red from beverage samples. It is a green method because no organic solvents are used. The method developed with basic laboratory equipment can be applied. For this reason, we think that this method can be applied in many food analysis laboratories. The interference effects of some species that may affect the method were investigated. Validation parameters of the SA-CPME method were determined using optimized conditions. It has been shown that the SA-CPME method can be applied even to beverage samples with high matrix content. UV-VIS spectrophotometer was used in the determination of the SA-CPME method, so it can be an alternative to studies where expensive techniques are used.

## REFERENCES

- [1] Ehrlich, P. R., Ehrlich, A. H., & Daily, G. C. (1993). Food security, population and environment. *Population and development review*, 1-32.
- [2] Coultate, T., & Blackburn, R. S. (2018). Food colorants: Their past, present and future. *Coloration Technology*, 134(3), 165-186.
- [3] Dikshit, R., & Tallapragada, P. (2018). Comparative study of natural and artificial flavoring agents and dyes. In *Natural and artificial flavoring agents and food dyes* (pp. 83-111). Academic Press.
- [4] Kobylewski, S., & Jacobson, M. F. (2012). Toxicology of food dyes. *International journal of occupational and environmental health*, 18(3), 220-246.

- [5] Alizadeh-Sani, M., Mohammadian, E., Rhim, J. W., & Jafari, S. M. (2020). pH-sensitive (halochromic) smart packaging films based on natural food colorants for the monitoring of food quality and safety. *Trends in Food Science & Technology*, *105*, 93-144.
- [6] Martins, N., Roriz, C. L., Morales, P., Barros, L., & Ferreira, I. C. (2016). Food colorants: Challenges, opportunities and current desires of agro-industries to ensure consumer expectations and regulatory practices. *Trends in food science & technology*, *52*, 1-15.
- [7] Rovina, K., Siddiquee, S., & Shaarani, S. M. (2016). Extraction, analytical and advanced methods for detection of allura red AC (E129) in food and beverages products. *Frontiers in microbiology*, *7*, 798.
- [8] Joint, F. A. O., World Health Organization, & WHO Expert Committee on Food Additives. (2016). *Evaluation of certain food additives: eighty-second report of the Joint FAO*. World Health Organization.
- [9] Khayyat, L. I., Essawy, A. E., Sorour, J. M., & Soffar, A. (2018). Sunset Yellow and Allura Red modulate Bcl2 and COX2 expression levels and confer oxidative stress-mediated renal and hepatic toxicity in male rats. *PeerJ*, *6*, e5689.
- [10] Renita, A. A., Gajaria, T. K., Sathish, S., Kumar, J. A., Lakshmi, D. S., Kujawa, J., & Kujawski, W. (2023). Progress and Prospective of the Industrial Development and Applications of Eco-Friendly Colorants: An Insight into Environmental Impact and Sustainability Issues. *Foods*, *12*(7), 1521.
- [11] Ramesh, M., & Muthuraman, A. (2018). Flavoring and coloring agents: Health risks and potential problems. In *Natural and artificial flavoring agents and food dyes* (pp. 1-28). Academic Press.
- [12] Kim, K. H., Jahan, S. A., & Kabir, E. (2011). A review of diseases associated with household air pollution due to the use of biomass fuels. *Journal of hazardous materials*, *192*(2), 425-431.
- [13] Prairie, M. W., Frisbie, S. H., Rao, K. K., Saksri, A. H., Parbat, S., & Mitchell, E. J. (2020). An accurate, precise, and affordable light emitting diode spectrophotometer for drinking water and other testing with limited resources. *PloS one*, *15*(1), e0226761.
- [14] Błażewicz, A. (2012). A review of spectrophotometric and chromatographic methods and sample preparation procedures for determination of iodine in miscellaneous matrices. *Edited by Jamal Uddin*, 371.
- [15] Mortada, W. I. (2020). Recent developments and applications of cloud point extraction: A critical review. *Microchemical Journal*, *157*, 105055.



## PİROL VE N-METİLPİROLÜN KOPOLİMER FİMLERİ İLE OLUŞTURULAN GLUKOZ BİYOSENSÖRÜNÜN ÇALIŞMA KOŞULLARININ OPTİMİZASYONU

### Seda AĞÇAM

Hatay Mustafa Kemal University, Department of Chemistry

ORCID: 0000-0003-1839-6528

### Gul OZYILMAZ

Hatay Mustafa Kemal University, Department of Chemistry

ORCID: 0000-0002-2373-6219

### A. Tuncay OZYILMAZ

Hatay Mustafa Kemal University, Department of Chemistry

ORCID: 0000-0002-3657-9117)

### ÖZET

Bu çalışmada, yüzey alanı  $0,09 \text{ cm}^2$  olan platin elektrot (Pt) yüzeyine  $-0,5/1,5 \text{ V}$  potansiyel aralığında dönüşümlü voltametri (CV) tekniği ile sodyum okzalit ( $\text{NaOx}$ ) elektrolit ortamında  $5 \text{ mM}$  Pirol ve N-Metil Pirol kullanılarak poli(Pirol-ko-N-metil pirol) (PPy-ko-NMP) sentezlenmiştir. Ko-polimer film üzerine glukoz oksidaz (GOD) enzimi kitosan (Chi) ve glutaraldehit (GAL) aracılığıyla immobilize edilerek amperometrik biyosensör tasarımı gerçekleştirilmiştir. State Ease Design Expert 8.0.7.1. (Seri No 0021-6578) bilgisayar programı kullanılarak önceki çalışmalarda yanıt yüzey yöntemi (YYY) ile optimize edilmiş koşullarda ( $100 \text{ mV/s}$  tarama hızı,  $\% 0,625$  Chi,  $4 \text{ mg/ml}$  GOD ve  $\% 0,025$  GAL) hazırlanan amperometrik biyosensörün glukoz substratına duyarlılığı CV, doğrusal taramalı voltametri (LSV) ve Nyquist eğrileri ile gösterilmiştir. Elektrodun glukoz içermeyen ve glukoz içeren tampon çözeltilerde elde edilen CV ve LSV eğrileri, elektrodun substratına karşı duyarlı olduğu ve glukoz varlığında akım değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Glukoz içeren tampon çözeltide elde edilen Nyquist eğrilerinde ise yüksek frekans bölgesinde gözlenen ve yük transfer direncine eşit olan kısmi yarım dairenin çapının glukozsuz çözeltiye göre daha küçük olduğu görülmektedir. Bu da glukoz varlığında elektrot ara yüzeyinde yük transferinin daha iyi olduğunu, dolayısıyla elektrodun substratına karşı duyarlı olduğunu göstermektedir. Kopolimer ile modifiye edilmiş elektrot kullanılarak ayrıca glukoz varlığında en yüksek akım değerinin ölçüleceği çalışma potansiyeli ve çözelti pH'sı da yine YYY ile *Optimal tasarım* kullanılarak belirlenmiştir. Bu amaçla 5 farklı potansiyel (0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8) ve 5 farklı pH (4, 5, 6, 7, 8) için YYY ile 16 çalışma seti oluşturulmuştur. Yüzey ve kontur grafikleri incelendiğinde en yüksek akım cevabının pH 8 ve  $0,6 \text{ V}$  potansiyel fark değerlerinde elde edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Teşekkür:** Bu çalışma TÜBİTAK (Proje No:113Z424) ve Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince (Proje No:13781) desteklenmiştir.

## OPTIMIZATION OF WORKING CONDITIONS OF GLUCOSE BIOSENSORS CONSTRUCTED BY COPOLYMER FILM OF PYRROLE AND N- METHYLPYRROLE

### ABSTRACT

In this study, poly(pyrrole-co-N-methyl pyrrole) (PPy-co-NMP) was synthesized onto the platinum electrode (Pt) with a surface area of  $0.09 \text{ cm}^2$ , using cyclic voltammetry (CV) technique applying  $-0.5/1.5\text{V}$  potential range, using 5 mM Pyrrole and N-Methyl Pyrrole in sodium oxalate (NaOx) electrolyte medium. Amperometric biosensor design was carried out by immobilizing glucose oxidase (GOD) enzyme on the co-polymer film via chitosan (Chi) and glutaraldehyde (GAL). The sensitivity of the amperometric biosensor to glucose substrate, which was prepared under optimized conditions (100 mV/s scanning rate, 0.625% Chi, 4 mg/ml GOD and 0.025% GAL) with the response surface methodology (RSM) in previous studies, was demonstrated by CV, linear sweep voltammetry (LSV) and Nyquist curves. CV and LSV curves of the electrode obtained in glucose-free and glucose-containing buffer solutions showed that the electrode was sensitive to its substrate and the current values were higher in the presence of glucose. In the Nyquist curves obtained in the buffer solution containing glucose, it was seen that the diameter of the partial semicircle observed in the high frequency region and equal to the charge transfer resistance was smaller than in the glucose-free solution. This shows that charge transfer was better at the electrode interface in the presence of glucose, and therefore the electrode was sensitive to its substrate. Using the copolymer-modified electrode, the working potential and pH at which the highest current value would be measured in the presence of glucose were also determined using RSM applying *Optimal design* by State Ease Design Expert 8.0.7.1. (Serial No 0021-6578). For this purpose, 16 working sets were created with RSM software for 5 different potentials (0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8) and 5 different pH (4, 5, 6, 7, 8). When the surface and contour graphs were examined, it was concluded that the highest current response was obtained at pH 8 and 0.6 V potential values.

**Acknowledgments:** This study was supported by TÜBİTAK (Project No: 113Z424) and Hatay Mustafa Kemal University Scientific Research Projects Unit (Project No: 13781).

### 1. INTRODUCTION

Glucose, a simple monosaccharide, stands as one of the most crucial carbohydrates for life. Cells utilize it as an energy source and as an intermediate in metabolic reactions. Determining glucose levels holds immense significance not only in food processing and fermentation but also in vital commercial and medical contexts. Glucose determination is widely conducted for monitoring diabetes and medical diagnosis (Ustabaş, 2010). Amperometry is based on measuring the current or density values in an electrochemical cell at a fixed applied potential. The current density is a function of electrochemically active species undergoing oxidation or reduction reactions on the working electrode surface, correlated with the concentrations of these species in the solution (Erden, 2010).

Amperometric biosensors, among the most commonly used bioanalytical systems, have gained widespread recognition and application. These biosensors primarily measure the current intensity in an electrochemical cell, proportional to the concentration of certain electroactive species undergoing reduction or oxidation at a fixed potential. The most critical factor in amperometric biosensors is the flow of electrons between the enzyme and the electrode. Enzymes such as oxidases and dehydrogenases from the oxidoreductase class are most suitable for these systems (Clark, 1962).

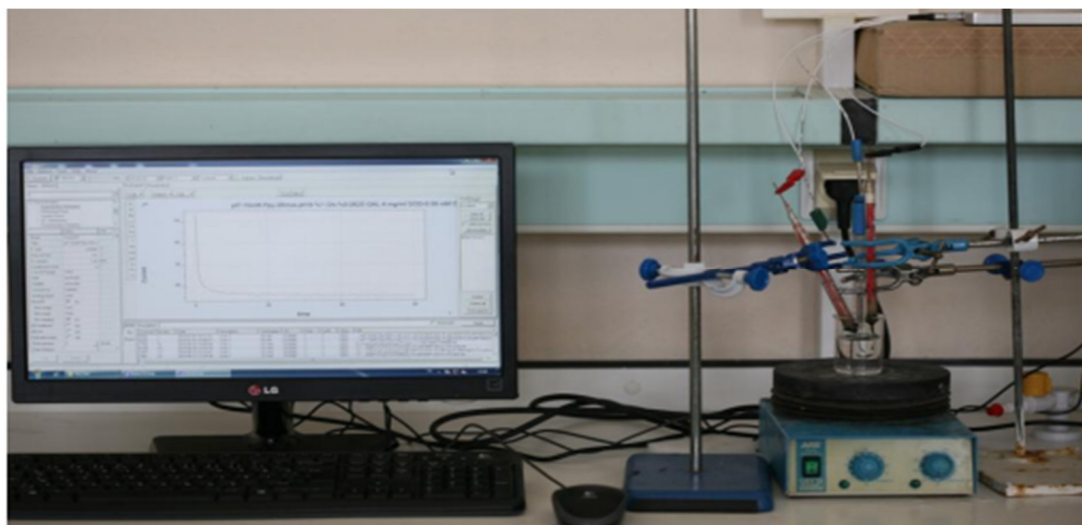
The most significant advantage of amperometric biosensors is their capability to determine analytes with concentrations lower than  $10^{-8}$  M in the electrochemical cell (Dzyadevych et al., 2011). Several amperometric biosensor studies based on enzyme electrodes constructed with conductive polymers have been previously reported by our research group in the literature (Yağız et al. 2024, Yağız et al. 2022, Ozyilmaz et al. 2019, Ozyilmaz et al. 2018, Ozyilmaz et al. 2017, Ozyilmaz et al. 2011).

In this study, we aim to develop an amperometric glucose biosensor by immobilizing glucose oxidase on a platinum electrode coated with the copolymer of pyrrole and N-methyl pyrrole. The operating conditions of the created biosensor will be optimized with the response surface methodology (RSM) in terms of pH and operating potential. The glucose sensitivity of the biosensor will be demonstrated by CV, LSV and Nyquist diagrams. Electrochemical polymerization is conducted in a three-electrode cell containing a monomer and a supporting electrolyte in a suitable solvent.

## 2. MATERIALS AND METHODS

Electropolymerization was conducted in a single cell using the three-electrode technique. A platinum plate with a surface area of  $0.09\text{ cm}^2$  was utilized as the working electrode and counter electrode, while Ag/AgCl (3M, KCl) was employed as the reference electrode. The synthesis of PPy-co-PNMP film was performed using cyclic voltammetry in an electrolyte solution prepared with NaOx containing Pyrrole and N-Methyl Pyrrole monomers in the potential range of  $-0.5/1.5\text{ V}$ .

Following the preparation of the PPy-co-PNMP film-coated electrode, it was left to dry in open air for one hour. Subsequently, it was immersed in a chitosan solution for the immobilization of GOD (Glucose Oxidase) and left in a solution of prepared GOD for 15 seconds. After drying the electrode for an additional hour, it was briefly dipped in a GAL solution for 5 seconds and then in pH 7 phosphate buffer for 10 seconds, thereby forming the enzyme electrode. This newly formed electrode was kept in a refrigerator at  $4^\circ\text{C}$  for 20 hours. Enzyme electrode was immersed in the buffer solution for 30 minutes before measuring the current values dependent on the glucose concentration via chronoamperometry. Net current values for the studied glucose concentrations were calculated by subtracting the current value obtained for the buffer solution from the recorded current values. The Pocket Stat (IVIUM) and the three-electrode system used in the synthesis are shown in Figure 1.



**Figure 1.** Pocket Stat (IVIUM) and the three-electrode system used in the synthesis.

## 2.1. Optimization of pH and Working Potential for PPy-co-PNMP Coated Electrode with RSM

In this section of the study, the pH of the buffer used in measuring the current values dependent on glucose concentration and the working potentials were optimized with RSM. Using an optimal design in the prepared experimental program, 16 experimental working sets were created with pH values ranging from 4 to 8 and working potentials ranging from 0.4 to 0.8 V. Thus, the most suitable pH and working potential obtained for PPy-co-PNMP were employed in the subsequent stages of the study. The sets of experimental works related to the optimization of working potential and pH in the creation of glucose biosensors with optimal design are presented in Table 1.

**Table 1.** Optimization of working potential and pH values in biosensor design with RSM  
Optimal design values”

	Highest Value	Median	Lowest Value
Work Potential (V)	0,8	0,6	0,4
pH	8	6	4

The obtained current responses were analyzed using the Design Expert program to conduct a mathematical model analysis. An ANOVA analysis was performed for the selected model, and actual-predicted values, surface response, and contour plots were generated.

## 2.2. Electrochemical Characterization of Glucose Biosensor

### 2.2.1. CV and LSV Curves of Glucose Biosensor

CV analysis was conducted on the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL in glucose free and also glucose containing phosphate buffer. For this purpose, 3 mM glucose solution prepared in optimum pH phosphate buffers was used. A potential range of -0.5/1.5 V at a scan rate of 100 mV/s was applied to obtain the CV curve on the modified electrode's metal/solution interface, aiming to observe the reduction and oxidation events occurring on the electrode surface.

To determine if electrochemical reactions occur at the metal/solution interface, LSV curves at 10 mV/s scan rate were obtained for the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode in glucose-free and glucose-containing phosphate buffers.

### 2.2.2. Impedance Analysis of Glucose Biosensors

To detect the charge transfer, impedance curves were obtained for the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode in glucose-free and glucose-containing phosphate buffers within the frequency range of  $10^{-3}$ - $10^5$  at a magnitude of 7 mV and a potential difference of 0.6 V applied to the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

### 3.1. Biochemical Characterization of Enzyme Electrodes

#### 3.1.1. Investigation of pH and Potential Effects on Glucose Current Response of Enzyme Electrodes

PPy-co-PNMP based enzyme electrode was obtained under the predetermined optimal conditions and subjected to biochemical characterization. Hence, the current response of the electrode concerning pH and potential was investigated via RSM.

### 3.1.1.1. pH-V Effect on the Current Response of the PPy-co-PNMP Modified Enzyme Electrode

Surface response-optimal design was implemented for 5 different potentials (0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8) and 5 different pH values (4, 5, 6, 7, 8) using the PPy-co-PNMP modified electrode. A set of 16 experiments and current response in 1 mM of glucose solution are given in the Table 2.

**Table 2.** Optimization of pH and potential values of the enzyme electrode formed with PPy-co-PNMP for the glucose concentration-dependent current response (Optimal Design)

Experimental Studies	Potential Range (V)	pH	Current Response ( $\mu\text{A}$ ) (For 1 mM Glucose)
1	0.4	4	1.055
2	0.6	5	18.92
3	0.6	4	8.92
4	0.5	7	16.98
5	0.4	8	19.17
6	0.6	5	19.24
7	0.8	6	21.81
8	0.8	8	17.16
<b>9</b>	<b>0.6</b>	<b>8</b>	<b>22.82</b>
10	0.5	7	16.28
11	0.7	7	21.36
12	0.4	5	1.96
13	0.6	5	19.05
14	0.8	6	22.02
15	0.8	4	20.93
16	0.4	5	2.03

As observed in Table 2, notably at a potential of 0.4 and lower pH levels, the net current values appeared low. Across all electrodes, the current response increased concerning the glucose concentration. The highest current value was obtained at pH 8 with a 0.6 V potential. When the current values provided in Table 3 were analyzed using the Design Expert software program, model analysis was performed for linear, two-factor interactive, quadratic, and cubic models generated by the program to define the current responses. The outcomes are summarized in Table 3.

**Table 3.** Mathematical model analysis based on the results obtained from the optimization of pH and working potential of the enzyme electrode formed with PPy-co-PNMP

Referance	p-değeri	Model mismatch p-değeri	R <sup>2</sup> <sub>adj</sub>	Pred-R <sup>2</sup>	
Linear	0,0011	< 0,0001	0,5957	0,4037	
Two factors interact	0,0020	<0,0001	0,8085	0,6864	
<u>Quadratic</u>	<u>0,0304</u>	<u>&lt;0,0001</u>	<u>0,8858</u>	<u>0,7484</u>	suggested
Cubic	0,2729	<0,0001	0,9100	-8,6876	
Quartic	<0,0001		0,9989		

As observed in the results presented in Table 3, the statistical data recommended a quadratic model for predicting the current values. ANOVA assessment was conducted for the quadratic model, and the adjusted ANOVA values along with the statistical data associated with the selected mathematical model are provided in Table 4.

As seen in Table 4, the p-value for the quadratic model was calculated as <0.0001, indicating its significance. However, the determined lack-of-fit value was also <0.0001, which was found to be significant - a situation that is not generally preferred. Upon comparing the  $F > Prob > F$  values, it was identified that the effect of the working potential is higher compared to the pH effect. With an R-squared value of approximately 0.924, it is observed that over 92% of the variation in the dependent variable is explained by the independent variables. The calculated R-squared adjusted value of 0.886, being close to the R-squared value (%3.8 difference), indicates that the model fairly reflects the experimental results in predicting current values.

The Pred-R<sup>2</sup> value (0.748) being close to the R<sup>2</sup>-adjusted value (0.886) suggests that the equation defined for the model can be reliably used to predict current values. The % C.V. value not being small (%16.53) suggests that the actual values are not very close to the mean. The Adeq. Precision value for the study is 15.306, indicating that the model is suitable in this criterion as well.

For determining the current response of a 1 mM glucose solution based on the ambient pH and working potential, the Design Expert program recommended Equation 1 for the real variables:

$$I = -115.28580 + 237.90485 \times \text{Potantial range} + 15.99623 \times \text{pH} - 14.35553 \times \text{Potantial range} \times \text{pH} - 101.16807 \times \text{Potantial range}^2 - 0.44197 \times \text{pH}^2$$

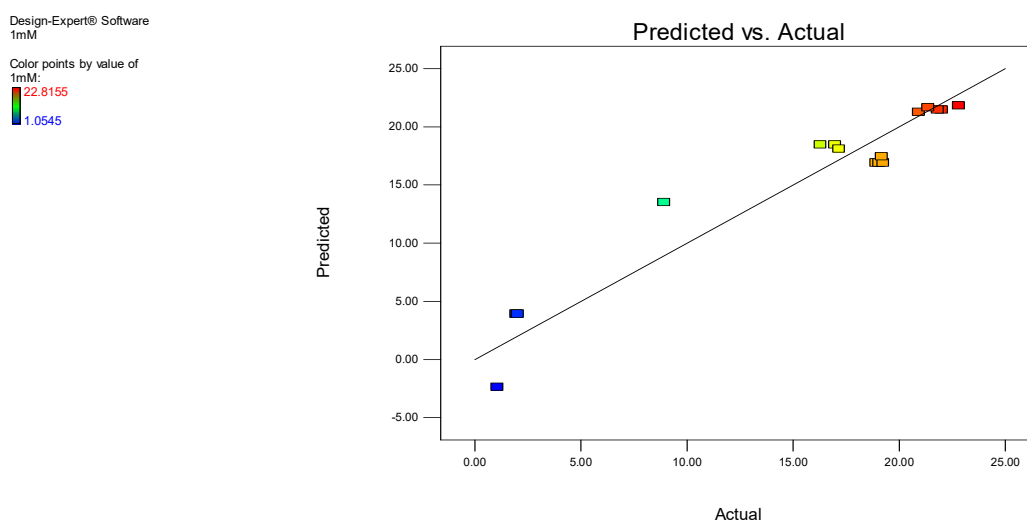
**Table 4.** ANOVA analysis (Quadratic model) for the optimization of pH and potential values of the enzyme electrode formed with PPy-co-PNMP

Referance	Sum of squares	SD	Mean squares	F value	p-value Prob>F
Model significant	807,21	5	161,44	24,26	< 0,0001
A-Work Potential	314,00	1	314,00	47,18	<0,0001
B-pH	134,71	1	134,71	20,24	0,0011
AB	147,32	1	147,32	22,14	0,0008
A <sup>2</sup>	53,860	1	53,860	8,090	0,0174
B <sup>2</sup>	7,5900	1	7,5900	1,140	0,3105
Residue	66,550	10	6,6500		
Model non-compliance Significant	66,230	5	13,250	210,41	< 0,0001
Pure mistake	0,3100	5	0,0630		
Total	873,75	15			

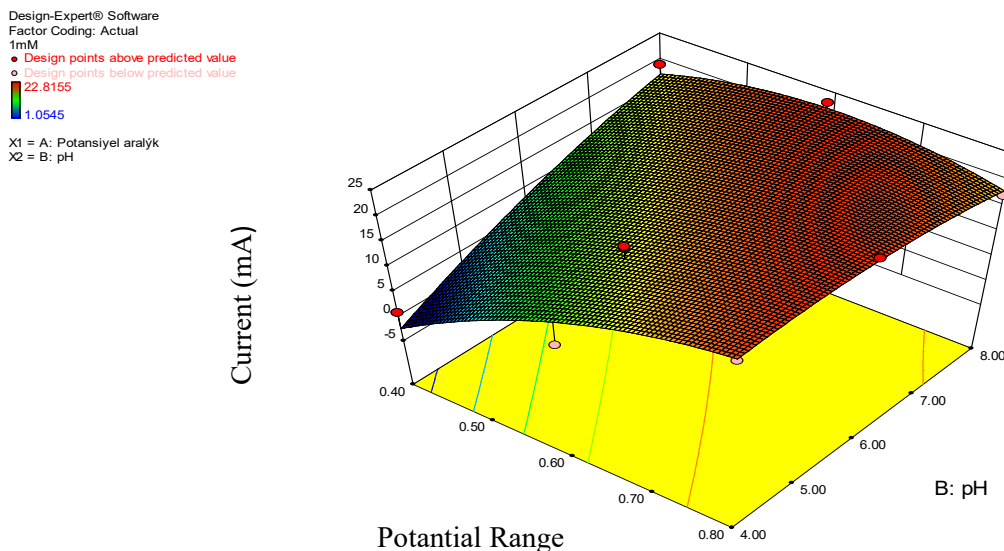
<b>Standard deviation</b>	2,58	<b>R<sup>2</sup></b>	0,9238
<b>Average</b>	15,61	<b>R<sup>2</sup><sub>adj</sub></b>	0,8858
<b>C.V. %</b>	16,53	<b>Pred-R<sup>2</sup></b>	0,7484
<b>PRESS</b>	219,82	<b>Adeq Precision</b>	15,306

**S.D.**

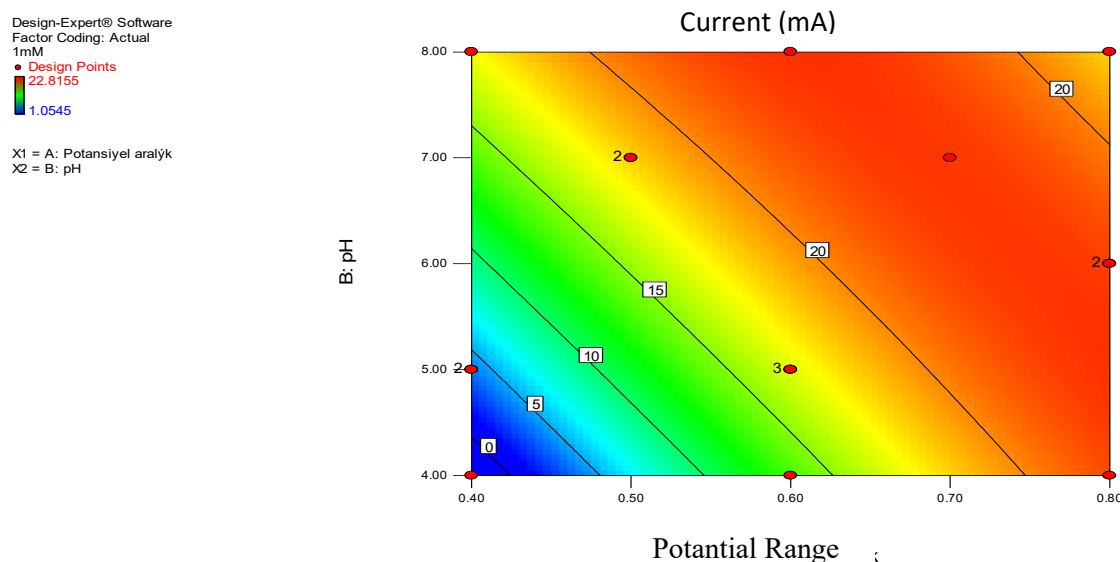
The graph displaying the actual versus predicted values for the estimated net current responses using Equation 1 is shown in Figure 2.

**Figure 2.** Actual versus Predicted Values for the Optimization of pH and Potential Values with PPy-co-PNMP Modified Enzyme Electrode

As depicted in Figure 2, especially in higher net current responses, both the actual and predicted values are closely aligned. For the recommended Quadratic model, the response surface and contour plots are presented in Figures 3 and 4, respectively. As observed in these graphs, the current responses were notably low at low pH and potential levels. An increase in both pH and potential resulted in an increase in current values



**Figure 3.** Response Surface Plot for the Optimization of pH and Potential Values with PPy-co-PNMP Modified Enzyme Electrode (Current in 1 mM of glucose solution)



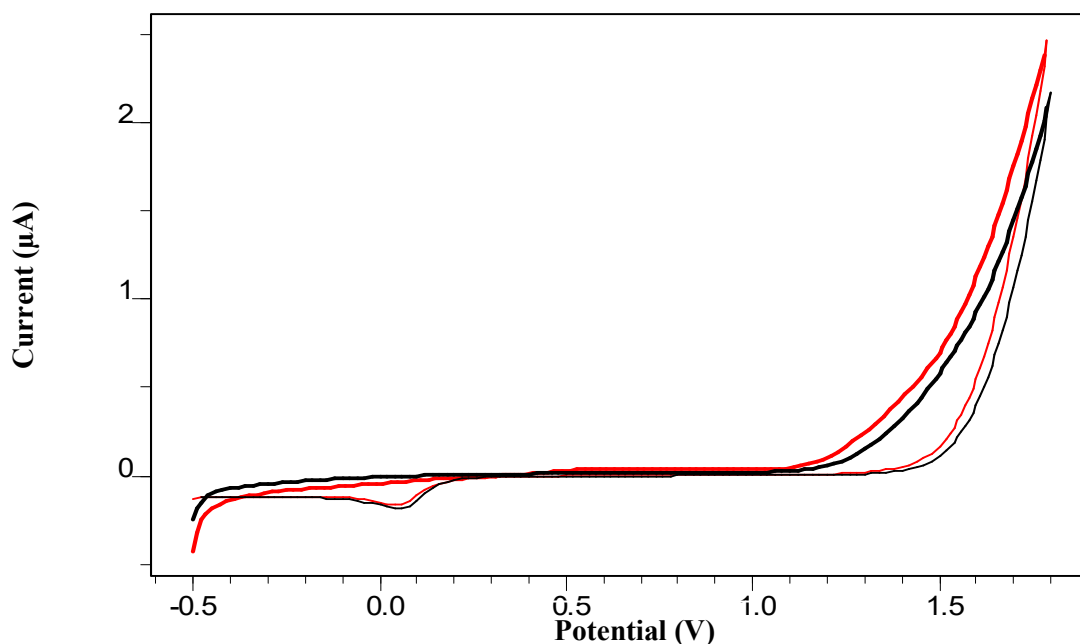
**Figure 4.** Contour Plot for the Optimization of pH and Potential Values with PPy-co-PNMP Modified Enzyme Electrode

Upon reviewing the response surface and contour plots, it's observed that the highest current response is achieved at pH 8 and a potential difference of 0.6 V.

### 3.1.1.2. CV Analysis of the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode

The CV curve obtained at a scan rate of 100 mV/s for the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode in phosphate solutions with and without glucose is presented in Figure 5.

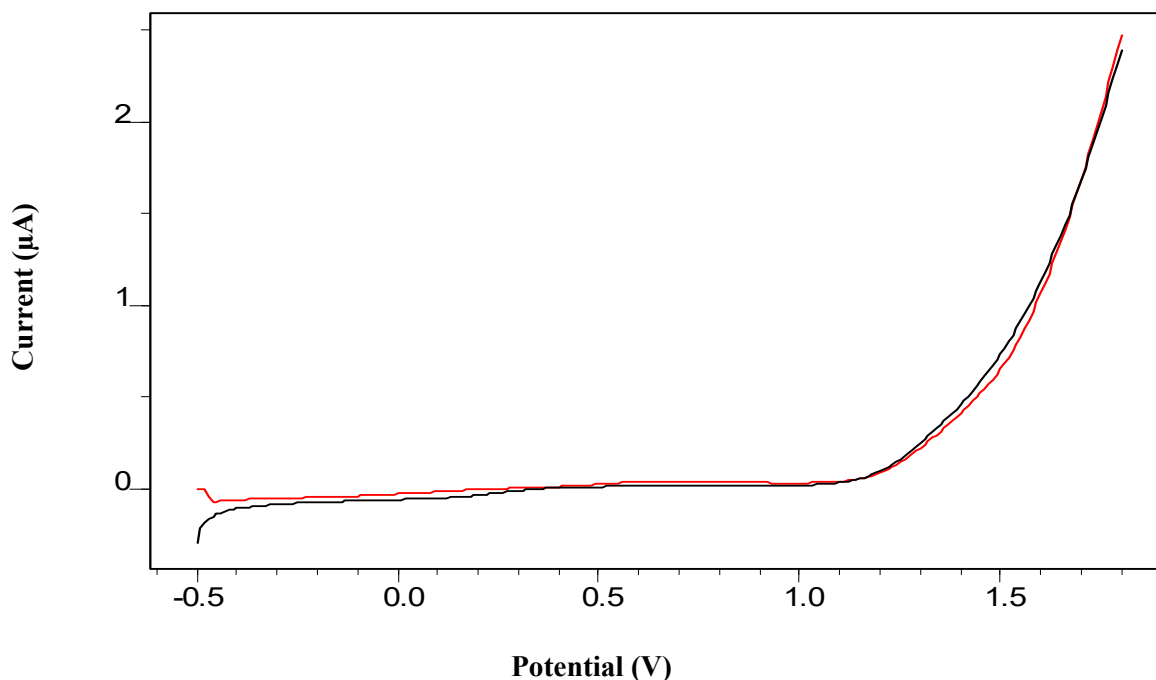




**Figure 5.** CV diagram of the enzyme electrode modified with P(Py-co-NMP) in glucose-free (-) and glucose-containing (-) solutions

### 3.1.1.3. LSV Analysis of the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode

The LSV curve of the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode obtained with a scan rate of 10 mV/s in glucose-free and glucose-containing phosphate solutions is presented in Figure 6. A marginal increase in current is observed in the glucose-containing phosphate solution compared to the glucose-free environment for the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode.

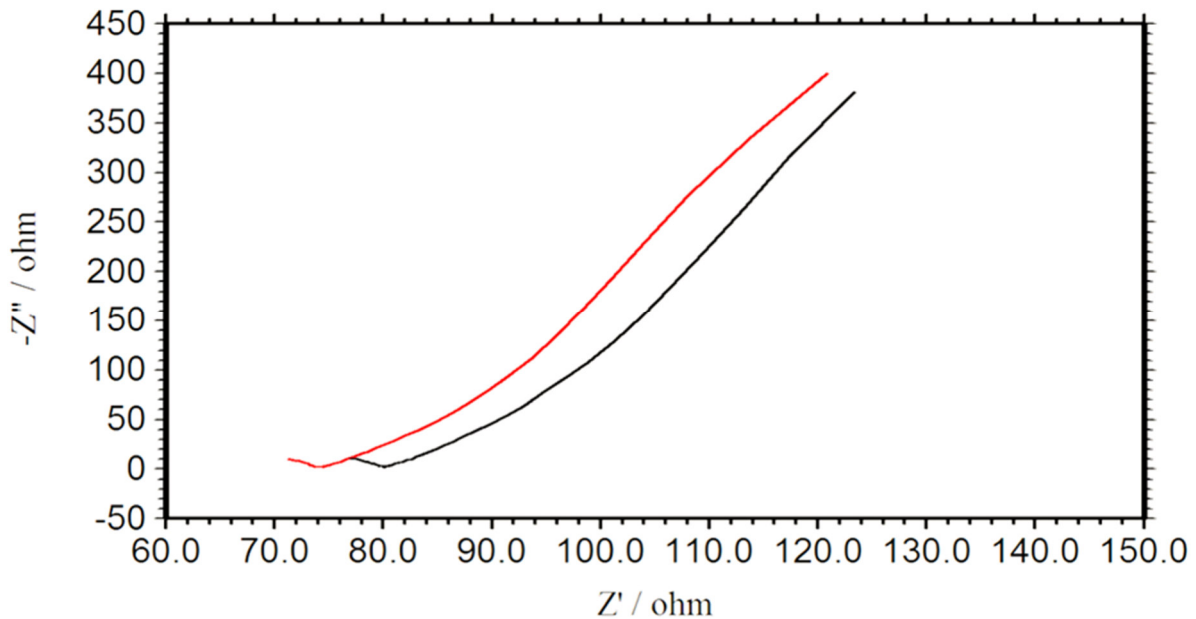


**Figure 6.** LSV Diagram of the Enzyme Electrode Modified with PPy-co-PNMP in Glucose-Free (-) and Glucose-Containing (-) Solutions

A slight increase in current in the glucose-containing phosphate solution compared to the glucose-free environment was observed, albeit slightly lower than the other two electrodes.

#### 3.1.1.4. Impedance Analyses of the Enzyme Electrodes

The impedance measurement obtained in phosphate solutions, both glucose-free and glucose-containing, for the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode is presented in Figure 7. In the Nyquist plots obtained for the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL electrode in the glucose-containing phosphate solution, a partially formed semicircle in the high-frequency region was observed to have a smaller diameter compared to the glucose-free solution



**Figure 7.** Impedance and Nyquist plots of the enzyme electrode modified with PPy-co-PNMP in glucose-free (-) and glucose-containing (-) solutions

The study concludes that the Pt/PPy-co-PNMP/Chi-GOD/GAL modified electrode can be utilized as a glucose-sensitive amperometric biosensor. Modelings created to assess the impact of working pH and applied potential on the current measured at a 1 mM glucose concentration revealed that quadratic models are more suitable for the P(Py-co-NMP)-modified electrode. The highest current response was observed at pH 8 and a potential difference of 0.6 V.

CV and LSV curves obtained in glucose-free and glucose-containing buffer solutions indicated the electrode's sensitivity to the substrate, with higher current values in the presence of glucose. Nyquist plots obtained in a glucose-containing buffer solution showed that the partial semicircle observed in the high-frequency region, equal to the charge transfer resistance, had a smaller diameter compared to the glucose-free solution.

#### ACKNOWLEDGEMENT

This study was supported by TÜBİTAK (Project No: 113Z424) and Hatay Mustafa Kemal University Scientific Research Projects Unit (Project No: 13781).

## REFERENCES

Clark. Jr., Li, Lyons, C. 1962. Electrode systems for continuous monitoring in cardiovascular surgery, *Annals of the New York Academy of Sciences* 102: 29–45.

Dzyadevych, N.J., Bouirgua, S., Ichi, H., Karri-Youssoufi, A., Maaref, S., 2011. Renault, Biosens. Bioelectron

Erden, P.E., 2010. Ksantin ve Ürik Asit Tayini için Farklı Medyatörlü Modifiye Karbon Pasta Enzim Elektrotların Hazırlanması. Ankara Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi

Ozyilmaz G., Ozyilmaz A.T., Can F., Glucose Oxidase- Polypyrrole Electrodes Synthesized In P-Toluenesulfonic Acid And Sodium P-Toluenesulfonate”, *Applied Biochemistry and Microbiology*, 47:217-225 (2011)

Ozyilmaz G., Ozyilmaz A.T., Akyürekoğlu R.H., Poly (N-Methylpyrrole)-Chitosan layers for Glucose Oxidase Immobilization for Amperometric Glucose Biosensor Design, *Natural and Engineering Sciences*, 2(3), 123-134 (2017)

Ozyilmaz G., Ozyilmaz A.T., Ağçam S., Using Response Surface Methodology for Amperometric Glucose Biosensor Construction, *Natural and Engineering Sciences*, 3(1), 1-15 (2018)

Ozyilmaz G., Ozyilmaz AT, Bayram E, Akyürekoğlu RH, Amperometric glucose biosensor based on homopolymer-chitosan double layered glucose oxidase electrode modified with zinc oxide nanoparticles. *Acta Chimica Slovenica*, 2019, 66, 950-957

Ustabaş S., 2010. Glukoz Tayini İçin Yeni Bir Biyosensör Hazırlanması. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi

Ustabaş S., 2010. Glukoz Tayini İçin Yeni Bir Biyosensör Hazırlanması. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi

Yağız E., Ozyilmaz G., Ozyilmaz A.T., Optimization of Graphite-mineral oil ratio with response surface methodology in glucose oxidase based carbon paste electrode design, *Natural and Engineering Sciences*, 2022, 7, 22-23

Yağız E., Ozyilmaz G., Ozyilmaz A.T. Response Surface Methodology use in construction of polyaniline polyaniline-coated carbon paste electrode electrode-based biosensor: Modification and characterization. *Biotechnology and Applied Biochemistry*, 2023, doi: 10.1002/bab.2528

## CİLT TAHRİŞİ POTANSİYELİNİ AZALTACAK SIVI SABUN FORMÜLASYONLARININ GELİŞTİRİLMESİ

### **Cem Barış OLÇEŞER**

Viking Temizlik ve Kozmetik Paz.San.Tic. A.Ş., ARGE Merkezi

ORCID: 0000-0002-6444-9814

### **Hande UÇAK MERDOL**

Viking Temizlik ve Kozmetik Paz.San.Tic. A.Ş., ARGE Merkezi

ORCID: 0000-0002-3767-1356

### **Olkan AKARKAN**

Viking Temizlik ve Kozmetik Paz.San.Tic. A.Ş., ARGE Merkezi

ORCID: 0009-0008-8265-2016

### **Özge KARATAŞ**

Viking Temizlik ve Kozmetik Paz.San.Tic. A.Ş., ARGE Merkezi

ORCID: 0000-0003-0603-7544

### **ÖZET**

Son zamanlarda, piyasadaki ürünlerin iritasyon seviyelerindeki artışın önüne geçmek amacıyla firmalar, daha düşük iritasyon seviyelerinde ürün yapmak için yarış haline girmişlerdir. Bu projenin amacı, sıvı sabun formülasyonlarında sıklıkla kullanılan yüzey aktif maddeler yerine köpürme kabiliyeti yüksek ve ciltte tahriş potansiyeli daha az olan alternatifleri kullanarak sıvı sabun formülasyonları geliştirmektir. Mevcut durumda market raflarında yer alan sıvı sabun ürünlerinin çoğunda anyonik yüzey aktif madde olarak SLES kullanılmaktadır. Formülasyonlarda SLES'e alternatif yüzey aktif maddeler kullanılarak, hassas ciltlere sahip tüketicilerin ihtiyacını karşılayacak ve kolay ulaşılabilir bir ürün yaratılması planlanmıştır. Köpürme gücü daha yüksek ve tahriş edici etkisi daha az yüzey aktif maddeler olan Sodyum N-Lauroyl Sarcosinate (SAR), Sodium Cocoyl Isethionate (SCI) ve Amonium Lauryl Sulfate (ALS)'in farklı konsantrasyonlarda SLES içeren sıvı sabun formülasyonları ile karşılaştırılması yapılmıştır. Sıvı sabun formülasyonlarında yaptığımız bu değişikliklerle birlikte, kıvamlaştırıcı ajan alternatifleri de denenmiştir. Viskozite, görünüm, berraklık, köpük, pH gibi parametrelere göre son ürün belirlenmiştir. Yapılan deneme sonuçlarına göre, SLES yerine alternatif olarak SAR yüzey aktif maddesinde karar kılınmıştır. pH değeri 5.50'e ayarlanırken viskozite değeri ise 4350 cp olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, bir sıvı sabun kozmetikğinde iritasyonun kullanıcı açısından önemi bu projede vurgulanmak istenmiştir. Temizliği sağlayan yüzey aktif madde olan SLES kullanılmadan iritasyonu SLES'e göre düşük hammaddeler tercih edilmiştir. Sıvı sabunda kıvam arttırmak amaçlı tuz kullanımı her zaman iritasyona sebep olmaktadır. Bu yüzden bu çalışmada tuz kullanılmadan kıvam verilmiştir. Hem cilt iritasyonunu düşürüp hem de yumuşaklık açısından kullanıcı beğenilerini toplayan bir formül çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sıvı Sabun, İritasyon, Cilt Yumuşaklığı

## DEVELOPMENT OF LIQUID SOAP FORMULATIONS TO REDUCE THE POTENTIAL FOR SKIN IRRITATION

### ABSTRACT

Recently, in order to prevent the increase in the irritation levels of the products in the market, companies have entered a race to make products with lower irritation levels. The aim of this project is to develop liquid soap formulations using alternatives with high foaming ability and less potential for skin irritation instead of surfactants frequently used in liquid soap formulations. Currently, SLES is used as an anionic surfactant in most of the liquid soap products on the market shelves. By using surfactants alternative to SLES in formulations, it is planned to create an easily accessible product that will meet the needs of consumers with sensitive skin. Sodium N-Lauroyl Sarcosinate (SAR), Sodium Cocoyl Isethionate (SCI) and Ammonium Lauryl Sulfate (ALS), which are surfactants with higher foaming power and less irritating effect, were compared with liquid soap formulations containing SLES at different concentrations. Along with these changes we have made in liquid soap formulations, thickening agent alternatives have also been tried. The final product was determined according to parameters such as viscosity, appearance, clarity, foam, pH. According to the results of the trial, SAR surfactant was decided as an alternative to SLES. The pH value was set to 5.50 and the viscosity value was determined as 4350 cp. As a result, the importance of irritation in a liquid soap cosmetics for the user is emphasized in this project. Raw materials with low irritation compared to SLES were preferred without the use of SLES, which is the surfactant that provides cleaning. The use of salt to increase the consistency in liquid soap always causes irritation. Therefore, in this study, consistency was given without the use of salt. A formula that both reduces skin irritation and gains user appreciation in terms of softness has been studied.

**Keywords:** Liquid Soap, Irritation, Skin Softness

## SYNTHESIS OF SOME NEW REPRESENTATIVES OF DITHIOL DERIVATIVES AND STUDY OF THEIR TRIBOLOGICAL PROPERTIES

**Günay İsmayılova**

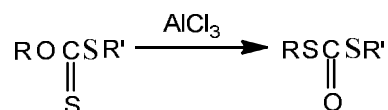
Institute of Additive Chemistry of the Ministry of Science and Education Republic Azerbaijan

ORCID: 0000-0003-3561-8671

### Abstract

As a continuation of the work carried out in the Institute of Chemistry of Additives on the synthesis of little-known compounds [1], a number of new derivatives of dithiolcarboxylic acids were obtained and studied by us using an improved method. Japanese scientists obtained these compounds using chloroform and carbon sulfide solvents, which are toxic substances as we mentioned in previous works [2] and also took  $AlCl_3$  as a catalyst in a molar ratio, but we did not use these compounds because the esters of xanthogenic acid are liquid compounds and  $AlCl_3$  was used in catalytic amounts.

The reactions were carried out according to the scheme given below.



Where, R –  $C_4H_9$ ,  $C_2H_5$ ; R' –  $CH_3$ ,  $C_2H_5$

This reaction is the conversion of esters of xanthogenic acids into esters of dithiolcarboxylic acids.

The reactions proceed with the release of a certain amount of heat, after which the reaction mixture is heated to 50-55°C. The obtained substances were expelled under vacuum. Their structure was confirmed by physico-chemical, IR- and NMR-spectroscopy methods. It should be noted that, in contrast to the well-studied esters of xanthogenic acids, these substances are little-studied substances. There is generally no information in the literature about their research as an additive.

The studies of the obtained substances as an extreme pressure additives were carried out in a four-ball friction machine ЧМТ-1 ГОСТ 9490-75.

As a result of the studies, it was found that the esters of dithiol acids have as high extreme pressure properties as the esters of xanthogenic acids. A comparison of the tribological properties of dithiolcarboxylic acid esters and xanthogenic acids shows that dithiolcarboxylic acid esters are lower only in terms of the extreme-pressure index, while both classes of compounds have only a slight effect on anti-wear properties

**Keywords:** dithiolcarboxylic acids, xanthogenic acid, extreme-pressure, anti-wear properties

### References

1. Mustafaev N.P. Scientific basis for the development of effective anti-wear and extreme pressure additives for lubricating oils based on thiocarbonic acid derivatives. Dissertation for the scientific degree of Doctor of Chemical Sciences, 1991, 412 p.
2. KawataToshinobu, Harano Kazunobu, Taguchi Tenezo, Catalytic Rearrangement of Xantates to Dithiolcarbonates, Journal Chem. and Pharm., Bull, 1973, v.21, №3, pp.604-608

## BAZI ORJİNAL DİSÜLFİT İÇEREN SCHİFF BAZLARININ SENTEZİ VE FT-IR İLE KARAKTERİZASYONU

**Öğr. Gör. Dr. Ümit ÇALIŞIR**

Siirt Üniversitesi, Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi

ORCID: 0000-0001-7699-2008

**Prof. Dr. Baki ÇİÇEK**

Balıkesir Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

ORCID: 0000-0003-1257-1188

### ÖZET

Bu çalışma kapsamında, 2,2'-ditiyodianilin ile 4-hidroksibenzaldehit, 2,4-dihidroksibenzaldehit ve 2-hidroksi-1-naftaldehit bileşiklerinin tetrahidrofuran (THF) içerisinde asit katalizörliğinde, mikrodalga destekli sentezi gerçekleştirilmiştir. Bileşiklerin karakterizasyonu fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FTIR) ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bileşikler 4-(((2-((2-aminofenil)disülfanil)fenil)imin)metil)fenol (Schiff Bazı-1) 4-(((2-((2-aminofenil)disülfanil)fenil)imino)metil)benzen-1,3-diol (Schiff Bazı-2) ve 1-(((2-((2-aminofenil)disülfanil)fenil)imino)metil)naftalin-2-ol (Schiff Bazı-3)'dür.

**Anahtar Kelimeler:** Mikrodalga sentez, Schiff bazı, Yeşil kimya.

### SYNTHESIS OF SOME ORIGINAL DISULPHIDE-CONTAINING SCHIFF BASES AND CHARACTERIZATION WITH FT-IR

#### ABSTRACT

Within the scope of this study, acid-catalyzed, microwave-assisted synthesis of 2,2'-dithiodianiline and 4-hydroxybenzaldehyde, 2,4-dihydroxybenzaldehyde and 2-hydroxy-1-naphthaldehyde compounds in tetrahydrofuran (THF) was carried out. Characterization of the compounds was carried out by fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). The obtained compounds were 4-(((2-((2-aminophenyl)disulfanyl)phenyl)imine)methyl)phenol (Schiff Base-1) 4-(((2-((2-aminophenyl)disulfanyl)phenyl)imino) methyl)benzene-1,3-diol (Schiff Base-2) and 1-(((2-((2-aminophenyl)disulfanyl)phenyl)imino)methyl)naphthalen-2-ol (Schiff Base-3).

**Keywords:** Microwave synthesis, Schiff base, Green chemistry.

#### GİRİŞ

Schiff bazları, karbonil grubunun bir imin veya azometin grubu ile değiştirildiği aldehit veya keton benzeri bileşiklerdir. Endüstriyel amaçlar için yaygın olarak kullanılırlar ve aynı zamanda geniş bir biyolojik aktivite yelpazesi sergilerler. Schiff bazlarını elde etmenin en yaygın yöntemi birincil aminlerin aldehitler veya ketonlarla reaksiyonudur. Schiff bazlarının koordinasyon kimyasında ligand olarak kullanılması Pfeiffer'in 1933'teki çalışmasına kadar uzanır. Büyük moleküllerin bu şekilde ligand olarak kullanılması özellikle kimya alanında önemli bir yer edinmiş ve araştırmaların yaygınlaşmasına yol açmıştır. Komplekslerin sentezinde metal iyonu ve Schiff bazının doğrudan reaksiyonu; aldehit, amin ve metal iyonunun kalıplama etkisi ile yoğunlaştırılması veya aldehit komplekslerinin aminlerle yoğunlaştırılması gibi yöntemler kullanılır. En yaygın yöntem Schiff bazı ve metal iyonunun uygun bir çözücü ile geri akışta reaksiyona sokulmasıdır. Genellikle çözücü olarak etanol veya metanol, metal olarak ise iki değerlikli metal iyonları kullanılır.

Yeşil kimyanın öncülerinden olan mikrodalga sentez sistemi son yıllarda birçok sentezde kullanılmaya devam etmektedir. Özellikle çözücü kullanımını azaltması, verimi artırması ve reaksiyon sürelerindeki belirgin düşüş sebebiyle tercih sebebidir [1–8].

Bu çalışma kapsamında mikrodalga destekli sentez yöntemiyle bazı schiff bazlarının sentezi ve FTIR ile karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir.

## MATERYAL VE METOT

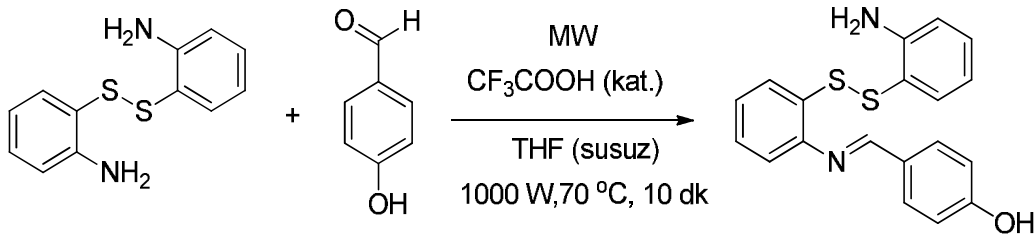
### Materyal

Bu çalışma kapsamında kullanılan tüm kimyasallar Sigma Aldrich Co. Ve Merck firmalarından temin edilmiştir. Kullanılan çözücüler HPLC saflıktadır. Mikrodalga sentez cihazı Milestone-StartSynth marka-modeldir. Heidolph marka Evaporatör, İka marka manyetik karıştırıcı, Kern marka hassas terazi kullanılmıştır.

### Sentez

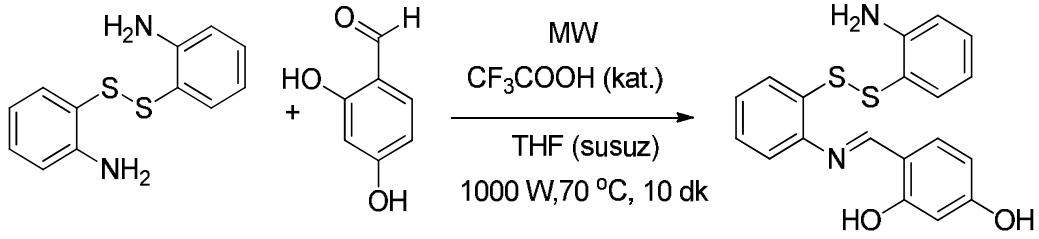
#### Schiff Bazlarının Sentezi

4-(((2-((2-aminofenil)disülfanil)fenil)imin)metil)fenol, Schiff Bazı-1: 0.5 g (1 eq., 2.01 mmol) 2,2'-ditiyodianilin ve 0.245 g (1eq., 2.01 mmol) 4-hidroksibenzaldehit 25 ml'lik tek boyunlu balonda 5 ml THF içerisinde çözüldü. Üzerine 2-3 damla trifloroasetik asit ilave edilerek mikrodalga sentez cihazına alındı. Mikrodalga sentez cihazında, 70 °C'de 10 dakika (1000 W) geri soğutucu altında ısıtıldı. TLC ile (1:3 hekzan/DCM) kontrol edildi. Ortama % 5'lik 100 ml NaHCO<sub>3</sub> ilave edildi. Süzülerek kağıtta kalan yağimsı katı karışım diklorometana alındı. Çözelti Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ile kurutuldu. Evaporatörde çözücü uzaklaştırıldı. FT-IR ile ürün kontrol edildi. FT-IR (ATR, cm<sup>-1</sup>): 3461-3364 NH<sub>2</sub> gerilmesi, 3061 C-H (aromatik) gerilmesi, 1602 –CH=N- gerilmesi, 1570 aromatik –C=C- gerilmesi, 743 1,2-disubstitüe benzen halkası eğilmesi [9].

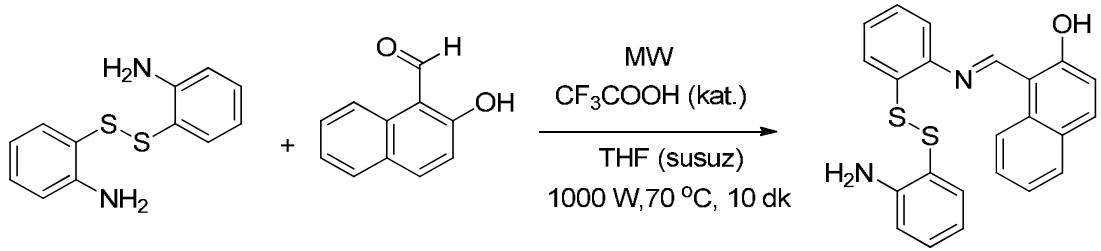


4-(((2-((2-aminofenil)disülfanil)fenil)imino)metil)benzen-1,3-diol, Schiff Bazı-2: 0.5 g (1 eq., 2.01 mmol) 2,2'-ditiyodianilin ve 0.2776 g (1 eq., 2.01 mmol) 2,4-dihidroksibenzaldehit 25 ml'lik tek boyunlu balonda 5 ml THF içerisinde çözüldü. Üzerine 2-3 damla trifloroasetik asit ilave edilerek mikrodalga sentez cihazına alındı. Mikrodalga sentez cihazında, 70 °C'de 10 dakika (1000 W) geri soğutucu altında ısıtıldı. TLC ile (1:3 hekzan/DCM) kontrol edildi. Ortama % 5'lik 100 ml NaHCO<sub>3</sub> ilave edildi. Süzülerek kağıtta kalan yağimsı katı karışım diklorometana alındı. Çözelti Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ile kurutuldu. Evaporatörde çözücü uzaklaştırıldı. FT-IR ile ürün kontrol edildi. FT-IR (ATR, cm<sup>-1</sup>): 3462-3364 NH<sub>2</sub> gerilmesi, 3062 C-H (aromatik) gerilmesi, 1604 –CH=N- gerilmesi, 1581 aromatik –C=C- gerilmesi, 744 1,2-disubstitüe benzen halkası eğilmesi [9].



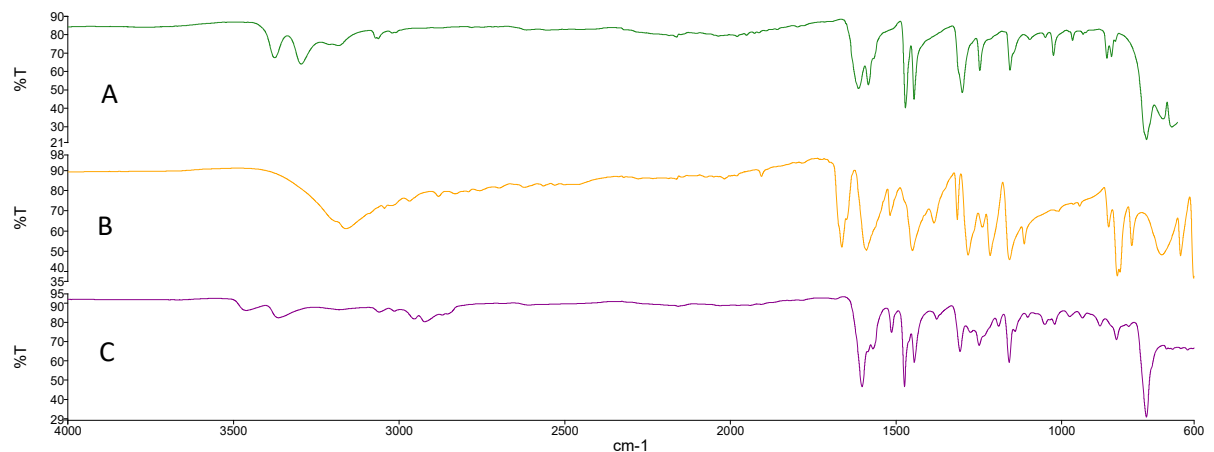


1-((2-((2-aminofenil)disülfanil)fenil)imino)metilnaftalin-2-ol), Schiff Bazı-3: 0.5 g (1 eq., 2.01 mmol) 2,2'-ditiyodianilin ve 0.346 g (1eq, 2.01 mmol) 2-hidroksi-1-naftaldehit 25 ml'lik tek boyunlu balonda 5 ml THF içerisinde çözüldü. Üzerine 2-3 damla trifloroasetik asit ilave edilerek mikrodalga sentez cihazına alındı. Mikrodalga sentez cihazında, 70 °C'de 10 dakika (1000 W) geri soğutucu altında ısıtıldı. TLC ile (1:3 hekzan/DCM) kontrol edildi. Ortama, % 5'lik 100 ml NaHCO<sub>3</sub> ilave edildi. Süzülerek kağıtta kalan yağimsı katı karışım diklorometana alındı. Çözelti Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ile kurutuldu. Evaporatörde çözücüsü uzaklaştırıldı. FT-IR ile ürün kontrol edildi. FT-IR (ATR, cm<sup>-1</sup>): 3460-3366 NH<sub>2</sub> gerilmesi, 3060 C-H (aromatik) gerilmesi, 1602 -CH=N- gerilmesi, 1580-1553 aromatik -C=C- gerilmesi, 743 1,2-disubstitüe benzen halkası eğilmesi [9].

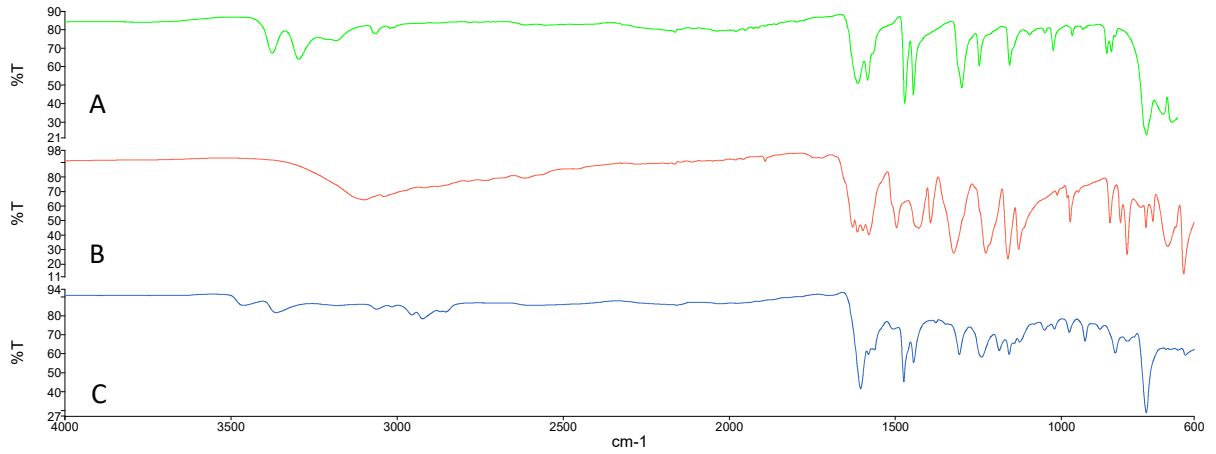


## BULGULAR

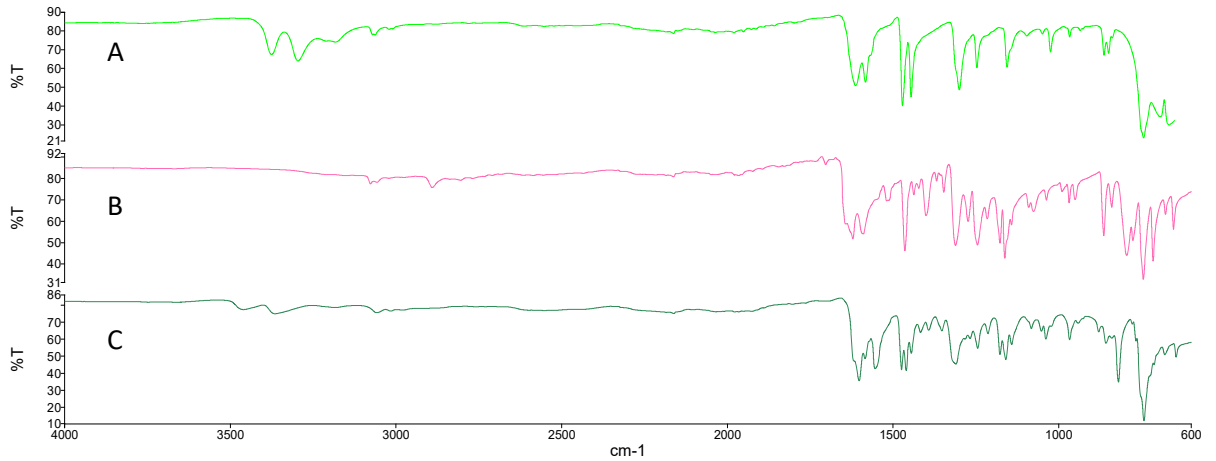
Bu çalışma kapsamında elde edilen spektrumlar Şekil 1-3 'de verilmiştir.



Şekil 1: 2,2'-ditiyodianilin (A), 4-hidroksibenzenaldehit (B) ve Schiff bazı -1 (C) bileşiklerinin FTIR spektrumu [9].



**Şekil 2:** 2,2'-ditiyodianilin (A), 2,4-dihidroksibenaldehit (B) ve Schiff bazı -2 (C) bileşiklerinin FTIR spektrumu [9].



**Şekil 3:** 2,2'-ditiyodianilin (A), 2-hidroksi-1-naftaldehit (B) ve Schiff bazı -3 (C) bileşiklerinin FTIR spektrumu [9].

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Çalışma kapsamında, aromatik 4-hidroksibenaldehit, 3-hidroksinaftaldehit ve 2,4-dihidroksibenaldehit aldehitleriyle 2,2'-ditiyodianilin bileşiğinin 1:1 oranında kondensasyon reaksiyonu schiff bazı bileşiklerinin oluşumunu sağlamıştır. Bileşikler, serbest amin grubu içeren schiff bazlarıdır (Schiff bazı-1, Schiff bazı-2 ve Schiff bazı-3). Yeşil kimyanın öncülerinden mikrodalga sentez yöntemiyle reaksiyon ortamının 10 dakika içerisinde hızlı ısıtması yapılmıştır. Bu sayede elde edilen schiff bazları kinetik kontrollü ürünler olup 1:1 reaksiyon ürünleridir. Bu bileşiklerin karakterizasyonu FT-IR spektrumu ile yapılmıştır. Schiff bazı-1 için FT-IR spektrumu incelendiğinde  $3461-3364\text{ cm}^{-1}$ 'de  $\text{NH}_2$  gerilmesi,  $3061\text{ cm}^{-1}$ 'de C-H (aromatik) gerilmesi,  $1602\text{ cm}^{-1}$ 'de  $-\text{CH}=\text{N}-$  gerilmesi,  $1570\text{ cm}^{-1}$ 'de aromatik  $-\text{C}=\text{C}-$  gerilmesi,  $743\text{ cm}^{-1}$ 'de 1,2-disubstitüe benzen halkası eğilmesi gözlenmiştir (Şekil 1). Schiff bazı-2 için FT-IR spektrumu incelendiğinde  $3462-3364\text{ cm}^{-1}$ 'de  $\text{NH}_2$  gerilmesi,  $3062\text{ cm}^{-1}$ 'de C-H (aromatik) gerilmesi,  $1604\text{ cm}^{-1}$ 'de  $-\text{CH}=\text{N}-$  gerilmesi,  $1581\text{ cm}^{-1}$ 'de aromatik  $-\text{C}=\text{C}-$  gerilmesi,  $744\text{ cm}^{-1}$ 'de 1,2-disubstitüe benzen halkası eğilmesi gözlenmiştir (Şekil 2). Schiff bazı-3 bileşiği için FT-IR spektrumunda  $3460-3366\text{ cm}^{-1}$ 'de  $\text{NH}_2$  gerilmesi,  $3060\text{ cm}^{-1}$ 'de C-H (aromatik) gerilmesi,  $1602\text{ cm}^{-1}$ 'de  $-\text{CH}=\text{N}-$  gerilmesi,  $1580-1553\text{ cm}^{-1}$ 'de aromatik  $-\text{C}=\text{C}-$  gerilmesi,  $743\text{ cm}^{-1}$ 'de 1,2-disubstitüe benzen halkası eğilmesi gözlenmiştir (Şekil 3).

FT-IR ile karakterize edilmiştir. Sentezlenen schiff bazlarının serbest  $-NH_2$  grubu taşıdıkları tespit edilmiştir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmada yer alan veriler Ümit ÇALIŞIR tarafından 2020 yılında sunulan doktora tezinde yer almaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Khalil NSAM (2010) European Journal of Medicinal Chemistry Efficient synthesis of novel 1, 2, 4-triazole fused acyclic and 21 e 28 membered macrocyclic and / or lariat macrocyclic oxazathia crown compounds with potential antimicrobial activity. Eur J Med Chem 45:5265–5277
2. Griffiths PC, Fallis I a, Tatchell T, Bushby L, Beeby A (2008) Aqueous solutions of transition metal containing micelles. Adv Colloid Interface Sci 144:13–23
3. Dubonosov AD, Minkin VI, Bren VA, Starikov AG, Borodkin GS (2008) Tautomeric crown-containing chemosensors for alkali-earth metal cations. 64:3160–3167
4. Wang R, Duan Z, He Y, Lei Z (2006) Heterogeneous catalytic aerobic oxidation behavior of Co – Na heterodinuclear polymeric complex of Salen-crown ether. 260:280–287
5. Sarikaya B, Ceruso M, Carta F, Supuran CT (2014) Inhibition of carbonic anhydrase isoforms I, II, IX and XII with novel Schiff bases: Identification of selective inhibitors for the tumor-associated isoforms over the cytosolic ones. Bioorganic Med Chem 22:5883–5890
6. Chandrasekhar B (2014) 2-Alkyl/aryl/heteroarylbenzothiazole ring systems from o-aminothiophenol and its derivatives as versatile synthons. J Sulfur Chem 35:538–586
7. Li D, Wu P, Guo D, Yu Y, Xiao H, Jiang X (2015) Synthesis and luminescence properties of novel carbazoyl-containing amino alcohol Schiff bases. Res Chem Intermed 41:2591–2601
8. Çiçek B, Çalışır Ü, Tavaslı M, Tülek R, Teke A (2018) Synthesis and optical characterization of novel carbazole Schiff bases. J Mol Struct 1153:42–47
9. Çalışır Ü (2020) Organo- Modifiye Karbon Nanotüplerin Sentezi, Karakterizasyonu Ve Bazı Uygulama Alanları. PhD thesis, Balıkesir University Institute Of Sciences Chemistry Department, Balıkesir, Türkiye

## ÇEŞİTLİ SULARDAN METAL GİDERİMİ İÇİN ALTERNATİF BİR YÖNTEM: BAZI ORJİNAL METOKSİ SÜBSTİTÜE BENZOTİYOAT BİLEŞİKLERİNİN YARIŞMALI EKSTRAKSİYONU

**Prof. Dr. Baki ÇİÇEK**

Balıkesir Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

ORCID: 0000-0003-1257-1188

**Öğr. Gör. Dr. Ümit ÇALIŞIR**

Siirt Üniversitesi, Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi

ORCID: 0000-0001-7699-2008

### ÖZET

Donör atom içeren yapılar, içerdikleri bu elektronegatif elementler sayesinde hidrofilik özelliklere sergilemektedir. Ayrıca içerdiği hidrokarbonlar ve esterler, eterler ve aromatik gruplar gibi fonksiyonel gruplar da yapıya polar olmayan hidrofobik özelliklere sahip elastik bir yapıya dönüşmesini sağlamaktadır. Organik bileşikler içerdikleri atom ve gruplardan dolayı metal iyonlarına karşı olağanüstü seçicilik gösterirler. Bu çalışma kapsamında; seçici ekstraksiyon ve metal giderimi araştırılmıştır. Bu amaçla, metoksi içeren benzotiyoot bileşiklerinin metal seçiciliği, metal tuzları içeren aynı çözelti içerisinde yarışmalı ekstraksiyon yoluyla araştırılmıştır. Ayrıca, yarışmalı sıvı-sıvı-iyon çiftleri ekstraksiyonuyla mikrodalga sentez yöntemiyle sentezlenen benzotiyoot bileşiklerinin, evsel ve akarsulardan alınan su numuneleri üzerindeki etkisi belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Sulardan Metal Giderimi, Yarışmalı Metal Ekstraksiyonu, Metal Kompleksleşmesi, İçme Suyu Kalitesi.

### AN ALTERNATIVE METHOD FOR METAL REMOVAL FROM VARIOUS WATERS: COMPETITIVE EXTRACTION OF SOME ORIGINAL METHOXY SUBSTITUTED BENZOTHIOATE COMPOUNDS

### ABSTRACT

Compounds containing donor atoms have hydrophilic properties thanks to these electronegative elements they contain. In addition, the hydrocarbons and functional groups it contains, such as esters, ethers and aromatic groups, enable the structure to transform into an elastic structure with non-polar hydrophobic properties. Organic compounds show extraordinary selectivity towards metal ions due to the atoms and groups they contain. This scope of work; selective extraction and metal removal were investigated. For this purpose, the metal selectivity of methoxy-containing benzothioate compounds was investigated by competitive extraction in the same solution containing metal salts. In addition, the effect of benzothioate compounds synthesized with competitive liquid-liquid-ion pair extraction on surface water and tap water was determined.

**Keywords:** Metal removal from water, competitive metal extraction, metal complexation, drinking water quality.

### GİRİŞ

Tiyol içeren bileşikler başta geçiş elementleri olmak üzere altın, gümüş, platin, demir, vb. elementlere karşı yüksek ilgi göstermektedir. Bu sayede elde edilen kompleksleri güneş panelleri, aydınlatma sistemleri, fotovoltaik hücrelerde, vb. birçok kullanım alanına uygulanabilmektedir.

Molekül yüzeyinde yer alan fonksiyonel gruplar sayesinde farklı elementlere ilgi göstermesi sağlanabilmektedir. Bileşik üzerinde oksijen gibi sert karakterde atomların olması durumunda daha çok geçiş elementlerine ilgi göstermesi sağlanmaktadır. Kükürt ve oksijen atonlarının birlikte kullanımı ve konumları da buna benzer ilgi oluşmasına imkan sunmaktadır. Tiyol bileşikleri nanomateryeller yüzeyine de benzer adsorbsiyon özellikleri sebebiyle kovalent ve kovalent olmayan bağlarla bağlanmaktadır [1–11].

Uygulamanın amacı sertlik ve tat, koku ve görüntü bozukluklarına neden olabilecek bazı metal iyonlarının uzaklaştırılmasının araştırılmasıdır. Bağlı fonksiyonel grupların değiştirilmesinin seçiciliğe etkisi araştırılmış ve çalışmada elde edilen sonuçlar ışığında iyon değiştirici veya iyon yakalayıcı reçinelerde kullanılan bileşiklerin su arıtma sistemlerinde kullanılmasının mümkün olduğu gibi, aynı zamanda su arıtma sistemlerinde de kullanılması mümkündür. Bu bileşikleri kullanmak için, sektöründe, uygulama alanlarını geliştirerek geri kazanımlarını arttırmaktadır.

## MATERYEL VE METOT

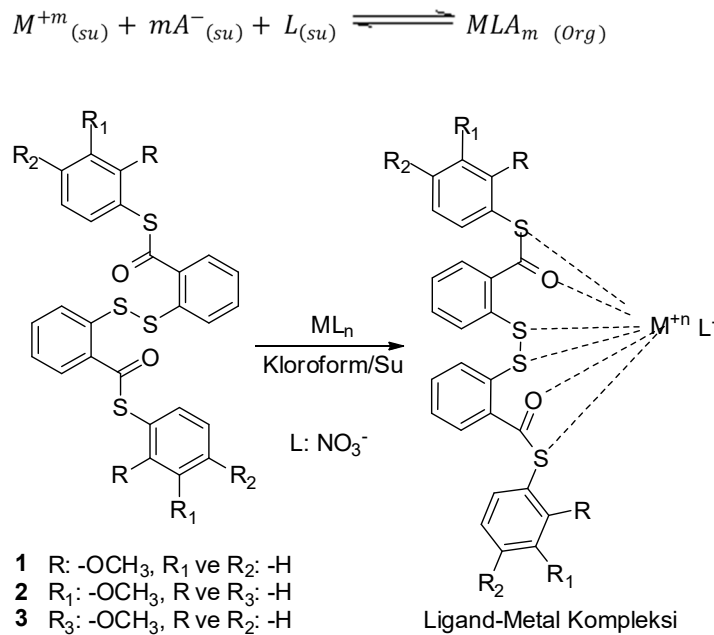
### Sentez

Metoksibenzen içeren benzotiyooat bileşiği literatürde yer alan yönteme göre elde edilmiştir [9].

### Yöntem

*Sıvı-sıvı iyon çiftleri ekstraksiyonu:* Organik ve inorganik karışımlar yardımıyla metal komplekslerinin belirlenmesi gerçekleştirilebilmektedir. Bu amaçla inorganik faz içerisinde metal tuzu, organik faz içerisinde de organik bileşik yer almaktadır. Çalkalama esnasında sıvı faz içerisine geçen ligand bileşiği metal ile kompleks yaparak organik faz içerisine taşımaktadır [12–15]. Ekstraksiyon işlemi sona erdiğinde sulu fazda kalan metal konsantrasyonu belirlenerek kompleks oluşturan metal miktarı belirlenmektedir. Ekstraksiyon ifadesinde kullanılan eşitlikler literatürde yer almaktadır [15–17].

Ekstraksiyonu gerçekleştirilen bileşik ve tuz çözeltisi arasındaki eşitliğin açık şekli Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1: Sıvı-sıvı ekstraksiyonu şeması

Bu eşitlikler kullanılarak  $Zn^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$  iyonlarının karışımının 1-3 sıvı-sıvı iyon çiftleri ekstraksiyonu için elde edilen  $K_{ext}$ ,  $K_D$ , %Ext,  $\Delta G_{ext}^0$  ve  $S_f$  ekstraksiyon sabitleri hesaplanmıştır. Seçimlilik faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yarışmalı ekstraksiyon uygulanarak ICP-OES ile belirlendi. Son olarak baraj, dere ve şebeke suyu örneklerine de sıvı-sıvı iyon çiftleri ekstraksiyonu uygulanarak ICP-MS ile analiz edildi.

## BULGULAR

Bu çalışma kapsamında elde edilen veriler Tablo 1-3 arasında verilmiştir.

**Tablo 1:**  $Zn^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$  iyonlarının karışımının 1-3 sıvı-sıvı iyon çiftleri ekstraksiyonu için elde edilen  $K_{ext}$ ,  $K_D$ , %Ext,  $\Delta G_{ext}^0$  ekstraksiyon sabitleri.

Ligand	İyon	$K_{ext}$	$K_D$	%Ext	$\ln(K_{ext})$	$(-\Delta G_{ext})$
1	$Co^{2+}$	5.00E+11	1.61E-01	13.89	2.69E+01	1.60E+04
	$Cr^{3+}$	1.04E+16	2.19E-01	17.99	3.69E+01	2.18E+04
	$Cu^{2+}$	1.92E+12	3.66E-01	26.79	2.83E+01	1.67E+04
	$Fe^{3+}$	4.78E+17	1.17E+00	53.87	4.07E+01	2.41E+04
	$Mn^{2+}$	3.47E+12	3.65E-01	26.72	2.89E+01	1.71E+04
	$Zn^{2+}$	2.26E+12	4.72E-01	32.07	2.84E+01	1.68E+04
2	$Co^{2+}$	3.60E+11	1.27E-01	11.27	2.66E+01	1.58E+04
	$Cr^{3+}$	6.89E+15	1.71E-01	14.58	3.65E+01	2.16E+04
	$Cu^{2+}$	1.77E+12	3.50E-01	25.94	2.82E+01	1.67E+04
	$Fe^{3+}$	3.37E+17	1.05E+00	51.11	4.04E+01	2.39E+04
	$Mn^{2+}$	3.00E+12	3.35E-01	25.07	2.87E+01	1.70E+04
	$Zn^{2+}$	1.74E+12	4.15E-01	29.31	2.82E+01	1.67E+04
3	$Co^{2+}$	3.01E+11	1.11E-01	9.99	2.64E+01	1.57E+04
	$Cr^{3+}$	8.36E+15	1.92E-01	16.14	3.67E+01	2.17E+04
	$Cu^{2+}$	1.43E+12	3.09E-01	23.63	2.80E+01	1.66E+04
	$Fe^{3+}$	3.63E+19	3.66E+00	78.56	4.50E+01	2.67E+04
	$Mn^{2+}$	2.00E+12	2.60E-01	20.60	2.83E+01	1.68E+04
	$Zn^{2+}$	7.63E+11	2.65E-01	20.92	2.74E+01	1.62E+04

**Tablo 2:** Zn<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Cr<sup>3+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Co<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup> iyonlarının karışımının, (1-3) bileşikleri için ile sıvı-sıvı ekstraksiyonundan elde edilen nispi seçimlilik faktörleri (Sf).

Ligand	İyon	Co <sup>2+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>
1	Co <sup>2+</sup>	-	0.74	0.44	0.14	0.44	0.34
	Cr <sup>3+</sup>	1.36	-	0.60	0.19	0.60	0.46
	Cu <sup>2+</sup>	2.27	1.67	-	0.31	1.00	0.77
	Fe <sup>3+</sup>	7.24	5.32	3.19	-	3.20	2.47
	Mn <sup>2+</sup>	2.26	1.66	1.00	0.31	-	0.77
	Zn <sup>2+</sup>	2.93	2.15	1.29	0.40	1.29	-
2	Co <sup>2+</sup>	-	0.74	0.36	0.12	0.38	0.31
	Cr <sup>3+</sup>	1.34	-	0.49	0.16	0.51	0.41
	Cu <sup>2+</sup>	2.76	2.05	-	0.33	1.05	0.84
	Fe <sup>3+</sup>	8.23	6.13	2.99	-	3.13	2.52
	Mn <sup>2+</sup>	2.63	1.96	0.96	0.32	-	0.81
	Zn <sup>2+</sup>	3.26	2.43	1.18	0.40	1.24	-
3	Co <sup>2+</sup>	-	0.58	0.36	0.03	0.43	0.42
	Cr <sup>3+</sup>	1.73	-	0.62	0.05	0.74	0.73
	Cu <sup>2+</sup>	2.79	1.61	-	0.08	1.19	1.17
	Fe <sup>3+</sup>	33.00	19.04	11.84	-	14.12	13.85
	Mn <sup>2+</sup>	2.34	1.35	0.84	0.07	-	0.98
	Zn <sup>2+</sup>	2.38	1.37	0.85	0.07	1.02	-

**Tablo 3:** Baraj (Su-1), dere (Su-2) ve şebeke suyu (Su-3) numunelerindeki  $Zn^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$  iyonlarının, 1-3 bileşiklerinin sıvı-sıvı ekstraksiyonu kullanılarak metal giderimi.

Ligand	Kodu	$Cr^{3+}$	$Mn^{2+}$	$Fe^{3+}$	$Co^{2+}$	$Cu^{2+}$	$Zn^{2+}$
1	Su-1 (baş.) (ppb)	0.0	1.6	1022.2	0.7	0.0	1.4
	Su-1 (ext. son.) (ppb)	0.0	1.5	966.5	0.5	0.0	0.0
	<b>% Ekstraksiyon</b>	-	<b>3.2</b>	<b>5.4</b>	<b>23.1</b>	-	<b>99.9</b>
	Su-2 (baş.) (ppb)	121.4	5.4	979.4	0.8	3.1	14.0
	Su-2 (ext. son.) (ppb)	118.7	5.0	850.5	0.8	3.1	9.6
	<b>% Ekstraksiyon</b>	<b>2.3</b>	<b>6.5</b>	<b>13.2</b>	<b>2.3</b>	<b>1.8</b>	<b>31.3</b>
	Su-3 (Baş.) (ppb)	154.1	22.9	1268.2	1.3	3.8	43.6
	Su-3 (ext. son.) (ppb)	148.6	11.8	1125.9	1.1	3.7	40.6
	<b>% Ekstraksiyon</b>	<b>3.6</b>	<b>48.6</b>	<b>11.2</b>	<b>13.0</b>	<b>3.3</b>	<b>6.9</b>
2	Su-1 (baş.) (ppb)	0.0	1.6	1022.2	0.7	0.0	1.4
	Su-1 (ext. son.) (ppb)	0.0	1.5	446.1	0.3	0.0	0.0
	<b>% Ekstraksiyon</b>	-	<b>3.0</b>	<b>56.4</b>	<b>52.4</b>	-	<b>99.6</b>
	Su-2 (baş.) (ppb)	121.4	5.4	979.4	0.8	3.1	14.0
	Su-2 (ext. son.) (ppb)	117.5	5.2	685.6	0.7	3.0	0.3
	<b>% Ekstraksiyon</b>	<b>3.2</b>	<b>2.9</b>	<b>30.0</b>	<b>7.7</b>	<b>3.2</b>	<b>98.2</b>
	Su-3 (Baş.) (ppb)	154.1	22.9	1268.2	1.3	3.8	43.6
	Su-3 (ext. son.) (ppb)	151.1	4.6	1147.0	1.1	3.5	18.1
	<b>% Ekstraksiyon</b>	<b>2.0</b>	<b>79.7</b>	<b>9.6</b>	<b>14.7</b>	<b>8.8</b>	<b>58.4</b>
3	Su-1 (baş.) (ppb)	0.0	1.6	1022.2	0.7	0.0	1.4
	Su-1 (ext. son.) (ppb)	0.0	1.5	537.6	0.3	0.0	0.0
	<b>% Ekstraksiyon</b>	-	<b>4.6</b>	<b>47.4</b>	<b>49.3</b>	-	<b>99.6</b>
	Su-2 (baş.) (ppb)	121.4	5.4	979.4	0.8	3.1	14.0
	Su-2 (ext. son.) (ppb)	115.5	5.1	642.4	0.7	3.0	3.9
	<b>% Ekstraksiyon</b>	<b>4.9</b>	<b>5.7</b>	<b>34.4</b>	<b>10.4</b>	<b>3.6</b>	<b>72.1</b>
	Su-3 (Baş.) (ppb)	154.1	22.9	1268.2	1.3	3.8	43.6
	Su-3 (ext. son.) (ppb)	150.5	4.0	1231.9	1.2	3.6	36.8
	<b>% Ekstraksiyon</b>	<b>2.4</b>	<b>82.5</b>	<b>2.9</b>	<b>7.2</b>	<b>5.3</b>	<b>15.7</b>

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen veriler incelendiğinde yarışmalı ekstraksiyon sonucu, her bir bileşiğin demir (III) iyonunu seçimli olarak ekstrakte ettiği tespit edilmiştir. Bu verilere göre 1 bileşiğinin ekstraksiyon yüzdesi sıralaması  $Fe^{3+} > Zn^{2+} > Cu^{2+} > Mn^{2+} > Cr^{3+} > Co^{2+}$  şeklinde sıralanmaktadır. En çok ekstrakte edilen katyon  $Fe^{3+}$  (% 53.87) iken, en az ekstrakte edilen katyon  $Co^{2+}$  (% 13.89) iyonudur. 2 bileşiğinin ekstraksiyon yüzdesi sıralaması da  $Fe^{3+} > Cu^{2+} > Mn^{2+} > Cr^{3+} > Zn^{2+} > Co^{2+}$  şeklindedir. 2 ligandı, en çok  $Fe^{3+}$  (% 51.11) iyonunu, en az da  $Co^{2+}$  (% 11.27) iyonunu ekstrakte etmiştir. Son olarak 3 bileşiğinin ekstraksiyon yüzdesi sıralaması  $Fe^{3+} > Cu^{2+} > Zn^{2+} > Mn^{2+} > Cr^{3+} > Co^{2+}$  şeklindedir. 3 ligandı, en çok  $Fe^{3+}$  (% 78.56) iyonunu, en az da  $Co^{2+}$  (% 9.99) iyonunu ekstrakte etmiştir. Bununla beraber Tablo 1 incelendiğinde 3 bileşiği 1 ve 2 bileşiklerine göre daha yüksek oranda demir (III) iyonunu ekstrakte etmiştir. Tablo 2'de yer alan seçicilik faktörleri incelendiğinde 3 bileşiğinin demir (III) iyonunu kobalt iyonuna göre 33 kat daha fazla seçimli olarak ekstrakte etmiştir. Bileşikler içerisinde ise en seçici bileşiğin 3 numaralı bileşik olduğu tespit edilmiştir.



Ekstraksiyonların istemli olduğu, serbest Gibbs enerjisi verilerinin ( $-\Delta G_{\text{ext}}$ ) pozitif olması (Tablo 1) sebebiyle tespit edilmiştir. Son olarak 1-3 bileşikleri yüzey suyu numunelerinden, ppb düzeyinde kobalt, mangan (II), bakır (II), krom (III), çinko, demir (III) iyonlarını uzaklaştırdığı tespit edilmiştir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2017/182 no'lu proje ile desteklenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Sokolov FD, Safin DA, Zabiroy NG, Yu A, Brusko V V, Krivolapov DB, Mironova E V, Litvinov IA (2006) Synthesis , structure and properties of novel N -thiophosphorylated derivatives of 1 , 3-dihydro-2 H -benzimidazol-2-imine and imidazolidine-2-imine. 25:3611–3616
2. Kobayashi S, Wakumoto S, Yamaguchi Y, Wakamiya T (2003) Synthesis and properties of novel thiaarenocyclines. 44:1807–1810
3. Çalışır Ü, Çiçek B (2020) Synthesis of thiol-glycol-functionalized carbon nanotubes and characterization with FTIR, TEM, TGA, and NMR technics. Chem Pap 74:3293–3302
4. Glennly MW, van de Water LG a., Vere JM, et al (2006) Improved synthetic methods to mixed-donor thiacyclic ethers. Polyhedron 25:599–612
5. Campiglia P, Gomez-Monterrey I, Longobardo L, Lama T, Novellino E, Grieco P (2004) An efficient approach for monosulfide bridge formation in solid-phase peptide synthesis. Tetrahedron Lett 45:1453–1456
6. S. Clyne D, Weiler L (1999) The synthesis of 14-membered macrocyclic ethers. Tetrahedron 55:13659–13682
7. Gilbert HF (2013) Disulfide Bond Formation. In: Lennarz WJ, Lane MD (eds) Encycl. Biol. Chem. (Second Ed., Second Edi. Academic Press, Waltham, pp 664–667
8. Fujiwara S, Kambe N (2005) Thio-, Seleno-, and Telluro-Carboxylic Acid Esters. In: Kato S (ed) Chalcogenocarboxylic Acid Deriv. -/-. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp 87–140
9. Çalışır Ü, Camadan Y, Çiçek B, Akkemik E, Eyüpoğlu V, Adem Ş (2022) Synthesis, characterizations of aryl-substituted dithiodibenzothioate derivatives, and investigating their anti-Alzheimer's properties. J Biomol Struct Dyn 0:1–18
10. Janssen MJ (1969) Thiolo, thiono and dithio acids and esters. In: Carboxylic Acids and Esters (1969). John Wiley & Sons, Ltd, pp 705–764
11. Kim YT, Mitani T (2006) Surface thiolation of carbon nanotubes as supports: A promising route for the high dispersion of Pt nanoparticles for electrocatalysts. J Catal 238:394–401
12. Çiçek B, Çalışır Ü (2016) The Investigation of Complexation Properties and Hard-Soft Acid-Base Relationship Between Thiacyclic Ethers and Metal Ions. Lett Org Chem 13:572–577
13. Çiçek B, Çakır Ü, Azizoglu A (2012) The associations of macrocyclic ethers with cations in 1,4-dioxane/ water mixtures; Potentiometric Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> binding measurements and computational study. J Incl Phenom Macrocycl Chem 72:121–125
14. Çiçek B, Onbaşıoğlu Z (2016) Synthesis and characterization of 1,3,4-thiadiazole-2,5-dithio crown ethers. Heterocycl Commun 22:329–332
15. Çakır Ü, Çiçek B, Yıldız YK, Alkan M (1999) Solvent Effect upon Ion-pair Extraction of Different Sodium Dyes Using Some Crown Ethers. J Incl Phenom Macrocycl Chem 34:153–165

16. Çakir Ü, Çiçek B, Erk Ç (1998) The association constants of macrocyclic ether-cation interactions in dioxane / water mixtures, part II. Mol Recognit Incl 275–278
17. Çakir Ü, Çiçek B (2004) Extraction-ability and -selectivity of tetra-aza-crown ethers for transition metal cations. Transit Met Chem 29:263–268

## PERFORMANCE OF PUMPKIN WASTE IN MERCURY REMOVAL

### Sahra DANDIL

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Bilecik Şeyh Edebali University

ORCID: 0000-0001-9724-5597

### Oznur DURSUN

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Bilecik Şeyh Edebali University

ORCID: 0000-0003-4399-655X

### Cağlayan ACIKGOZ

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Bilecik Şeyh Edebali University

ORCID: 0000-0003-2195-6231

### Abstract

Heavy metals can mix with effluents, especially as a result of their use in various industrial activities. Since they can pose a danger and pollution. The study includes the use of pumpkin waste in removing heavy metal ions from water. The waste used in the study included the outer shell of the pumpkin and the shells of its seeds. Mercury (Hg(II)) was chosen as the heavy metal. A synthetic aqueous solution containing Hg(II) ions was prepared and the removal of these ions by the pumpkin waste was followed over time. The outer shell and shells of seeds of the pumpkin are dried, ground and sieved to obtain a specific grain size. Experiments were carried out with 0.2 g of waste per 100 mL aqueous solution, at pH 6, 20 mg/L Hg(II) concentration and 25 °C. From the process under these conditions, 1 mL samples were taken at 15-minute intervals and stored capped to determine their concentrations using atomic absorption spectroscopy. In the 60-minute follow-up of the process, an increase in the % removal values was observed with increasing time. At the end of 60 minutes, it was determined that the pumpkin waste reached a removal percentage of 95.15% in Hg(II) removal, thus demonstrating the performance of the pumpkin waste in removing Hg(II) ions.

**Keywords:** heavy metal, Hg(II), waste, time.

### 1. INTRODUCTION

Pumpkin, a member of the Cucurbitaceae family and widely grown at minimum cost in most countries, is an annual plant (Ahmed et al., 2023; Kar et al., 2023; Liu et al., 2024). Other members of this family can be listed as cucumber, watermelon and melon (Yamagishi and Yoshikawa, 2022). Pumpkin is a vegetable composed of water, carbohydrates, fiber and fat, rich in vitamins A, C, E and K and antioxidants such as beta-carotene and flavonoids (Yin et al., 2023). Its flesh, seeds, flowers, leaves and roots are consumed in daily diet (Krstić et al., 2023). It is known that China has the largest pumpkin cultivation area in the World (Li et al., 2023). Consuming it can provide benefits for humans, such as supporting the nervous system and muscles and repairing damaged tissues (Piepiórka-Stepuk et al., 2023). Also used by the food processing, agriculture, pharmaceutical and feed industries, pumpkin is now grown in temperate and tropical regions around the world and can be found in many shapes, sizes and colors depending on the type and climate (Dhenge et al., 2022; Hussain et al., 2022).

The outer shell of the pumpkin and its seeds are collected as waste after domestic consumption and are not used. Recycling this waste as a usable material has been seen as important as in different waste management studies. In this study, the usability of pumpkin waste in heavy metal removal was investigated. The removal of heavy metal Hg(II) ions from water with pumpkin waste was examined. The performance of the process was monitored at certain time intervals and the results were expressed as removal percentage.

## 2. EXPERIMENTAL

Pumpkin was purchased from a market in Bilecik. The outer shells were washed, peeled and left to dry in sunlight. Additionally, after the seeds were used, the seed shells were washed, collected and left to dry. Dried shells were ground and sieved. The powders of the outer shell and seed shells were mixed in equal amounts and stored for use in the study.

For the removal studies of mercury, which was determined as a heavy metal, a synthetic solution containing Hg(II) ions was prepared using mercury(II) chloride (99.5%+, Acros).

The Hg(II) removal process with pumpkin waste was carried out for 60 minutes at 25 °C, at a solution concentration of 20 mg/L, in an amount of 0.2 g waste/100 mL solution, for a pH of 6. 1 mL sample was collected at 15-minute intervals and stored in closed containers. The collected samples were analyzed by atomic absorption spectroscopy and concentration values were determined.

In order to evaluate the performance of the process, the removal percentage equation given below was used for the concentration values determined by collecting samples (Equation 1) (Su et al., 2022):

$$\text{removal (\%)} = \left( \frac{C_0 - C_t}{C_0} \right) * 100 \quad (1)$$

where  $C_0$  is the initial concentration (mg/L) and  $C_t$  is the concentration at any time  $t$  (mg/L) (Su et al., 2022).

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

The process of removing Hg(II) ions from synthetically prepared water using pumpkin waste was followed for 60 minutes. The process parameters was chosen as solution pH 6, 100 mL solution volume, 0.2 g waste amount, 20 mg/L solution concentration and 25°C temperature. The removal behavior of the process proceeding under these conditions was monitored by determining the concentration values of the samples taken at certain times. According to this; it was observed that the concentration values in the collected samples decreased over time. This situation is given in Figure 1.

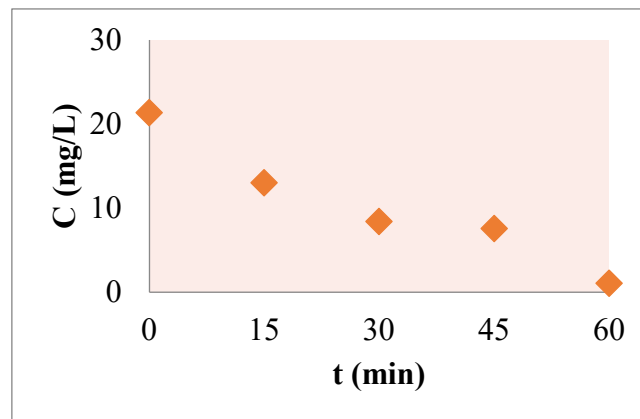


Fig 1. Graph of concentration change over time

The determined concentration values of the samples taken at certain time intervals were converted into removal percentage values using Equation 1. When the behavior of removal percentage values against time was examined, Figure 2 was obtained. Removal values at 15, 30, 45 and 60 minutes were 39.17, 60.61, 64.53 and 95.15%. Thus, an increase in the removal percentage values was observed over time, and this is shown by the increasing trend in the graph in Figure 2. The decrease in concentration in the aqueous solution over time as shown in Figure 1 increased the removal percentage as seen in Figure 2. The relationship between concentration and removal percentage depending on time is shown in Figure 3.

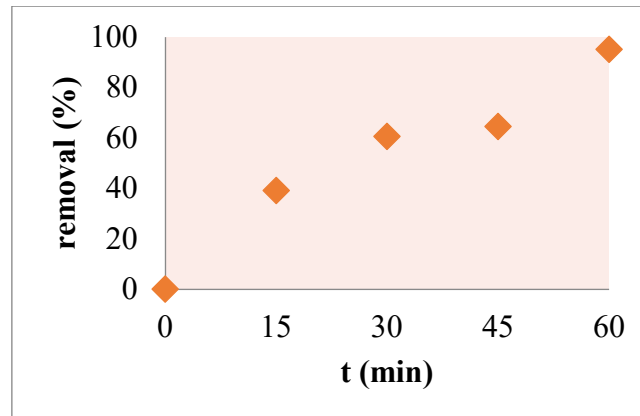


Fig 2. Percentage removal graph over time

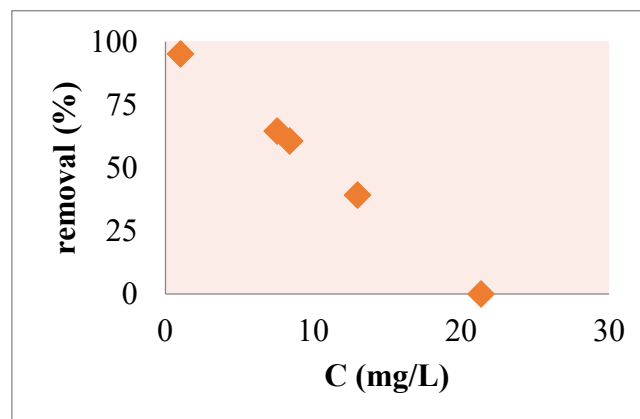


Fig 3. Concentration-removal percentage relationship

#### 4. CONCLUSION

This study aimed to conduct research on heavy metal removal from water. The use of pumpkin waste for the removal of Hg(II) ions was examined. Concentration changes over time were determined under the conditions of 0.2 g waste/100 mL aqueous solution, pH 6, 20 mg/L concentration and 25 °C, and performance evaluation was made with the removal percentage values reached by the process in 60 minutes. Accordingly, it was determined that the concentrations of the samples taken from the system decreased and the removal percentage values increased over time during 60 minutes. It was observed that the concentration value of the sample decreased significantly in 60 minutes and a removal percentage of 95.15% was obtained at the end of 60 minutes. In this way, the superior performance of pumpkin waste in Hg(II) removal was demonstrated.

## REFERENCES

- Li, Y., Gao, J., Lv, J., Lambo, M. T., Wang, Y., Wang, L., & Zhang, Y. (2023). Replacing soybean meal with high-oil pumpkin seed cake in the diet of lactating Holstein dairy cows modulated rumen bacteria and milk fatty acid profile. *Journal of Dairy Science*, *106*(3), 1803-1814.
- Dhenge, R., Rinaldi, M., Ganino, T., Santi, S., Ferrarese, I., & Dall'Acqua, S. (2022). Variations of polyphenols, sugars, carotenoids, and volatile constituents in pumpkin (*Cucurbita moschata*) during high pressure processing: A kinetic study. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, *78*, 103005.
- Yamagishi, N., & Yoshikawa, N. (2022). Efficient virus-induced gene silencing system in pumpkin (*Cucurbita maxima*) using apple latent spherical virus vector. *Journal of Virological Methods*, *301*, 114456.
- Ahmed, M. W., Khan, M. S. I., Parven, A., Rashid, M. H., & Meftaul, I. M. (2023). Vitamin-A enriched yogurt through fortification of pumpkin (*Cucurbita maxima*): A potential alternative for preventing blindness in children. *Heliyon*, *9*(4).
- Piepiórka-Stepuk, J., Wojtasik-Kalinowska, I., Sterczyńska, M., Mierzejewska, S., Stachnik, M., & Jakubowski, M. (2023). The effect of heat treatment on bioactive compounds and color of selected pumpkin cultivars. *LWT*, *175*, 114469.
- Krstić, S., Miljić, M., Antić-Stanković, J., Božić, D. D., Krivokuća, M. J., & Pirković, A. (2023). Pumpkin pulp extracts from a Serbian *Cucurbita maxima* Breeding Collection: Phenol profile and in vitro bioactivity. *Food Chemistry Advances*, *3*, 100395.
- Hussain, A., Kausar, T., Sehar, S., Sarwar, A., Ashraf, A. H., Jamil, M. A., ... & Majeed, M. A. (2022). A Comprehensive review of functional ingredients, especially bioactive compounds present in pumpkin peel, flesh and seeds, and their health benefits. *Food Chemistry Advances*, 100067.
- Yin, H., Xie, B., Chen, B., Ma, J., Chen, J., Zhou, Y., ... & Huang, F. (2023). Detection of moisture content and size of pumpkin seeds based on hyperspectral reflection and transmission imaging techniques. *Journal of Food Composition and Analysis*, *124*, 105651.
- Liu, Z., Yan, X., Wang, P., Liu, Z., Sun, L., & Li, X. (2024). Changes in fruit texture and cell structure of different pumpkin varieties (lines) during storage. *Postharvest Biology and Technology*, *208*, 112647.
- Kar, S., Dutta, S., & Yasmin, R. (2023). A comparative study on phytochemicals and antioxidant activity of different parts of pumpkin (*Cucurbita maxima*). *Food Chemistry Advances*, *3*, 100505.
- Su, J., Jia, Y., Shi, M., Shen, K., & Zhang, J. (2022). Highly efficient unsymmetrical dimethylhydrazine removal from wastewater using MIL-53 (Al)-derived carbons: Adsorption performance and mechanisms exploration. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, *10*(6), 108975.

## GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİNİN ARTAN DOZLARININ TOPRAK AZOT MİNERALİZASYONUNA ETKİLERİ

**Doç. Dr. Nacide KIZILDAĞ ÖZDAL**

Çukurova Üniversitesi, Merkezi Araştırma Laboratuvarı

ORCID: 0000-0001-6687-223X

**Doç. Dr. Bahar MERYEMOĞLU**

Çukurova Üniversitesi, Merkezi Araştırma Laboratuvarı

ORCID: 0000-0002-4785-5917

**Prof. Dr. Hüsnüye AKA SAĞLIKER**

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0003-3807-1827

### ÖZET

Azot mineralizasyonu, organik madde içeren materyallerin toprak mikroorganizmaları tarafından ayrıştırılarak toprak organik azotunun inorganik forma dönüştürülmesidir. Bu süreç, amonifikasyon ve nitrifikasyon olmak üzere iki aşamada gerçekleşmektedir. Toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri, mikrobiyal çeşitliliği, bitki örtüsü, ölü örtü miktarı ve kalitesi gibi birçok faktör azot mineralizasyonunu etkileyen başlıca etmenlerdir. Toprakta nanopartiküllerin varlığı veya ortama ilavesi, toprak verimliliği üzerinde çeşitli etkiler yapabilmektedir. Ancak bu etkiler kullanılan nanopartikülün özelliklerine ve toprak özelliklerine bağlı olarak değişebilmektedir. Gümüş nanopartikülleri (AgNP'ler) çevrede mikroorganizmalar için yaygın olarak kullanılan antimikrobiyal etkili bileşiklerdir. Bu çalışmada Akdeniz iklimi etkisi altında bulunan kumlu topraklara artan dozlarda (10, 50 ve 100 ppm) AgNP eklenmiş ve 42 gün boyunca toprak azot mineralizasyonları incelenmiştir. 100 ppm AgNP ilavesinde hem 1. gün hem de 42. günde en düşük  $\text{NH}_4\text{-N}$  (4,24 ve 6,35 mg  $\text{kg}^{-1}$ ) gözlenirken, en yüksek  $\text{NO}_3\text{-N}$  (16,32 ve 14,28 mg  $\text{kg}^{-1}$ ) gözlenmiştir. Buna göre dozlara göre değerlendirildiğinde, doz arttıkça amonyaklaşmanın azaldığı nitratlaşmanın ise arttığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlara dayanarak hem AgNP varlığının hem de bu nanopartikülün artan dozlarının azot mineralizasyonunu inhibe ettiğini söylemek mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Azot mineralizasyonu, nanopartikül, Gümüş, antimikrobiyal, toprak

### EFFECTS OF INCREASING DOSES OF SILVER NANOPARTICLES ON SOIL NITROGEN MINERALIZATION

#### ABSTRACT

Soil microorganisms convert soil organic nitrogen into an inorganic form through a process known as nitrogen mineralization, which involves breaking down groups containing organic materials. Ammonification and nitrification are the two steps of this process. Many factors such as physical and chemical properties of the soil, microbial diversity, vegetation, amount and properties of litter cover are the main factors affecting nitrogen mineralization. The properties of the soil can be affected in a number of ways by the addition or presence of nanoparticles. However, these effects might be affected differently on the properties of the soil and the nanoparticles. Silver nanoparticles (AgNPs) are compounds with antimicrobial effects that are widely used against microorganisms in the environment. In this work, sandy soils were treated with increasing concentrations of AgNPs (10, 50, and 100 ppm) while being subjected to the Mediterranean environment.

The process of soil nitrogen mineralization was followed for 42 days. The addition of 100 ppm AgNPs resulted in the highest NO<sub>3</sub>-N (16.32 and 14.28 mg kg<sup>-1</sup>) and the lowest NH<sub>4</sub>-N (4.24 and 6.35 mg kg<sup>-1</sup>) on both the 1<sup>st</sup> and 42<sup>nd</sup> day. As a result, when dosages were examined, it was found that nitrification increased and ammonia decreased with increasing doses. These results indicated that AgNP inhibited nitrogen mineralization and that this effect was also observed at increasing concentrations of this nanoparticle.

**Keywords:** Nitrogen mineralization, nanoparticles, silver, antimicrobial, soil

## GİRİŞ

Azot mineralizasyonu, topraktaki azotça zengin organik maddenin mikroorganizmalar tarafından ayrıştırılması sonucunda, bitkiler tarafından kullanılabilir inorganik formdaki azot bileşenlerine dönüştürülme sürecidir (Robertson ve Groffman, 2007; Song ve ark., 2013). Bu süreçte, toprak organik maddesinde bulunan kompleks bileşenler bakteri, mantar ve diğer mikroorganizmalar tarafından parçalanarak basit moleküller haline gelmektedir. Organik azot, toprağın toplam azotunun % 90' ını oluşturmaktadır (Kelley ve Stevenson, 1995), biyokütle (protein vd.) ve hümik asitleri içermektedir. Azot mineralizasyonu topraktaki biyolojik değişimi anlamak için potansiyel bir indikatör olarak kabul edilmektedir (Stamatiadis ve ark., 1999).

Azot mineralizasyonu toprak tipi, iklim koşulları, organik madde kalitesi ve mikroorganizma aktivitesi gibi birçok faktör tarafından etkilenebilen karmaşık bir süreçtir (Ünver, 2007). Toprak organik maddesinin kalite ve miktarının mineralleşmede en önemli toprak özellikleri olduğu kabul edilmektedir (Chapin, 2003).

Çeşitli endüstriyel ürünlerde metalik nanopartiküllerin yoğun ve aşırı kullanımları hava, su ve toprak ortamındaki maruziyeti arttırmaktadır. Bu çevre bileşenlerinden toprak, metalik nanopartiküllerin havuzu olarak bilinmektedir (Dror ve ark., 2015). Tarımda özellikle toprak iyileştirme için nanopartiküllerin kullanılmaya başlanması toprakta birikmeye neden olmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda metalik nanopartiküllerin toprağın organik madde, pH, elektriksel iletkenlik, organik karbon ve azot gibi fiziko-kimyasal özelliklerini etkilemediği belirtilmiştir (Antisari ve ark., 2013; Carbone ve ark., 2014) Buna karşın bazı çalışmalarda da metalik nanopartiküller ile kirlenen toprağın mikrobiyal aktivitesi, populasyonu, biyokütlesi ve enzimatik aktivitelerinin olumsuz etkilendiği rapor edilmiştir (Xu ve ark, 2015; Rajput et al., 2017; Kızıldağ ve ark., 2019). Bu etkilerin genellikle metal türüne, nanopartikül boyutuna, konsantrasyonuna, toprak özelliklerine ve çevresel koşullara bağlı olarak değişiklik gösterdiği bilinmektedir.

Toprak mikroorganizmaları toprak ekosisteminin işleyişinde, toprak sağlığının korunmasında, topraktaki organik maddenin ayrışmasında ve besin mineralizasyonunda indikatör olarak rol oynar. Ayrıca toprağın su tutma kapasitesi, erozyona karşı koruma gibi toprak fiziksel özelliklerinin belirlenmesinde de önemli etkendirler. Toprağın sürdürülebilirliği açısından önemli görevlere sahip olan mikroorganizmaların, antropojenik etkili kirleticilere nasıl tepki göstereceğini anlamak hayati bir konudur Gümüş nanopartikülleri (AgNPs) günümüzde birçok alanda kullanılan antimikrobiyal etkili metal nanopartiküller olup toprak azot mineralizasyonuna olası etkileri pek bilinmemektedir.

Bu çalışmanın amacı; kumlu bir toprakta AgNPs'nin artan dozlarının (10, 50 ve 100 ppm) toprak azot mineralizasyonu üzerindeki olası etkilerini belirlemektir.

## MATERYAL ve METOD

Çukurova Üniversitesi kampüsünden 0-20 cm derinlikte kumlu toprak örnekleri alınmıştır. Topraklar laboratuvarında kurutulup 2 mm' lik elekten geçirilerek analizlere hazır hale getirilmiştir.



Toprakların bünye tipi hidrometre yöntemi ile (Bouyoucos, 1951), toprak pH'sı 1:2.5'lik topraksu karışımında InoLab pH metresi ile (Jackson, 1958) belirlenmiştir. Toprakların C içeriği (%C) Anne metodu (Duchaufour, 1970), toplam N içeriği (%N) ise Kjeldahl metodu ile belirlenmiştir.

Azot mineralizasyonu için toprak örnekleri 750 ml'lik inkübasyon kavanozlarına konulup tarla kapasitelerinin %80'i oranında nemlendirilmiştir. Hava girişini sağlamak için kavanozların ağzı ince bir bez ile kapatılıp 28°C'de 42 gün boyunca inkübasyona bırakılmıştır. 1. ve 42. günler sonunda topraklar, 200 ml 1.0 N CaCl<sub>2</sub> çözeltisi ile 1 saat karıştırılıp çalkalanmış ve süzöldükten sonra süzükte Parnas-Wagner metoduna göre Mineral Azot (NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N) içerikleri belirlenmiştir (Lemée, 1967; Gökçeoğlu, 1979). Örneklik alandan alınan topraklar kontrol grubu olarak direk inkübasyona bırakılmıştır. Ayrıca kontrol grubu dışında, nanopartikülün etkilerini anlamak için ayrı bir grup olarak topraklara 10, 50 ve 100 ppm oranında AgNPs ilave edilmiş ve azot mineralizasyonları incelenmiştir. .

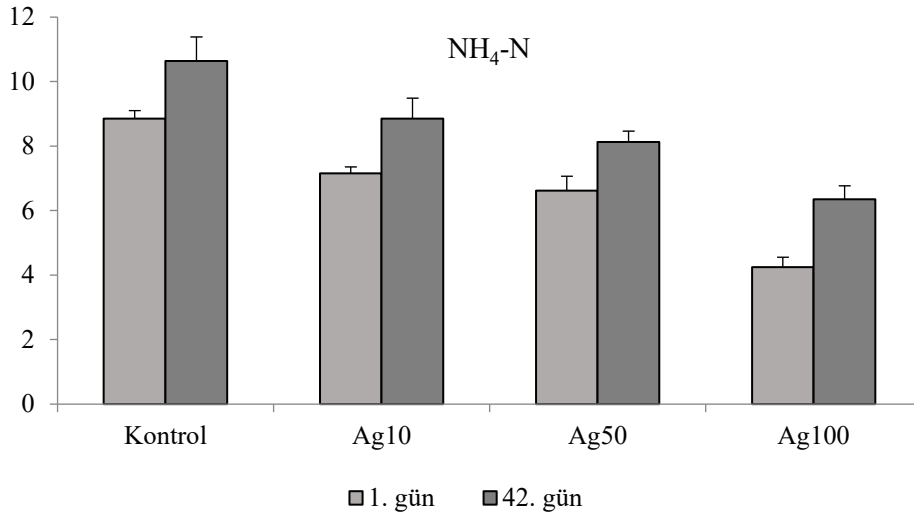
Araştırma verilerinin istatistiksel analizi SPSS 21.0 paket programı ile yapılmıştır. Tüm örneklerin analiz sonuçları 3 tekrarlı olarak ortalama  $\pm$  standart hata olarak belirlenmiş, bu sonuçların aralarındaki farklar Tukey HSD ile ortaya konmuş ve çizelge ve şekillerde sunulmuştur. Tüm istatistik analiz için önem düzeyi  $P \leq 0.05$  olarak alınmıştır.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Toprakların fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları istatistiksel olarak değerlendirilmiş, ortalama ve standart hata değerleri Çizelge 2' de verilmiştir.

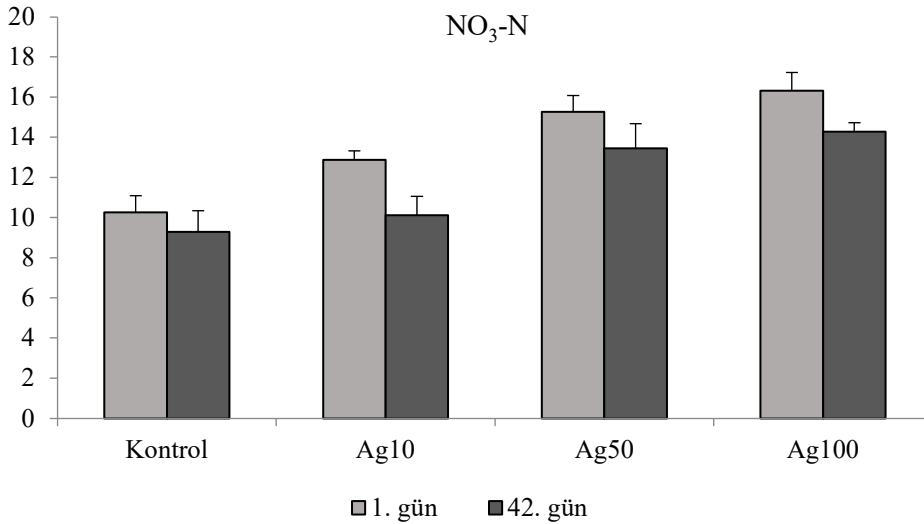
	Toprak		
Kum	67.03	$\pm$	1.20
Silt	13.10	$\pm$	0.93
Kil	19.87	$\pm$	1.28
Tekstür tipi	Kumlu		
pH	6.85	$\pm$	0.07
C (%)	0.52	$\pm$	0.03
N (%)	0.12	$\pm$	0.01
C/N	4.33	$\pm$	0.22

Bu sonuçlara göre toprakların kumlu ve asidik karaktere sahip, karbon ve azot içeriği bakımından da fakir bir toprak olduğu tespit edilmiştir.



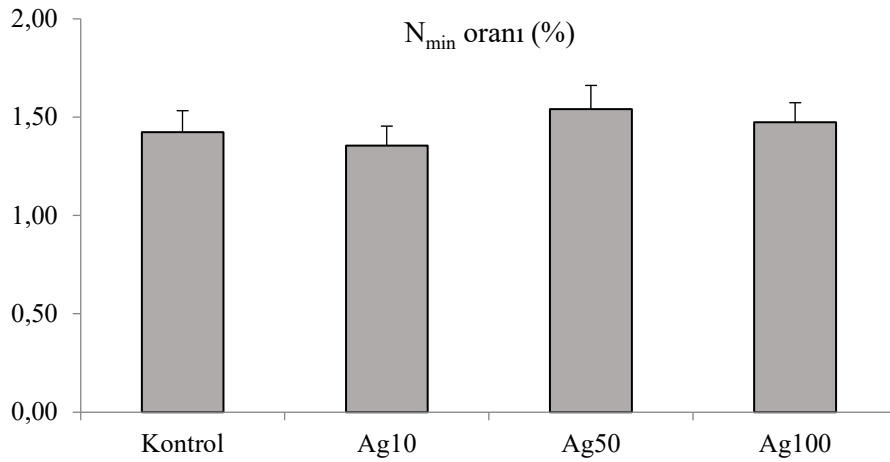
**Şekil 1.** Kontrol ile AgNPs uygulanan topraklarda NH<sub>4</sub>-N içeriği (mg kg<sup>-1</sup>)

10, 50 ve 100 ppm AgNPs uygulaması yapılan topraklarda kontrol topraklara göre daha az NH<sub>4</sub>-N birikimi meydana gelmiştir. Buna karşın zaman içinde bakıldığında 42. günde daha yüksek amonyaklaşma olmuştur. Dozlar arası değerlendirildiğinde ise her iki ölçüm gününde de (1. ve 42. gün) en düşük NH<sub>4</sub>-N içeriği Ag100 (4.24 ve 6.35 mg kg<sup>-1</sup>) uygulamasında bulunmuştur. (**Şekil 1**). Kontrol toprakları ile AgNPs'nin her üç dozu kıyaslandığında aralarında istatistiksel açıdan çok anlamlı farklar gözlenmiştir (P<0.001).



**Şekil 2.** Kontrol ile AgNPs uygulanan topraklarda NO<sub>3</sub>-N içeriği (mg kg<sup>-1</sup>)

Farklı dozlarda AgNPs uygulanan topraklarda NO<sub>3</sub>-N içeriği bakımından zaman içinde artış gözlenmiştir. Dozlar arasında ise hem 1. gün hem de 42. günde en yüksek nitrataşma Ag100 uygulamasında meydana gelmişken en düşük kontrol topraklarında gözlenmiştir (**Şekil 2**). NO<sub>3</sub>-N birikimi 1. günde Ag100 uygulanan topraklarda 16.32 mg kg<sup>-1</sup>, kontrol toprağında ise 10.25 mg kg<sup>-1</sup> iken 42. günde sırasıyla 14.28 mg kg<sup>-1</sup> ve 9.29 mg kg<sup>-1</sup> olarak bulunmuş olup aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (P<0.05).



**Şekil 3.** Kontrol ile AgNPs uygulanan toprakların azot mineralizasyon oranları (%)

Toprakların azot mineralizasyon oranları kıyaslandığında, azot mineralizasyon oranları birbirine yakın bulunmuş, kontrol ile Ag nanopartikül doz uygulamaları arasında anlamlı farklar gözlenmemiştir. Nanopartikül uygulamaları hem  $NH_4-N$  hem de  $NO_3-N$  içeriklerinde olumsuz etkiler yaratırken azot mineralizasyonu üzerinde direkt olarak belirgin farklar yaratmamıştır. Garcia-Gomez ve ark. (2015)' da ZnONPs ile yaptıkları çalışmada nanopartikülün azot mineralizasyon oranında çok etkili olmadığını ortaya koymuştur. Buna karşın Rajput ve ark., (2017) ise mikroorganizmaların metalik nanopartiküllerden olumsuz yönde etkilendiğini vurgulamışlardır. Biyokimyasal bir süreç olan azot mineralizasyonu, toprak tipi, organik madde kalitesi (C/N oranı, lignin içeriği) gibi ortam koşullarından etkilenmektedir (Chapin, 2003; Ünver, 2007). Waalewijn-Koola ve ark. (2014); ZnONPs toksisitesinin toprak özelliklerine bağlı olduğunu ancak esas olarak toprak pH'nının en etkili toprak özelliği olduğunu vurgulamışlardır. Bu çalışmada ise toprakların düşük C/N oranının, azot mineralizasyon potansiyelini yansıtan ilk faktör olduğu düşünülmektedir.

## SONUÇ

Araştırma sonuçlarına göre AgNPs karıştırılan örneklerde kontrole göre azot mineralizasyonunun arttığı buna karşın doza bağlı azaldığı görülmüştür. Bu sonuçlara dayanarak Ag nanopartikülünün hem amonyak hem de nitrat bakterilerine olumsuz etkiler yarattığından bahsetmek mümkündür. Sonuç olarak, nanopartiküllerin topraktaki etkinliğini araştırırken toprak azot mineralizasyonunun değerlendirilmesinin önemli bir parametre olarak düşünülmektedir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesine FBA-2020-13343 kodlu proje desteği ile katkı sağlayan Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Birimine teşekkürlerimizi sunarız.

## KAYNAKLAR

Antisari, L.V., Carbone, S., Gatti, A., Vianello, G. & Nannipieri, P.. (2013). Toxicity of metal oxide ( $CeO_2$ ,  $Fe_3O_4$ ,  $SnO_2$ ) engineered nanoparticles on soil microbial biomass and their distribution in soil, *Soil Biology and Biochemistry*, 60: 87–94.

Bouyoucos G S (1951). A recalibration of the hydrometer for mohing mechanical analysis of soil. *Agronomy Journal*, 43: 434-438.

Carbone, S., Antisari, L.V., Gaggia, F., Baffoni, L., Di Gioia, D., Vianello, G. & Nannipieri, P. (2014). Bioavailability and biological effect of engineered silver nanoparticles in a forest soil, *Journal of Hazardous Materials*, 280: 89–96.

Chapin, F. S. (2003). Effects of plant traits on ecosystem and regional processes: a conceptual framework for predicting the consequences of global change. *Annals of botany*, 91(4), 455-463.

Dror, I., Yaron, B., & Berkowitz, B. (2015). Abiotic soil changes induced by engineered nanomaterials: A critical review. *Journal of contaminant hydrology*, 181, 3-16.

Duchaufour, P. (1970). *Precis de Pedologie*. Masson et Cie, Editeurs, p: 435-437, Paris

Garcia-Gomez, C.; Babin, M.; Obrador, A.; Alvarez, J. & Fernandez, M. (2015). Integrating ecotoxicity and chemical approaches to compare the effects of ZnO nanoparticles, ZnO bulk, and ZnCl<sub>2</sub> on plants and microorganisms in a natural soil. *Environmental Science and Pollution Research*, 22, 16803–16813.

Gökçeoğlu M (1979). Bazı bitki organlarındaki azot, fosfor ve potasyumun bir vejetasyon periyodundaki değişimi. *Doğa Tarım ve Ormancılık*, 3: 192-199.

Jackson, M. L. (1958). *Soil Chemical Analysis*. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, p: 1-498, New Jersey, U.S.A

Kelley, K. R., & Stevenson, F. J. (1996). Forms and nature of organic N in soil. In *Nitrogen Economy in Tropical Soils: Proceedings of the International Symposium on Nitrogen Economy in Tropical Soils, held in Trinidad, WI, January 9–14, 1994* (pp. 1-11). Springer Netherlands.

Kizildag, N., Cenkseven, S., Koca, F. D., Sagliker, H. A., & Darici, C. (2019). How titanium dioxide and zinc oxide nanoparticles do affect soil microorganism activity?. *European Journal of Soil Biology*, 91, 18-24.

Lemee, G. (1967). Investigations sur la mineralisation de l'azote et son evolution annuelle dans des humus forestiers in situ. *Ecologie Plant*, 2: 285-324.

Rajput, V. D., Minkina, T., Sushkova, S., Tsitsuashvili, V., Mandzhieva, S., Gorovtsov, A., ... & Gromakova, N. (2018). Effect of nanoparticles on crops and soil microbial communities. *Journal of Soils and Sediments*, 18, 2179-2187.

Robertson, G. P., & Groffman, P. M. (2007). *Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry*, Soil Microbiology. Ecology and Biochemistry. Elsevier. doi, 10.

Song, Q. N., Yang, Q. P., Yu, D. K., Fang, K., Zhao, G. D. & Yu, S. B. (2013). The effects of forest conversion on soil N mineralization and its availability in central Jiangxi subtropical region, *Acta Ecol. Sin.*, 33(22), 7309–7318.

Stamatiadis, S., Doran, J. W., & Kettler, T. (1999). Field and laboratory evaluation of soil quality changes resulting from injection of liquid sewage sludge. *Applied Soil Ecology*, 12(3), 263-272.

Ünver, M.C. (2007). Murat Dağı (Uşak, Kütahya) Alpin ve Subalpin Bölgesinin Bazı Bitki Topluluklarında Azot Dönüşümleri Üzerinde Araştırmalar, Uludağ Üniversitesi, Doktora Tezi, 116 s.

Xu, C., Peng, C., Sun, L., Zhang, S., Huang, H., Chen, Y., & Shi, J. (2015). Distinctive effects of TiO<sub>2</sub> and CuO nanoparticles on soil microbes and their community structures in flooded paddy soil. *Soil Biology and Biochemistry*, 86, 24-33.

Waalewijn-Kool, P. L., Rupp, S., Lofts, S., Svendsen, C., & van Gestel, C. A. (2014). Effect of soil organic matter content and pH on the toxicity of ZnO nanoparticles to *Folsomia candida*. *Ecotoxicology and environmental safety*, 108, 9-15.

## OSMANİYE İL MERKEZİNİN ETNOBOTANİK AÇIDAN İNCELENMESİ

### Hüseyin KESKİNBAŞ

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü 8  
ORCID: 0000-0002-2004-5690

### Prof. Dr. Hüsnüye AKA SAĞLIKER

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü  
ORCID: 0000-0003-3807-1827

### Doç. Dr. Nacide KIZILDAĞ ÖZDAL

Çukurova Üniversitesi, Merkezi Araştırma Laboratuvarı  
ORCID: 0000-0001-6687-223X

### ÖZET

Bu çalışma 2021- 2022 yılları arasında Osmaniye il merkezinde yürütülmüş olup bölgede halk geleneğinde kullanılan bitkiler tespit edilerek halkın doğal olarak yetişen bitkilerden nasıl faydalandığı belirlenmiştir. Çalışma alanı C6 bölgesinde yer almakta olup Osmaniye merkez ilçe kapsamında; il merkezi, Karataş köyü, Yarpuz, köyü ve Zorkun yaylası olmak üzere dört farklı lokasyon araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırma bölgelerine düzenli geziler yapılmış ve yöre insanı ile birebir görüşmeler yapılarak ankette yer alan sorulara göre aktardıkları bilgiler kayıt altına alınmıştır. Bitkiler bilimsel metoda uygun teşhis edilerek bölgedeki halk geleneğindeki kullanım amaçları saptanmıştır. Elde edilen bulgular ışığında, 2021-2022 yılları arasında Osmaniye Merkez ilçede, 51 familyaya ait 112 takson tespit edilmiş olup bunlardan 73 takson tıbbi, 55 takson gıda, 13 takson kereste, 13 takson eşya, 8 takson hayvan yemi, 8 takson yakacak, 7 takson süs, 6 takson kozmetik ve 2 takson yapıştırıcı amaçlı olarak kullanıldığı gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler :** Bitki, Dioscorides, Doğal, Etnobotanik, Osmaniye

## ETHNOBOTANICAL INVESTIGATION OF OSMANİYE PROVINCIAL CENTER

### ABSTRACT

This study was carried out in Osmaniye city center between 2021 and 2022, and the plants used in folk tradition in the region were identified and how the people benefited from naturally growing plants was determined. The study area is located in the C6 region and within the scope of Osmaniye central district; four different locations, including the city center, Karataş village, Yarpuz village and Zorkun plateau, were included in the research. Regular trips were made to the research areas and one-on-one interviews were held with local people and the information they provided according to the questions in the survey was recorded. The plants were identified according to the scientific method and their intended use in the folk tradition of the region was determined. In the light of the findings, 112 taxa belonging to 51 families were detected in Osmaniye Central district between 2021 and 2022 years. It was observed that 73 taxa are medical, 55 taxa are food, 13 taxa are timber, 13 taxa are goods, 8 taxa are animal feed, 8 taxa are fuel, 7 taxa are ornamental, 6 taxa were cosmetic and 2 taxa were used for adhesive purposes.

**Keywords :** Plant, Dioscorides, Natural, Ethnobotany, Osmaniye used for

## GİRİŞ

İnsanlar ve bitkiler arasındaki ilişkiler çok eski yıllara dayanmakta olup ilk çağlardaki arkeolojik bulgular insanların varlıklarını devam ettirebilmesi için bitkilerden çeşitli alanlarda faydalandıklarını ortaya koymaktadır (Koçyiğit, 2005). İnsanoğlu asırlardır bitkilerle beslenmiş, bitkilerin şifasına başvurmuş, bitkilerden eşyalar yapmış ve daha birçok alanda (yakıt, yapı malzemesi, süs eşyası, boya, büyü gibi ruhani nedenlerle) bitkilerden faydalanmışlardır (Mart ve Türkmen, 2008). Zamanla bitkilere dayalı tecrübeleri birikmiş ve deneme yanılma yoluyla elde ettikleri bu bilgiler, çağlar boyunca kullanım şekillerindeki bazı değişiklikler ve gelişmelerle günümüze kadar ulaşmıştır. Yüzyıllardır süregelen insan ve bitki arasındaki bağ sonucunda günümüzde tüm dünyanın önemini kabul ettiği ve ciddi araştırmaların yapıldığı Etnobotanik bilim dalı doğmuştur (Öztürk ve ark., 2016). Ekolojik açıdan değerlendirildiğinde; kırsal kesimden kentlere göçler, nüfus artışı ve gelişen teknoloji ile yeni nesiller bu birikimlerin değerini fark edememekte ve mevcut bu bilgiler kullanılmadığı için kaybolma riski taşımaktadır. Bu risk geleneksel ve çok değerli bu bilgi birikimlerinin hızla kayıt altına alınması zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Ülkemiz ekonomisi açısından da önem arz eden bu bilgilerin temini için hangi bölgelerde hangi bitkilerden yararlanılabileceğinin tespiti ancak etnobotanik çalışmalar ile belirlenebilmektedir (Kendir ve Güvenç, 2010).

Etnobotanik çalışmalar tüm dünyada ve ülkemizde hızla ilerlemeye devam etmektedir. Zengin bir floraya sahip olan yurdumuzda halen çok sayıda etnobotanik araştırmalar yürütülmekte olup henüz ülkemizde bitkilerin ne kadarının halkımız tarafından bu amaçlarla kullanıldığı hakkındaki veriler yetersizdir. Mevcut araştırma bulguları ise bitkilerin daha çok gıda ve tıbbi amaçlı kullanıldığını ortaya koymaktadır (Yıldırım, 2004; Demirci ve Özhatay, 2012).

Bu çalışmada; Osmaniye halkının bitkilerden geniş bir alanda yararlandığı bilinmekle birlikte etnobotanik araştırmalar açısından yürütülen çalışmaların (Mart ve Türkmen, 2008) az olduğu tespit edilmiştir. Özellikle gıda ve şifa amaçlı kullanıldığı bilinen bitkilerin nesilden nesile tecrübe ile aktarıldığı gözlenmiş fakat bu bilgilerin yazılı kayıtlara alınmadığı saptanmıştır. Kayıt altına alınmamış bu bilgilerin zamanla yok olma tehdidinin yüksek olması bu bilgilerin yazılı kayıt altına alınması zorunluluğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda Osmaniye il merkezinde yerel halkın doğal olarak yetişen bitkilerden hangilerini ne amaçla kullandığını tespit etmek, bu bitkilerin genel olarak bilinen kullanımların dışında farklı kullanım şekillerini kayıt altına almak ve gelecek aşamalarda başka araştırmalar için bir ön çalışma olması açısından bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Ayrıca yöre halkının bu çalışma verileri ile kullandığı bitkileri toplama sürecinde mevcut bitki türlerinin neslinin tehlikeye atılmaması ve sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi hususunda önerilerde bulunmak ile kullanımı belirlenen türlerin bölge halkına sağlayabileceği ekonomik ve sosyal olanaklar hakkında destek niteliğinde aydınlatıcı bilgiler sunmak amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışma Osmaniye Merkez ilçede; il merkezi, 2 köy (Karataş ve Yarpuz köyleri) ve Zorkun yaylası olmak üzere 4 yerleşim yerinde yürütülmüş olup araştırma alanı C6 karesinde yer almaktadır. Osmaniye yüzey şekilleri bakımından çeşitlilik göstermekte olup güneyden kuzeye ve doğuya doğru gittikçe yükselti artmaktadır. Osmaniye'nin batı kesimlerinde ise Adana ovasının doğuya doğru olan düzlükleri uzanır. Osmaniye'nin güneyinde Amanos dağları (Gavur dağları), kuzeybatı ve kuzeybatı yönünde Toros dağları, doğusunda ise Dumanlı, Döldül ve Tirtıl dağları yer almaktadır. Dağlık ve ovalık alanlar arasında hafif engebeli araziler mevcut olup ovalık arazi en çok Merkez, Toprakkale, Kadirli ve Düziçi ilçelerinde bulunmaktadır.

Osmaniye’de iklim, dağlık ve ovalık alanlarda farklılık göstermekle birlikte, Akdeniz iklimi karakteristiğini taşımaktadır. Yazları sıcak ve kurak (ortalama sıcaklık: 18,7°C), kışları ılık ve yağışlı (ortalama yağış: 824.1 mm) geçmektedir.

Bölge halkının doğa ile sürekli etkileşim halinde olması nedeni ile görüşme yapılan kişiler atalarından öğrendikleri yöntemlerle birçok bitkiyi değişik amaçlarla kullanmaktadır. Ziyaret edilen köylerde ilk önce köy muhtarları ile görüşülmüş, yapılacak çalışma hakkında bilgi verilmiş ve köyde bu konuda yetkin kişiler tespit edilmiştir. Muhtarlara ulaşılmadığı yerlerde sırasıyla köy imamı, öğretmen, bakkal ile irtibat sağlanıp köydeki bilgili ve yetkili kişilere ulaşılmıştır. Görüşme yapılan kişilerin konuyla ilgili ve yörede uzun süredir yaşayan (yaşlı kişiler, lokman hekimler, halk hekimleri, çobanlar vb.) yetkin kişiler olmasına özellikle dikkat edilmiştir. Konuyla ilgili birden fazla yetkin kişinin olduğu yerlerde toplu olarak görüşülmüştür. Bu etnobotanik çalışmada veriler toplanırken yarı planlanmış ve planlanmış görüşmeler ile anket metodu (Cotton, 1996) kullanılmıştır. Planlanmış görüşmeler ve anket yöntemi uygularken bilgi alınan kişilere çoktan seçmeli şekilde konuyla ilgili sorular sorularak anket formu araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Yarı planlanmış görüşmeler ise bitkilerin kullanım yöntemleri hakkında bilgi almada araştırmacı tarafından kayıtlar tutularak yapılmıştır. Görüşme yapılan kişilere “yörede doğal olarak yetişen bitkilerden nasıl faydalandıkları”, “gıda ve şifa amaçlı kullanılan bitkilerin yan etkileri hakkında bilgilerinin olup olmadığı”, “bu bilgileri kimden öğrendikleri” gibi sorular sorulmuş ve verilen cevaplar kayıt altına alınmıştır. Görüşme yapılan kişilerin eğitim, meslek, yaş ve iletişim bilgileri de kayıt altına alınmıştır. Bu kişilerden aldığımız bilgiler rehberliğinde bitkiler kullanım amaçlarına göre toplandıkları bölgeden toplanmış ve preslenerek kurutulmuş, daha sonra herbaryum örnekleri olarak muhafaza edilmiştir. Bitki örnekleri bilimsel olarak Davis (1965-1985; 1988) ve Güner ve ark. (2000)’e göre isimlendirilmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada, 2021-2022 yılları içerisinde Osmaniye Merkez ilçede, 51 familyaya ait 112 takson tespit edilmiştir. Herbir taksonun Latince ve Türkçe adı, familyası, yöresel ismi ve kullanım amacı Çizelge 1’de sunulmuştur.

Osmaniye Merkez ilçede doğal olarak yetişen bitkilerden 73 takson tıbbi (şifa), 55 takson gıda, 13 takson kereste, 13 takson eşya, 8 takson hayvan yemi, 8 takson yakacak, 7 takson süs, 6 takson kozmetik, 2 takson yapıstırıcı amaçlı olarak kullanıldığı gözlenmektedir.

**Çizelge 1.** Osmaniye Merkez ilçede tespit edilen takson listesi.

No	Familya	Latince adı Türkçe adı	Yerel adı	Kullanım amacı
1	Adoxaceae	<i>Sambucus ebulus</i> L. Mürver	Yırotu, Mürver	Tıbbi
2	Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L. Kara Mürver	Pellempüs	Tıbbi, Eşya
3	Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L. Tilkikuyruğu	Kızılacak otu, Sirken	Gıda
4	Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L. Sirken	Sirken	Tıbbi, Gıda
5	Amaryllidaceae	<i>Allium scorodraprasum</i> L. İt Soğanı	Körmen, Dağ sarımsağı	Tıbbi, Gıda
6	Amaryllidaceae	<i>Narcissus tazetta</i> L. Nergis	Nergis	Süs

7	Anacardiaceae	<i>Pistacia terebinthus</i> L. Menengiç	Çıtımık, Menengiç, Sakızlık	Tıbbi, Gıda
8	Anacardiaceae	<i>Rhus coriaria</i> L. Sumak	Sumak	Tıbbi, Gıda
9	Apiaceae	<i>Ammi majus</i> L. Dişotu	Dişotu, Kürdanotu	Eşya
10	Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i> L. Melekotu	Melekotu	Tıbbi
11	Apiaceae	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag. Gazyacağı	Gazyacağı	Tıbbi, Gıda
12	Apiaceae	<i>Ferula communis</i> L. Çakşır	Çakşır, Çağşır	Tıbbi
13	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. Rezene	Rezene, Kömbeotu, Anason	Tıbbi, Gıda
14	Apiaceae	<i>Laser trilobum</i> (L.) Borkh. Yabani Kimyon	Yabani kimyon, Geyik sırası	Tıbbi, Gıda
15	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L. Zakkum	Zakkum, Ağcak	Tıbbi, Süs
16	Araceae	<i>Arum maculatum</i> L. Yılan Yastığı	Tırşık, Tırşık, Andırın doktoru	Tıbbi, Gıda
17	Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L. Yabani Kuşkonmaz	Demirdelen Yabani Kuşkonmaz	Tıbbi
18	Asparagaceae	<i>Drimia maritima</i> L. Ada Soğanı	İtdirseği, Çiriş	Tıbbi, Yapıştırıcı
19	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> L. Aloe Vera	Aloe vera	Kozmetik
20	Asphodelaceae	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot. Çiriş	Çiriş	Gıda
21	Aspleniaceae	<i>Asplenium ceterach</i> L. Dalakotu	Kaya altın otu	Tıbbi
22	Asteraceae	<i>Achilea millefolium</i> L. Civanperçemi	Civanperçemi	Tıbbi
23	Asteraceae	<i>Anthemis cotula</i> L. Papatya	Papatya	Tıbbi
24	Asteraceae	<i>Arnica montana</i> L. Arnika	Arnika	Tıbbi
25	Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L. Koyungözü	Çayır papatyası	Süs
26	Asteraceae	<i>Gundelia tournefortii</i> L. Kenger	Kenger	Gıda
27	Asteraceae	<i>Helichrysum arenerium</i> L. Altın Otu	Altın otu, Ölmez çiçeği	Tıbbi, Süs
28	Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> L. Devedikeni	Deve dikeni, Meryemana dikeni	Tıbbi
29	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> Weber. Karahindiba	Karahindiba	Tıbbi



30	Betulaceae	<i>Carpinus orientalis</i> Mill. Gürgen	Demircik, Gürgen	Kereste
31	Betulaceae	<i>Corylus colurna</i> L. Fındık	Fındık	Gıda
32	Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. Çobançantası	Çobançantası	Tıbbi
33	Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br. Aiton. Su Teresi	Ispatan, Su teresi	Tıbbi, Gıda
34	Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L. Yabani Turp	Eşek turpu	Tıbbi, Gıda
35	Cactaceae	<i>Opuntia humifusa</i> Raf. Hint İnciri	Pabuç inciri, Dikenli incir	Gıda
36	Cannabaceae	<i>Celtis australis</i> L. Çitlembik	Dağdağan	Gıda, Kereste, Eşya
37	Capparaceae	<i>Capparis spinosa</i> L. Kapari	Kapari, Keber	Gıda, Hayvan yemi
38	Cucurbitaceae	<i>Ecbalium elaterium</i> L. Eşek Hıyarı	Cirt atan, Eşekhıyarı	Tıbbi
39	Cupressaceae	<i>Juniperus drupacea</i> Labill. Andız	Andız	Tıbbi, Gıda, Kereste
40	Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. Ardıç	Ardıç	Tıbbi, Gıda, Kereste
41	Ericaceae	<i>Arbutus andrachne</i> L. Sandal Ağacı	Hartlap	Tıbbi, Gıda
42	Ericaceae	<i>Erica manipuliflora</i> Salisb. Püren	Püren	Eşya
43	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L. Sütleğen	Sütleğen	Tıbbi
44	Fabaceae	<i>Ceratonia siliqua</i> L. Keçiboynuzu	Harnup, Keçiboynuzu	Tıbbi, Gıda
45	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L. Yonca	Alfa alfa	Tıbbi
46	Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. Yalancı Akasya	Akasya, Kral ağacı	Tıbbi, Gıda, Süs
47	Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L. Katırtırnağı	Boruk, Katırtırnağı	Eşya
48	Fabaceae	<i>Trifolium sp.</i> Üçgül	Üçgül, Yonca	Hayvan yemi
49	Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Mill. Kestane	Kestane	Gıda

50	Fagaceae	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky. Doğu Kayını	Kayın ağacı, Bahraz	Kereste, Eşya, Hayvan yemi, Yakacak
51	Fagaceae	<i>Quercus cerris</i> DC. Meşe	Meşe	Tıbbi, Gıda, Kereste, Hayvan yemi Yakacak
52	Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i> L. Kermes Meşesi	Kermes meşesi, Tırık	Hayvan yemi, Yakacak
53	Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L. Pırnal Meşesi	Pırnal meşesi	Kereste, Hayvan yemi, Yakacak
54	Fagaceae	<i>Quercus infectoria</i> Olivv. Mazı Meşesi	Mazı	Eşya, Hayvan yemi, Yakacak
55	Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her. İğnelik	Unçuluk, İğnelik	Gıda
56	Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L. Kantaron	Kantaron	Tıbbi
57	Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L. Alman Süseni	Mezarlık zambağı	Süs
58	Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L. Ceviz	Ceviz, Koz, Goz	Gıda, Kereste
59	Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L. Ballıbaba	Ballıbaba	Tıbbi
60	Lamiaceae	<i>Melissa officinalis</i> L. Limon Otu	Melisa, Oğulotu	Tıbbi
61	Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. Yabani Nane	Yabani nane, Yarpuz	Tıbbi, Gıda
62	Lamiaceae	<i>Origanum syriacum</i> L. Dağ Kekliği	Eşek Reyhanı, At kekliği	Tıbbi
63	Lamiaceae	<i>Salvia rosmarinus</i> Spenn. Biberiye	Biberiye	Gıda
64	Lamiaceae	<i>Salvia officinalis</i> L. Adaçayı	Adaçayı	Tıbbi
65	Lamiaceae	<i>Sideritis scardica</i> Griseb. Dağçayı	Dağçayı	Tıbbi
66	Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L. Acı Yavşan	Paryavşan	Tıbbi

67	Lamiaceae	<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen. Kekik	Kekik	Tıbbi
68	Lamiaceae	<i>Thymbra spicata</i> L. Zahter	Zahter	Gıda
69	Lamiaceae	<i>Vitex agnus – castus</i> L. Hayıt	Hayıt	Tıbbi
70	Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L. Defne	Defne, Har	Tıbbi, Gıda, Kozmetik
71	Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L. Nar	Nar	Tıbbi, Gıda
72	Malvaceae	<i>Alcea rosea</i> L. Gülhatmi	Gül hatmi	Tıbbi
73	Malvaceae	<i>Althaea officinalis</i> L. Hatmi	Hatmi	Tıbbi
74	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L. Ebegümeçi	Kömeç, Ebegümeçi	Tıbbi, Gıda
75	Malvaceae	<i>Tilia tomentosa</i> Moench. İhlamur	İhlamur	Tıbbi
76	Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L. Tespah Ağacı	Tespah ağacı, Zamzalak	Süs
77	Moraceae	<i>Ficus carica</i> L. İncir	İncir	Gıda
78	Moraceae	<i>Morus alba</i> L. Dut	Dut	Tıbbi, Gıda, Eşya
79	Moraceae	<i>Morus nigra</i> L. Karadut	Karadut	Tıbbi, Gıda, Eşya
80	Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh. Sıtma ağacı	Okalıptüs	Tıbbi
81	Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i> L. Mersin	Murt, Hambelis	Tıbbi, Gıda
82	Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L. Zeytin	Zeytin, Halhalı	Tıbbi, Gıda, Kozmetik
83	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L. Gelincik	Gelincik, Ginelini, Pampal	Tıbbi, Gıda
84	Pinaceae	<i>Abies cilicica</i> (Antonie & Kotschy) Carriere. Toros Göknarı	Toros köknarı, Mezda	Tıbbi, Gıda, Kereste
85	Pinaceae	<i>Cedrus libani</i> A. Rich. Lübnan Sediri	Sedir, Kamalak, Katran ağacı	Gıda, Kereste
86	Pinaceae	<i>Pinus brutia</i> Ten. Kızılçam	Çam	Tıbbi, Kereste, Yakacak, Kozmetik

87	Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold. Karaçam	Çam	Tıbbi, Gıda, Kereste, Eşya, Yakacak, Kozmetik, Yapıştırıcı
88	Pinaceae	<i>Pinus pinea</i> L. Fıstık Çamı	Fıstık çamı	Gıda
89	Plantaginaceae	<i>Plantago majör</i> L. Sinirotu	Kırksinir otu, Sınırlı ot	Tıbbi
90	Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i> L. Çınar	Çınar	Yakacak
91	Poaceae	<i>Elymus repens</i> L. Ayrık Otu	Ayrık otu	Tıbbi
92	Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud. Kamış	Kamış	Eşya
93	Polygonaceae	<i>Rumex patientia</i> L. Evelik Otu	Ebelik, Ekşilik, Ekşimenek	Tıbbi, Gıda
94	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L. Semizotu	Semizotu, Soğukluk	Gıda
95	Rosaceae	<i>Crataegus orientalis</i> (Mill.) M. Bieb. Alıç	Alıç	Tıbbi, Gıda
96	Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L. Dağ Çileği	Yabani çilek	Tıbbi, Gıda
97	Rosaceae	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. Yabani Elma	Elma	Gıda
98	Rosaceae	<i>Prunus sp.</i> Erik	Erik	Gıda
99	Rosaceae	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall. Ahlat	Taş armudu, Ahlat	Gıda
100	Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L. Kuşburnu	Kuşburnu İt gülü	Tıbbi, Gıda
101	Rosaceae	<i>Rubus idaeus</i> L. Ahudutu	Ahu dutu	Gıda
102	Rosaceae	<i>Rubus sanctus</i> Schreb. Böğürtlen	Böğürtlen	Tıbbi, Gıda
103	Ruscaceae	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All. Mührüsüleyman	Mührüsüleyman	Tıbbi
104	Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L. Turunç	Turunç	Gıda, Eşya
105	Salicaceae	<i>Populus alba</i> L. Kavak	Kavak	Kereste
106	Salicaceae	<i>Salix sp.</i> Söğüt	Söğüt	Eşya

107	Santalaceae	<i>Viscum album</i> L. Ökse Otu	Ökse otu, Göveldek, Gevele	Tıbbi, Hayvan yemi
108	Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i> L. Sığırkuyruğu	Sığırkuyruğu	Tıbbi
109	Styracaceae	<i>Styrax officinalis</i> L. Ayı Fındığı	Ayı fındığı	Tıbbi, Kozmetik
110	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L. Isırgan	Isırgan	Tıbbi, Gıda
111	Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L. Üzüm	Perpül üzümü	Tıbbi, Gıda
112	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L. Demir Dikeni	Çoban çökerten	Tıbbi

Çizelge 1’de sunulan bilgiler ışığında Osmaniye Merkez ilçede tüm bu 51 familya içinden en çok takson içeren familya Lamiaceae (11 takson) olup bunu eşit sayıda taksonla Asteraceae ve Rosaceae (her ikisi de 8 takson) familyaları takip etmektedir. Sonrasında Fagaceae (6 takson) ve yine eşit sayıda takson içeren Apiaceae ve Fabaceae (her ikisi de 5 takson) familyaları takip etmektedir. Çizelge 1’de yer alan diğer familyaların farklı amaçlarla 1-3 takson arasında sayı ile kayıt altına alındığı gözlenmektedir.

En fazla taksonlarla kayıt altına alınan Lamiaceae, Asteraceae ve Rosaceae familyaları genel olarak Gıda, Tıbbi ve Süs amaçlı kullanılan bitkileri içermektedir. Fagaceae, Apiaceae ve Fabaceae familyalarının bitkileri ise yöre halkı tarafından daha geniş amaçlı olarak kullanılmakta olup bu kullanım alanları Gıda, Tıbbi, Kereste Yakacak, Kozmetik, Yapıştırıcı ve Eşya şeklinde tespit edilmiştir.

Ülkemizin bitki çeşitliliğine paralel olarak birçok araştırmacının farklı sahalarda etnobotanik çalışmalar yürüttüğü de dikkate alındığında yöre halkının hala bu çalışmalarda tespit edilen bitkiler ve bunların hangi kısımlarının ne kadar miktarının kullanılması gerektiği konusundaki bilgilerinin tespitinin yeterli olmadığı gözlenmektedir (Öztürk ve ark., 2016). Dolayısıyla bugüne kadar yapılmış ve daha yapılacak olan birçok etnobotanik çalışma ile elde edilecek bulguların gelecek nesillere aktarılması oldukça kıymetli yaklaşımlardır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesine **OKÜBAP-2022-PT2-015** kodlu proje desteği ile katkı sağlayan Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Birimine teşekkürlerimizi sunarız.

## KAYNAKLAR

Mart, S. & TÜRKMEN, N. (2008). Bahçe ve Hasanbeyli (Osmaniye) bölgesinin etnobotanik kültürü. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 15 (2), 137-150.

Cotton, C.M. (1996). *Ethnobotany Principles and Applications*. JOHN WILEY & SONS, Chichester, 424p.

Davis, P.H. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh University Press, Vol 1-9.

Davis, P.H., Mill, R.R. & Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh University Press, Vol 10 (Supplement I).

Demirci, S. & Özhatay, N. (2012). An Ethnobotanical Study in Kahramanmaraş (Turkey); Wild Plants Used For Medicinal Purpose in Adırın, Kahramanmaraş. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, 9 (1), 75-92.

Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. & Başer, K.H.C. (2000). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburg University Press, Vol 11 (Supplement II).

Kendir, G. & Güvenç, A. (2010). Etnobotanik ve Türkiye’de Yapılmış Etnobotanik Çalışmalara Genel Bir Bakış. Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi, 30 (1), 49-80.

Koçyiğit, M. (2005).Yalova İlinde Etnobotanik Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Öztürk, F., Dölarıslan, M. & Gül, E. (2016). Etnobotanik ve Tarihsel Gelişimi. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 9 (2), 11-13.

Yıldırım, S., (2004). Etnobotanik ve Türk Etnobotaniği, Kebikeç İnsan Bilimleri için Kaynak Araştırmaları Dergisi, 17, 175-193.

## NİKEL OKSİT NANOPARTİKÜLLERİNİN RAT PANKREAS DOKUSUNDA NEDEN OLDUĞU OKSİDATİF STRES

**Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARABODUK**

Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0001-6752-7219

**Dr. Öğr. Üyesi Çağlar ADIGÜZEL**

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

ORCID ID: 0000-0003-3716-0051

**Prof. Dr. Fatma Gökçe APAYDIN**

Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0002-2771-7488

**Prof. Dr. Suna KALENDER**

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

ORCID: 0000-0002-9654-1287

**Prof. Dr. Yusuf KALENDER**

Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0001-5457-0517

### ÖZET

Nanoteknolojideki hızlı gelişmeler ile beraber üretilmeye başlayan nikel oksit nanopartikülü (NiONP) medikal, tarım, sensör, elektrot ve batarya alanında sıklıkla kullanılmaya başlamıştır. Çeşitli sektörlerdeki yoğun kullanımından dolayı NiONP'ler hem çevre hem de sağlık açısından artan sorunlar meydana getirmiştir. Bu durum NiONP'lerin diğer etkilerinin yanında, biyolojik yan etkilerinin araştırılmasını da zorunlu hale getirmiştir. Nikel oksit nanopartikülleri, mikropartiküllerine göre suda daha fazla çözünmekte ve daha fazla oksidatif stres meydana getirerek hücrel hasar yaratmaktadır. Oksidatif stres, antioksidan ve oksidan dengenin serbest radikaller lehine bozulmasıdır. Pankreas karmaşık bir organ olup metabolizmayı düzenleyen bir dizi salgı hücrelerini içinde barındıran bir bezdir. Malondialdehit (MDA) lipid peroksidasyonunu göstermede önemli bir belirteçdir. Süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon peroksidaz (GPx) ve glutatyon S-transferaz (GST), antioksidan enzimler olarak hücrel savunmada görev yaparlar. Bu çalışmada, NiONP'lerin sıçanlarda pankreas dokusu üzerindeki toksik etkisi araştırıldı. Çalışma 4 gruba ayrılmıştır. 1. Kontrol grubu, 2. NiONP (150 mg/kg/va/gün) oral uygulanan grup, 3. NiONP (20 mg/kg/va/gün) intraperitoneal uygulanan grup, 4. NiONP (1mg/kg/va/gün) intravenöz uygulanan grup. Deney hayvanlarına 21 gün süreyle NiONP uygulaması yapılmış ve bu çalışma için Gazi Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. Deney sonunda pankreas dokusundaki MDA düzeyi ile SOD, CAT, GPx ve GST aktiviteleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

21 günlük çalışmanın sonucunda NiONP uygulamaları sıçanların pankreas dokusunda kontrol grubu ile karşılaştırıldığında MDA düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenmiştir. SOD, CAT, GPX, GST aktivitelerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir azalma meydana gelmiştir. İstatistiksel olarak en fazla değişiklik gösteren grup ise NiONP intravenöz grubunda gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Nikel Oksit Nanopartikülü, Oksidatif Stres, Antioksidanlar, Pankreas

## OXIDATIVE STRESS CAUSED BY NICKEL OXIDE NANOPARTICLES IN RAT PANCREAS TISSUE

### ABSTRACT

Nickel oxide nanoparticle (NiONP), which started to be produced with the rapid developments in nanotechnology, has started to be used frequently in medical, agricultural, sensor, electrode and battery fields. Due to their intensive use in various sectors, NiONPs have caused increasing problems in terms of both environment and health. This situation has made it necessary to investigate the biological side effects of NiONPs, as well as their other effects. Nickel oxide nanoparticles are more soluble in water than microparticles and cause cellular damage by causing more oxidative stress. Oxidative stress is the disruption of antioxidant and oxidant balance in favor of free radicals. The pancreas is a complex organ and is a gland that contains a number of secretory cells that regulate metabolism. Malondialdehyde (MDA) is an important marker to show lipid peroxidation. Superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase (GPx) and glutathione S-transferase (GST) serve in cellular defense as antioxidant enzymes. In this study, the toxic effect of NiONPs on pancreatic tissue in rats was investigated. The study is divided into 4 groups. 1. Control group, 2. NiONP (150 mg/kg/bw/day) orally applied group, 3. NiONP (20 mg/kg/bw/day) intraperitoneally applied group, 4. NiONP (1mg/kg/bw/day) intravenously administered group. NiONP was applied to experimental animals for 21 days and approval was received from Gazi University Animal Experiments Local Ethics Committee for this study. At the end of the experiment, the MDA level in the pancreatic tissue and the SOD, CAT, GPx and GST activities were comparatively examined.

As a result of the 21-day study, a statistically significant increase in MDA level was observed in the pancreatic tissue of rats with NiONP applications compared to the control group. There was a statistically significant decrease in SOD, CAT, GPX and GST activities. The group that showed the most statistical change was observed in the NiONP intravenous group.

**Keywords:** Nickel Oxide Nanoparticle, Oxidative Stress, Antioxidants, Pancreas



## TÜRKİYE'DEKİ *LAVATERA* L. (MALVACEAE) CİNSİNİN POLEN MORFOLOJİSİ

### Doç. Dr. Funda ÖZBEK

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0002-0135-0155

### Prof. Dr. Mehmet Erkan UZUNHİSARCIKLI

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0001-8476-3205

### Doç. Dr. Mehmet Ufuk ÖZBEK

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0002-2342-4143

### Prof. Dr. Murat EKİCİ

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0002-3402-177X

## ÖZET

Malvaceae familyasının bir üyesi olan *Lavatera* L. cinsi, dünyada yaklaşık 20 tür, Türkiye'de ise *Lavatera bryoniifolia* Mill., *L. punctata* All., *L. thuringiaca* L. ve *L. trimestris* L. olmak üzere 4 türle temsil edilmektedir. Cinsine ait türler, özellikle Akdeniz fitocoğrafik bölgesine uyum sağlamıştır; Avrupa'nın Akdeniz bölgesinde, Kuzey Afrika, Etiyopya, Kaliforniya, Meksika ve Avustralya'nın batısında yayılış göstermektedir. Türkiye'de yayılış gösteren dört *Lavatera* türünün polen morfolojisi özellikleri, onların bu karakterlerini belirlemek ve polen morfolojisi açısından türlerin sistematığına katkıda bulunmak için ışık mikroskobu (İM) ve taramalı elektron mikroskobuyla (SEM) çalışılmıştır. Araştırma materyalleri, Türkiye'deki lokalitelerinden toplanmış ve bu örnekler Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Prof. Dr. Tuna Ekim Herbariumu'nda (GAZI) muhafaza edilmektedir. İM çalışmaları için, Wodehouse metoduna göre polen preparatları hazırlanmış ve Olympus CX23 Işık Mikroskobunda incelenerek, her bir morfolojik karakter için en az 30 polen ölçülmüştür. SEM analizleri için, polenler staplara yerleştirilmiş, altınla kaplanmış ve ardından JEOL JSM 6060 Taramalı Elektron Mikroskobu ile 15 kV'de mikrofotografı çekilmiştir. Polenler apolar, pantoparat ve sferoidaldir. İncelenen *Lavatera* türlerinde polen çapları 92.5-182.5 µm arasında değişiklik göstermektedir. Genel ekzin skülpürü ekinat; spinler arası ornamentasyon ise çalışılan üç *Lavatera* türünde mikoretikülat-ruguloz iken, *L. trimestris* türünde rugozdur. Polen çapı, ekzin kalınlığı, por çapı, spin uzunluğu ve genişliği ve spinler arası ornamentasyon *Lavatera* türlerinin ayırımında diyagnostik bir öneme sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** *Lavatera*, Malvaceae, polen, morfoloji, taramalı elektron mikroskobu.

## POLLEN MORPHOLOGY OF THE GENUS *LAVATERA* L. (MALVACEAE) IN TÜRKİYE

### ABSTRACT

The genus *Lavatera* L. (Malvaceae), which is a member of the family Malvaceae, is represented by about 20 species in the world and four species, namely *Lavatera bryoniifolia* Mill., *L. punctata* All., *L. thuringiaca* L., and *L. trimestris* L. in Türkiye.

The species belonging to the genus are especially adapted to the Mediterranean phytogeographical region; it is distributed in the Mediterranean region of Europe, North Africa, Ethiopia, California, Mexico, and western Australia. Pollen morphological features of four *Lavatera* species distributed in Türkiye were studied with light microscopy (LM) and scanning electron microscopy (SEM) in order to determine these characteristics and contribute to the systematics of species in terms of pollen morphology. Research materials were collected from their localities in Türkiye, and these specimens are deposited in the Gazi University, Faculty of Science, Prof. Dr. Tuna Ekim Herbarium (GAZI). For LM studies, pollen slides were prepared according to the Wodehouse method and examined under an Olympus CX23 Light Microscope, and at least 30 pollen grains were measured for each morphological character. For SEM analyses, the pollen were transferred onto stubs, coated with gold, and then photographed with JEOL JSM 6060 Scanning Electron Microscope at 15 kV. The pollen grains are apolar, pantoporate, and spheroidal. The pollen diameters of *Lavatera* species investigated range from 92.5 to 182.5 µm. Exine sculpturing in general is echinate; while the ornamentation between the spines is microreticulate-rugulose in three *Lavatera* species studied; in *L. trimestris* it is rugose. The pollen diameter, exine thickness, pore diameter, spine length and width, and the ornamentation of the inter-spinal area are of diagnostic importance for distinguishing the species of *Lavatera*.

**Keywords:** *Lavatera*, Malvaceae, pollen, morphology, scanning electron microscopy.

## DETERMINATION OF ROBUST PROGNOSTIC BIOMARKERS IN PROXIMAL COLORECTAL CANCER

**Ronak NAEEMAE**

Bilkent University, Department of Molecular Biology and Genetics

ORCID: 0009-0003-9939-8548

**Prof. Dr. Ali Osmay GÜRE**

Skopos Global Ltd. Atasehir

ORCID: 0000-0002-4064-8608

**Asst. Prof. Seçil DEMİRKOL CANLI**

Hacettepe University, Cancer Institute, Department of Clinical Oncology, Division of Tumor Pathology

ORCID: 0000-0003-0200-7962

### ABSTRACT

Colorectal cancer (CRC) is one of the highly heterogeneous and lethal cancer types. The complexity of CRC is linked to various clinical and molecular features, including KRAS/BRAF mutations, Microsatellite Instability (MSI), and tumor stage. Moreover, tumors at different locations (proximal or distal) were also shown to harbor specific genetic and molecular characteristics. Numerous studies have focused on prognostic biomarkers to better evaluate the risks, but the majority of the already existing markers often face challenges during clinical translation due to a lack of robustness and consistent validation in independent cohorts.

This study aimed to identify robust prognostic biomarkers for stage II and III patients with a proximal tumor accounting for other molecular and clinical confounding factors. Consequently, a novel pipeline was developed to ensure gene selection without discrepancies among probesets and across different technologies. This methodology enabled identification of three novel genes associated with prognosis. The power and consistency of the prognostic relationships were further assessed in the patient subgroups based on stage, KRAS/BRAF mutations and MSI. Despite the stringent selection criteria, the three candidate genes showed variations in statistical significance when additional clinical and molecular features are included in the patient stratification. These results emphasize the necessity and significance of accounting for the players of heterogeneity in pipelines selecting molecular biomarkers. The markers identified need further comprehensive validation studies to ensure robustness.

**Keywords:** Colorectal Cancer, Prognosis, Survival, Biomarkers

## FLUPYRADİFURONE İNSEKTİSİTİNİN BÜYÜK BALMUMU GÜVESİ *Galleria mellonella* L. KARBONHİDRAT VE LİPİT MİKTARLARINA OLASI ETKİLERİ

**Yasin ALATAŞ**

Adıyaman Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0001-8601-7636

**Mustafa COŞKUN**

Adıyaman Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0001-5044-629

### ÖZET

Sunulan çalışmada yeni bir butenoid insektisit olan Flupyradifurone *Galleria mellonella* larvalarında karbonhidrat ve lipit metabolizması üzerindeki etkisinin incelenerek zararlılarla mücadelede hedeflenen organizmadaki kimyasal ve fizyolojik süreçlerin nasıl etkilendiğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Flupyradifurone'nin büyük balmumu güvesi *G. mellonella* L. larvalarının karbonhidrat ve lipit miktarlarına olası etkilerinin incelendiği deneyde kullanılan stok böcek kültürü, yapay besinle laboratuvar koşullarında yetiştirildi. Flupyradifurone'nun farklı konsantrasyonları (10, 25, 50, 75 ve 100 ppm) son larva evredeki böceklere enjekte edildi. Böcekler, belirli periyotlarda (4 ve 24 saat) alınıp tartılarak -80 °C'de biyokimyasal analizler yapılarak bekletilmiştir.

Çalışmalar sonunda Flupyradifurone'un *G. mellonella* larvaları karbonhidrat ve lipit metabolizması üzerine önemli derecede etkilediği bulunmuştur. Verilerin alındığı 4 ve 24 saatlik deney periyodunda sentezlenen toplam karbonhidrat ve lipit miktarı kontrol grubuna göre önemli derecede düşüş göstermiştir. Deney periyodunun 24. saatteki veriler incelendiğinde 75 µg/ml ve 100 µg/ml konsantrasyonlarında karbonhidrat miktarı kontrole göre düşmüştür. Karbonhidrat miktarı sırasıyla 5.06 ve 4.76 mg/100mg olarak gerçekleşmiştir. Flupyradifurone etkisinde olası yapısal hasarların giderilmesinde gerekli olan enerji lipit ve karbonhidrat kaynaklı olması söz konusu düşüşün ana nedeni olabilir.

*G. mellonella* larvaları üzerinde gerçekleştirilen fizyolojik ve biyokimyasal çalışmada, Flupyradifurone doz, yöntem ve süreye bağlı olarak total lipit ve karbonhidrat miktarlarını belirgin bir biçimde modüle ettiği tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Flupyradifurone, *Galleria mellonella*, Lipit Metabolizması

<sup>1</sup> Bu Çalışma Yüksek Lisans Öğrencisi Yasin ALATAŞ'ın Tezinden üretilmiştir.

## THE POTENTIAL EFFECTS OF THE INSECTICIDE FLUPYRADIFURONE ON CARBOHYDRATE AND LIPID LEVELS OF THE GREATER WAX MOTH *Galleria mellonella* L.

### ABSTRACT

The presented study aims to investigate the impact of flupyradifurone, a novel butenoid insecticide, on the carbohydrate and lipid metabolism in *Galleria mellonella* L. larvae. The goal is to determine how the chemical and physiological processes in the target organism for pest control are affected.

The stock insect culture used in the experiment, where the potential effects of flupyradifurone on the carbohydrate and lipid levels of the greater wax moth *G. mellonella* L. larvae were examined, was raised under laboratory conditions with artificial food.

Different concentrations of flupyradifurone (10, 25, 50, 75, and 100 ppm) were injected into the insects in the final larval stage. The insects were collected at specific intervals (4 and 24 hours), weighed, and kept at -80 °C until biochemical analyses were conducted.

The study concludes that flupyradifurone significantly affects the carbohydrate and lipid metabolism in *G. mellonella* larvae. The total amounts of synthesized carbohydrates and lipids at the 4 and 24-hour experimental periods showed a significant decrease compared to the control group. When the data at 24 h after injection were examined, the amount of protein at 75 and 100 µg/ml flupyradifurone decreased compared to that of the control to 5.06 and 4.76 mg/100 mg, respectively. Energy required for the repair of structural damage caused by flupyradifurone is of lipid and carbohydrate origin may be the main reason for the thought in degreased.

In conclusion, the physiological and biochemical examination of *G. mellonella* larvae revealed significant modulation in total lipid and carbohydrate levels based on varying doses, application methods, and exposure durations of flupyradifurone

**Keywords:** Flupyradifurone, *Galleria mellonella*, Lipid metabolism

## 1. GİRİŞ

Dünyada artan gıda talebine paralel olarak pestisit kullanımı da yukarı doğru bir ivme kazanmıştır. Yoğun pestisit kullanımı çevre ve insan sağlığını olumsuz etkilemekte ve bu yüzden çevre ve insan sağlığını korumak için doğru pestisit kullanımının yaygınlaşması gerekmektedir. Böceklerin nikotinik asetilkolin reseptörlerine bağlanarak etkisini gösteren Flupyradifurone, butenolid insektisit sınıfının ilk üyesidir (Colares vd., 2017). Bu reseptörlere geri dönüşümlü olarak bağlanır ve iyon kanallarının devamlı açık kalmasını sağlayarak aksonun kontrolsüz olarak uyarılmasını sağlar. (Nauen vd., 2015; Colares vd., 2017). Bu etkisini gösterirken yapı ve işlevsel olarak diğer neonikotinoidlerden farklılık gösterir (Jeschke vd., 2015a). Flupyradifurone, neonikotinoidlerinde dahil olduğu diğer kimyasal sınıflara dirençli birçok emici zararlı üzerinde kontrol sağladığı bildirilmiştir. (Smith, 2013; Jeschke, 2015b). Bu nedenden dolayı Flupyradifurone günümüzde birçok bitki ve böceklerle karşı kullanımı gün geçtikçe artmaktadır.

Biyomedikal araştırmalarda sıkça kullanılan omurgalılar, anatomik ve immünolojik benzerlikleri nedeniyle fare, sıçan, kobay ve tavşan gibi rodentia ve lagomorf canlılardır. Ancak bu memelilerin kullanımı lojistik, ekonomik ve etik nedenlerle zor olabilir. Bu nedenle, omurgasızlar, omurgalılara alternatif olarak eğitim, araştırma ve test amaçlı olarak giderek daha fazla kullanılmaktadır (Mikulak, 2018). Karşılaştırmalı genom çalışmaları, böceklerin de dahil olduğu omurgasız hayvanların, patojenleri tanıyan veya sinyal transdüksiyonunda rol alan birçok insan geni homologunu taşıdığını ortaya koymaktadır. Taşıdığı bu özelliklerden dolayı *Drosophila melanogaster* M., *Blattella germanica* L., *Galleria mellonella* L., *Culex quinquefasciatus* S., *Bombyx mori* L. (Abdelli vd., 2018; Meng vd., 2017; Rösner vd., 2020; Yamaguchi vd., 2018) gibi canlı türler mikroorganizmaların virülansını, konak bağışıklığı çalışmalarını veya antibiyotiklerin, mantarların ve diğer biyolojik olarak aktif maddelerin *in vivo* etkinliğini değerlendirmek için kullanılmaktadır (Wilson, 2011). *G. mellonella* L. olarak bilinen büyük bal mumu güvesi, arı kovanlarına girerek bal, polen ve petekle beslenirler (Shaik vd., 2017). Popülasyonu arttığında bulunduğu ortama zarar verebilir, dışkılarıyla mantar gelişimi için uygun bir ortam oluşturabilir ve arı kolonilerinin gelişimini olumsuz etkileyebilirler. Bu canlılar, laboratuvar koşullarında düşük maliyetli besinlerle büyük miktarlarda üretilebildikleri için biyolojik çalışmalarda model organizma olarak tercih edilmektedir. Prokaryotlardan protistlere, mantarlardan bitkilere ve hayvanlara kadar birçok canlı grubunda çeşitli model organizmalar bulunmaktadır (Hedges, 2002).

Model organizmalar genellikle biyomedikal araştırmalarda öncü rollerde yer almıştır (Dietrich vd., 2014). Bu organizmaların çalışmalarda kullanılmasının temel nedeni, elde edilen sonuçların birçok canlı tarafından paylaşılabilir olmasıdır. Bu nedenle, çalışmamızda insektisitlerin böceklerin metabolik olaylarına etkilerinin ortaya çıkartılması için Flupyradifurone'nun model organizma *G. mellonella* larvaları karbonhidrat ve lipit miktarı üzerine etkilerine bakılmıştır. Bir böcek, günlük faaliyetlerini sürdürebilmek için sürekli bir enerji kaynağına ihtiyaç duyar. Bu enerjinin sağlanması için lipit, karbonhidrat ve protein gibi biyomoleklerin besin yoluyla alınması gereklidir. Bu moleküllere ait metabolik olayların birçoğu yağ dokuda gerçekleşir. Bu doku hemolenf için gerekli protein, yağ asidi ve glikoz gibi maddelerin salınımını gerçekleştirir. Bununla birlikte maddelerin detoksifikasyonu ve bağışıklık sistemi de dahil olmak üzere çeşitli metabolik fonksiyonları bulunmaktadır (Assis vd., 2014). Besin yoluyla alınan lipitler, hidroliz işlemi sonrasında, lipit monomerlerinin emilmesi, ardından orta bağışsaktan yağ dokuya taşınması ve buradan lipogenez veya lipoliz ile enerji gerektiren diğer bölgelere taşınır. Lipit metabolizması hormonların, transkripsiyon faktörlerinin, ikincil habercilerin ve transkripsiyon sonrası değişikliklerin kontrolü altındadır. Bceklerdeki depolanan lipitler, omurgalı yağ dokusuyla benzerlik gösteren ve karaciğere benzeyen bir organ olan yağ dokusunda (fat body) bulunmaktadır (Hoshizaki, 2005; Arrese ve Soulages, 2010; Toprak, 2020).

Lipit depoları, canlılar için hayati öneme sahip olup, uzun vadeli enerji gereksinimlerini karşılar. Lipit depolarının fonksiyonları, canlıların hayatta kalması ve soylarının devamı açısından vazgeçilmezdir. (Toprak vd., 2019; Toprak, 2020). Böcekler, doğrudan lipit tüketimi veya dolaylı olarak karbonhidrat ve diğer şeker kaynaklı besinleri kullanarak lipit sentezleme ve depolama yetenekleri geliştirmişlerdir. (Zinke vd., 2002; Visser ve Ellers, 2008). Alınan besinlerdeki karbonhidratlar glikojen olarak depo edilir. Glikojen yağ doku, uçma kası ve sindirim bezleri etrafında depo edilir. Böceğin ihtiyaç duyduğunda glikojen trehaloza çevrilerek hemolenfe verilir. trehaloz omurgalı kanında bulunan glikoza eşdeğer eşdeğer bir moleküldür. trehaloz miktarı omurgalı kanında bulunan glikozdan en az 5 kat daha fazladır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Flupyradifurone'nin büyük balmumu güvesi *G. mellonella* L. larvalarının karbonhidrat ve lipit miktarlarına olası etkilerinin incelendiği deneyde kullanılan stok böcek kültürü, Bronskill (1961) tarafından belirtilen yapay besinle laboratuvar koşullarında yetiştirildi. Flupyradifurone'nun farklı konsantrasyonları (10, 25, 50, 75 ve 100 ppm) son larva evredeki böceklere enjekte edildi. Böcekler, belirli periyotlarda (4 ve 24 saat) alınıp tartılarak -80 C'de biyokimyasal analizler yapılana kadar bekletildi. Lipit ve karbonhidrat analizi için, *G. mellonella* larvaları üzerine melaninleşmeyi engellemek amacıyla fenilthioure eklenen yağ ağırlıkları alınan larvaların süpernatantları kullanıldı. Van Handel'in (1985a,b) yöntemi kullanılarak toplam lipit ve karbonhidrat miktarları belirlendi. Lipit tayini için, vanilin-fosforik asit reaktifi eklenmiş tüplerde renk oluşumu spektrofotometrede 525 nm dalga boyunda okundu. Karbonhidrat analizi için ise antron zeltisi eklenmiş tüplerde renk oluşumu spektrofotometrede 625 nm dalga boyunda okundu. Elde edilen absorbans değerleri regresyon denkleminde yerine koyularak, total lipit karbonhidrat miktarı mg/100 mg böcek cinsinden elde hesaplandı. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin karşılaştırılmasında Student Newman Keul's (SNK) testi SPSS 20.00 istatistik veri paketi kullanıldı. Deneyler 5 'er kez tekrar edildi.

### 3. BULGULAR

Sunulan çalışmada flupyradifurone uygulanan larvaların karbohidrat miktarları incelendiğinde, 4. Saatte 10 µg flupyradifurone *G. mellonella* larvalarının karbohidrat miktarlarında kontrol grubuna göre (6.54 mg) istatistiksel olarak herhangi bir değişikliğe neden olmadığı görülmektedir. Diğer flupyradifurone dozlarının ise larvaların karbohidrat miktarlarında gerek kontrol gerekse de 10 µg flupyradifurone uygulanan larvalara göre önemli ölçüde azalmalara neden olduğu belirlenmiştir. 75 ve 100 µg flupyradifurone uygulanan larvaların karbohidrat miktarları denenen diğer dozlara ve kontrol grubuna göre önemli ölçüde azalarak sırasıyla 5.01 ve 4.86 mg olarak belirlenmiştir.

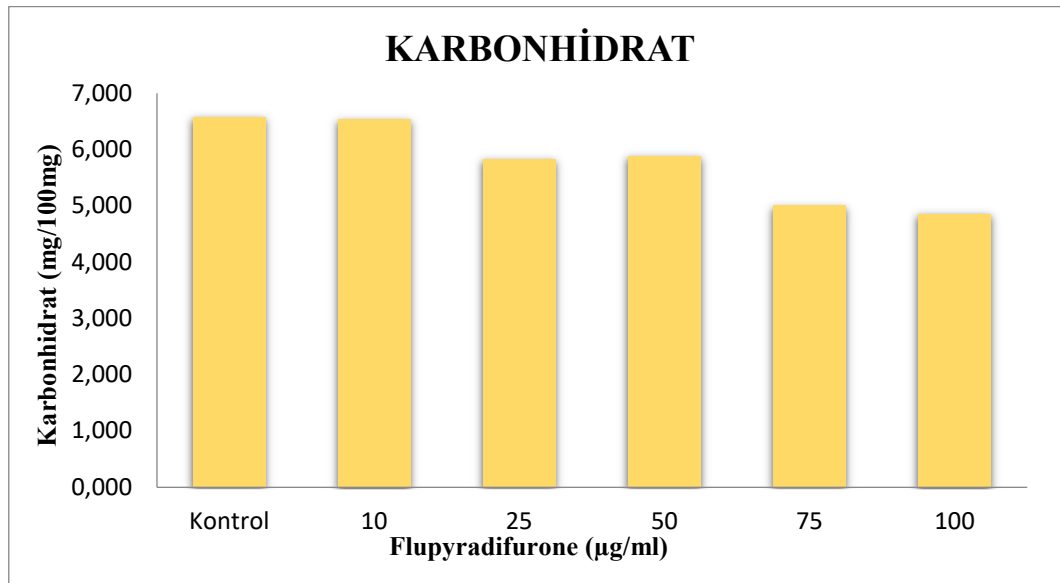
**Çizelge 1.** Flupyradifurone *G. mellonella* larvalarının Karbonhidrat ve Lipit miktarlarına 4 saat sonundaki etkileri.

Flupyradifurone (µg/ml)	Karbonhidrat mg	Lipit mg
0.00*	6.59±0.19 a	4.39±0.08 a
10.00	6.54±0.13 a	1.89±0.06 c
25.00	5.84±0.21 b	3.11±0.19 b
50.00	5.88±0.12 b	3.17±0.14 b
75.00	5.01±0.24 c	2.89±0.07 b
100.00	4.86±0.16 c	2.87±0.29 b

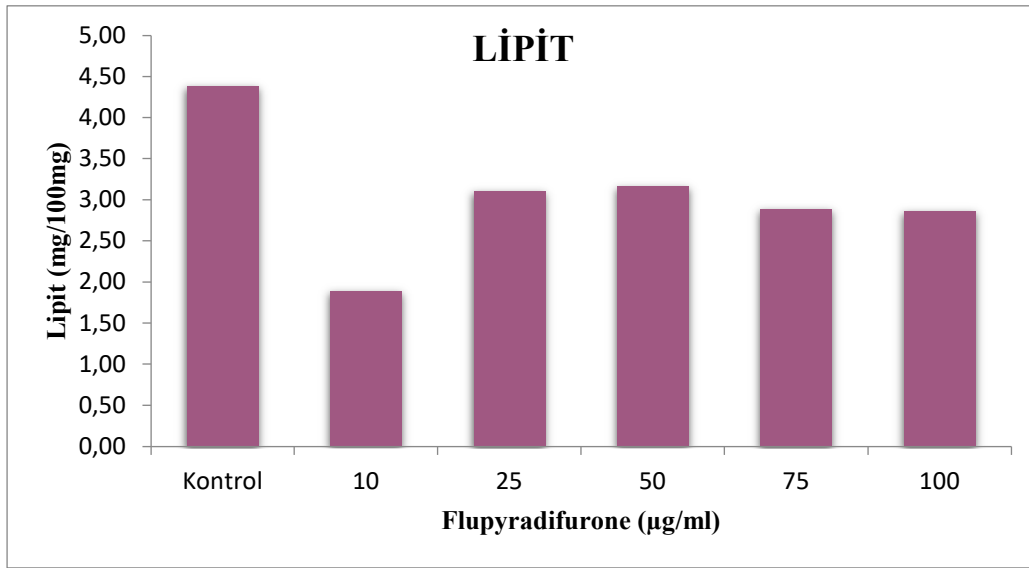
\* : Kontrol

SNK: a, b, c harfleri konsantrasyonlar arasındaki farkı belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Aynı harfi içeren veriler arasında P<0.05 düzeyinde istatistiksel ayırım vardır.

Flupyradifurone uygulanan larvaların 4. saatteki lipid miktarı kontrol grubunda 4.39 mg olarak belirlenmiştir. Flupyradifurone uygulanan larvalarda ise tüm dozlarda lipid miktarlarını önemli ölçüde azalmıştır.



**Şekil 1.** Flupyradifurone İnsektisitinin Bal Mumu Güvesi Larvalarında Karbohidrat Miktarı Üzerine 4 Saat Sonundaki Etkisi



**Şekil 2.** Flupyradifurone İnektisitinin Bal Mumu Güvesi Larvaları Lipit Miktarı Üzerine 4 Saat Sonundaki Etkisi

Farklı konsantrasyonlardaki, Flupyradifurone etkisindeki *G.mellonella* larvalarının karbonhidrat ve lipit miktarlarının 24 saat sonundaki değerleri Çizelge 2 ve Şekil 3 ve 4' de gösterilmiştir.

**Çizelge 2.** Flupyradifurone *G. mellonella* larvalarının, Karbonhidrat ve Lipit miktarlarına 24 saat sonundaki etkileri

Flupyradifurone (µg/ml)	Karbonhidrat mg	Lipit mg
0.00*	6.90±0.11 a	3.47±0.12 a
10.00	5.66±0.19 b	1.92±0.06 bc
25.00	5.55±0.18 b	2.16±0.10 b
50.00	5.86±0.17 b	1.51±0.06 d
75.00	4.87±0.10 c	1.66±0.12 cd
100.00	3.76±0.12 d	1.09±0.07 e

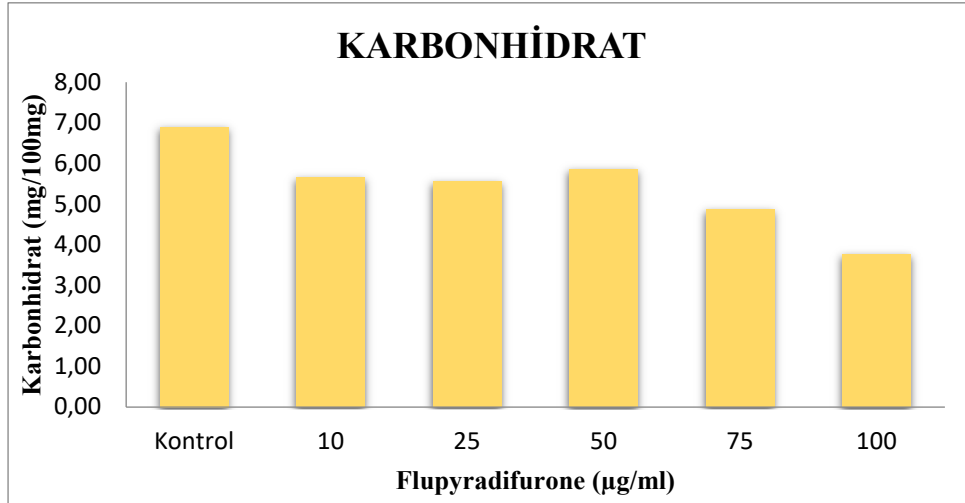
\* : Kontrol

SNK: a, b, c, d, e harfleri konsantrasyonlar arasındaki farkı belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Aynı harfi içeren veriler arasında  $P < 0.05$  düzeyinde istatistiksel ayırım vardır.

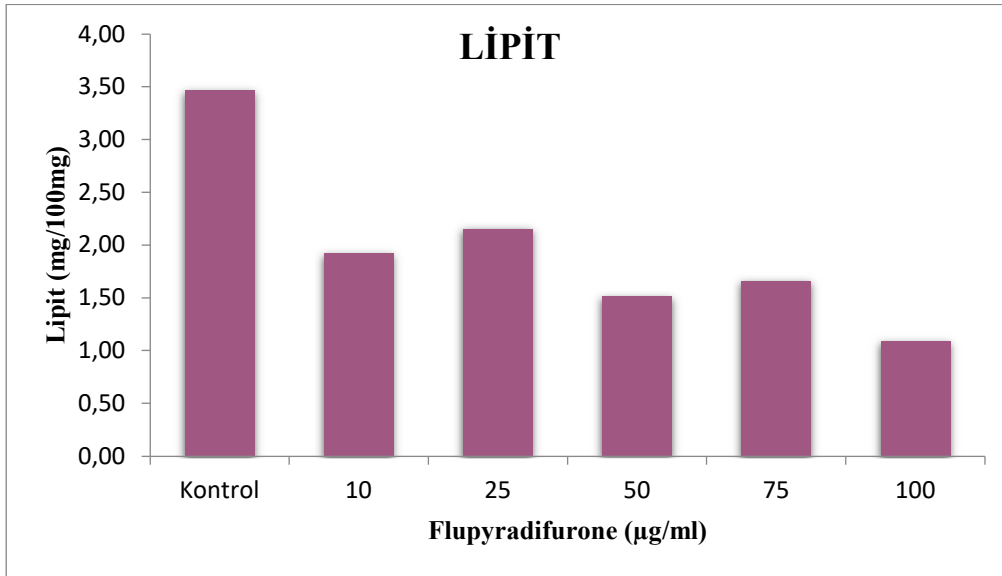
Flupyradifurone uygulanan *G. mellonella* larvalarının 24. saatteki karbohidrat miktarı incelendiğinde kontrol grubunda 6.90 mg olan karbohidrat miktarı denenen tüm dozlarda önemli ölçüde azalmıştır. 10, 25 ve 50 µg/ml Flupyradifurone maruz bırakılan larvaların karbohidrat miktarları arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamakla birlikte, bahsi geçen konsantrasyonlara göre 75 ve 100 µg/ml Flupyradifurone uygulanan larvaların karbohidrat miktarları önemli ölçüde azalarak sırasıyla 4.87 ve 3.76 mg olarak gerçekleşmiştir.

Flupyradifurone uygulanan *G. mellonella* larvalarının 24. saatteki lipid miktarında ise kontrol grubuna göre en düşük veri en yüksek doz olan 100 µg/ml Flupyradifurone dozunda meydana gelmiştir. Kontrol grubunda 3.47 mg olan lipid miktarı bahsi geçen dozda önemli ölçüde azalarak 1.09 mg olarak hesaplanmıştır.





Şekil 3. Flupyradifurone İnektisitinin Bal Mumu Güvesi Larvaları Karbonhidrat Miktarı Üzerine 24 Saat Sonundaki Etkisi



Şekil 4. Flupyradifurone İnektisitinin Bal Mumu Güvesi Larvaları Lipit Miktarı Üzerine 24 Saat Sonundaki Etkisi

#### 4. TARTIŞMA

Günümüzde birçok insektisite karşı canlılar tarafından oluşturulan dirence bağlı olarak yeni insektisitlerin kullanımı kullanıma sunulması kaçınılmaz bir durum oluşturmaktadır. Flupyradifurone butenolid insektisit sınıfının üyesi olarak çevreye verdiği zararın daha az olması ve böceklerde direnç oluşumunu azalttığı için tercih sebebi olmuştur. Birçok araştırmacı farklı türler *Bemisia tabaci* G. (Smith vd., 2016), *Aphis gossypii* G. (Liang vd., 2018), *Myzus persicae* (Tang vd.,2019), üzere toksik etkisini ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır. Zararlılarla karşı yaygın olarak tercih edilen kimyasal mücadele, günümüzde en etkili yöntem olmasına rağmen, hedef organizmalar dışında kalan canlılarda doz ve süreye bağlı olarak gerçekleşen kimyasal reaksiyonlar ve fizyolojik süreçler üzerindeki etkisi konusunda net bir ifade kullanmak ne yazık ki mümkün değildir.

İnsektisitlerin her ne kadar sublethal dozları kullanılır olsa da organizma düzeyinde üreme, yaşam süresi, gelişim gibi biyolojik parametrelerde değişikliklere yol açmakta ve sonuçta böceğin popülasyon dinamiği üzerinde olumsuz etkileri olabilmektedir (Antunes vd., 2005; Desneux vd., 2007; Pineda vd., 2007; Guedes vd., 2016).

Bu anlamda yapılan çalışmada *G. mellonella* larvaları karbonhidrat ve lipit metabolizması üzerine Flupyradifurone'nun önemli derecede etkilediği bulunmuştur. Verilerin alındığı 4 ve 24 saatlik deney periyodunda toplam karbonhidrat ve lipit miktarı kontrol grubuna göre önemli derecede düşüş göstermiştir. Böceklerin yüksek metabolik hızlarına sahip olmalarına rağmen, vücut yapıları son derece küçük olduğundan enerjinin depolanması sınırlıdır (Candy vd., 1997). Depo formundaki lipit, karbonhidrat ve protein türevi moleküllerin hemolenf içinde taşınması, önemli metabolik fonksiyonların yerine getirilmesinden sorumludur. Karbonhidratlar, böceklerin fizyolojik süreçlerinde önemli bir fonksiyon üstlenir ve dokulardaki glikojen, uçuş, metamorfoz ve üreme gibi fizyolojik olayların sürdürülmesine katkı sağlar (Kaufmann ve Brown, 2008). Buna ek olarak depo lipitler organlara taşınarak üreme, vitellogez ve kitin oluşumu gibi genel fizyolojik olayların sürdürülmesinde önemlidir (Van Hensden ve Law, 1989; Zhou ve Miesfeld, 2009; Dapporto vd., 2008). Deney periyodununun 24. Saat verilerine ait lipit miktarında 50 ppm ve daha yüksek dozlarda kontrol ve denenen diğer oranlara göre bir düşüş söz konusudur. Çalışmamızda son larva evredeki canlılar seçilmiştir ve normal fizyolojik süreçler içinde larvaların pupa evresine geçmesi gerekmektedir. Flupyradifurone bu süreci hızlandırmış ve metamorfoz için gerekli enerji için lipit kaynaklarını kullanımı ile sağlanmış olabilir. Aynı zamanda özellikle yağ dokuda depolanmış lipit yapısal olarak Flupyradifurone tarafından etkilenmiş olabilir. Flupyradifurone etkisine bağlı olarak *B. Communis* (Goa vd., 2023) bireylerinin sentezlemiş oldukları lipitlerin azaldığını belirten çalışmada bu durum immün sistem ve kütikula oluşumu için gerekli enerjinin lipitlerden (Arrese ve Soulages, 2010; Lehmann vd., 2016), karşılanmış olabileceği yönünde yapılmış çalışmalar ile ilişkilendirilmiş olması yaptığımız yorumu desteklemektedir. Karbonhidrat ve lipit metabolizmasını düzenleyen enzimler ve hormonlar, depolanan enerjinin serbest bırakılmasını ve alınan besinlerin parçalanarak depo edilmesini katalize eder. (Klowden, 2002). Yaptığımız çalışmada elde edilen verilere bakarak bu durum hakkında net bir çıkarımda bulunmak olası değildir.

Asetil CoA karboksilaz, hücrelerde enerji üretiminden ve lipid metabolizmasından sorumlu olan önemli bir enzimdir. Bununla birlikte yapılan çalışmalardan birinde Spirotetramat gibi insektisitlerin, bu enzimi inhibe ederek böceklerin gelişimini etkileyebildiği belirtilmiştir (Nauen vd., 2008). Lohar ve Wright (1993) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise malathion etkisinde *Tenebrio molitor* L. hemolenf ve yağ dokudaki lipit miktarlarında azalma tespit edilmiş olup bu durum lipit metabolizmasını kontrol eden adipokinetik hormon üzerindeki insektisit etkisi ile ilişkilendirilmiştir. Belki benzer durumlar bizim yaptığımız çalışmada da görülmüş olabilir. Bu durumlara ait fizyolojik süreçlerin ve kimyasal olayların daha iyi açıklanması için Flupyradifurone ile yapılacak daha detaylı çalışmalara ihtiyaç olduğunu söyleyebiliriz. Yapılan çalışmada lipit miktarının gün ve doza bağlı olarak düştüğü tespit edilmiştir bu durum birçok araştırmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Farklı insektisit ve böcek türleri üzerine yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. *Spodoptera littoralis* larvalarının klorfluazuron ( Abdel-Aal, 2006), *Hippodamia variegata* larvalarının Spirodiklofen (Alimohamadi vd., 2014) *Rhyzopertha dominica* bireylerinin deltametrin (Ali vd., 2014), etkisi altında lipit miktarının azaldığı belirtilmiştir. Lipit miktarı sadece insektisit etkisinde değişmemiştir. Örneğin böcek kovucu alletrinin *Periplaneta americana* (Amrutsagar ve Joshi, 2017) Dişi ve erek bireylerinin lipit miktarını önemli bir şekilde düşürmüştür. Enjeksiyon yöntemi ile larvalara verilen 10 ppm Flupyradifurone 4 saat sonunda karbonhidrat miktarına herhangi bir etkide bulunmamıştır.

Diğer verilere bakıldığında ise anlamlı bir azalma söz konusudur. Lipitler gibi özellikle glikojen de böcekler için özellikle immün sistem ve hareket için enerji kaynağı olarak kullanılır. Depo glikojen hazır enerji kaynağı olarak kullanılırken besinle alınan karbonhidratların lipitlere çevrimi söz konusu olabilir. Toplam karbohidratın %20 sini oluşturan trehaloz da uzun süreli açlık, ksenebiyoz ve yüksek sıcaklık gibi çevresel problemler karşısında organizmanın ihtiyaç duyduğu potansiyel enerjinin karşılanmasına katkı sağlar. Deney sonuçlarına baktığımızda denenen en küçük ve yüksek doz arasındaki total karbonhidrat miktarlarındaki fark yaklaşık olarak %30 kadar. Bu durumda enjeksiyon sonrasında glikojen ile birlikte Trehaloz da immün sistemin gerekli olduğu enerjiyi karşılamada kullanıldığını söyleyebilir. Bununla birlikte disakkaritler çevresel zararların proteinler üzerinde oluşturduğu yapısal bozuklukların giderilmesinde bu moleküler saponin gibi görev yapar (Singer ve Lindquist, 1998; Crowe, 2007). Söz konusu moleküller Flupyradifurone'nun olası yapısal hasarların giderilmesinde de kullanılmış olabilir. Hidrofilik gruplar içeren karbonhidratların lipitlere göre taşınımı daha hızlı ve kolay olduğundan birçok böcek türü için tercih edilen enerji kaynağıdır.

Flupyradifurone'un *G. mellonella* larvaları üzerinde gerçekleştirilen fizyolojik ve biyokimyasal çalışmada, doz, yöntem ve süreye bağlı olarak total lipid ve karbonhidrat miktarlarını belirgin bir biçimde modüle ettiği tespit edilmiştir.

## 5. KAYNAKÇA

Abdel-Aal, A.E. (2006). Effect of chlorfluazuron, nuclear polyhydrosis virus (SLNPV) and *Bacillus thuringiensis* on some biological and enzymes activity of cotton leafworm, *Spodoptera littoralis* (Boisd). Bull Ent Sic Egypt Econ Ser 32:171–185

Abdelli, N., Peng, L., Keping, C. (2018). Silkworm, *Bombyx Mori* as an Alternative Model Organism in Toxicological Research. Environ. Sci. Pollut. Res. Int. 2018;25:35048–35054.

Ali, N.S., Ali, S.S., Shakoori, A.R. (2014). Biochemical response of malathion-resistant and -susceptible adults of *Rhyzopertha dominica* to the sublethal doses of deltamethrin. Pakistan J Zool 46(2):853–861.

Amrutsagar, M.V. and Joshi, S.S. (2017). Insect repellent induced lipid diversions of *Periplaneta americana*. Int J Rec Sci Res 8(7):18370–18372.

Antunes, E.C., Guedes, R.N.C., Della, L.T.M.C., Serrão, J.E. (2000). Sub-lethal effects of abamectin suppressing colonies of the leaf-cutting ant *Acromyrmex subterraneus subterraneus*. Pest Manag Sci 56:1059–1064.

Arrese, E. L. and Soulages, J. L. (2010). Insect fat body: Energy, metabolism, and regulation. Annu. Rev. Entomol. 55, 207–225.

Assis, W. A., de Malta, J., Pimenta, P. F. P., Ramalho-Ortigão, J. M., Martins, G. F. (2014). The characterization of the fat bodies and oenocytes in the adult females of the sand fly vectors *Lutzomyia longipalpis* and *Phlebotomus papatasi*. Arthrop. Struct. Dev. 43, 501–509.

Colares, F., Michaud, J.P., Bain, C.L., Torres, J.B. (2017). Relative toxicity of two aphicides to *Hippodamia convergens* (Coleoptera: Coccinellidae): implications for integrated management of sugarcane aphid, *Melanaphis sacchari* (Homoptera: Aphididae). J. Econ. Entomol. 110: 52–58.

Dapporto, L., Lambardi, D., Turillazzi, S. (2008). Not only cuticular lipids: first evidence of differences between foundresses and their daughters in polar substances in the paper wasp *Polistes dominulus*. Journal of Insect Physiology, 54, 89–95.

Desneux, N., Decourtye, A., Delpuech, J.M. (2007) The sublethal effects of pesticides on beneficial arthropods. Annu Rev Entomol. 2007;52:81-106

Dietrich, M.R., Ankeny, R.A., Chen, P.M. (2014). Publication trends in model organism research. *Genetics*, 198:787–94.

Gao, X., Zhao, L., Zhu, X., Wang, L., Zhang, K., Li, D., Ji, J., Niu, L., Luo, J., Cui, J.(2023) Exposure to flupyradifurone affect health of biocontrol parasitoid *Binodoxys communis* (Hymenoptera: Braconidae) via disrupting detoxification metabolism and lipid synthesis. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2023 Apr 15;255:114785.

Guedes, R.N., Smagghe, G., Stark, J.D., Desneux, N.(2016) Pesticide-Induced Stress in Arthropod Pests for Optimized Integrated Pest Management Programs. *Annu Rev Entomol.* 2016;61:43-62

Haas,M.K., Jeschke,P., Velten,R., Nauen,R.(2014). Sivanto™: a novel insecticide with a sustainable profile. 13th IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry, ORGN-452, San Francisco, USA, August 10–14, 2014.

Hedges, S. B.(2002). The Origin And Evolution of Model Organisms, Nature Publishing Group, 3:838.

Hoshizaki DK (2005) Fat-cell development. *Compr Mol Insect Sci* 2, 315–345.

Jeschke, P., Haas, M., Nauen, R., Gutbrod, O., Beck, M.E., Matthiesen S.,Velten R.(2015).Sivanto®– a novel insecticide with a sustainable profile,inSynthesis of Crop Protection Products,ed.byMaienfischPandStevenson TM. ACS Symposium Series, American Chemical Society, Washington, DC (2015b)

Jeschke,P.,Nauen,R.,Gutbrod,O.,Beck,M.E.,Matthiesen,S.,Haas,M.,Velten,R. (2015a). Flupyradifurone (Sivanto™) and its novel butanolide pharmacophore: structural considerations. *Pestic. Biochem. Physiol.* 121: 31–38.

Kaufmann, C., Brown, MR.(2008) Regulation of carbohydrate metabolism and flight performance by a hypertrehalosaemic hormone in the mosquito *Anopheles gambiae*. *J Insect Physiol.* 2008 Feb;54(2):367-77

Klowden, M.J.(2002). *Physiological Systems in Insects*. San Diego, California: Academic Press; 2002.

Lehmann, P., Pruischer, P., Posledovich, D., Carlsson, M., Käckelä, R., Tang, P., Nylin, S., Wheat, C.W., Wiklund, C., Gotthard, K.(2016). Energy and lipid metabolism during direct and diapause development in a pierid butterfly. *J Exp Biol.* 2016 Oct 1;219(Pt 19):3049-3060.

Liang ,P.Z., Ma, K.S., Chen, X.W. (2018). Toxicity and sublethal effects of flupyradifurone, a novel butenolide insecticide, on the development and fecundity of *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae). *J Econ Entomol* 112:852–858

Lohar, M.K., Wright, D.J. (1993). Changes in the lipid content in haemolymph, fat body and oocytes of malathion treated *Tenebrio molitor* L. Adult females. *Pak J Zool* 25:57–60

Mayack, C., Carmichael, K., Phalen, N., Khan, Z., Hirche, F., Stangl, G.I., White, H.K.(2020) Gas chromatography - Mass spectrometry as a preferred method for quantification of insect hemolymph sugars. *J Insect Physiol.* 2020 Nov-Dec;127:104115

Meng, X., Zhu, F., Chen, K.(2017). Silkworm: A Promising Model Organism in Life Science. *J. Insect Sci.* 2017;17:97.

Mikulak, E., Gliniewicz, A., Przygodzka, M., Solecka, J.(2018). *Galleria mellonella* L. as model organism used in biomedical and other studies. *Przegl Epidemiol.* 2018;72(1):57-73. PMID: 29667381.

Nauen, R., Jeschke,P.,Velten,R.,Beck,M.E.,Ebbinghaus-Kintscher,U., Thielert,W., Wölfel,K., Haas,M.,Kunz,K., Raupach,G.( 2015). Flupyradifurone: a brief profile of a new butenolide insecticide. *Pest Manag. Sci.* 71: 850–862.

Nauen, R., Reckmann, U., Thomzik, J., Thielert, W., (2008). Biological profile of spirotetramat (Movento®) – a new two-way systemic (ambimobile) insecticide against sucking pest species. Bayer CropSci. J. 61, 245–278.

nymph densities of *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae). Florida Entomologist, 504-511.

Pineda, S., Schneider, M.I., Smagghe, G., Martínez, A.M., Del Estal, P., Viñuela, E., Valle, J., Budia, F.(2007) Lethal and sublethal effects of methoxyfenozide and spinosad on *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae). J Econ Entomol. 2007 Jun;100(3):773-80

Rösner, J., Wellmeyer, B., Merzendorfer, H.(2020). *Tribolium Castaneum*: A Model for Investigating the Mode of Action of Insecticides and Mechanisms of Resistance. Curr. Pharm. Des. 2020;26:3554–3568.

Shaik, H.A., Mishra, A., Sehna, F.(2017). Silk recycling in larvae of the wax moth, *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae). Eur J Entomol 2017;114:61– 65,

Singer, M.A. and Lindquist, S. (1998). Multiple effects of trehalose on protein folding in vivo and in vitro. Mol Cell 1:639–648

Smith, H. A., Giurcanu, M. C.( 2013). Residual effects of new insecticides on egg and

Smith, H.A., Nagle, C.A., MacVean, C.A., McKenzie, C.L.(2016). Susceptibility of *Bemisia tabaci* MEAM1 (Hemiptera: Aleyrodidae) to Imidacloprid, Thiamethoxam, Dinotefuran and Flupyradifurone in South Florida. Insects, 2016. Oct 20;7(4):57

Tang, Q., Ma, K., Chi H.(2019). Transgenerational hormetic effects of sublethal dose of flupyradifurone on the green peach aphid, *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae). PLoS One,14:1–16.

Toprak U. (2020). The role of peptide hormones in insect lipid metabolism. Frontiers in physiology, 11, 434

Toprak, U., Hegedus, D., Doğan, C., Güney, G. (2020). A journey into the world of insect lipid metabolism. Archives of insect biochemistry and physiology, 104(2), e21682.

Van Handel, E. (1985a). Rapid Determination of Glycogen and Sugars in Mosquitoes. J. Am. Mosq. Control. Assoc., 1: 199-301.

Van Handel, E. (1985b). Rapid Determination of Total Lipid's Mosquitoes. J. Am. Mosq. Control. Assoc., 1: 302-304.

Van Hensden, HC and Law, JH. (1989). An insect transport particle promotes lipid loading from fat body to lipoprotein. Journal of Biological and Chemistry, 264, 17287–17292.

Visser, B. and Ellers, J.(2008). Lack of lipogenesis in parasitoids: a review of physiological mechanisms and evolutionary implications. Journal of insect physiology, 54(9), 1315– 1322.

Wilson-Sanders, S.E.(2011). Invertebrate Models for Biomedical Research, Testing, and Education. ILAR J 2011;52(2):126-152,

Yamaguchi, M. and Yoshida, H.(2018). *Drosophila* as a Model Organism. Adv. Exp. Med. Biol. 2018;1076:1–10.

Zhou, G and Miesfeld, R.L. (2009). Energy metabolism during diapause in *Culex pipiens* mosquitoes. Journal of Insect Physiology, 55, 40–46.

Zinke, I., Schütz, C. S., Katzenberger, J. D., Bauer, M., Pankratz, M. J. (2002). Nutrient control of gene expression in *Drosophila*: microarray analysis of starvation and sugar-linked response. The EMBO journal, 21(22), 6162–6173.

**CLONING OF CTLA-4F2A GENE INTO THE pVAX1-GMCSF****Ezgi Dağ TAŞKESENLİGİL**Atatürk University, Institute of Science, Department of Molecular Biology and Genetics  
ORCID: 0000-0002-5184-8031**Doç. Dr. Yağmur ÜNVER**Atatürk University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics  
ORCID: 0000-0003-1497-081X**ABSTRACT**

Immune checkpoint genes used in DNA vaccines designed to prevent and treat cancer stimulate elements of both the innate and adaptive immune systems. Cytotoxic T lymphocyte antigen-4 (CTLA-4; CD152) is a surface protein expressed on T lymphocytes that functions as an immune checkpoint. The CTLA-4-mediated immune checkpoint is induced during the priming of naive T cells. For T cells to receive secondary signals, the B7 molecule on the surface of antigen-presenting cells (APCs) must bind to the CD28 receptor on the T cell surface. In healthy individuals, the CD28 receptor on T cells is expressed in greater numbers and earlier on the T cell surface through exocytosis than the CTLA-4 molecule on T cells. However, in people with cancer, this situation is reversed. The binding of CTLA-4: B7 has to be blocked with an anti-CTLA-4 antibody. When CTLA-4: anti-CTLA-4 binding occurs, the released CD28 receptor binds to the B7 molecule as it does in healthy people. In this study, The CTLA-4 gene was cloned into the pVAX1-GMCSF DNA vaccine vector. The CTLA-4F2A gene was amplified by PCR. After the reaction, the products were analysed by agarose gel electrophoresis and bands were isolated. The PCR products and plasmids cut by *NotI* and *XhoI* enzymes were ligated in a reaction mixture at 16°C for 16 hours. The ligation products were transferred to competent *E. coli* JM109 cells. Transformants were grown on LB agar with 50 µg/mL kanamycin and colonies were randomly selected for colony PCR. The results showed specific bands of gene and plasmid. Then plasmid isolation from one colony, followed by Sanger sequencing, confirmed the precise positioning of the gene on the pVAX1-GMCSF. The obtained recombinant plasmid was named pVAX1-CTLA4F2A-GMCSF.

**Keywords:** CTLA-4, immune checkpoint, immunosuppressive, DNA vaccine, cloning, recombinant DNA

**INTRODUCTION**

Despite coming more than a century after infectious disease vaccines, cancer vaccines are even more promising. While infectious disease vaccines focus primarily on disease prevention, cancer vaccines aim to treat as well as prevent cancer. Most current cancer vaccine efforts target tumour-associated antigens, whether known or unknown. In addition to these antigens, adjuvants are often used in cancer vaccine research. Often used in combination with tumour-associated antigens, adjuvants enhance the specific immune response generated against the antigen, thereby increasing the efficacy of the vaccine (Madan et al., 2012; Schlom, 2012; Thomas & Prendergast, 2016).

A DNA vaccine is a recombinant DNA produced by combining a DNA sequence to be used as a vaccine with a plasmid DNA capable of expressing that sequence using recombinant DNA technology. Host cells are transfected with the plasmid DNA containing the relevant DNA sequence and carrying fragments or genes encoding immunogenic antigens.

This approach effectively induces an immune response in both humoral and cellular immunity, generating an effective immune response in both aspects (Silveira et al., 2017; Yang Lee et al., 2018). Cytotoxic T lymphocyte antigen-4 (CTLA-4; CD152) is a surface protein expressed on T lymphocytes that functions as an immune checkpoint. The CTLA-4-mediated immune checkpoint is induced during the priming of naive T cells, which recognise antigens in lymph nodes and other secondary lymphoid organs (SLOs)(Hodi et al., 2010). During T cell activation, the T cell receptor (TCR) on both CD4<sup>+</sup> helper T cells and CD8<sup>+</sup> cytotoxic T cells binds to antigens on antigen-presenting cells (APCs) via major histocompatibility complex (MHC) molecules. This binding provides the initial signal for T cell activation (Pardoll, 2012). However, this signal alone is not sufficient to effectively activate T cells. Another receptor molecule expressed on the surface of T cells is the CD28 molecule. In addition to the binding described above, T cells need to receive secondary signals, known as co-stimulatory signals, to become effector cells. For T cells to receive these secondary signals, the B7 molecule on the surface of APCs must bind to the CD28 receptor on the T cell surface(Rowshanravan et al., 2018). In healthy individuals, the CD28 receptor on T cells is expressed in greater numbers and earlier on the T cell surface through exocytosis than the CTLA-4 molecule on T cells. However, in people with cancer, this situation is reversed. In cancer patients, the CTLA-4 molecule on the surface of T cells is expressed more and earlier than the CD28 molecule, preventing the indirect inhibition of CD28:B7 binding on the surface of APCs by binding to B7 molecules on the surface of APCs. As a result, the T cells, unable to receive the necessary secondary signals, cannot activate and become effector cells to fight cancer cells(Qureshi et al., 2011). To overcome this cancer-induced abnormal state in T cells, it is thought that the CTLA-4 immune checkpoint must be blocked to allow the T cells to become re-activated. In other words, in order for cancer patients' T cells to become activated and become effector cells again, the binding of CTLA-4:B7 has to be blocked with an anti-CTLA-4 antibody. When CTLA-4: anti-CTLA-4 binding occurs, the released CD28 receptor binds to the B7 molecule as it does in healthy people. This completes T-cell activation and the T-cell subsequently becomes an effector cell. The use of CTLA-4 antibodies heralds a new era in cancer immunotherapy, taking advantage of the immune response against tumours and the immunosuppressive tumour microenvironment (TME). The CTLA-4 antibody drug ipilimumab, approved by the US Food and Drug Administration (FDA) in 2011, is the first immune checkpoint blockade (ICB) drug for the treatment of cancer and has shown benefit in many patients (Qureshi et al., 2011; Yokosuka et al., 2010).

## MATERIALS AND METHODS

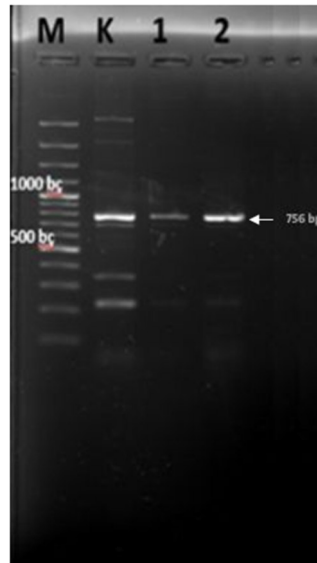
*E. coli* JM109 strain, DNA ladder and restriction enzymes were purchased from Invitrogen Company (USA). CTLA-4F2A gene were purchased from ThermoFisher Scientific. Chemicals used in the study, including bacterial growth media, plasmid isolation kit, enzymes and all other chemicals, were purchased from Sigma, ThermoFisher Scientific, Intron Biotechnology, Fluka, and Merck. Initially, the following primers were used for CTLA4-F2A gene amplification; *NotI*/CTLA4-F2A/F: 5'- ATGGCTTGCCTTGGATTTC -3' and *XhoI*/CTLA4-F2A/R: 5' ATTCTCGAGGGCCAGGG -3'. The gene was amplified using Phusion High-Fidelity DNA Polymerase by PCR with gene-specific primers. PCR amplification included denaturation at 98 °C for 30 seconds, followed by 35 amplification cycles at 98 °C for 10 seconds, 64.5 °C for 30 seconds and 72 °C for 45 seconds. The final extension step was performed at 72 °C for 5 minutes. The PCR product and pVAX1-GMCSF which was obtained in the previous study (Dag Taskesenligil & Unver, 2023) were then digested with *XhoI* and *NotI* enzymes. The two digested products were ligated using T4 DNA ligase to produce the recombinant plasmid.

The putative recombinant plasmid was introduced into competent *E. coli* JM109 cells by heat shock transformation. LB agar containing 0.5% yeast extract, 1% tryptone, 0.5% NaCl, 2% agar and 50 µg/mL kanamycin was prepared to select for kanamycin-resistant transformants. To confirm positive transformants, colony PCR was performed using gene and vector specific primers. Based on the results of agarose gel electrophoresis, putative recombinant plasmids were purified from positive transformants and sequenced using the Sanger sequencing method.

## RESULTS and DISCUSSION

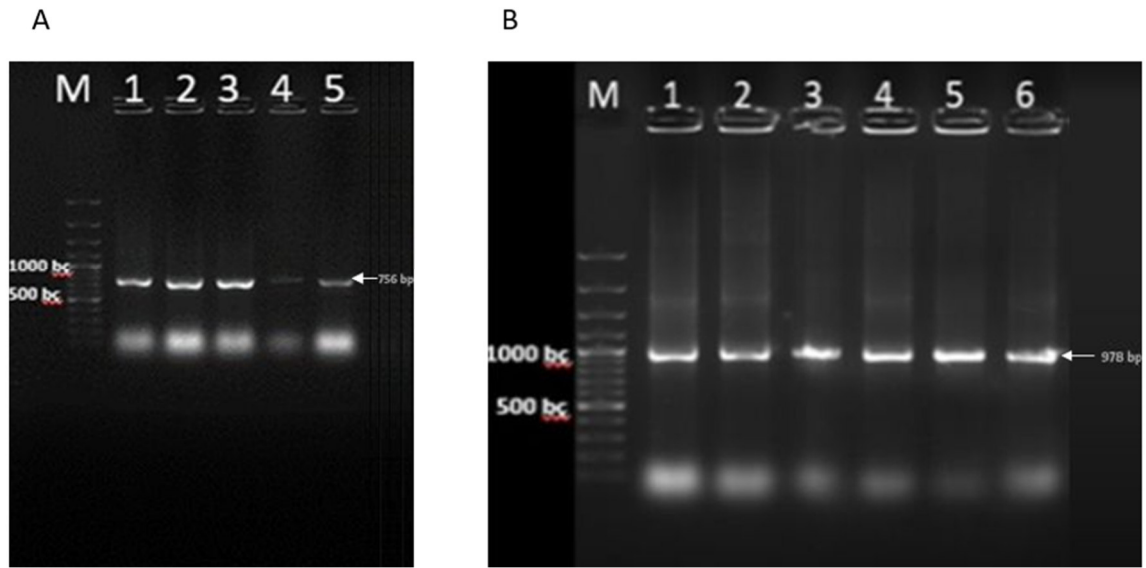
### Amplification of CTLA-4F2A Gene and Obtaining Recombinant Vector

The CTLA4-F2A gene was amplified by PCR using gene-specific primers (**Figure 1**). Digested genes and pVAX1-GMCSF were ligated and introduced into competent *E. coli* JM109 cells. The transformed cells were cultured on LB agar containing kanamycin. After incubation, the colonies were used for colony PCR to validate the presence of positive transformants. For this purpose, colony PCR was performed using gene/vector specific primers (**Figure 2A** and **B**). The results showed the expected sequences were amplified in almost all selected clones. According to the sequence analysis results, CTLA-4F2A gene into the appropriate site of pVAX1-GMCSF. As in conclusion, the obtained recombinant plasmid was named as pVAX1-CTLA4F2A-GMCSF. The recombinant plasmid was named pVAX1-CTLA4F2A and its was visualized by SnapGene (SnapGene® software, [www.snapgene.com](http://www.snapgene.com)) (**Figure 3**).

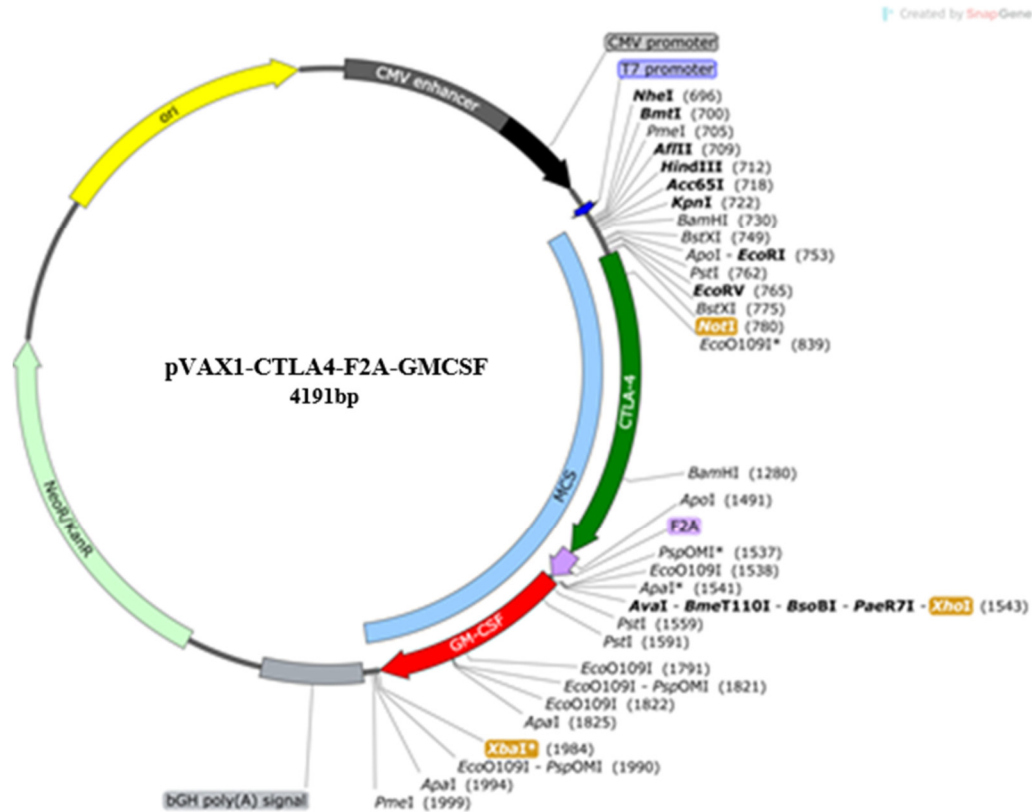


**Figure 1:** Agarose gel electrophoresis image, PCR results with gene specific primers (756 bp)





**Figure 2:** Agarose gel electrophoresis images, **A:** Colony PCR results with gene specific primers of selected colonies (756 bp); **B:** Colony PCR results with vector specific primers of selected colonies (978bp)



**Figure 3:** Construction map of pVAX1-CTLA4-F2A-GMCSF

## CONCLUSION

In this study, we aimed to clone CTLA-4F2A gene into pVAX1-GMCSF to obtain recombinant expression vector. Colony PCR and Sanger sequencing analysis showed that the gene was inserted in the correct position after transformation of bacteria with the resulting putative recombinant plasmid. The recombinant plasmid obtained in this study, carrying CTLA-4 (immune suppressor) and GM-CSF (adjuvant) genes, has the potential to be used as a DNA vaccine for both preventive and therapeutic purposes.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by Atatürk University Scientific Research Projects (BAP, FDA-2022-10925). E.D.T. is also thankful for The Council of Higher Education (CoHE,100/2000) PhD Scholarship Program, Turkey.

## REFERENCES

- Dag Taskesenligil, E., & Unver, Y. (2023). *6th International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences* (M. DOĞAN (ed.); 6th ed.). October 2023. [www.eurasianbiochem.org](http://www.eurasianbiochem.org)
- Hodi, F. S., O'Day, S. J., McDermott, D. F., Weber, R. W., Sosman, J. A., Haanen, J. B., Gonzalez, R., Robert, C., Schadendorf, D., Hassel, J. C., Akerley, W., van den Eertwegh, A. J. M., Lutzky, J., Lorigan, P., Vaubel, J. M., Linette, G. P., Hogg, D., Ottensmeier, C. H., Lebbé, C., ... Urba, W. J. (2010). Improved Survival with Ipilimumab in Patients with Metastatic Melanoma. *New England Journal of Medicine*, 363(8). <https://doi.org/10.1056/nejmoa1003466>
- Pardoll, D. M. (2012). The blockade of immune checkpoints in cancer immunotherapy. In *Nature Reviews Cancer* (Vol. 12, Issue 4). <https://doi.org/10.1038/nrc3239>
- Qureshi, O. S., Zheng, Y., Nakamura, K., Attridge, K., Manzotti, C., Schmidt, E. M., Baker, J., Jeffery, L. E., Kaur, S., Briggs, Z., Hou, T. Z., Futter, C. E., Anderson, G., Walker, L. S. K., & Sansom, D. M. (2011). Trans-endocytosis of CD80 and CD86: A molecular basis for the cell-extrinsic function of CTLA-4. *Science*, 332(6029). <https://doi.org/10.1126/science.1202947>
- Rowshanravan, B., Halliday, N., & Sansom, D. M. (2018). CTLA-4: A moving target in immunotherapy. In *Blood* (Vol. 131, Issue 1, pp. 58–67). <https://doi.org/10.1182/blood-2017-06-741033>
- Yokosuka, T., Kobayashi, W., Takamatsu, M., Sakata-Sogawa, K., Zeng, H., Hashimoto-Tane, A., Yagita, H., Tokunaga, M., & Saito, T. (2010). Spatiotemporal Basis of CTLA-4 Costimulatory Molecule-Mediated Negative Regulation of T Cell Activation. *Immunity*, 33(3). <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2010.09.006>

## B BARAK TÜRKMENLERİNDE HALK İNANÇLARI (KARKAMIŞ ÖRNEĞİ) \*

**Doç. Dr. Hasan COŞKUN**

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi

ORCID: 0000-0002-4778-1073

**Vehbi CEYLAN**

D.İ.B. Karkamış İlçe Müftülüğü

ORCID: 0009-0006-0895-8119

### ÖZET

Oğuzlar, farklı zaman ve büyüklükte üç büyük göç hareketi ile Anadolu'ya gelmişlerdir. Anadolu'ya üçüncü göç dalgası ile gelen boylardan birisi de Barak Türkmenleridir. Orta Asya'dan Horasan'a oradan da Anadolu'ya kadar bir asır süren acı hatıralarla dolu bir göçün ardından, Yozgat bölgesine yerleşmiş, oradan da XVI. yüzyılda bir Osmanlı projesi ile Rakka'ya iskân ettirilmiş ve daha sonra meskûn oldukları Gaziantep sınırları içerisinde bulunan Barak Ovası'na yerleşmişlerdir.

Bugün meskûn oldukları Barak Ovasına gelinceye kadar Baraklar kültürlerini zorluklarla dolu göçlere, acılarla dolu sürgünlere rağmen korumuşlardır. Yerleşik hayata geçtikten sonra da kültürlerini yaşamış, sözlü olarak da sonraki nesillere aktarmışlardır. Meskûn oldukları bölgede bir arada yaşamaları, akraba evlilikleri yapmaları ve dışa kapalı olmaları gibi nedenlerle bozulma yaşamamışlardır. Ancak son yıllarda basın yayın organları ve sosyal medyanın yoğun olarak hayata girmesi, hızlı ve yoğun bir şekilde şehre doğru göçün artması, eğitim nedeniyle gençlerin başka şehirlere gitmesi ve okudukları şehirlerde başka kültürlere ait bireylerle tanışıp evlenmeleri gibi etkenler Barak Türkmen kültürünün özgünlüğünü kaybetmesini hızlandırmaktadır. Barak Kültürel kimliğinin oluşmasında ve şekillenmesinde en büyük etken, geçiş dönemleri olan doğum, evlenme ve ölüm ritüelleridir. Araştırmamıza konu olan bu geçiş dönemlerinde yoğun olarak görülen inanış, örf ve adetler, Barakları birbirine sınıksız bağlarken aynı zamanda da bu kültürün sonraki kuşaklara aktarılmasında büyük önem arz etmektedir. Gaziantep'in Karkamış ilçesi sosyal ve kültürel dokusu, örf, adet ve inançları açısından zengin değerlere sahiptir.

**Anahtar Kelimeler: Barak, Türkmen, Doğum, Evlilik, Ölüm**

### FOLK BELIEFS IN BARAK TURKMEN (KARKAMIS EXAMPLE)

#### ABSTRACT

Oghuzs came to Anatolia in three great migration movements of different times and sizes. One of the tribes that came to Anatolia with the third wave of migration was the Barak Turkmens. After a century of painful migration from Central Asia to Khorasan and then to Anatolia, they settled in Yozgat region, from there they were settled in Raqqa with an Ottoman project in the 16th century and later settled in the Barak Plain within the borders of Gaziantep.

Until they came to the Barak Plain where they reside today, the Baraks preserved their culture despite migrations full of difficulties and exiles full of pain. After settling down, they lived their culture and transmitted it orally to the next generations.

\* Bu çalışma, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde Vehbi Ceylan tarafından Doç. Dr. Hasan Coşkun danışmanlığında tamamlanan GAZİANTEP İLİNİN KARKAMIŞ İLÇESİNDE YAŞAYAN BARAK TÜRKMENLERİ (SOSYOLOJİK BİR YAKLAŞIM) başlıklı tezden üretilmiştir.

They have not experienced any deterioration due to the reasons such as living together in the region they inhabit, marrying relatives and being closed to the outside world. However, in recent years, factors such as the intensive use of media organs and social media, rapid and intensive migration to the city, young people going to other cities due to education, meeting and marrying individuals belonging to other cultures in the cities where they study accelerate the loss of the authenticity of Barak Turkmen culture. The biggest factor in the formation and shaping of Barak cultural identity is the rituals of birth, marriage and death, which are transitional periods. The beliefs, customs and traditions that are intensely observed during these transition periods, which are the subject of our research, are of great importance in the transfer of this culture to the next generations while binding the Baraks tightly to each other. Karkamış district of Gaziantep has rich values in terms of social and cultural texture, customs, traditions and beliefs.

**Keywords:** Barak, Turkmen, Birth, Marriage, Death

## GİRİŞ

### A-Barak Türkmenleri

Orta Asya kökenli bir Oğuz boyu olan Baraklar, Anayurtları olan Orta Asya'dan Horasan'a gelmişlerdir. Barak Türkmenleri yaşamanın zorlaştığı İran'ın Karakuç yaylasından, Firuz Bey önderliğinde göç etmeye karar vermişlerdir. XVI. yüzyılda başlayan bu göçün yönü kendilerinden önce gerçekleşen iki büyük Türk göçü gibi Anadolu olmuştur. Horasandan başlayıp Erzurum, Erzincan ve Sivas üzerinden Yozgat'a yerleşmeleri ile nihayete ermiştir. Osmanlı tarafından Barak Türkmenleri için Yozgat'ta ve Sivas'ın güneyinde Yeni-İl denilen bir iskân bölgesi kurulmuş, konar-göçer kanunlarına uydukları müddetçe buralarda barınmalarına müsaade edilmiştir. Türkmenler, eski alışkanlıklarını devam ettirmişler ve hayatlarını göçebe olarak sürdürmeye ve hayvancılıkla uğraşmaya devam etmişlerdir. Bu arada Türkmen oymaklarından bazı kişiler gasp ve yağma işlerine karışmış ve bu olaylar yönetimle bazı Türkmen aşiretlerin arasının açılmasına sebep olmuştur. Bu sebeple XVI. yüzyılın sonlarına doğru Osmanlı Devleti'nin iskân siyasetine tabi tutulmuşlardır.<sup>1</sup>

Baraklar, Firuz Bey'in önderliğinde 1691 yılında iskân edilmek üzere Rakka'ya hareket etmişlerdir. Meşakkatli, yorucu ve isteksiz bir yolculuktan sonra Urfa- Rakka arasında bulunan Culap denilen yere, Ayn-ı Aruz Gölü'nün etrafına yerleşmişlerdir. Anadolu'nun Suriye ile kesiştiği, yağmurun ve suyun kıt olduğu bir bölgede bulunan Culab ve Rakka, yönetimin cezalandırmak istediği toplulukları ıslah için gönderdiği bir yerdir. Yaşanan bazı olumsuzluklar sonucu Firuz Bey, kendine tabi olan bir kısım Türkmen ile Horasan'a dönmüş, kalanlar ise Osmanlı'nın, iskân bölgesini dağıtma kararı almasıyla darmadağın olmuşlardır. Türkmenlerin bir kısmı şarka giderek Diyarbakır yakınlarındaki Karacadağ'a yerleşmiştir. Bir kısmı da Amik Ovası'na doğru gitmiştir. Diğer bir kısmı ise bugün meskûn buldukları yere; Nizip'in kuzey tarafına yerleşmişlerdir.<sup>2</sup>

## B-HAYATIN GEÇİŞ DÖNEMLERİ İLE İLGİLİ İNANIŞLAR.

### 1.DOĞUM VE ÇOCUĞA YÖNELİK UYGULAMALAR

Türk kültüründe evlilik kutsal bir müessese olarak görülmüş, çocuk sahibi olmanın özellikle de erkek çocuğa sahip olmanın ailenin varlığının devamı için şart olduğuna inanılmıştır. Soyun devamı erkek çocuk olarak görülmüş, kırsalda yaşayanlar için erkek çocuğa sahip olmak güç ve övünç sebebi olarak kabul edilmiştir. Daha evliliğin ilk günlerinde, doğacak çocuğun erkek olması için bazı dinsel ve büyüsel uygulamalar yapılmıştır.

<sup>1</sup>Şaban Kılınç, Tosunlu Köyü, Ortaokul Mezunu,1963 Doğumlu.

<sup>2</sup>Gaziantep Valiliği, 2002,s.37.

Müşriklerin, Hz. Peygamber'e kızları olduğu halde "ebter"<sup>3</sup> soyu kesik sıfatı ile aşağılamaya çalışmaları sadece Türklerde değil diğer kültürlerde de soyun devamının erkek çocuk olarak görüldüğü ve erkek çocuğa sahip olmanın itibar kaynağı sayıldığını göstermektedir.

Diğer Türk boylarında olduğu gibi, Baraklar arasında da çocuk sahibi olmak, evliliğin gayeleri arasında sayılmıştır. Çünkü çocuk evin neşesi ve babadan sonra soyun devamını sağlayacak yegâne varlık olarak görülmüştür. Babalarının, dedelerinin çok çocuk sahibi olmayı istemelerine rağmen bugün gelinen noktada gençler ekonomik sıkıntıları veya yetiştirme zorluklarını bahane ederek daha az çocuk sahibi olmayı istemektedirler.

Anneye benlik, babaya güven; akrabaya, soya kuvvet kazandıran ve hayatın başlangıcını teşkil eden doğum olayına halk arasında büyük önem verilmiş, doğuma ve safhalarına bir takım geçiş törenleri eşlik etmiştir.<sup>4</sup>Baraklar arasında çocuğu olmayan kadın, meyvesi olmayan ağaca benzetilmekte ve "kör ocak"<sup>5</sup>sıfatı ile çağrılmaktadır. Bugün modern tıp ne kadar gelişse de çocuğu olmayan kadın için doktor tedavisi ile halk hekimliği pratikleri birlikte uygulamaktadırlar. Çocuğu olmayan kadın için kısırlığı giderdiğine inanılan ve bazı bitkilerden yapılan ilaçlar hazırlanmakta ve uygulanmaktadır. Bazı dualar yazılıp bayanların muska şeklinde taşınması sağlanmakta ve bu bayanlar çevredeki ziyaret yerlerine götürülmektedir.

### 1.1.Çocuğun Doğumu

Doğum , uzun süre merakla ve heyecanla beklenen bir olayın sevince dönüşme şeklidir. Dünyaya yeni gelen çocuk temiz ve günahsız sayılmakta ve annenin de çocuk kadar temiz, çaresiz ve savunmasız olduğuna inanılmaktadır. Onları koruma hakkını kendilerine görev sayan aile büyükleri, atalarından gördükleri inanış ve adetleri, doğum yapan anne ve çocuk üzerinde uygulamaktadırlar.

Doğum safhası döneminde, anne ve çocuğunu bazı tehlikelere karşı açık olduğu düşünülmekte ve doğum yapan anne ve yeni doğan çocuğunun "kırkı çıkma" olarak isimlendirilen kırk günlük zaman zarfında nazar, büyü, al basması gibi kötülüklerden korunması için bazı dinsel ve büyüsel uygulamalar yapılmaktadır. Bu zaman zarfında çocuğun ve annenin evden çıkmamasına özen gösterilmekte ve her ikisi de yalnız bırakılmamaktadır. Eğer evden çıkma mecburiyetinde kalırsa kundağın içerisine bir parça eklemek konularak bebeğin korunacağına inanılmaktadır. "Nefse" ismi verilen loğusa kadının yastığının altına makas, bıçak, yorgan iğnesi konup başucuna Kur'an-ı Kerim asılmakta ve odada süpürge bulundurulmaktadır. Böylece yapılan bu uygulamalar ile al basmasına karşı nefse kadının korunacağına inanılmaktadır.<sup>6</sup>

Nefse durumundaki kadının yastığının altına, Al basmasına engel olacağına inanılan Hameyli adı verilen muska konulmaktadır. Hameyli, Şihlar tarafından yazılan, içerisinde ayet ve duaların olduğu bir çeşit muskadır. Hameyli'nin ilk sayfasında akrep, yılan ve kılıç resmi bulunmaktadır. Bu resimler sayesinde akrep ve yılanın nefse kadına zarar veremeyeceğine inanılmaktadır.<sup>7</sup>

<sup>3</sup> Kur'an-ı Kerim, Kevser Suresi, 3., Diyanet Kuran Meali.

<sup>4</sup> Sedat VeyisÖrnek, *Sivas ve Çevresinde Hayatın Çeşitli Safhalarıyla İlgili Batıl İnançların ve Büyüsel İşlemlerin Etnolojik Tetkiki*, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 1966,s.55.

<sup>5</sup>Ahmet Çekirge, Kelekli Köyü, İlkokul Mezunu,1954 Doğumlu. Döne Çakır,Karacurun Köyü, Okur Yazar, 1936 Doğumlu. Zöhre Gögebakan,Alaçalı Köyü,Okur-Yazar, 1952 Doğumlu. Zeliha İnal, Akçaköy, Okur-YazarDeğil,1943 Doğumlu.

<sup>6</sup>Fatma Gögebakan, Alaçalı Köyü, Okur-Yazar Değil, 1959 Doğumlu.

<sup>7</sup> Özlem Andaç Şahin, Gaziantep'te Yaşayan Barak Türkmenlerinin İnanç, Adet Ve Geleneklerinin Dinler Tarihi Açısından Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.2006. s.16.

Eskiden yaygın olan fakat günümüzde yok olma safhasında olan Nefse'yi korumaya yönelik bir başka uygulama ise şu şekildedir: İnanişaya göre halk arasında al karısı ile karşılaşmış ve al karısını mağlup etmiş kadınlar bulunmaktadır. Eğer bunlardan veya bunların neslinden gelenlerden bir parça kumaş alınır ve nefse kadının yanında bulundurulursa al karısı ona dokunamamaktadır. Bu uygulama kırsalda az da olsa devam etmektedir.<sup>8</sup>

### 1.2.Çocuğun Müjdelenmesi

Bugün Anadolu'da kaybolmayan adetlerden birisi de, müjdeli haber verene hediye verme kültürüdür. Bu kültür Baraklar arasında da canlı bir şekilde yaşatılmaktadır. Müjdeyi alan baba veya dedenin müjde verene hediye vermesi adettir. Özellikle babaya ve dedeye çocuğun doğduğu haberi "*Oğlun oldu kulağın elimde hediymi alırım.*"<sup>9</sup>diyerek müjdelenmektedir. Baraklar arasında "*Kulak alma*" terimi müjdelemek anlamına gelmektedir. Müjdeyi verene baba veya dede vereceği hediyeyi söylemeli ve hemen vermelidir. Kulak alma terimi sadece çocuğun doğumunu müjdelemek için kullanılan bir terim değildir. Genel olarak kişiyi heyecanlandıracak, sevindirecek bütün haberler için kullanılmaktadır. Ama doğum ile alakalı olanı sadece erkek çocuk için söylenmektedir.

Erkek çocuğun müjdelenmesi olarak anladığımız "*kulak alma*" uygulaması şöyle yapılmaktadır. Erkek çocuğu olan kişinin yanına bir başkası gizlice yaklaşır, kulağından tutar ve "*Bir oğlun oldu kulağımı isterim.*" veya "*kulağımı alırım.*" der. Erkek çocuk sahibi olan baba da vereceği hediye adını söyler ve hediyeyi verir. Daha önceden kulak alma hediyesi koç, kuzu, keçi, at, silah şeklinde iken, bugün gücü nispetinde para şeklinde verilmektedir.<sup>10</sup>

Çocuğun doğum haberi ile alakalı bir diğer uygulama da "*kapı taşlama*" geleneğidir. Kapı taşlama erkek çocukla alakalı kültürel bir pratiktir. Mahallenin gençleri ve çocukları, erkek çocuğu doğan kişinin evinin önüne toplanır, evin kapısına taş atarlar ve hediye isterler. Evin sahibi de böyle bir gelenek olduğu için hazırlıklıdır. Kapıya çıkar ve hediyesini ikram eder. Bu hediye tatlı cinsinden olur.<sup>11</sup> Bu uygulama ile bir bakıma mahalle sakinleri oğlu olan kişinin sevincini paylaşarak sosyal bir sorumluluğu yerine getirmektedir.

### 1.3.Çocuğa Ad Verme

Çocuğun korunması, iyi bir insan olması ve sosyal hayatta başarılı bir birey olması için, doğuma müteakip alınan tedbirlerden birisi de ad verme geleneğidir.<sup>12</sup> Ad verme geleneğinde, anne babanın ümidi ve gelecek kaygısı yatmaktadır. Çocuğun ismi ile geleceği arasında bir bağ kurulmakta ve ona göre bir isim belirlenmektedir. Verilen ismin kaderine tesir edebileceğine, onun kaderini yönlendirebilecek özelliğe sahip olduğuna, gelecek ve kaderini hazırlayacağına inanılmaktadır.<sup>13</sup>

İslam'ın anne babaya çocuğa güzel bir isim koyma vazifesi yüklemesi<sup>14</sup> ailelerin çocuklarına isim seçerken daha titiz davranmalarına sebep olmaktadır. İsim seçerken aileler çocuklarının ismi ile müsemma olmasını istemektedirler.

<sup>8</sup> Hayriye Göğebakan, Alaçalı Köyü, Okur-Yazar değil, 1952 Doğumlu.

<sup>9</sup> Mustafa İnal, Akçaköy, İlkokul Mezunu, 1943 Doğumlu.

<sup>10</sup> Şükrüye Göğebakan, Alaçalı Köyü, Okur-Yazar, 1929 Doğumlu. Meryem Ağır, Alaçalı Köyü, Okur-Yazar Değil, 1949 Doğumlu. Adil İnal, Akçaköy, Ortaokul Mezunu, 1951 Doğumlu.

<sup>11</sup> Zübeyr Tiryaki, Ayyıldız Köyü, İlkokul Mezunu, 1944 Doğumlu, Hanifi Yıldırım, Eceler Köyü, Okur Yazar Değil, 1940 Doğumlu. Selçuk Özasan, Elifoğlu Köyü, İlkokul Mezunu, 1968 Doğumlu.

<sup>12</sup> Gülden Zeyrek, Barak Türkmenleri, Yüksek lisans, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009, s.49.

<sup>13</sup> Kemal Polat, *Beşikten Mezara Kırgız Türklerinde Gelenek ve İnanişlar*. 2.Baskı, Ankara: T.D.V. Yayınları. 2008. s.100-101.

<sup>14</sup> DİB. *Hadislerle İslam*, 1.Baskı, Ankara: Özgün Matbaacılık, 2014, s.117.

O sebepten peygamber, devlet büyükleri, ordu komutanlarının isimlerini çocuklarına isim seçmekle isimlerini verdikleri kişiler gibi güzel ahlaklı, cesur, başarılı olmasını beklemektedirler.

Baraklar arasında isim koyma uygulaması, doğumla beraber hemen yerine getirilmesi gereken en önemli ritüeldir. Önceleri çocuğa isim belirleme işi dedenin görevlerinden olsa da, günümüzde çocuğun ismini belirlenmesi ağırlıklı olarak anne babanın görevleri arasında sayılmaktadır. Çocuğa ismi verilecek kişinin, çocuğa hediye alması zorunlu görülmekte ve böyle yapmayanlar kınanmaktadır. Bir kişinin isminin yeni doğan bir çocuğa verilmesi onun için onurdur. Yine bir ailenin çocuklarına ismini vermek istemeleri o kişinin yanlarındaki değerini göstermektedir.

Baraklar arasında çocuğun ismi belirlenirken öncelikli olarak aile büyüklerinin isimlerini tercih edilmektedir. Dedenin, babanın, amcanın veya kardeşin ismi önceliklidir. O sebeple Barak köylerinde birbiri ile aynı isim ve soy isim taşıyan kişiler fazlaca görülmektedir. İbrahim, Halil isimleri de yaygın olarak kullanılmaktadır. Evlendikten sonra uzun süre çocuk sahibi olamayan veya iki, üç, dört ve üzeri kız çocuğu olup erkek çocuğu olmayan aileler; Şanlıurfa'da bulunan İbrahim Peygamberin makamı kabul edilen Balıklı Göl'e gitmektedirler. Burada dualar edilmekte ve doğacak çocuk erkek olursa İbrahim Peygambere ithafen İbrahim, Halil, İbrahim Halil, Halil İbrahim isimlerini vereceklerini adamaktadırlar. Doğum gerçekleştiğinde eğer çocuk erkek olursa bu isimlerden biri verilmektedir.

Eskiden, ad koyma töreninde ailenin konumu ve çocuğun cinsiyetine göre, akraba ve komşulara haber verilerek, yemek sofrası hazırlanır ve bir bakıma bu yemek ile çocuğun adı ilan edilirdi. Şimdi ise çocuğun adının yazılı olduğu küçük hediyeler dağıtılarak çocuğun adının ilan edilmesi geleneği rağbet görmektedir.<sup>15</sup>

#### 1.4. Tuzlama ve Kırklama

Doğumla birlikte, güvenli bir ortam olan anne karnından ayrılan çocuğu, dış dünyadaki tehlikelerden korumak ve salt kadın olmaktan sıyrılarak toplumun saygı duyduğu annelik aşamasına ulaşan kadını her türlü zarar verici unsura karşı muhafaza altına almak amacıyla çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Doğum sonrası bebeğe ve anneye yönelik gerçekleştirilen dinsel ve törensel uygulamaların kırk günlük süre içerisinde yoğunluk arz ettiği görülmektedir.<sup>16</sup>

Yeni doğan çocuk, doğumu takip eden kırk gün içerisinde en az üç defa tuzlanmaktadır. Tuz ve şeker karışımı bir sıvı bebeğin bütün vücuduna sürülüp, bebeğin üzerinde bir müddet kalması sağlanmakta daha sonra banyo yaptırılıp temizlenmektedir. Tuzlama yapılan çocuğun terinin kokmayacağı, hastalıklara karşı dayanıklı olacağı ve vücudunun daha iyi gelişeceğine inanılmaktadır.<sup>17</sup>

Baraklar arasında "kırklama" uygulaması canlılığını devam ettiren bir ritüeldir. Kırklama yapılacağı güne kadar çocuğa ve annesine yönelik bazı kurallar uygulanmaktadır. Yeni doğum yapan anne ve çocuğu için temiz bir oda hazırlanmaktadır. Bu oda, kırk gün boyunca yalnız kalmayacakları ama herkesin de rahat giremeyeceği ve çok önemli olmadıkça dışarı çıkamayacakları korunaklı bir kale özelliği taşımaktadır.

<sup>15</sup> Hayriye Gögebakan, Alaçalı Köyü, Okur-Yazar Değil, Mehmet İrfan Çakır, Karacurun Köyü, Ortaokul Mezunu,1959 Doğumlu, 1952 Doğumlu.

<sup>16</sup>Rezan Karakaş, *Diyarbakır'da "Kırklı" Kavramı ve "Kırk Çıkarma" Etrafında Oluşa inanış ve Uygulamalar*, Türkiyat Araştırmaları Dergisi, 2013, 33.Sayı, s.61.

<sup>17</sup> Zübeyde Özaslan, Elifoğlu Köyü, Okur Yazar, 1969 Doğumlu, Ezo Gögebakan, Alaçalı Köyü, İlkokul Mezunu,1969 Doğumlu. Asiye Akgün, Alaçalı Köyü, İlkokul Mezunu, 1961 Doğumlu.

Doğumun üzerinden kırk gün geçince kırk adet küçük taş, tarak ve madeni para bir süzgece konulur. Süzgeç annenin başına tutulur ve süzgecin üzerinden hazırlanan su yavaş yavaş dökülür. Artan su ile aynı işlem çocuğa yapılır ve ikisine de banyo yaptırılarak kırklama adı verilen uygulama tamamlanır.<sup>18</sup>

“*Kırkı çıkma*” olarak isimlendirilen pratik ile anne artık rahat hareket edebilmektedir. Gelen misafir ile ilgilenebilmekte ev işlerini yapabilmektedir. Bebek de anne gibi koruma çemberinin dışına çıkıp toplum içine girebilmektedir. Kırklama bir bakıma doğumla başlayan ve kırk gün devam eden anne ve bebeği korumaya yönelik kuralların son bulması anlamına gelmektedir.

### 1.5. Diş Hediği

Çocuğun büyüdüğünün en önemli belirtilerinden birisi de dişlerinin çıkmaya başlamasıdır. Anadolu'nun birçok yöresinde olduğu gibi Gaziantep bölgesinde de çocuğun ilk dişinin çıkması eğlence boyutu olan özel bir törenle kutlanmaktadır.

Tören, çocuğun ilk dişi görüldüğü zaman yapılmaktadır. Bu törende çocuğun dişlerinin sağlam ve düzgün olmasına yönelik bir dizi geleneksel uygulama ve pratiklere de başvurulmaktadır. Değişik bölgelerde, farklı adlarla anılan bu tören ve eğlencenin halk arasındaki en yaygın adı “*diş hediği*” dir. Bazı bölgelerde “*diş aşısı*”, “*diş bulguru*”, “*diş buğdayı*” olarak da tanımlanmaktadır.

Anne dişlerin çıktığını görse bile birisinin müjdelemesi için görmezden gelmekte, çocuğun dişinin çıktığını ilk gören, aileye müjdeyi verip hediyesini almaktadır. Dişlerin çıkmaya başlaması sevinçle karşılanır ve diş hediği töreni yapılır. Barak ovasında uygulama şu şekildedir: Çocuğun ilk dişi görüldüğünde anne veya nine buğday ve nohudu kaynatarak diş hediğini hazırlar. Yakın akraba ve komşular davet edilir. Kaynatılan hediğin bir kısmı bir örtü üzerine oturtulan çocuğun kafasına serpilir. İçerisine bazen renkli şekerler de eklenen hedik, evde bulunanlara ikram edildikten sonra mahallede bulunan evler tek tek dolaşarak, her eve bir kâse hedik bırakılır. Hediğin verildiği ev sahipleri de kâseleri geri verirken içerisine para koyarak aileye iade etmektedir.<sup>19</sup>

Diş hediği pratiği, bebeğin dişlerinin buğday taneleri gibi sık ve düzgün olacağı ve dişlerinin patlayan buğday taneleri gibi rahatça damağı yırtıp çıkacağı inancıyla uygulanmaya devam etmektedir.<sup>20</sup> Diş hediği töreni ile aile, sevincini en yakın akraba ve komşuları ile paylaşmaktadır. Törene katılanlar ve evlerine diş hediği gönderilen akraba ve komşular da, tabaklara para koymak sureti ile ailenin sevinçlerine ortak olmaktadır.

### 1.6. Yürümesi ve Köstek Kırma

Köstek kırmak, çocuk bir yaşına gelmesine rağmen yürümede zorlanıyor, yürüyemiyor veya tökezleyerek düşüyorsa bu durumdan kurtulması için uygulanan bir pratiktir. Çok eski bir gelenek olan köstek kırma, Türkistan'da ve Anadolu'nun birçok yerinde de uygulamada farklılıklar olsa da yaşatılmaya çalışılmaktadır.

Köstek kırma geleneğinin amacı, çocuğun bundan sonraki yaşamında düşmeden, sağlam adımlarla yol almasıdır. Dualarla, dileklerle, ikramlarla, akrabaların ve komşuların katılımıyla, ayağının bağı çözülmek istenen çocuk için renkli bir tören gerçekleştirilmektedir.<sup>21</sup>

<sup>18</sup>Aysel Tiryaki, Balaban Köyü, Okur Yazar, 1944 Doğumlu.

<sup>19</sup>Naime Güzel, Okur-Yazar Değil, 1947 Doğumlu, Fatma Kahraman, Ortaokul Mezunu, 1976 Doğumlu.

<sup>20</sup>Naime Güzel, Okur-Yazar Değil, 1947 Doğumlu, Adile Çakır, Zöhrecik Köyü, Okur-Yazar, 1942 Doğumlu.

<sup>21</sup><https://www.yenidenmillimucadele.com.tr/turk-kulturunde-kostek-kesme-toreni>, 15.06.2019.



Baraklar arasında eski şöhreti ve şatafatı olmasa da “köstek kırma” geleneği çocuk için yapılması önem arz eden önemli bir uygulamadır. Çocuğun anne babası unutsa bile ailenin yaşlıları tarafından yapılması telkin edilen kültürel bir mirastır. Bu olay sadece kösteği kırılacak çocuğu değil, kösteği kıracak ve hediye alacak diğer çocukları da ilgilendirmektedir. Dolayısıyla bu tören çocuğun mahalledeki diğer çocuklarla tanışmasını da sağlamakta ve çocuk sosyalleşme yönünde ilk adımını atmaktadır. Daha önceleri sadece erkek çocukları için yapılırsa da bugün kız erkek ayırt etmeden bütün çocuklar için yapılmaktadır. Barak Türkmenleri arasında kızın kaçması kız için de aile için de çok ağır bedelleri olan ve istenmeyen bir durum olduğu ve kösteği kesilen kızın kaçacağına inanıldığı için eskiden kız çocukları için köstek kırma töreni yapılmamaktaydı.<sup>22</sup>

Anadolu’da farklı uygulamaları olan köstek kırma uygulaması Baraklar arasında şu şekilde yapılmaktadır. Kösteği kırılacak çocuk evinin önü veya köyün meydanında bir yakının kucağına oturtulur. Ayak başparmakları, beyaz ve çok sağlam olmayan bir ip ile birbirine bağlanır. İpin çocukların koparamayacağı kadar sağlam olması çocuğa zarar verebilir.<sup>23</sup> Bu sebeple kolay kopabilecek yün bir ip tercih edilmektedir. Çocuğun kucağına rengârenk şekerler konulur. Köyün çocukları da, bu törenin bir parçası oldukları için meydana hazır beklemektedirler. Törene öncülük eden bir yetişkinin başlama işareti ile çocuklar bebeğe doğru koşarlar. İlk gelen çocuk kösteği temsil eden ipi elleri ile kopartıp kırar ve çocuğun kucağındaki şekerleri alır. Böylece çocuğun yürümesine engel olan tüm engellerin ortadan kalmış olacağına inanılmaktadır. Günün sonunda törene katılan çocuklara hediyeler verilmektedir.<sup>24</sup>

## 2.EVLİLİK VE DÜĞÜNE YÖNELİK UYGULAMALAR

Evlilik, doğum ile başlayıp ölüm ile son bulan insan hayatının önemli duraklarından biridir. Evlilik, neslin devamını sağlamak için çok önemli olmakla birlikte toplumun en küçük temel taşı, iskeleti olan aile kurumunun oluşması için de şarttır.

Tarih boyunca insanın , geleceği üzerine plan yaparken sağlam bir aile kurma isteği her zaman olmuş, aile kurmanın yolunun iyi bir evlilik olduğunu bilen insan bu konuda titiz davranmıştır. İyi bir evliliğin, iyi bir eş seçmek ile başladığına inanan birey eş seçiminde titiz davranmıştır. Anadolu’da ”*Hanımı güzel olanın düğün evinde ne işi var girsin oynasın çıksın oynasın, hanımı çirkin olanın ölü evinde ne işi var girsin ağlasın çıksın ağlasın.*” sözleri evlenecek gençlere eş seçimi konusunda tavsiye niteliğinde olmuştur.

Her toplumda olduğu gibi, eski Türk toplumlarında da, toplumun çekirdeğini oluşturan aile önemli bir kurum idi. Ailenin sembolü ev, evin sembolü de “*ocak*” idi. Yakutlarda evlilik “*sönmez bir ateş yakma*” şeklinde ifade edilmektedir.<sup>25</sup> Öyle ki Anadolu’nun bazı yerlerinde evlenip aile kurmak ocağın tütmesi, ocak kurma veya ocak yapma tabirleri ile anlatılmakta, yine ailenin dağılması ise ocağın yıkılması, dağılması, sönmesi tabirleri ile ifade edilmektedir. Barak Türkmenleri de evlenmek, yuva kurmak hususunda diğer Türk toplulukları gibi hassastır. Baraklar da kadına ve evliliğe kutsallık atfetmiş, aileyi ve onu oluşturan unsurları her türlü kavga ve çekişmenin dışarısında bırakmıştır. Aile yapısı babanın hâkimiyeti üzerine kuruludur. Baba ailenin reisi ve aile adına söz söyleyecek yegâne kişidir. Baraklarda akraba ve aşiret içi evlilik yaygındır. Aynı kültürü yaşayan bireylerin evlilik yapımları, Barak Türkmen kültürünün bugüne kadar ulaşmasında önemli rol oynamıştır.

<sup>22</sup>Ali Türk, Akçaköy, Okur-Yazar Değil, 1929Doğumlu, Seyid Ahmet Aslan, Eceler Köyü, Okur Yazar, 1936 Doğumlu.

<sup>23</sup> Göksel Tiryaki, *Garıp*, İstanbul: Heyemola Yay.201, s.80.

<sup>24</sup> Hasan Çakır, Karacurun, Köyü, Ortaokul Mezunlu, 1945 Doğumlu.

<sup>25</sup> Kemal Polat, a.g.e., s.125.

Boşama olaylarının yok denecek kadar az olmasının sebeplerinden birisi de aile içi evlilik olarak görülmektedir. Ancak, son yıllarda gençlerin başka illere okumak için gitmeleri ve başka kültürlerden insanlarla tanışıp evlenmeleri, boy içerisinde yapılan evlilikleri azaltmıştır. Barak Türkmenleri için aile kurmanın tek şekli, ailelerin onayı doğrultusunda evlenmektir. Kız kaçırma olayı kızın gönlü olsa da toplum tarafından kabul edilmeyen, kıza ve ailesine ağır yaptırımları olan kötü bir eylem sayılmaktadır. Bu sebeple bölgede kız kaçırma olayına pek rastlanmamaktadır.

## 2.1.Kız İsteme ve Nişanlılık

Baraklar arasında aile kurmak kadar önemli olan bir başka olgu da evlilik öncesi ve sonrası yapılan pratiklerdir. Gelin olacak kızın seçiminden düğün sonrasına kadar yapılacaklar bir kurallar manzumesi içerisinde işlemektedir. Ailenin evlilik yaşına gelen oğlu için uygun kız arama olayının adı “*düğürçü gezme*”<sup>26</sup> olarak isimlendirilmektedir. Barak Türkmenleri arasında “*Amcaoğlu isterse, gelin çıkacak kızı attan indirir.*”<sup>27</sup> şeklinde bir ifade vardır. Bu ifade, bir kız gelin olacak çağa geldiği zaman onu eş olarak isteme önceliği yakın akrabalarındadır anlamına gelmektedir. Akrabalar arasında kıza talip çıkmaz ise yabancı birisi kıza isteyebilir. Bu örf gereği aileler evlilik yaşına gelmiş oğulları için kız ararken ilk önce yakın akrabaların kızlarına, sonra aşiret içerisine, daha sonra farklı aşiretlere bakmaktadırlar. Evlenmek için yakın akrabalarından başlanması veya kızın yakın akrabalar ile evlendirilmek istenmesinin sebepleri arasında miras yolu ile gelecek malın yabancıya gitmesinin önüne geçme<sup>28</sup>, aile içerisinde güzel ve maharetli kızların yabancılara gitmesinin önünün kapatılması ve yabancı gelinlerin oğullarını akrabalarından uzaklaştıracağı inancı yatmaktadır. Firuz Beyin “*Yabancıya kız vermeyin ve siz de yabancından kız almayın.*” tavsiyesi de bu geleneğin devam etmesinde etkili olmuştur.<sup>29</sup> Aile içi evlilik ile akrabalık bağlarının güçleneceğine inanılmaktadır.

Aileler, şartlarına uygun gelin adayını bulduğunda kızın oğlanı görmesi ve onay vermesi beklenmektedir. Evlenme şekli görücü usulü de olsa evlenecek gençlerin birbirini görmesi ve onaylarının alınması istenmektedir. Kız ve aile hakkında gerekli araştırma yapıldıktan sonra aile büyüklerinin ve akrabaların da fikirleri sorulup onayları alınmaktadır.

Bir sonraki safhanın adı “*düğürçü gitme*”<sup>30</sup>dir. Kızın beğenilmesi durumunda hediyeler alınarak kız istemeye gidilmektedir. Kız istemeye ne zaman gidileceği iki ailenin kadınları arasında kararlaştırılmaktadır. Belirlenen zaman geldiğinde ailenin önde gelen kişileri ile beraber kız evine gidilir ve yine kız tarafı ailenin söz sahibi olan akrabalarını hazır bulundurmaktadır. Sonuç olarak her iki ailenin büyükleri aralarında konuşmakta ve olayı meşrulaştıracak kararı açıklamaktadırlar.

Cahit Tanyol, “*Baraklarda Örf ve Adet Araştırmaları*” isimli makalesinde Barakların kız isteme gelenekleri ile alakalı şu tespitleri yapmıştır. “*Delikanlı gördüğü bir kızdan hoşlanırsa durumu ailesine anlatır ve onunla evlenmek istediğini söyler. Önce kızın yakınlarına gidilir ve kız hakkında bilgi alınır. Eğer kız hakkında alınan bilgiler müspetse, oğlan tarafı ümitlenir ve kızın ailesine gidilir. Babası veya büyük erkek kardeşi görülür. Kız ancak bunlardan istenir. Kız sahibi “he” dedi mi muvafakat edilmiş demektir. “He” evet manası ifade etmektedir. Hiçbir zaman kız sahibi verdim demez. Çünkü verdim sözü ayıp kaçır.*”

<sup>26</sup> Hacı Korkmaz, Korkmazlar Köyü, İlkokul, 1952 Doğumlu, .

<sup>27</sup> Müslüm Çiçek, Subağı Köyü, Okur-Yazar, 1933 Doğumlu. Mehmet Çağlayan, İlkokul, 1945 Doğumlu.

<sup>28</sup> Ali Kılınç, Tosunlu Köyü, İlkokul Mezunu, 1949 Doğumlu, Adil Tiryaki, Ayyıldız Köyü, İlkokul Mezunu, 1942 Doğumlu.

<sup>29</sup> Gülden Zeyrek, a.g.e., s.56.

<sup>30</sup> Aysel Tiryaki, Balaban Köyü, Okur Yazar, 1944 Doğumlu, Hasan Aslan, Eceler Köyü, İlkokul Mezunu, 1953 Doğumlu.

Arada zımni bir anlaşma olunca oğlan tarafı kız tarafının evine veya odasına gelir. Aralarında şöyle bir konuşma olur:

Oğlan tarafı: Allah'ın emri ile sizden kavumluk umuyoruz. Kız sahibi şu şekilde cevap verir:

Depiğime dayanabilirsen "he" diyorum.

Bu söz üzerine oğlan tarafı, "Yükümüzü eteğimize koy, götürebilir miyiz?" diye sorar. Kız sahibi "he" dedikten sonra, düğürçü bir çıkın parayı hemen onun önüne koyar. O da karısına veya oğluna "Kaldır şunu" diye çıkını uzatır. Bu para harcanmaz. Çünkü ne olur ne olmaz, günün birinde bir aksilik çıkarsa, parayı hemen vermeleri icap edebilir. Bu paraya el sürülmez. Sıkışık bir iş olsa da bu paraya dokunmak ayıptır. Aynı gün kalın kesilir. Baraklarda başlık parasının adı "*kalın*" terimi ile ifade edilmektedir. Kalın kesiminde bir hayli münakaşalar olur. Nihayet üç aşağı beş yukarı anlaşılır. Kız sahibine "*he, baş üstüne*" dendiği zaman verilen para çıkını avans olarak kabul edilir. Bundan sonra üzerinde anlaşmışları para, eşya ve hayvan tahvil edilir. Kız tarafı kalının bir miktarını para, bir miktarını hayvan ve bir miktarını da buğday olarak istediğini bildirir.<sup>31</sup>

Kalının miktarı kızın, erkeğin ve ikisinin ailesinin toplum içerisindeki konumu ve ekonomik durumuna göre farklılık göstermektedir. Büyüklerin tespit ettiği rakama itiraz edilemez ve ödenir. Eskiden kalın, ödeyecek kişiyi büyük sıkıntılara sokacak kadar büyük bir meblağdır.<sup>32</sup> Esasen kalın, kızın karşılığı olan bir ücret değil, erkek tarafından alınıp kızın çeyizi için harcanan bir paradır. Kız için gelin olana kadar yapılacak masrafların bir nevi karşılığı mahiyetindedir.

Ali Şahin'e göre; kız tarafının kalın istemesinin asıl gayesi, kıza çeyiz hazırlamaktır. Kıza yapılacak elbise gibi ihtiyaçların karşılığıdır. Bir kız gelin giderken aşiret usulüne ve mali vaziyete göre; en az eşyalarını koymak için bir tahta sandık, bir boy aynası, birkaç kat elbise, gittiği yerin sakinlerine ve güveğinin yakınlarına verilmek üzere mendil çorap gibi bazı hediyeler çeyizinin içerisinde olmalıdır. İşte bu eşyalar erkek tarafından alınan kalın ile temin edilir.<sup>33</sup>

Bu aşamadan sonra kız tarafına bir kez daha gidilir. Ama bu gidiş biraz daha coşkulu ve kalabalıktır. Nişandan önce yakın akrabaların şahit olduğu kız isteme olayından bütün akrabaları haberdar etmek adına "*şirincelik*"<sup>34</sup> adı verilen kültürel tören yapılmaktadır. Şirince, tatlı için kullanılan bir ifadedir. Erkek tarafı kendilerinin ve kızın akrabalarından oluşan kalabalığa kızın evinde tatlı ikram eder. Bu törenin adı da "şirincelik"tir. Bu sayede kızın sözünün verildiği bütün akrabalara ilan edilmekte ve kıza başka birisinin talip olmasının önu kapatılmaktadır.

Söz kesme merasiminden sonra kız tarafı çeyiz hazırlıklarına başlar. Erkek tarafı da kendine düşen hazırlıklara bakar. Yapılan mülakatlarda eskiden nişanlılık sürelerinin çok uzun olduğu ve bu süre zarfında erkeğin, kızı rahat bir şekilde görmesinin hoş karşılanmadığı tespit edilmiştir. Şimdi ise nişanlılık süreleri çok kısadır ve erkeğin kızı görmesinde herhangi bir sakınca görülmemektedir.

<sup>31</sup>Ahmet Tiryaki, Balaban Köyü, Lise Mezunlu, 1955 Doğumlu. Gülten Zeyrek, a.g.e., s.57-58.

<sup>32</sup> Ali Türk, Akçaköy, Okur-Yazar Değil, 1929 Doğumlu, Zübeyr Tiryaki, Ayyıldız Köyü, İlkokul Mezunlu, 1944 Doğumlu.

<sup>33</sup> Ali Şahin, *Güney Anadolu'da Beg-dili Türkmenleri ve Baraklar*. Ankara: Doğu Matbaası. 1962. s.73.

<sup>34</sup> Göksel Tiryaki, *Barakeli'nde Bir Köy*, İstanbul: Heyemola Yay., 2016, s.68-69. Talip Özasan, Çiflik Köyü, İlkokul Mezunlu, 1949 Doğumlu.

Belirlenen bir süreden sonra Baraklar arasında “beklik takma”<sup>35</sup> olarak isimlendirilen nişan merasimi yapılmaktadır. Ancak merasime geçmeden önce yapılması gereken uygulamalar vardır. Beklik takmadan önce kız evi tarafından istenen erkek tarafının da almak zorunda olduğu giyeceklerden oluşan bir liste vardır. Bunun ismine “beklik karaltısı”<sup>36</sup> denmektedir. Beklik karaltısının içerisinde; ayakkabı, elbiselik kumaş, çanta, iç çamaşırı gibi eşyalar bulunmak zorundadır. Bu hazırlıklar yapıldıktan sonra genelde yakın akrabalarından oluşan bir kalabalık ile kızın evine gidilmekte, yüzükler takılmakta ve küçük bir eğlence ile bu olay kutlanmaktadır.<sup>37</sup>

## 2.2. Düğün Hazırlıkları ve Düğün

Düğün hazırlığını tamamlayan erkek tarafı, kız evine gider ve düğün için uygun bir tarih belirlenir. Kalın tamamen ödenmeden kız tarafı düğüne müsaade etmez. Kız tarafı müsaade etmez ise erkek tarafı düğün yapamaz. Eskiden erkek tarafı, gelin olacak kızın büyük erkek kardeşi ve en büyük kız kardeşine, amcasına, dayısına, kızının bulunduğu köyün muhtarı ve ergen gençlerine yol adı verilen hediyeler almak zorundaydı.<sup>38</sup>

Düğün için kız evinden müsaade alındığı zaman erkek tarafı düğün için hazırlıklar yapmaya başlar. Düğüne davet edilecek kişiler iki şekilde çağırılmaktadır. Birincisi “mektup verme”<sup>39</sup> ile olur. Mektup verme çok eski bir gelenek olup matbaanın olmadığı dönemde el ile yazılmaktadır. İkincisi ise “okuntu”<sup>40</sup> ile olur. Okuntu, yakın akrabaları davet için kullanılan metottur. Davet, elbiselik kumaş gönderme şeklinde olmaktadır. Okuntu ile davet edilenlerin düğün için verecekleri hediyeler diğerlerine göre farklı olmaktadır.

Düğün başlamadan on beş gün önce oğlan evinin damına bayrak dikilmektedir. Bayrağın erkenden dikilmesinin manası, düğün için davet mukabilindedir. Bayrak çiçek ve meyvelerle süslenir. Genelde çiçek olarak sedef, gül, meyve olarak da nar tercih edilir. Sedef nazara karşı<sup>41</sup> kullanılmakta nar ise bereketi temsil etmektedir. Bayrak dikilirken türküler söylenir halay çekilir. Küçük bir eğlence yapılır. Bayrak töreninde halay kurulur zurnalar çalınır ve halay içerisinde sesi yanık olan bir kişi bayrak dikme türküsünü söyler.

*Uzun olur da Hacom bizim elin kavağı  
Ben al bağladım da kara çıktı duvağın  
Yaralı gelin, öldürme beni  
Nesen gelin oldun da Hacom ne ben güveği  
Ah suç u ne idi de öldürdüler gelini Haco gelini  
Suçu neymiş de öldürdüler gelini Haco gelini  
Kibar gelini yaralı yavrum<sup>42</sup>*

<sup>35</sup> Asiye Akgün, Alaçalı Köyü, İlkokul Mezunu, 1961 Doğumlu, Zöhre Gögebakan, Alaçalı Köyü, Okur-Yazar, 1952 Doğumlu.

<sup>36</sup> Aysel Tiryaki, Balaban Köyü, Okur Yazar, 1944 Doğumlu.

<sup>37</sup> Naime Güzel, Okur-Yazar Değil, 1947 Doğumlu.

<sup>38</sup> Ali şahin a.g.e.73.

<sup>39</sup> Adil Tiryaki, Ayyıldız Köyü, Okur-Yazar, 1942 Doğumlu, Mustafa Demir, Arıkdere Köyü, İlkokul Mezunu, 1958 Doğumlu.

<sup>40</sup> Muhittin Özaslan, Çiflik Köyü, Ortaokul Mezunu, 1964 Doğumlu. İbrahim Özaslan, Elifoğlu Köyü, Okur Yazar, 1966 Doğumlu.

<sup>41</sup> Mehmet İrfan Çakır, Karacurun Köyü, Ortaokul Mezunu, 1959 Doğumlu.

<sup>42</sup> Adil Tiryaki, Ayyıldız Köyü, Okur-Yazar, 1942 Doğumlu.

Türkülerle halaylarla evin yüksek bir yerine dikilen bayrak, on beş gün boyunca orada kalır. Bayrağın asılı kaldığı süre zarfında köyün gençleri düğüne kadar her akşam eğlence tertip etmektedirler.<sup>43</sup> Bayrak dikilme merasiminden sonra kız evinde bulunan eşyalar erkek evine yine türküler söylenerek getirilir. Bayrak asma merasiminden sonra akrabalar damadın evinde toplanır ve kimin hangi misafiri konuk edeceği karara bağlanır. “*Misafir alma*”<sup>44</sup> olarak isimlendirilen pratik sayesinde konuklar durum ve mevkilerine göre paylaşılmakta ve en güzel şekilde ağırlanmaktadır.<sup>45</sup>

On beş gün sonra “*Düğün kurulması*”<sup>46</sup> adı ile anılan düğün töreni başlar. Düğüne davet edilenler hediyelerini alarak düğün kurulan yere gelir, genç kızlar yöresel kıyafetlerini giyerek gelirler.

Ali Şahin, Barak kızlarının düğünlerde giydiği elbiseleri şöyle tarif ediyor: “*Üzerlerine üç etek zubun, ipekli entari ve uzun don, renkli önlük giyer, sırtlarına kısa ceket şeklinde sarı çuhadan fermana veya yün ceket alırlar. Ayaklarında sarı renkte kısa çizme veya kundura, siyah veya kırmızı ayakkabı bulunur. Başlarına renkli ipekli yazmalar örter, etrafına ipekli poşular sararlar, alın hizalarına bir şerit üzerinde sıralanmış gazi altınları ile boyunlarına beşibirlik ve Osmanlı altınları takarlar. Başlarına sarılmış ipekli kesreven poşular kenarına ve arasına sedef çiçekler, güller, renkli püsküller, renkli kuş tüyleri sokulur. Halaydan tutulduğu zaman, gelin ve kızların alı ve yeşili birbirine karışır, fevkalade bir manzara ortaya çıkar.*”<sup>47</sup>

Düğün yapan kişinin maddi durumu ve toplum içerisindeki yerine göre Barak düğünleri eskiden üç ile on gün arasında sürmekteydi. Yine düğündeki zurna ve davul çalan abdal sayısı da düğün sahibinin durumuna göre farklılık göstermektedir.<sup>48</sup> Barak düğünlerinde genellikle halay çekilir. Kadınlar, kendi kültürlerine has elbiselerini giyer ve halayda yerlerini alırlar. Halayda erkekler bir tarafta, kadınlar ise diğer taraftadır. İyi bilen birisi halayın başına geçer. Barak halaylarının en belirgin özelliklerinden birisi de halayda söylenen türkülerdir. Ağırıklı olarak iskân türkülerinin söylendiği halayların vazgeçilmezlerinden birisi de leylim türküsüdür. Halayda el ele tutuşarak bir çember oluşturulur. İçlerinden birisi leylim türküsünü söyler diğerleri de onu tekrarlar. Aslen manilerden oluşan leylim türküsünün farklı söyleniş şekilleri vardır.<sup>49</sup>

### Leylim Türküsü

*Ay aydıdır ışıktır*

*Dam dama ulaşıktır*

*Ha belli ya belli*

*Ana benim suçum yok*

*Kızın bana aşıktır*

*Ya beli ha belli*<sup>50</sup>

Bütün aşiretin iştirak ettiği düğün uzaktan seyredenlerin hayran kalacağı bir ihtişamla günlerce devam etmektedir.

<sup>43</sup> Talip Özasan, Çiftlik Köyü, İlkokul Mezunu, 1949 Doğumlu.

<sup>44</sup> Adil Tiryaki, Ayyıldız Köyü, İlkokul Mezunu, 1942 Doğumlu, Zübeyr Tiryaki, Ayyıldız Köyü, İlkokul Mezunu, 1944 Doğumlu.

<sup>45</sup> Ahmet Tiryaki, Balaban Köyü, Lise Mezunu, 1955 Doğumlu.

<sup>46</sup> Mahli Kelek, Kelekli Köyü İlkokul Mezunu, 1952 Doğumlu.

<sup>47</sup> Ali Şahin, a.g.e, s.74.

<sup>48</sup> Ahmet Tiryaki, Balaban Köyü, Lise Mezunu, 1955 Doğumlu.

<sup>49</sup> Adil Tiryaki, Ayyıldız Köyü, Okur-Yazar, 1942 Doğumlu., Mehmet Demir, Arıkdere Köyü, Lise Mezunu, 1972 Doğumlu.

<sup>50</sup> Mehmet Demir, Arıkdere Köyü, Lise Mezunu, 1972 Doğumlu.

### 2.3.Kına ve Kınacı Gitme

Kına yakma geleneği ve bu gelenek etrafında kültürel bellekte yer etmiş uygulamalar, Türk kültürü açısından önem arz etmektedir. Günümüz sosyal yaşamında da en canlı pratikleri ile temsil edilen bu gelenek, gelin kızın ve damadın elindeki şekliyle düğünlerimizin vazgeçilmezlerinden olmayı sürdürmektedir.<sup>51</sup>

Eskiden gelin ve damat kınası ayrı mekânlarda yakılmaktaydı. Erkek kınasının yakılacağı gece, arkadaşları damadı saklar, kınasını yakmak için köyün gençleri damadı köyün bütün odalarında ararlar, kimin yanında bulurlarsa ona istediği hediye vererek damadı alırlardı. Davul zurna eşliğinde maniler söyleyerek kına yakılacak alana getirirler. Kına yakılacak alana gelen ergenler evli olanların istediklerini yapmak zorundadırlar. Evliler kurban isteyebildikleri gibi, horoz gibi ötmelerini veya köpek gibi havlamalarını bile isteyebilirler. Bu istekler kimseyi gücendirmez ve yerine getirilir. Bu istekler yapılmaz ise kınayı evlilerin yakacağı ilan edilir. Bu da gençler için ayıptır. O sebeple istekler yerine getirilir ve damat teslim alınır. Kınayı yakacak kişiler belirlendikten sonra türküler ve maniler söylenerek davul zurna eşliğinde kına yakılır.<sup>52</sup>

Kına yakılırken arkadaşları, damadın etrafında toplanır ve aralıklarla: “*Maşallah, maşallah sonu gelir inşallah, yaaah yaaah yaaaaah*” diyerek bağırırlar.

Erkeğin kınası yakılırken bir taraftan da kız tarafına gidip kına yakmak için hazırlıklar başlar. “*Kınacı gitme*”<sup>53</sup> olarak isimlendirilen bu önemli vazife için erkek tarafı; onları temsil edecek, akli başında, içlerinde yaşlı olan bir iki erkeğin de olduğu kişileri seçer. Seçilen kınacılar davul zurna eşliğinde kız tarafına gelir. Kınacı gitmekteki amaç hem gelinin kınasını yakmak hem de bir sonraki gün için, gelini ve ortamı hazırlamaktır.

Köyün genç kızları tarafından maniler söyleyerek banyosu yaptırılan gelin,<sup>54</sup> kınanın yakılacağı alana getirilir. Adet olduğu üzere eğlencenin başlamasına engel olmak isteyenler çıkar ve bahşiş isterler. Erkek tarafı hazırlıklı geldiği için eğlencenin devam edebilmesi için usulüne uygun bir şekilde bahşiş verilir ve eğlence devam eder.

Sıra geline kına yakmaya geldiği zaman davetlileri matem havası alır. Geline kına yakılırken bir taraftan da davetlileri duyulandıracak ve ağlatacak türküler söylenmektedir:

*Altına attılar ağır cecimi*

*Boynuna taktılar yağlı sicimi*

*Tezin ağlatmayın gelin bacımı*

*Ağlama kız gelin yazın bu imiş..*<sup>55</sup>

Yukarıdaki ağıtlar söylenirken kızların yanında bir ihtiyar kadın bulunur “*darısı sizlere, bahtınız açık olsun ve ak bahtlı olasınız.*” diye dua eder. Gelinin kınasının yakılabilmesi için gelinin kardeşine, amcasına, anasına ve kız kardeşine “*yol*”<sup>56</sup>denilen hediye verilmesi şarttır.<sup>57</sup>

Barak bölgesinde bugün düğünler çoğunlukla düğün salonlarında yapılmaktadır. Geleneklerini moderniteye kurban etmek istemeyen Baraklar düğün salonlarında da düğün adetlerini yaşatmaya çalışmaktadırlar.

<sup>51</sup> Gülçin Tanrıbuyurdu, *Klasik Türk Şiirinde Bir Sembol Dili Olarak “Kına”*, İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 2016, cilt 5,Sayı 1, s.102.

<sup>52</sup> Tahsin Çakır, *Orta Asya’dan Anadolu’ya Göçün Öyküsü*. Gaziantep:Damla Matbaası.2015, s.114, Ömer Özbaş, *Gaziantep Dolaylarında Türkmenler ve Baraklar*.Gaziantep: Cihan Matbaası. 1958.s. 47.

<sup>53</sup>Döne Çakır,KaracurunKöyü, Okur Yazar, 1936 Doğumlu.

<sup>54</sup> Ömer Özbaş, a.g.e., 47.

<sup>55</sup>Tahsin Çakır, a.g.e., s.112.

<sup>56</sup> “Yol” gelinin yakın akrabaları için verilmesi adet haline gelmiş genelde para cinsinden hediye, bahşiş.

<sup>57</sup> Ömer Özbaş, a.g.e., s.49.

Şöyle ki; düğün salonu iki farklı gün için kiralanmakta; birinci gün kına ikinci gün ise düğün töreni yapılmaktadır. Bazı aileler ise kınayı evinin önünde, düğünü ise düğün salonunda yapmaktadır. Günümüzde hem örf ve adetlerini yaşatmak hem de çocuklarının istediklerini yerine getirmek isteyen aileler iki çıkmaz arasında kalmaktadırlar.

#### 2.4.Gelin Alma

Baraklarda kına gecesinin sabahı gelinin baba evinden alınıp yeni evine, damadın evine götürülme günüdür. Eskiden ata bindirilerek damadın evine götürülen gelin bugün araba ile götürülmektedir. Görevleri arasında gelin alma töreni için gelini ve ortamı ayarlamak olan kınacılar, gelini kültürel kıyafetlerle donatırlar. Gelinin başına “çatki”<sup>58</sup> ismi verilen, iki tarafı turna veya tavus kuşu kanatları ile sedef çiçekleri karışımı birer demet takılarak süslenmiş özel bir başlık takılır. Gelin en büyük kardeşi tarafından evden çıkarılıp oğlan tarafına teslim edilmektedir.<sup>59</sup>

Oğlan tarafı elinde düğün bayrağı ile kız evine gelir. Gelin ata bindirilirken kucağına bir yastık verilir, arkasına da bir erkek çocuk bindirilir. Gelinin arkasına erkek çocuk bindirilme sebebi ilk çocuğunun erkek olacağı inanışıdır. Atın üzengisini erkek tarafının en yaşlısı tutar ve bu şekilde gelinle birlikte erkek evine doğru yola çıkılmaktadır.

Gelin, damadın evine yaklaşınca gelinin kucağında bulunan yastığı gençlerden birisi kaçırap damada getirir ve hediyesini alır. Damat damadın üstüne çıkar ve gelinin kapının önüne gelmesini bekler. Gelin kapının önüne gelince damat yukarıdan aşağıya şeker veya para serper. Gelin attan inmeden kayınbaba veya kaynanadan “üzengilik”<sup>60</sup> adı verilen bahşisini alır ve attan indirilerek yeni evine alınır. Gelin eve girerken bardak kırmakta, kaynanası üzerine şeker, bulgur para saçmaktadır. Bardak kırmakla uğursuzluğun giderileceğine, bulgurun berekete şekerin ise huzura delalet edeceğine inanılmaktadır.<sup>61</sup>

#### 2.5.Düğün Yemeği ve Şabaş

Düğüne katılan bütün misafirler gelin eve girdikten sonra hazırlanan yemeği hep beraber yerler ve sonra “şabaş” adı verilen tören için karşılıklı iki sıra halinde otururlar. Şabaş, düğünde yapılan masraflar için düğüne katılanlardan toplanan paradır. Burada davetliler düğün sahibine olan yakınlık ve dostluk derecesine göre yardımda bulunurlar. Bu düğün masraflarının imece usulü paylaşım şeklinin tipik bir örneğidir. Eskiden Şabaş iki türlü yapılmakta idi. Birinci şekilde düğün çalgıcısı olan Abdallar düğün sahibi ile anlaşır ve yaptıkları işe karşılık Şabaşta toplanan para kendilerinin olurdu. İkinci şekilde ise düğün sahibi Abdallara vereceği ücreti önceden belirler, Şabaşı toplayan Abdal anlaştıkları ücreti içerisinden alır, paranın kalan kısmını düğün sahibine verir.<sup>62</sup>

Abdalların en yaşlısı ve tecrübelisi, şabaşın hem örgütleyicisi hem de çığırkanlığını yapar. Abdal, şabaş aldığı adamın adını “filandan Şabaş” diyerek bağırır ve ondan aldığı parayı mecliste oturanlara gösterir. Şabaş toplamaya meclisin en itibarlı olanı ile başlanır. Şabaş başlamadan aralarında en fazla verecek kişi bilindiğinden kimse onun verdiği rakamı geçemez. Geçilmesi, Şabaşı açana hakaret sayılmaktadır.<sup>63</sup> Şabaşta toplanan miktar düğün sahibine bildirilir. Çünkü bu borç mahiyetindedir. O da zamanı geldiğinde Şabaş verenlerin düğününde verilenden az vermemekle yükümlüdür.

<sup>58</sup> Sekine Doğan, Yazır Köyü, Okur-Yazar Değil,1948 Doğumlu, Fattum Güzel, Soylu Köyü, Okur-Yazar Değil,1929 Doğumlu.

<sup>59</sup> Adil Tiryaki, Ayyıldız Köyü, Okur-Yazar,1942 Doğumlu.

<sup>60</sup> Ömer Özbaş,a.g.e.,s.45.

<sup>61</sup> Aysel Tiryaki, Balaban Köyü, Okur-Yazar, 1944 Doğumlu.

<sup>62</sup> Ahmet Tiryaki, Balaban Köyü, Lise Mezunu, 1955 Doğumlu.

<sup>63</sup> Gülden Zeyrek, s.73.

Az vermesi durumunda kınanır ve itibarını kaybeder. Şabaşın miktarı düğün sahibinin itibarının belirtisidir.<sup>64</sup>Parayı toplayan abdal, içerisinden önceden anlaştığı miktarı alıp geri kalan kısmını düğün sahibine vermektedir. Şabaşa oturanlara düğün sahibi tarafından hazırlanan mendil veya çoraptan oluşan hediyeler verilir ve böylece günlerce süren düğün sona ermektedir.<sup>65</sup>

Düğünde verilen paranın sesli olarak ilan edilmesi Anadolu'nun farklı bölgelerinde de uygulanmaktadır. Sesli olarak verilen miktarın ilan edilmesi geleneğinde başkalarına mahcup olmama anlayışı yatmaktadır. Şöyle ki düğün sahibi kimin ne kadar verdiğini bilecek ve o da zamanı geldiğinde kendisine yardım edenlere en az misli ile karşılık verecek ve mahcup duruma düşmeyecektir.

Düğün yapana yardım edilir anlayışı ile ortaya çıkan ve sosyolojik olarak bireylerin birbirleri ile olan bağlarını güçlendiren şabaş geleneği, gelinen noktada büyük oranda kalkmıştır. Fakat Barakların, düğün yapan kişiye yardım etme anlayışı başka isim ve formatta devam etmektedir.

## 2.6.Güveği Donatma

Gelin geldikten ve yemek yendikten sonra yapılacak bir diğer pratik ise damadın donatılma işidir. Güvey donatma genelde gece yapılan bir törendir. Damadın arkadaşları, davul zurna eşliğinde, maniler okuyarak damadın bulunduğu eve gelirler. İlk önce damat tıraş edilir, tıraş bittikten sonra damat ata bindirilir ve maniler söylenerek köy meydanına getirilir. Damadın elbisesini varsa kız kardeşi yoksa annesi veya en yakın kadın akrabası taşır. Damat götürülürken birkaç adımda bir mani söylenir.

*İndim, geldim Hama'dan*

*Öldüm kan ağlamadan*

*Ağaçta yaprak koymadım*

*Yarama bağlamadan.*<sup>66</sup>

Yukarıda bir örneğini verdiğimiz maniler söylenerek meydana gelinir. Eski elbiseler abdala verilir yeni elbiseler damada giydirilir. Yeni elbiseler giydirilirken hep bir ağızdan "*kutlu olsun, kutlu olsun*" sesleri yükselir. Damat tekrar ata bindirilir ve eve doğru yola çıkılır.<sup>67</sup> Tören, şenlik havasında devam ederken içlerinden bir kişi damadın olduğu topluluğun önüne yatar. Yatan kişiye topluluktan birisi "*Ne olmuş, seni kim vurmuş*" diye sorar. Yatan kişi "*beni filan vurdu*" diyerek topluluktan birisinin adını verir. Adı verilen kişi bir türkü söylemek zorundadır. Söylemez ise bir arkadaşına "*beni kurtar*" der. O da arkadaşının yerine türkü söyler.<sup>68</sup>

Güvey donatıldıktan sonra, köy büyüklerinin olduğu odaya götürülür. Burada İmam tarafından dini nikâh yapılır.<sup>69</sup> Odada bulunanların elini öpen damat büyüklerin müsaadesi ile arkadaşları tarafından gelinin bulunduğu eve kadar götürülür.

Düğün gününden bir gün sonra köyün kadınları gelini görmek için damat evine gelmektedirler. Misafirler için hazırlanan yemekler yendikten sonra içlerinden biri eline bir tepsisi alır, kadınlardan para toplar ve geline bahşiş olarak verir. Gelin ise önceden hazırladığı hediyeleri kadınlara dağıtmaktadır. Yapılan bu pratiğe "*süpha yemeği*" adı verilmektedir.

<sup>64</sup> Ali Çavaz, *Barak Folkloru* 2,Folklorla Doğru, Boğaziçi Üniversitesi Folklor Kulübü Süreli Yay.,Sayı:56,1987,s.44.

<sup>65</sup>Talip Öztaşlan, Çiflik Köyü, İlkokul Mezunu,1949 Doğumlu.

<sup>66</sup> Ömer Özbaş, a.g.e., s.45-46.

<sup>67</sup> a.g.e.,s.46 .

<sup>68</sup> Cahit Tanyol Baraklarda Örf Adet Araştırmaları,Sayı:7,s.104.

<sup>69</sup>a.g.m. s.104.



Bu yemek ile gelin yeni çevresini tanımaya ve yeni dâhil olduğu aileye uyum sağlamaya başlamaktadır.<sup>70</sup>

### 3. ÖLÜM, DEFİN VE TAZİYEE YÖNELİK UYGULAMALAR

Ölüm diye adlandırılan kaçınılmaz akıbet, bütün bir insanlık tarihi boyunca her topluluğun üzerine eğilip düşündüğü, çözümünü güç bir mesele olmuştur. Sadece günümüz medeniyetlerinde değil, göçebe özelliklerini hala muhafaza eden çok eski topluluklarda bile insanlar ölüm bilmeceğini çözmeye çalışmışlar, güçleri ve düşünce ufukları nispetinde ona çeşitli manalar vermeye gayret etmişlerdir.<sup>71</sup>Bunun için de çeşitli toplumlar, gelenek ve göreneklerinde, ibadet ve ayinlerinde, masal ve efsanelerinde, ölümü daima anlamaya ve anlamlandırmaya çalışmışlardır. Sağlam kaynaklara dayalı, köklü bir din eğitimi alan toplumlarda ölüm hadisesini anlamlandırmak nispeten fazla problem teşkil etmezken; bu imkândan mahrum göçebe toplumlarda ölümü anlamlandırmak o kadar kolay olmamış, insanların ölüm hakkındaki düşünce ve anlayışları birçok halk inancı ve uygulamaları beraberinde getirmiştir.<sup>72</sup>

Tarihin her döneminde çeşitli devletler kurarak, dünyanın medeniyet mirasına katkıda bulunan Türkler, ölümü ve ölüyü kendi kültür çerçeveleri içerisinde çeşitli şekillerde algılamışlardır. Türklerin İslamiyet’i kabulünden günümüze kadar süregelen uygulamalar kültür öğeleri üzerinde, hele de ölüm gibi insan aklının sınırlarını zorlayan bir dünyevi olay karşısında özünü koruyarak İslamiyet’e uygun şekilde gelişmiştir.<sup>73</sup>

Barak Türkmenlerinde de diğer Türk toplumlarında olduğu gibi cenaze merasimi ile alakalı bir takım inanış ve pratikler mevcuttur. Eğer bir ölüm bekleniyorsa birkaç gün önceden evde temizlik yapılır. Bu temizlik taziye için gelecek misafirleri güzel bir şekilde ağırlamak adına yapılmaktadır.<sup>74</sup> Ölüm de olsa Baraklar misafirlerini ağırlama konusunda titizdirler. Ölmek üzere olan kişinin etrafında yakın akrabaları bulunur. Ölmek üzere olan kadın ise yakın akrabalar dışında kimse yanına giremez. Başında Kur’an okumasını bilen bir kişi Yasin suresini okur, bu ölüm gerçekleşinceye kadar devam eder. Yine yanında duran bir yakını "Eşhedü ellâ ilâhe illallâh ve eşhedüenne Muhammedenabduhû ve rasûluh"diyerek kelime-i şahadeti hatırlatır. Böyle yapılmasının sebebi insanın dünyada duyduğu son sesin Kur’an, son sözün de kelime-i şahadet olmasının istenmesidir. Ölüm gerçekleşince Kuran okunması bırakılır.<sup>75</sup>Ölüm olayı akşam gerçekleşti ise gece defin edilmez ertesi gün beklenir ve akrabalara haber verilir. Baraklar geniş bir aile oldukları için ölüm haberini alır almaz hemen cenaze evine veya hastaneye gelerek akrabalarının yanında olurlar ve taziye bitene kadar da ayrılmazlar.

#### 3.1.Defin ve Ölü Yemeği(Kazma Takırtısı)

Defin işlemi ölümün gerçekleştiği günün ertesine bırakılır. Bunda amaç geniş bir bölgeye yayılan akrabalara haber verilerek onların da cenaze törenine iştirak etmelerinin sağlanması ve böylece törenin büyük bir kalabalık ile yapılması isteğidir. Cenaze töreninin kalabalık olması ölen kişinin ve ailesinin toplum içerisindeki konumunu göstermektedir.<sup>76</sup>

<sup>70</sup>Fatma Kahraman, Ortaokul Mezunlu,1976 Doğumlu. Fatma Göğebakan, Alaçalı Köyü, Okur- Yazar Değil,1959 Doğumlu.

<sup>71</sup> Bedii Ziya Egemen, *Ölüm Üzerine*, AÜİFD, C.XI,Ankara,1963, s.275.

<sup>72</sup> Kemal Polat, a.g.e., s.177.

<sup>73</sup> Cihat Burak Korkmaz, *Gaziantep’te Ölü ve Ölüm İle İlgili Uygulamalar: Sam Köyü Örneği*, 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum, Cilt 1 Sayı 3 Kış 2012.

<sup>74</sup>Zübeyr Tiryaki, Ayyıldız Köyü, Okur-Yazar, 1944 Doğumlu.

<sup>75</sup> Ahmet Tiryaki, Balaban Köyü, Lise Mezunlu, 1955 Doğumlu.

<sup>76</sup>Ahmet Tiryaki,Balaban Köyü,Lise Mezunlu,1955 Doğumlu

Baraklar cenaze törenine katılma hususuna özen gösterirler, çok uzakta olsalar da muhakkak törene yetişmek ve taziyeye katılmak için cenaze evine gelirler. Cenazenin bir sonraki güne bırakılmasının bir diğer sebebi de törene ve taziyeye katılacak misafirleri iyi bir şekilde ağırlama isteğidir.

Ölen kişi erkek ise imam, kadın ise köyde bu işi bilen bir bayan yıkama işlemini yapar.<sup>77</sup>Günümüzde ölüm olayı gerçekleşince cenaze, yerel yönetimlerce oluşturulan gasilhanelere taşınmakta ve yıkama işlemleri yapılarak defin töreni için hazırlanmaktadır. Cenazenin defin saati, bütün aşiretin katılabileceği uygun bir saate ayarlanır. Defin için ilan edilen saatte cenaze, kalabalık bir konvoy ile ilk önce evine getirilip evin içerisine alınır ondan sonra cenaze namazının kılınacağı alana getirilir. Biz cenazenin eve getirildiği esnada az da olsa silah sıkıldığına şahit olduk. Cenazenin oğlu veya babası tarafından yapılan eylemin sebebini sorduğumuzda bunun eski bir Türkmen âdeti olduğunu, ölen kişinin genç olması ve toplum içerisindeki itibarı ile alakalı unutulmuş bir adet olduğunu söylediler. Yine mülakatlarımız esnasında “*Babamız veya oğlumuz şerefi ile yaşadı hiç kimse elinden, belinden ve dilinden zarar görmedi ve şerefi ile öldü.*”<sup>78</sup>manasında silah atıldığını ve bunun eski bir adet olduğunu söylediler. Cenaze, namaz kılınacak alana getirilerek cenaze namazı kılınır ve böylece defin işlemi başlar. Cenaze musalladan alınıp defin edileceği yere varıncaya kadar omuzlarda gider ve taşıyanlar sık sık “*Peygambere salavat*” diyerek yüksek sesle bağırlarlar. Tabutun üzerinde ölen kişinin cinsiyeti ve yaşı hakkında fikir sahibi olunabilecek objeler olur, yazma, gelinlik, ceket vb. Eskisi kadar olmasa da defin sırasında kadınlar da mezarlıkta bulunur ve ağıt yakarlar. Ölen kişiyi mezara koymak üzere çocukları veya kardeşleri mezara iner. Cenaze sağ tarafı üzerine kabre konulduktan sonra “*kapama taşı*” ismi verilen özel yapılmış taşlar üzerine kapatılır ve toprak atılmaya başlanır. Toprak atılırken herkes bir kürek toprak atmak için adeta yarışır. Bu arada imamlar Yasin Suresini okumaya başlar. Köyler birbirine yakın ve akraba olduğu için imamların da birbirleri ile irtibatı yüksektir ve törende fazlaca imam bulunur. Defin işlemi için son görev “*telkin*”dir. Telkin, Ölüm döşeğindeki kişiye kelime-i tevhidi, definden sonra ise ölüye iman esaslarını hatırlatma işidir.<sup>79</sup> Fakat bölgede telkin cenaze defnedildikten sonra yüksek sesle mezar üzerine yapılmaktadır. Defin esnasında cenazeye telkin verilmesi titizlikle yapılması istenen bir uygulamadır. Ölen kişinin bu sözleri duyacağı ve hesap verme konusunda zorluk çekmeyeceği inancı yaygındır. İmam cemaatin de duyacağı bir sesle telkin duasını okur ve böylece cenaze için mezarlıkta yapılması gereken görevler biter. Ailenin büyüğü ayağa kalkar ve törene katılanlara yönelik teşekkür mahiyetinde kısa bir konuşma yaparak, köyde yemek hazırlığı yapıldığını söyler ve herkesin katılmasını rica eder.

İlk gün mezar kazanlara yemek yedirilir.<sup>80</sup>Yapılan bu hazırlığın ismine “*kazma takırtısı*”<sup>81</sup>adı verilmektedir. İlk gün yemeği denildiğine de şahit olduk. Çok eski bir gelenek olan kazma takırtısını Ömer Özbaş’ın 1958’de yayımlanan “*Gaziantep Dolaylarında Türkmenler ve Baraklar*” adlı kitabında “*Ölü zengin ise öldüğü gün bir kurban kesilerek yemek yapılır, bu yemeğe “kazma tahırtısı” adı verilir. Ölen kişi, hem zengin, hem de ünlü bir kimse ise bu törensel yemek başka köylerden gelenler için günlerce devam eder.*” şeklinde tarif etmiştir.

<sup>77</sup> Adil Tiryaki, Ayyıldız Köyü, Okur-Yazar, 1942 Doğumlu.

<sup>78</sup> Adil Tiryaki, Ayyıldız Köyü, Okur-Yazar, 1942 Doğumlu, Ahmet Duygulu, Karkamış, İlkokul Mezununu,1930 Doğumlu.

<sup>79</sup> DİA, Telkin Maddesi, Ankara: TDV Yay., 2011, s.406.

<sup>80</sup> Ali Rıza Yalgın, *Cenupta Türkmen Oymakları*, Ankara: Kültür Bakanlığı Yay:256, 1997, s.31.

<sup>81</sup> Ahmet Duygulu, Karkamış, İlkokul Mezununu,1930 Doğumlu, Fattum Güzel, Soylu Köyü, Okur-Yazar Değil,1929 Doğumlu.

Alan araştırmalarından gözlemlediğimize göre bu gelenek formunu değiştirse de halen devam etmektedir. Bu konuya taziye adetleri kısmında değinileceği için burada bu kadar bilgi yeterli görölmüştür.

### 3.2.Tuz ve Helva

Ölü helvası geleneği, cenazenin kaldırıldığı ilk gün başta olmak üzere ölenin yedinci, kırkinci, elli ikinci günleri ile ölüm yıldönümünde ölen adına hayır yapmak için helva yapılması, dağıtılması ve yenmesi etrafında oluşan geleneklerdir. Bu gelenek, Anadolu'nun farklı yerlerinde "can helvası", "can aşı", "kazma-kürek helvası" ve "hayır" biçimlerinde de adlandırılmaktadır. Anadolu'da ölen kimsenin ardından belirli günlerde helva kavrulması geleneği oldukça yaygındır. Verilen yemek, kavrulmuş helva ve edilen dualarla ölenin kabirdeki acılarının hafifleyeceğine inanılmaktadır. Helvanın yapımına yardım ederek, malzemesine katkı koyarak, dağıtarak ve yiyerek bu hayra ortak olunmaktadır.<sup>82</sup> Helva dağıtma geleneğinin Baraklar arasında çok yaygın olmasa da önceden yapıldığı fakat günümüzde bu geleneğin terk edildiği görölmektedir.

Tuz, bütün Türk topluluklarında kutsal sayılmaktadır. Tuzla alakalı en fazla kullanılan terim "tuz ekmek hakkı" deyimidir. Tuz ekmek hakkı deyimini "Birinin ekmek yedirip iyilik ettiği kimse" üzerindeki hakkı ya da söz konusu kişinin ona duyduğu gönöl borcu, sofrasında yemek yediği ve iyiliklerini gördüğu kimsenin kendisi üzerinde bulunduğu kabul edilen hak, duygusal borç anlamında kullanılmaktadır. Türklerin tarihine, edebiyatına ve folkloruna giren "tuz ekmek hakkı" dostluk, vefa, arkadaşlık, sadakat, insanlık, samimiyet, mertlik, dürüstlük gibi kavramları içine alan zengin bir klişedir.<sup>83</sup>

Gaziantep'te mezar başında bir tarafta defin işiyle meşgul olunurken diğer tarafta bir heybe veya sepet içinde getirilmiş olan tuz, ekmek, tahin helvası, genel olarak şire adı verilen üzüm, incir, pestil vb. yiyeceklerin dağıtılması eski bir gelenektir.<sup>84</sup> Ali Rıza Yalğının tespitlerine göre Türkmenlerde ölünün canı için yedi gün sonra tuz dağıtmaktadırlar.<sup>85</sup>

Tuz ekmek, bireyler arasında gönöl borcunu, vefayı, dostluğu, sadakati ve birbiri üzerindeki hakkı hukuku anlatan bir kavramdır. Defin işlemini bittikten birkaç gün sonra ölen kişinin çocukları ayakları çıplak bir şekilde leğene doldurdukları tuzu komşulara dağıtır. Tuz dağıtılmasının nedeni olarak, belki sağlığında komşularından yemeğe katmak için tuz almıştır ve bu bir haktır, borçtur düşüncesi gösterilmektedir. Ölen kişinin borçlu bir şekilde Allah'ın huzuruna gitmesini istemeyen çocukları bu şekilde tuz dağıtmaktadır.<sup>86</sup> Kişi öldüğünde yapılan bu sembolik uygulama ile bu hakkın karşılığı verilmek istenmektedir.

Tuz dağıtma geleneği Baraklar arasında eskiden olduğu şekli ile olmasa da hala devam eden bir pratiktir. Ölen kişinin çocukları, üç gün geçtikten sonra komşulara tuz dağıtmaktadırlar.<sup>87</sup>

### 3.3.Yas Yeri ve Taziye

Sözlükte "birine sabır telkin etmek" anlamındaki taziye, terim olarak yakını vefat eden kimseleri sabır ve metanet göstermeye teşvik etmeyi, baş sağlığı dilemeyi, onları teselli edip acılarını paylaşmayı ifade etmektedir.<sup>88</sup>

<sup>82</sup> <http://aregem.kulturturizm.gov.tr/TR-131490/olu-helvasi-gelenegi.html>, 23.05.2019.

<sup>83</sup> <http://millifolklor.com/Dosyalar/36a2bd39d271446cb920c2c9b7c34c34.pdf>, 23.05.2019

<sup>84</sup> Nilgün Çıblak, Nilgün (2002), "Anadolu'da Ölüm Sonrası Mezarlıklar Çevresinde Oluşan İnanç ve Pratikler", Türk Kültürü, Y.XL, S.474, s.5.

<sup>85</sup> Ali Rıza Yalğın, *Cenupta Türkmen Oymaklar* cilt.I-II. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.1977.s 31

<sup>86</sup> Fattım Güzel, Soylu Köyü, Okur-Yazar Değil,1929 Doğumlu.

<sup>87</sup> Sadın Yıldırım, Eceler Köyü, Ortaokul Mezunu,1956 Doğumlu.

<sup>88</sup> DİA, Taziye Maddesi, Ankara: TDV Yay., 2012, s.202.

Yöreden yöreye isim ve uygulama farklılıkları gösteren taziye geleneği, Türk kültüründe önemli bir yere sahiptir. Taziye bazı bölgelerde mezarlık çıkışında kabul edilirken, bazı bölgelerde evlerde yapılmaktadır.

Barak'ta taziye, eskiden odalarda kabul edilirken günümüzde yerel yönetimlerce oluşturulan taziye evleri veya ölen kişinin evini önüne kurulan taziye çadırında kabul edilmektedir. Taziye evinde sadece ölen kişinin çocukları değil bütün akrabaları oturur ve taziye süresince oradan ayrılmazlar. Taziye yeri için kullanılan tabir ise "yas yeri"<sup>89</sup> dir.

Yas yerinin bir takım adet ve kuralları vardır. Bu kurallar taziye sahipleri ve taziyeye gelenler için ayrı ayrıdır. Ölen kişinin yakınları taziyeye gelen insanları ağırlamak için yoğun çaba sarf eder. Öyle ki taziyenin devam ettiği süre boyunca en az iki öğün yemek hazırlanır ve taziye yerinde bulunanlara ikram edilir. Bu yemek ölen kişinin ve yakınlarının ekonomik durumuna ve toplum içerisindeki konumuna göre değişmektedir. Taziye boyunca harcanan para küçük bir servet niteliğindedir.

Taziye için yas yerine gelenlerin uyması gereken örf ise, gelirken muhakkak bir hediye ile gelinmesidir. Bu uygulama Baraklar arasında birlik, beraberlik ve dayanışmanın taziyelerde dahi olduğunun göstergesidir. Getirilen bu hediyeler taziye boyunca yapılan harcamalara ortak olma amacı gütmektedir. Bu hediyein büyüklüğü kişinin konumuna ve daha önce kendisinin yakını öldüğünde getirilen hediyeyle göre değişmektedir. Eli boş bir şekilde taziyeye gitmek hoş karşılanmaz. Bu hediyeler bazen bir çuval şeker, bir koli çay, birkaç tepsi baklava olduğu gibi bazen de bir adet koyun şeklinde olabilmektedir.<sup>90</sup>

Önceden kırk güne kadar devam eden taziye, günümüzde gerek toplumsal değişimin etkileri gerekse din görevlilerinin telkini ile bir haftaya kadar düşse de, ölen kişinin yası kırkı çıkana kadar devam etmektedir. Bu kırk günlük süre zarfında ölen kişinin akrabaları düğün ve benzeri eğlence yapamaz. Uzak akraba veya komşular düğün yapmak istediklerinde cenaze sahiplerinden müsaade isterler, buna "yas kaldırma"<sup>91</sup> denilmektedir.

Taziyenin biteceği gün daha önceden ilan edilmekte ve o gün geldiğinde mevlit okutulmaktadır. Bu mevlit ile taziye evi veya çadırında taziye bitmekte fakat cenaze sahipleri odalarında taziye almaya devam etmektedirler.

### 3.4. Tesbih ve Nohut

Bir Osmanlı geleneği olan kelime-i tevhit hatmi<sup>92</sup> Gaziantep'in genelinde yapılan yaygın bir ritüeldir. Genelde defin işleminden sonraki üçüncü günde yapılır. Ölen kişi adına 70.000 kelime-i tevhit çekilir. Katılan kişi sayısının çok olması için önceden Kelime-i Tevhit hatminin yapılacağı zaman ilan edilir. Törene yörede görev yapan İmam-Hatipler önderlik etmektedirler. Uygulama şekli şöyledir: Mecliste bulunan kişi sayısı yüz ile çarpılır ve 70.000 sayısı bulunur. İmam sesli bir şekilde doksan dokuz defa "la ilahe illallah" der, hazır bulunan kişiler de içlerinden tekrar eder. Yüz olduğunda "la ilahe illallah muhammedurrasulullah" der ve böylece bir tur tamamlanır. Bu durum 70.000 sayısına ulaşınca kadar tekrarlanır.

Kelime-i tevhit çekilirken sayıyı tamamlamak için nohut kullanılır. Bu nohutlar halk arasında "okunmuş" olarak nitelendirilmektedir. Bu nohutlar cenaze sahipleri tarafından mezarın üzerine ekilmektedir.

<sup>89</sup> Fattum Güzel, Soylu Köyü, Okur-Yazar Değil, 1929 Doğumlu. Bilal Gögebakan, Alaçalı Köyü, İlkokul Mezunu, 1957 Doğumlu.

<sup>90</sup> Ahmet Tiryaki, Balaban Köyü, Lise Mezunu, 1955 Doğumlu

<sup>91</sup> Sadin Yıldırım, Eceler Köyü, Ortaokul Mezunu, 1956 Doğumlu.

<sup>92</sup> <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/makedonyada-yasatilan-osmanli-gelenegi-kelime-i-tevhid/686553>, 25.05.2019.

Mezar üzerine ekilen bu nohutlar, büyüüp yeşerdiğinde<sup>93</sup> veya meyve verdiğinde ölen kişinin günahlarının döküleceğine ve affolunacağına inanılmaktadır.<sup>94</sup>Bu uygulamayı yapan kişiler bu pratiğin batıl olduğunu söylese de her cenaze olduğunda yine de mezar üzerine nohut ekmektedirler.

#### 4. Ziyaret Yerleri

Anadolu'daki veli kültürünün ve ziyaret fenomeninin kaynağı, İslamiyet öncesi Türk inançlarına dayanmaktadır. Ziyaret amacıyla gidilen türbeler, Türk kültürü ile ilgili ilk yazılı belgeler olan Orhun Kitabelerinde "bark" olarak geçer. Buradan türbe ziyareti ile atalar kültürü arasında ilişki kurulabilir. Aynı şekilde velilere ve onların kerametlerine gösterilen saygı ile Şamanizm'deki uygulamalar, hatta Şamanların durum ve faaliyetleri arasında paralellik kurmak mümkündür. İslami devrede de ata mezarlarına ziyaret, onlara hürmet gösterme ve mezarların korunması anlayışı devam etmiştir. Ayrıca güçlükler karşısında onlardan medet umulur. Yatır ve evliya türbeleri ile ilgili görülen Türk inançlarının İslami kalıplara dökülmesinde tekke ve tarikat çevresinde yetişen ve memleketin belli yerlerini dolaşan ve gittikleri çevrede yerleşip kalan dervişlerin, dede, ata ve babaların rolü büyüktür.<sup>95</sup>

Anadolu'nun her köşesinde bir ziyaret yeri ve bu ziyaret etrafında öbekleşen mistik öyküler, semboller, uygulamalar ve inanışlar mevcuttur. Diğer Türk topluluklarında olduğu gibi Baraklar arasında da ziyaret kültürü canlı bir şekilde yaşatılmaktadır.

Cahit Tanyol'dan öğrendiğimize<sup>96</sup>ve sahadaki gözlemlerimize göre; eskiden neredeyse her köyün en yüksek yerinde yağmur duasına çıkıldığı, adak adandığı, kurban kesildiği ziyaret yerleri varken şu an tamamı yok olmuştur. Ziyaret yerleri yıkılsa da ziyaret fenomeni hala diridir.

Barakların sıklıkla gittiği ziyaret yerleri arasında Nizip'e bağlı kale köyündeki Şih Şerif Türbesi, Oğuzeli'nde bulunan Hacı Hamza türbesi, Şanlıurfa'daki Balıklı Göl ve Halilurrahman ve İslahiye'deki Hz Ökkeşiye türbeleri insanların ziyaret ettiği, dua ettiği ve dilekte bulunduğu, adak adandığı ve kurban kestiği ziyaret yerleridir.

**Şih Şerif Türbesi:** Şih şerif türbesi Gaziantep'in Nizip ilçesinin Kale Köyündedir. Burada yatan kişinin keramet sahibi bir zat olduğuna inanılmakta ve bu zatın kerametleri anlatılmaktadır. Ziyaret inancına bağlı olarak bir takım halk inanışları ortaya çıkmıştır.

Boğmaca hastalığına yakalanan çocuğun türbe penceresinden üç sefer geçirilerek iyi olacağına inanılmaktadır.<sup>97</sup> Yine çocuğu olmayanların burada niyaz ettiği ve daha sonra erkek çocuk doğduğunda çocuğa Şerif ismi verildiği anlatılmaktadır.<sup>98</sup>

**Hacı Hamza Türbesi:** Gaziantep'in Oğuzeli ilçe merkezinde bulunan Hacı Hamza türbesi küçük bir kapısı olan tek odalı bir yapıdır. Türbenin kitabesinde anlatıldığına göre günümüzden iki yüz yıl önce yaşamış olan Hacı Hamza keramet sahibi bir zattır. Halk arasında Mekke'de hac ibadetini yapmakta olan ağasına içli köfte götürdüğü böylece kerametinin ağasının anlatması ile ortaya çıktığı ve ortadan kaybolduğu anlatılmaktadır.

<sup>93</sup> Cihat Burak Korkmaz, *Gaziantep'te Ölü ve Ölüm İle İlgili Uygulamalar: Sam Köyü Örneği*, 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum, C. 1 Sayı 3 Kış 2012, s.109.

<sup>94</sup> Özellikle kadınlarda arasında bu inanış yaygındır.

<sup>95</sup>Lütfullah Elmacı. *Ziyaret Fenomeni ve Din (Kastamonu Şeyh Şaban-ı Veli Türbesi Örneği)*,(Yüksel Lisans Tezi., Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü., 2017),s.17.

<sup>96</sup> Cahit Tanyol,a.g.m.,s.204.

<sup>97</sup>HacıKorkmaz, İlkokul Mezunu,1952 Doğumlu

<sup>98</sup>Şerif Demir, Yeşerti Köyü, Ortaokul,1956 Doğumlu.

Hacı Hamza türbesine gidenler küçük olan kapısından eğilerek girmek zorunda kalmaktadırlar. Buraya girenler dua okur ve türbe bahçesinden bir avuç toprak alırlar. Hacı Hamza türbesinin bahçesinden alınan toprak evin etrafına dökülürse o eve akrep yaklaşmaz inancı yaygındır. Bölgede akrebin çok olması sebebiyle türbe devamlı ziyaretçilerle dolmaktadır.

**Balıklı Göl:** Şanlıurfa ilinde bulunan ve Hz İbrahim'in ateşe atıldığı yer olarak bilinen Balıklı Göl, bölgede ziyaret kültürünün en hareketli mekânıdır. Bölge genelinde çocuğu olmayan veya üç, dört kız çocuğu olup erkek çocuğu olmayan kişiler buraya gelir ve namaz kılar, dua eder, Allahtan erkek bir çocuk isterler. Niyazının kabul olması halinde kurban keseceğini ve doğan çocuğun ismini İbrahim veya Halil koyacağını adamaktadırlar.

Tarih boyunca Allah'a yakın olmak için çeşitli şekillerde kurbanlar takdim<sup>99</sup> eden insanoğlu dilek ve istekleri için de kurban adamaktadır. Bu sebeple türbe ziyareti ile kurban arasında bir yakınlık vardır.

Balıklı Göl ziyaretinden sonra doğan çocuğa vaat edilen isim konulmakta ve yine adanan kurban kesilmektedir. Bu sebeple bölgede İbrahim ve Halil isimlerinin yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir.

**Hız Ökkaşiye Türbesi:** Ökkaşiye türbesi Gaziantep'in Nurdağı ilçesine bağlı Durmuşlar köyündedir. Hz Ökkaşiye'nin sahabeden olduğu ve Gaziantep'in Müslümanlar tarafından fethi sırasında şehit düştüğü rivayet edilmektedir. Peygamber efendimizin Peygamberlik mührünü gören cennetliktir inancı ile veda hutbesinden sonra herkes ile helalleşen Peygamber Efendimize Hz Ökkaşiye: "Ya Resulullah Uhut Savaşında bana kırbaç vurmuştunuz hakkımı ancak kısasla ödeşirim." der. Hz Peygamber elindeki kırbaçı uzatarak alıp sırtına vurmasını söyler. Hz Ökkaşiye sırtı çıplak vaziyette iken vurduğunu söyleyerek sırtını açtırır, Peygamberlik mührünü görür ve öper. Böylece Ökkaşiye'nin maksadının ne olduğu anlaşılmaktadır.<sup>100</sup>

Türbe, özellikle erkek çocuğu olmayan ailelerin geldiği ziyaret yerleri arasındadır. Türbeye gelenler, isteklerinin kabul edilmesi ümidi ile Allah'a niyazda bulunurlar. Ziyaretten sonra doğan çocuk erkek olursa çocuğa Ökkeş ismini koyup, türbede kurban kesmektedir. Bölgede Ökkeş ismi yaygın olarak görülmektedir.

## SONUÇ

Binlerce yıllık bir tarihe sahip Türkler, Orta Asya'da oluşturdukları medeniyet ve kültürü asırlar süren göçlerle gittikleri her yere götürmüşlerdir. Bazen yaşadığı bölge kültürünü ve inancını etkilemiş bazen de yeni karşılaştığı kültür ve inançlardan etkilenmiştir. Bu etkileşim ile zengin folklorik özelliklere sahip Anadolu Türkmen kültürünü oluşturmuşlardır. Anadolu'yu bir Türk yarımadası haline getiren Türkmenler yerleştikleri bölgelere sadece varlığını değil kültürlerini de taşımışlardır.

Anadolu'ya göç eden Türk boylarından birisi olan Barak Türkmenleri, üçüncü büyük göç ile Anadolu'ya gelmişlerdir. Karkamış çevresine yerleşen Baraklar, zengin bir tarihe ev sahipliği yapan Karkamış'ı kültürel anlamda da zengin hale getirmişlerdir.

Özellikle geçiş dönemi olarak nitelendirilen doğum, evlenme ve ölüm merasimleri etrafında öbikleşen halk inanışları, Türklerin İslamiyet'i kabulünden önce de var olan fakat Müslüman olduktan sonra İslam'a uygun hale getirerek devam ettirdikleri pratiklerdir. Yine de bazı dini pratiklerde eski Türk dininin izlerini görmek mümkündür.

<sup>99</sup>Hasan Coşkun. "Alevi-Bektaşî Geleneğinde Dedelik Kurumu (Sivas Kangal Türkmen Alevileri Örneği)", Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi, Sayı: 85, 2018c, s.

<sup>100</sup><https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/gaziantep/gezilecekyer/okkesiye-hazretleri-turbesi>.

Baraklar evlilik, doğum ve ölüm olaylarına başka bir gözle bakmış ve bu dönemleri sadece kendi mutluluğu veya hüznü olarak değil, toplumun ortak paydası olarak görmüştür. Mutluluk veya üzüntüsünü çevresi ile paylaşmak istemesi bir takım tören ve ritüellerin oluşmasına sebep olmuştur. Onları bir arada tutan ve büyük bir aile yapan da bu törenlerdir.

Baraklar örf, adet, gelenek, görenek ve inanış olarak Türkmen kültürünü yaşasalar da onları diğer Türkmen topluluklarından ayıran yaşam tarzları ile adlarını verdikleri ovada yaşamlarını sürdürmektedirler. Varlıklarını bu ovada devam ettirmek istedikleri gibi kültürlerini de koruyarak geleceğe taşıma gayreti içerisindedirler.

## KAYNAKLAR

Bronislaw Malinowski. 2000. *Büyük, Bilim ve Din*. Saadet Özkal(çev.), İstanbul: Kabalcı Yayınları, 1990.

Çakır, Tahsin. *Orta Asya'dan Anadolu'ya Göçün Öyküsü*. Gaziantep: Damla Matbaası. 2015.

DİB. " *Hadislerle İslam* ", 1.Baskı, Ankara: Özgün Matbaacılık, 2014.

Egemen, Bedii Ziya, *Ölüm Üzerine*, AÜİFD, Ankara: C.XI, 1963.

Gaziantep Valiliği. *Orta Asya'dan Anadolu'ya Bir Göçün Türküsü "Barak Türkmenleri"*. Gaziantep: Gaziantep Valiliği Kültür Yayını, 2002.

Komasyon. Gaziantep Valiliği *1968 İl Yıllığı*. Ankara. Ayyıldız Matbaası. 1969.

Örnek ,Sedat Veyis, *Sivas ve Çevresinde Hayatın Çeşitli Safhalarıyla İlgili Batıl İnançların ve Büyüsel İşlemlerin Etnolojik Tetkiki*. Ankara: Üniversitesi Basımevi, 1966.

.....*Türk Halk Bilimi*. Ankara: İş Bankası Kültür Yayınları. 1977.

Özbaş, Ömer. *Gaziantep Dolaylarında Türkmenler ve Baraklar*. Gaziantep: Cihan Matbaası, 1958.

Polat, Kemal. *Beşikten Mezara Kırgız Türklerinde Gelenek ve İnanışlar*. 2.Baskı, Ankara: T.D.V. Yayınları. 2008.

Şahin, Ali. *Güney Anadolu'da Beg-dili Türkmenleri ve Baraklar*. Ankara: Doğu Matbaası. 1962.

Tiryaki, Göksel. *Garıp*. İstanbul: Heyemola Yayınevi. 2017.

.....*Barakeli'nde Bir Köy*. İstanbul: Heyemola Yayınları. 2016.

Yalman (Yalkın), A. Rıza. *Cenupta Türkmen Oymakları* cilt.I-II. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları. 1977.

Yardımcı, Mehmet , *Geleneksel Kültürümüzde Ve Âşıkların Dilinde Kına*,

Yıldırım, Mehmet Ali. *Gaziantep'in Güneyinde Barak Oymakları*. Gaziantep: Damla Matbaası. 2011

Andaç Şahin, Özlem." Gaziantep'te Yaşayan Barak Türkmenlerinin İnanç, Adet Ve Geleneklerinin Dinler Tarihi Açısından Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. 2006.

Elmacı. Lütfullah." Ziyaret Fenomeni ve Din (Kastomonu Şeyh Şaban-ı Veli Türbesi Örneği)", Yüksek Lisans Tezi., Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü., 2017.

Zeyrek, Gülden. 2009, Barak Türkmenleri, Yüksek lisans, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Coşkun, Hasan, "Alevi-Bektaşî Geleneğinde Dedelik Kurumu (Sivas Kangal Türkmen Alevileri Örneği)", Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Velî Araştırma Dergisi, Sayı: 85, 2018c, s.43-62.

Çavaz, "Ali, Barak Folkloru(1)", Folkloru Doğru, Sayı:55.

..... "Barak Folkloru(2)", Folkloru Doğru, Sayı:56.

Çıblak, Nilgün, 2002, "Anadolu'da Ölüm Sonrası Mezarlıklar Çevresinde Oluşan İnanç ve Pratikler", Türk Kültürü, Y.XL, Sayı:474,s.605-614.

Karakaş, Rezan .“Diyarbakır’da “Kırklı” Kavramı ve “Kırk Çıkarma” Etrafında Oluşan İnanış ve Uygulamalar”, Türkiyat Araştırmaları Dergisi,2013, 33.Sayı, s.59-75.

Korkmaz, Cihat Burak .”Gaziantep’te Ölü ve Ölüm İle İlgili Uygulamalar: Sam Köyü Örneği,” 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum, Cilt 1 Sayı 3 Kış 2012, s.99-101..

Tanrıbuyurdu, Gülçin,” Klâsik Türk Şiirinde Bir Sembol Dili Olarak “Kına”,” İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi,2016, cilt5,Sayı 1,s.102-115.

Tanyol, Cahit, ”Baraklarda Örf ve Adet Araştırmaları, Sosyoloji Dergisi, İ.Ü.E.F Yayınları, Sayı:7,1952.

<http://www.kayseri.gov.tr/halk-inanisleri>

<https://www.yenidenmillimucadele.com.tr/turk-kulturunde-kostek-kesme-toreni>



## CUMHURİYET DÖNEMİ DÜŞÜNÇESİNDE AİLEDE DİN EĞİTİMİ<sup>1</sup>

**Dr. Ali Kemal ACAR**

Milli Eğitim Bakanlığı, Din Öğretimi Genel Müdürlüğü

ORCID: 0000-0001-7011-5864

### ÖZET

Bu çalışma Cumhuriyet döneminde yaşayan, din eğitimi ile ilgilenen düşünürlerin görüşlerinden yararlanılarak oluşturulmuştur. Cumhuriyet dönemi kendi içinde ilk (1920-1946), orta (1946-1980) ve son dönem (1980-2020) olmak üzere üç alt başlıkta ele alınmıştır. Düşünürlerin ailede din eğitimi ile ilgili öne çıkan görüşleri merkeze alınmıştır. Dönemler arası karşılaştırmalar yapılmıştır. İlahiyat eğitimi alan ve almayan tasnifiyle düşünürlerin görüşleri de değerlendirilmiştir.

Cumhuriyet dönemi düşüncesinde ailede din eğitimi konusunda öne çıkan üç başlık: bu dönem din eğitiminin önemi, din eğitimi çerçevesinde yürütülecek faaliyetler için başlangıç, ailenin çocuğun dini tutum ve davranışlarındaki örnekliği olarak ele alınabilir.

İlk dönemde din eğitimi açısından; aile ve önemi, aile ve örneklik, din eğitimine erken yaşlarda başlanması konuları ele alınır. Orta dönemde düşünürlerce; önem, örneklik ve başlangıç hususlarında görüşler belirtilir. Bu dönemde üzerinde durulan husus anne ve babanın örnekliğidir. Son dönemde ise ailede din eğitimi konusu geniş bir biçimde ele alınır. Ailede din eğitiminin önemi, başlangıç, yöntem ve örneklik konuları öne çıkarılır.

Dönemsel karşılaştırma yapıldığında her üç dönemde de din eğitimi açısından aile ve önemi, aile ve örneklik, din eğitiminin erken yaşlarda başlaması konuları ele alınır. Bununla birlikte son dönemde aile ve din eğitiminin daha geniş bir biçimde tartışıldığı görülür. Yöntem konusuna da bu dönemde vurgu yapılır.

Diğer düşünürler ailede din eğitiminin önemine dikkat çekerler. İlahiyat eğitimi alanlarda çocuğa görelilik ilkesinden de hareketle din eğitiminin yöntemlerine ağırlık verildiği görülür. Düşünülere göre ailede din eğitimi bilişselden ziyade duygusal öğrenme alanına girmektedir. Bu duygusal boyutun harekete geçirilmesi gerekmektedir. Çocukta din dilinin oluşması, kavram bilgisi, görsel zenginlikli duygusal mesajların devreye girmesi gibi hususlar önemlidir. Yukarıdakilerden hareketle ilahiyat eğitimi alan düşünürler diğerlerinden ayıran; ailede din eğitimi konusunda yöntem ve uygulama örneklerine yer vermeleri olarak değerlendirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Din Eğitimi, Cumhuriyet Dönemi, Ailede Din Eğitimi.

### RELIGIOUS EDUCATION in the FAMILY in REPUBLICAN ERA THOUGHT

#### ABSTRACT

This study was created by benefiting from the opinions of thinkers who lived during the Republic period and were interested in religious education. The Republican period is discussed under three subheadings: the first (1920-1946), the middle (1946-1980) and the last period (1980-2020). The prominent views of philosophers regarding religious education in the family are centered. Comparisons between periods were made. The opinions of thinkers were also evaluated, classifying those who had or did not receive theological education.

<sup>1</sup> Bu bildiri 2020 yılında tamamlanan “Türkiye’de Cumhuriyet Dönemi Düşüncesinde Din Eğitimi” başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

Three prominent topics regarding religious education in the family in the thought of the Republican period can be considered as the importance of religious education in this period, the beginning of activities to be carried out within the framework of religious education, and the example of the family in the religious attitudes and behaviors of the child.

In terms of religious education in the first period; Topics such as family and its importance, family and example, and starting religious education at an early age are discussed. According to thinkers in the middle period; Opinions are expressed on importance, exemplary and beginning issues. The emphasis during this period is the example of the mother and father. Recently, the issue of religious education in the family has been discussed extensively. The importance of religious education in the family, its beginning, method and example are highlighted.

When a periodic comparison is made, the topics of family and its importance in terms of religious education, family and example, and the beginning of religious education at an early age are discussed in all three periods. However, recently it has been seen that family and religious education have been discussed more broadly. Emphasis is also placed on method in this period.

Other thinkers point out the importance of religious education in the family. It is seen that in those who receive theological education, emphasis is placed on the methods of religious education, based on the principle of suitability for the child. According to thinkers, religious education in the family falls into the field of emotional learning rather than cognitive learning. This emotional dimension needs to be activated. Issues such as the formation of religious language in the child, conceptual knowledge, and the introduction of visually rich emotional messages are important. Based on the above, what distinguishes thinkers who received theological education from others is; It can be evaluated as including examples of methods and practices regarding religious education in the family.

**Keywords:** Religious Education, Republican Period, Religious Education in the Family.

## İLK DÖNEM TASAVVUF ANLAYIŞINA DÜNYA VE NEFİS KAVRAMLARININ ETKİSİ

**Mehmet Sefa DURSUN**

Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temel İslam Bilimleri Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0001-7265-1898

### ÖZET

Çalışmamızda tasavvuf dönemlerinin ilki olan züht dönemi üzerinde durulacaktır. Bu dönemin ortaya çıkışında etkili olan dünya ve nefis kavramlarının nasıl bir tesire sahip oldukları ortaya çıkarılmaya çalışacaktır. Dünya ve nefsin doğru anlaşılmasıyla züht döneminin daha iyi anlaşılacağı muhakkaktır. Nitekim bu hareketin ortaya çıkışını hazırlayan nedenler ele alındığında ilk dönemden sonra gelişen maddi imkanlar ve Müslümanların fetih hareketleriyle genişleyen ve zenginleşen toplumsal yapılarının onları İslam dinini yaşamaktan alıkoymuş olmasıdır. Ayrıca nefislerinin terbiye edilmesi gerektiği fikri bu dönemde yaygınlaşmış ve temel terbiye metotları uygulanmaya başlamıştır. Bu düşünce neticesinde ilk dönem zahitleri dünyaya karşı tavır alarak onu değersizleştirme çabasına girmişlerdir. Böylelikle ilk dönem zahitleri dinlerini korumayı amaçlamışlardır. Keskin uçlara savrulmaların yaşandığı bu dönemde orta yolu tutmak ve İslamiyet'in kurduğu "ümme'tü'l vusta" kavramının anlamını kaybetmemesi için Müslümanın hem zengin olabilmesi hem de zenginliğinin dinini yaşamasına engel olmaması fikrinin bu dönemin anlayışı perspektifinden ele alınması gerekmektedir. Dolayısıyla bu döneme etki eden dünya ve nefis kavramları doğru anlaşılmalıdır. Çalışmanın konusu ve sınırları itibarıyla züht kavramını ve ona etki eden dünya ve nefsi ifade etmek üzere kaleme alınmıştır. Dünya ve nefis kelimelerinin geldikleri anlamlardan ziyade zahitlerin onu değerlendirme biçimleri önem arz etmektedir. Nitekim bir şeyin asıl anlamı kişide oluşturduğu yaklaşımı ile doğru orantılıdır. Çalışmamızın amacı zühte aşırılığın sonuçlarını tartışmak ve bu yaklaşımların doğruluğunu ele almaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Züht, Tasavvuf, Nefis, Dünya

### THE IMPACT OF THE CONCEPTS OF THE WORLD AND SOUL ON THE EARLY UNDERSTANDING OF SUFISM

#### ABSTRACT

In our study, we will focus on the ascetic period, which is the first of the Sufism periods. It will try to reveal what kind of impact the concepts of world and soul had on the emergence of this period. It is certain that the period of asceticism will be better understood with a correct understanding of the world and the soul. As a matter of fact, when the reasons for the emergence of this movement are considered, the financial opportunities that developed after the first period and the social structures of Muslims that expanded and enriched with the conquest movements prevented them from practicing the religion of Islam. In addition, the idea that their souls needed to be disciplined became widespread in this period and basic training methods began to be implemented. As a result of this thought, the early ascetics took a stand against the world and tried to devalue it. Thus, the early ascetics aimed to protect their religion. In this period when sharp extremes are experienced, it is necessary to take the middle path and to keep the concept of "ummatu'l vusta" established by Islam from losing its meaning. The idea of a Muslim being both rich and not having his wealth prevent him from practicing his religion must be addressed from the perspective of the understanding of this period. Therefore, the concepts of world and soul that affected this period should be understood correctly.

It was written to express the concept of asceticism and the world and soul that affect it, in terms of the subject and boundaries of the study. Rather than the meanings of the words world and soul, the way ascetics evaluate them is important. As a matter of fact, the real meaning of something is directly proportional to the approach it creates in a person. The aim of our study is to discuss the consequences of extremism in asceticism and to address the accuracy of these approaches.

**Keywords:** Zuhd, Sufism, Soul, World

## GİRİŞ

Tasavvuf Kur'an ve Sünnetten husûle gelmiş, onların temel öğretilerinde mevcut bulunan terbiye anlayışı ile şekillenmiş bir ilimdir.<sup>1</sup> Tasavvuf Tarihi ilmi Züht Dönemi, Tasavvufi Dönem ve Tarikatlar Dönemi olmak üzere 3 döneme ayrılmış ve bu başlıkları altında incelenmiştir.<sup>2</sup> Bu dönemlerden ilki hicri birinci ve ikinci asırlarda şekillenen züht dönemidir.<sup>3</sup> Züht (زُهْد) kelimesi lügatte “elini çekmek, uzaklaşmak.”<sup>4</sup> anlamında kullanılmaktadır. İstilahî olarak “dünya ve içindekilere rağbet etmeme”<sup>5</sup> anlamında kullanılmaktadır. Züht kelimesi Kuran’da Yusuf (as) hakkında tek bir yerde geçmekte; “Mısır’da O’nu yok pahasına birkaç dirheme sattılar. Zaten O’na pek değer vermemişlerdi.”<sup>6</sup> Yusuf’a (a.s) rağbet edilmemesine atfen kullanılmaktadır.<sup>7</sup> Züht kavramını ilk dönem klasik eserlerinde müstakil olarak; Ebû Nasr es-Serrâc’ın el-Lüma adlı eserinde, Ebû Tâlib el-Mekkî’nin Kütü’l-Kulûb adlı eserinde, Abdülkerîm Kuşeyri’nin er-Risâle adlı eserinde ve Hâce Abdullah Herevî’nin Menâzilü’s-Sâirîn adlı eserinde ele alınmış mahiyeti ve niteliği ifade edilmiştir.<sup>8</sup> Züht dönemi İslam’da ruhani ve manevi hayatın mayalanmaya başladığı Hicri ilk iki asırlık zamanı kuşatan ilhamdan ve keşiften ziyade amele, gayrete ehemmiyet verilen tasavvuf tarihinin temelini oluşturan dönemdir.<sup>9</sup>

Züht hareketi Kuran’da uygulandığı şekliyle yer almasa da Kuran’ın dünyanın faniliğine yaptığı vurgulamalar ve ahiret hayatının hakiki hayat olması<sup>10</sup> neticesinde zahitlik önemsenmiş ve takip edilir hale gelmiştir. Sühreverdi’ye göre Müslümanların bu hale ve eyleme yönelmelerindeki geçer sebep Müslümanların Asr-ı Saadet ve Hz. Peygamber’in (s.) vefatı sonrasında yaşanan olumsuzluklarla birlikte nübüvvet nurunu kaybetmeleri, ilmin ve kaynaklarının kişilerin şahsi çıkarları ile kirletilmeleri, dünyaya ve içindekilere dalmaları ile Ashab-ı Suffe gibi kendilerini alıkoyarak çıkabileceklerini düşünmeleridir. Dünyanın süslü ve cazibeli görünüşü ile kendilerini ona karşı savunan ve Allah’ itaat etmeyi esas kabul etmede gayretli olan kimseler bir grup olarak anlaşılmışlardır. Onların dünyaya karşı tepkisi dünyadan züht etmek ve uzlete yönelmek olmuştur.<sup>11</sup>

<sup>1</sup> Sezai Küçük – Zahit Enes Çakar, “Züht Döneminde Basra ve Horosanlı Zahid/Sufilerin Kesb ve Tevekkül Anlayışı”, *Akademik Platform İslami Araştırmalar Dergisi* 4/2 (Ağustos 2020), 189.

<sup>2</sup> Zeliha Öteleş, “Tarikat Dönemi Sonrası Tasavvufi Hareketler”, *AKADEMİAR Akademik İslam Araştırmaları Dergisi* /7 (Aralık 2019), 141.

<sup>3</sup> Küçük – Çakar, “Züht Döneminde Basra ve Horosanlı Zahid/Sufilerin Kesb ve Tevekkül Anlayışı”, 190.

<sup>4</sup> Serdar Mutçalı, *Arapça Türkçe Sözlük*, Dağarcık Yayınları, İstanbul, 2012, s. 402.

<sup>5</sup> Muhammet Ali Yıldız, *Akşemseddin’de Allah, Kainat ve İnsan*, (Ankara: Kalem Yayınları, 2017), 248-249.

<sup>6</sup> Yusuf, 12/20.

<sup>7</sup> Yıldız, *Akşemseddin’de Allah, Kainat ve İnsan*, 249.

<sup>8</sup> Arzu Eylül Yalçınkaya, “İlk Dönem Tasavvuf Klasiklerinde Züht Kavramı Üzerine”, *Bülent Ecevit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 7/1 (Haziran 2020), 3.

<sup>9</sup> Süleyman Uludağ, *İslam Düşüncesinin Yapısı*, (İstanbul: Dergah Yayınları, 2015), 110.

<sup>10</sup> Al-i İmran 3/185, Nisa 4/77, el-En’am 6/32, Tevbe 9/38, Ra’d 13/26

<sup>11</sup> Ahmet Cahit Haksever, “Ruhbanlık Kavramındaki Anlam Kayması ve Tasavvuf İlişkilendirilmesi Üzerine Bazı Değerlendirmeler”, *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 12/23 (Haziran 2013), 20.

Tasavvuf tarihinin temellendirilmesinde çıkış noktası olarak kabul edilen züht döneminin günümüz tasavvuf anlayışının oluşumunda ve şekillenmesinde etkisi büyüktür. Tasavvuf kavramını daha yakından irdelemek ve idrak etmek için bu dönem önem arz etmektedir. Züht döneminin ortaya çıkışında ve şekillenmesinde nefis anlayışı, dünya anlayışı, takva gibi İslam'ın temel öğretileri şüphesiz çok önemlidir. Dünya ve nefis anlayışının doğruluğu zahitliğin doğruluğuna ulaştıracağı için olması gerektiği gibi dünya ve nefsin nasıl anlaşılması gerektiği irdelenecektir. Bu bağlamda çalışmamızda öncelikle züht dönemi tanıtılmaya çalışılıp, bu dönemde zahit olarak anılanların dünya ve nefsi değerlendirme biçimleri irdelenecektir. Çalışmamızda ilk dönem olarak adlandırılan züht döneminin tasavvufa dönüşmesinde nefis ve dünya anlayışının tasavvufun temel prensiplerinin oluşumunda etkileri ortaya konmaya çalışılacaktır.

### A. ZÜHT DÖNEMİNDE DÜNYA ANLAYIŞI

Tasavvufun ilk dönemi olan züht döneminin oluşumunda dünya anlayışının yeri çok büyük bir öneme sahiptir. Nitekim dünya algısı ile ilgili kurulan cümleler buranın geçici olduğu ve kıymet verilmeye layık olmadığı doğrultusundadır. İnsan nefsinin terbiye edilmesi, İslam dinini yaşayabilmesi, verilen emirleri yerine getirmesi noktasında dünyaya kişinin bakışı hiç şüphesiz etkisini korumaktadır. Hayatın idamesinde yeri olan dünya insanın hem içinde yaşadığı hem de korunması gerektiği bir kavramdır. Nitekim dünya hususunda gerekli tedbiri almamak kişinin fani olana baki gibi hükmetmesine ve haddi zatından ziyade değer vermeye ve bu değerle dininden uzaklaşmasına yol açmaktadır.

Züht bir terbiye biçimi olarak dünyaya karşı isteksiz olmak ondan el çekmek ona aldanmamaktır. Bu manada o, kalbi hırslardan temizleyerek; elleri mal ve mülkten silkelemektir.<sup>12</sup> Aslında zühd, elde bulunamayan elde edilemeyen terk edilmesinden ibarettir. Nitekim bu terkle istikamet kazanan birey dinini ve onun emirlerini yaşamada gerekli düstur ve iradeye sahip olabilmektedir. Zira “dünya, süslü bir geline benzer.” sözü züht döneminin dünyaya bakışını net olarak göstermektedir. Dünyaya böyle bakılması onu hakiki yüzüyle görmenin esas olduğu ortaya koymaktadır.<sup>13</sup> Yine dünya yapısı itibariyle içinde makamın, mevkînin, nefsin hoşuna giden ve kişiyi gönderiliş maksadından saptıran şeylerle dolu olarak kabul edilmiştir. Dünya daha çok ahirete yönelmek için zahidin el çekmek durumunda kaldığı bir müessese ve sebep-i imtihanıdır. Böylelikle zahitlerce dünya kişinin nezdinde itibar edilemeyen ve dikkate alınamayan bir noktada tutulmaya çalışılmıştır.<sup>14</sup>

Züht kelimesi kişiyi Hak'tan alıkoyan ve Onunla rabitasına halel getiren şeylerden uzak durmak anlamında kullanılmıştır. Bu meyanda dünya kişiyi Hakka ibadet ve itaatten alıkoyan çeşitli tuzaklara sahip yapıya sahip bir metadır. Dolayısıyla kişi dünya düşmanına karşı züht hareketi ile ona karşı bir tutum geliştirmeli kendisini tuzaklardan korumalıdır.<sup>15</sup> Hz. Muhammed (s.)'in hayatına bakıldığında zühd anlayışının ilk örneklerini görmek O'nun dünya algısının nasıl olduğunu ve hayatına nasıl şekil verdiğini görmek mümkündür. Nitekim O'na Mekke'nin Krallığı teklif edilmiş O bu teklifi davası uğrunda geri çevirmiş; hatta bu uğurda çeşitli sıkıntılara maruz kalmıştır.<sup>16</sup>

<sup>12</sup> Esmâ Sayın, “Tasavvuf Kültüründeki Züht Anlayışının Tasavvufi ve Psikolojik Etkileri”, *Balikesir İlahiyat Dergisi* 4/1 (Haziran 2018), 123.

<sup>13</sup> Sayın, “Tasavvuf Kültüründeki Züht Anlayışının Tasavvufi ve Psikolojik Etkileri”, 128.

<sup>14</sup> Kadir Özköse, “Zühd ve Sufilerin Zühde Yükladıkları Anlam Tasavvufunda Dünyevileşmeye Tepkisel Yaklaşım”, *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 6/1 (Haziran 2002), 180.

<sup>15</sup> Erhan Yetik, “Hz. Muhammed (s.)'in Züht ve Takvası”, *19 Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 7/7 (Ağustos 1993), 129.

<sup>16</sup> Yetik, “Hz. Muhammed (s.)'in Züht ve Takvası”, 120-130.

Ashabın önde gelen isimlerinden Hz. Ebu Bekir (r.a.)’de dünyaya karşı zahid bir tavır sergilemiş, ondan yüz çevirmiştir. Bu denli cömert olmasını alimler O’nun dünyadan yüz çevirmesine bağlamışlardır.<sup>17</sup> Gazali’nin “Allah Teala’ya olan halis sevginin zevkine varan dünyalıktan vazgeçer ve bütün insanlardan yüz çevirir.” sözü Allah’ın rızasının ve O’na layık olmanın ancak dünyadan ve dünyalıklardan yüz çevirmekle olabileceğini ortaya koymaktadır.

### A.1. Dünya Anlayışının Züht Dönemine Etkileri

Dünya kelimesi ve algısı züht döneminde insanları kaçınılması gereken, aldatıcı ve cazibeli tarafları olan kişiyi Allah’a itaat ve yaklaşımdan geri bırakan bir anlatıma sahip olmuştur. Bu bağlamda dünya anlayışı içindekilerle birlikte züht dönemini maddi olan şeylerden el çekmek, gönül çekmek anlamında davranışsal ve düşünsel olarak şekillendirmiştir. Fetih hareketleri ile genişleyen İslam coğrafyasında oluşan kültür ve medeniyet çeşitliliği, siyasi çatışmalar, baskılar insanların dünyevi işlerden el çekmelerine ve uzak durmalarına sebebiyet vermiştir. İlk dönemlerde dünya hayatına “çok değersiz” gibi anlamların yüklenmesinde bu dönem zahidlerinin payı oldukça büyüktür. Nitekim Ebu Süleyman ed-Darani (ö.215/830) dünyayı “seni Allah’tan uzaklaştıran şeydir.” şeklinde tanımlamıştır.<sup>18</sup>

Dünya insanın cehaleti ve dalaleti sebebiyle onu olması gerektiğinden uzaklaştıran ve insanın hidayet ve basireti ile alakalı duruşunu kuvvetlendirmesi için dünyaya karşı duruşunu edeplendirmesi, sınırını muhafaza etmesi gereken bir kavramdır. Nitekim insan dünya ile arasındaki haddi çizmeli ve bu hadde uygun davranışlarda bulunmalıdır. Arzularını dizginleyebilen, dünyevi çıkarlara rağmen adaleti ve istikameti muhafaza eden bir konumda bulunmak için zahitler şüpheli bir tavırla dünyayı değerlendirmişlerdir. Dünyaya karşı aralarında hep bir mesafe tutturmuşlardır.<sup>19</sup>

Dünyayı ve içindekileri bu kadar değersizleştiren zahitler için ellerinde bulunan malların tamamının tasadduk edilmesi ve hanelerinde bulunanların bu tasadduktan ötürü zor duruma düşmeleri eleştirilmiştir.<sup>20</sup> Bununla birlikte zahitlikte olması gereken durumun kişinin dünya ve nimetlerinden kendisine uzaklaştırma yoluyla nefsin ve kendisini Allah’ın rızası dairesine dahil etmesi, bu terbiye sonucunda insanların içlerine karışmalarıdır. Nitekim Hz. Peygamber’in (s.) hayatında uyguladığı inzivalarda süreklilik değil geçiciliğin olduğu görülmektedir.<sup>21</sup>

“Ahiret ehlinin dünyaya rağbet etmemeleri ilahi bir mevhıbedir.” Sözüden de anlaşılacağı üzere zahitler dünya noktasındaki algılamaları ile birlikte ona karşı bir tavır geliştirmişler ve ahiret uğrunda dünya nimetlerini, içindeki mal mülk gibi zahiren cazibeli olan şeyleri terk etmek anlamında “terk-i dünya” kavramını oluşturmuşlardır. Bu kavramla birlikte dini ve dünyayı yaşama hususunda tüm gayretlerini daha fazla amel ve zikir ile ahirete hamletmeye çalışmışlardır. Böylelikle insanın gönderiliş maksatlarından olan “insan-ı kâmil” i elde etme yolunda daha başarılı olacakları sonucuna ulaşmışlardır.<sup>22</sup>

<sup>17</sup> Hatice Çubukçu, “İslam Tasavvufunda Hz. Ebu Bekir’in Yeri”, *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi* 66 (Mayıs 2013), s. 420.

<sup>18</sup> Haksever, “Ruhbanlık Kavramındaki Anlam Kayması ve Tasavvufla İlişkilendirilmesi Üzerine Bazı Değerlendirmeler”, 23-24.

<sup>19</sup> Macid Fahri, *İslam Ahlak Teorileri*, çev. Muammer İskenderoğlu-Atilla Arkan (İstanbul: Litera Yayıncılık 2014), 248.

<sup>20</sup> Macid Fahri, *İslam Ahlak Teorileri*, 249.

<sup>21</sup> Macid Fahri, *İslam Ahlak Teorileri*, 29.

<sup>22</sup> Özköse, “Zühd ve Sufilerin Zühde Yükledikleri Anlam Tasavvufta Dünyevileşmeye Tepkisel Yaklaşım”, 181.

## B. ZÜHT DÖNEMİNDE NEFS ANLAYIŞI

Arapçada dişil bir karaktere sahip olan nefis kelimesi kullanıldığı yere bağlı olarak farklı anlamlar kazanmıştır. Bu anlamlardan bazıları; “ruh, can, hayat, varlık, insan, kan, beden, bedenden kaynaklanan süfli arzular<sup>23</sup>, hayat, sevgi, hareket, irade kuvvetlerini taşıyan buharımsı bir cevher<sup>24</sup>” şeklindedir. Nefs kavramı görüldüğü üzere kullanıldığı yere göre anlam çeşitliliği olan bir kavramdır. Bununla birlikte zahitlerin veya mutavvıfların nefse attettikleri makam ve sıfat kötülüğün kaynağı olmaları hususudur.<sup>25</sup> Onlara göre ruh iyiliğin nefis kötülüğün yeri ve kaynağıdır. <sup>26</sup> Nefs kavramı sufilerce çeşitli anlamlara gelse de “bireyin kötü, yerilen veya hoş karşılanmayan tarafı<sup>27</sup>” şeklinde de anlaşılmıştır.

Tasavvufun ilk dönemi olarak anılan züht döneminin oluşumunda insanların dünyaya perestij etmelerine sebep olarak görülen, O’nu Hak’tan ayıran yegane unsur olarak değerlendirilen, sağlıklı ve selametli bir biçimde İslam’ı yaşamak isteyen bireyin terbiye etmesi önerilen nefis; kişiyi takvadan, hilmenden, tevazudan, sadıklıktan, ayırması ile bilinen bir yapıya sahip olarak görülmüştür. Dolayısıyla zahitler öncelikli olarak nefsi terbiye etmekle İslam’ın yaşanabilir olduğunu ileri sürmüşlerdir.<sup>28</sup>

Nefis kelimesi kendi sınırları ve hususiyeti itibariyle insanın bu dünyaya ait olan ve fiziksel alemin kurallarına bağlı bulunan, insanın bineği hükmündeki bedeninin itici kuvvetidir. Psikolojide “id” olarak değerlendirilen nefis Kuran’da birbirinden farklı vasıf ve sıfatlarla anılmıştır. “Kötülüğü emreden, tatmin olan, pişman olan, zulüm edilmemesi gereken” sıfatlarla anılan nefis züht dönemi itibariyle zahitlerin kötülüğü emreden ve insanı ibadetten alıkoyan tarafı terbiyeye çalışılmıştır. İslam’ın özümsemesi ve yaşanmasında kişinin nefisini terbiye edebilmesi şüphesiz önem arz etmektedir. Böylelikle kişi hayvani ve bu dünyaya ait olan, kötülüğü emreden, sabırsızlık gösteren, isyan ve nisyan bataklıklarında gezinen, gaflet yorganlarına sarılan nefsi terbiye etmek ile kendisine olan yolcuğunu başlatmış olacaktır. Nitekim “Men arefe nefsehü fekat arefe Rabbehü” sırınca kişinin Rabbi ile olan ilişkisinde nefsi vazgeçilmez bir unsurdur.

Bu dönemde zahitler nefislerinin fenalıklarına keşfetmiş, onu ıslah ve terbiye yoluna girmişlerdir. Kişinin fizik kurallarına bağlı ve muti olan nefisini ıslah etme yolunda riyazet adı verilen metotlarla nefsi güçten düşürmesi, onu kişinin ruhani yönüne muti hale gelmesi amaçlanmaktadır. Böylelikle yaratılışına uygun hale gelen nefis heva ve heveslerinden arınacak hakikati idrak etme yolunda yapılan gayretlere köstek olma meylinde dönecektir.

İslam geleneğinde tasavvuf zaman zaman ilk dönem zahitlerinin tavırları dolayısıyla ruhbanlık olarak değerlendirilmiş; ruhbanlığın İslamiyet’te olmaması dolayısıyla tasavvufunda İslam’dan olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Halbuki zahidane harekette iffet ve ismet düşüncesi ile tercihi yalnızlık uygulamaları Hz. Peygamber’in (s) hayatında da görülmektedir. <sup>29</sup> Bu itibarla ilk dönem zahitlerinin nefis anlayışları ve onların bu anlayışa karşı geliştirdikleri terbiye metotları bulunmaktadır.

<sup>23</sup> Ali Çebi, *İslam Kültüründe Nefs Kavramı*, (Samsun: 19 Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019), 7.

<sup>24</sup> Mevlüt Özçelik, *İmam Gazali’de Nefsin Tezkiyesi ve Kalbin Tasfiyesi* (Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2019), 23.

<sup>25</sup> Özçelik, *İmam Gazali’de Nefsin Tezkiyesi ve Kalbin Tasfiyesi*, 24.

<sup>26</sup> Çebi, *İslam Kültüründe Nefs Kavramı*, 16.

<sup>27</sup> Filiz Aysel, *Nefs Mertebeleri Kavramlarının Filolojik Yönden Tahlili* (İzmir: İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2021), 45.

<sup>28</sup> Çebi, *İslam Kültüründe Nefs Kavramı*, 14.

<sup>29</sup> Çebi, *İslam Kültüründe Nefs Kavramı*, 10.

### B.1. Nefis İdrakinin Züht Dönemine Etkisi

Nefsi tanıyan ve onun defolarının farkına varan birey böylelikle ona karşı terbiye tutumları içerisine girecektir. Züht döneminde nefis güvenilmez kabul edildiği için bu terbiye çeşitleri farklılıklar göstererek zahitlerce uygulanmıştır. Dünya hayatının çekiciliği Kuran ve Hadis tarafından beyan edilmiştir. İnsan ise nefsi itibariyle bu cazibeli olan dünyaya karşı vazifesini unutmakta ve tembellik etmek durumunda kalmaktadır. Zahit öncelikle bunun farkına varmalı ve buna karşı tedbirler geliştirmelidir. Aksi halde mesele nefsin kötülüğü değil meylettığı dünyanın kötülüğündendir. Nefis insanın madde ile olan irtibatını kurmakta geçer nokta olduğu için dünyaya karşı olması gerekenden daha meyilli belki ona ve içindekilere zaman zaman bağımlıdır. Bu bağımlılıklar kişiyi hakikatten alıkoymakta ve nefsin bağımlılığı güçlendirerek kişiyi yapması gerekenden alıkoymaktadır.<sup>30</sup>

Bu durumda kalan kişinin yapması gereken öncelikli davranış ise nefsi ile dünyanın arasındaki bu uyuma ve ilişkiye karşı çıkmak olacaktır. Öngörülen bu sorunun karşısında kişi bilişsel anlamda var ettiği farkındalığın üzerine davranışlarıyla gitmeli ve bu farkındalığı amelleri ile birleştirerek bu uyumu terbiye yoluna gitmelidir. Zira sadece düşünce planında kalan bir farkındalık maksadın hasıl olmasına engel olacaktır. Nefsin bu yönünün kötü olduğunu bilmek tek başına asla yeterli değildir. Bu sebepten züht döneminde inziva, riyazet, tefekkür, tezekkür gibi eyleme ve amele dönük faaliyetler ortaya çıkarılmıştır. Zahitler bu ameller ile nefsin istekli, hevesli, arzulu, öfkeli, şehvetli olması gibi dünyaya taalluk eden tavrını ve gücünü kırmaya onu ehlileştirmeye çalışmışlardır. Bu tavırlarla birlikte zaman zaman aşırılıkla da olsa maksadın hasıl olduğu tecrübi olarak aktarılmıştır. Zira dünyaya fani olmasına rağmen insanın bu kadar meyil edebilmesinin nefsin bu kötü tarafından başka açıklaması yoktur.<sup>31</sup>

Onun nefesine ait bu kötülüğü giderebilmesinde vazgeçilmez unsurlardan biri de hiç şüphesiz devamlılıktır. Zira riyazetin veya tezekkürün uygulanmasında zafiyet gösterilmesi, vazgeçilmesi kişinin emek ettiği yoldan geri dönmesi anlamına gelmekte nefse ait olan kötü tarafların tekrar gün yüzüne çıkarak kuvvet kazanması anlamına gelmektedir. Zahitler bu süreci ecel gelene kadar devam ettirmekte ve istikrarlı bir şekilde sürdürmektedirler. Bunca uzun ve meşakkatli yolun devamında kişinin en başta zihnen algıladığı; ona Kuran ve Hadis tarafından bildirilen nefsin kötü tarafının varlığını unutmaması ve ne içsel ne de dışsal anlamda nefsi temize çıkarmaması gerekmektedir. Ayrıca zihnen farkına varabileceği başka bir hususta Allah'ın düzeninin değişmeyeceği nefsin ise isteklerinden dönmeyeceği hususunda olmalıdır. Zahitler hep aynı dikkat ve basiretle bu sebepten nefislerini güçlendireceğini düşündükleri davranışlardan kaçınmışlardır. Onlar makam, gösteriş, şatafat, fazla yemek, fazla uyumak gibi nefse ait ve ona kuvvet gördükleri şeylerden de kaçınmayı vazife addetmişlerdir.

Buna mukabil kanaat ve iktisat gibi düsturlara sarılmışlardır. Nefsi onları hakikatten ve murad-ı ilahiden alıkoymakla yargıladıkları için hayata, içsel dürtülere ve isteklere karşı oldukça teyakkuz halinde bulunmuşlardır. Zaman zaman bu tavırlarda aşırı gitmeler de duruşlarını muhafazaya çalışmışlardır. Nihayetinde bu tavrın özü ve içi zahidin nefse yüklediği anlam neticesinde kendisini murad-ı ilahiden alıkoyan nefsi ile mücadeledir.

<sup>30</sup>Mehmet Uyar, *Sufi Benliğin İnşasında Nefs* (Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tez, 2016), 170.

<sup>31</sup> Uyar, *Sufi Benliğin İnşasında Nefs*, 171.



## SONUÇ VE TARTIŞMA

Yaptığımız çalışmalar neticesinde tasavvufun kuruluş ve başlangıcını oluşturan ilk dönem de hicri ilk iki asırlık devirde Müslümanlar gelişen ve değişen İslam aleminin kendilerinde oluşturduğu farklılığa karşı bir tavır olarak ortaya bazı kavramlar ve davranış şekilleri çıkarmışlardır. Böylelikle kendilerini ve ahiretlerini koruma gayretinde bulunmuşlardır. Bu tavırların içerisinde dünya ve onunla ilişkisi hilkati itibariyle kuvvetli olan nefis kavramı çok etkili olmuştur.

Zahitler dünyayı aldatıcı görmüşler, onun nimetlerinden yüz çevirerek aldanmamaya çalışmışlardır. Bu çalışmayı engelleyici gördükleri nefisleri ile de mücadele etmişler ve nefislerini ehlileştirmeye gayret etmişlerdir. Görülüyor ki nefsin beğenilmeyi seven ve kınanmaktan kaçınan tarafının kuvvetleri insanı dünyaya yaklaştırmakta hazır ve maddi lezzetlere amade kılmaktadır. Halbuki insan kendisine bildirilen emir ve yasakları işlemek hususunda bu desiselere düşmemelidir. Dünyanın ve içindeki cazibeli, gösterişli şeylerinin kişiyi bu vazifeler hususunda zaman zaman alıkoyduğu hatta zaman zaman tamamen yüz çevirebileceği muhakkaktır.

Özellikle İslam alemindeki gelişmeler, maddi imkanların ziyadeleşmesi, sahip olunabilecek makamların artması Müslümanları bu çerçevede daha tehlikeli bir konuma sürüklemiştir. Bu tehlikenin farkına varanlar ise ilk dönemden itibaren kendilerini zaman zaman aşırı da olsa korumaya çalışmışlardır. Terk-i dünya kavramı bu bahiste önem arz etmektedir. Düşünüldüğünde insanın manevi tecrübelerinin düşünce biçimine ve nihayet yaşam tarzına yaptığı etki her şeyden ziyadedir. Genel tasavvuf görüşünden farklı olarak bu dönem ilhamdan, keşiften ziyade amele, sabra, tahammüle, adaba, tezekküre önem vermişlerdir.

Onlar dünya ve nefsi birer tehdit olarak algılamış ve ister istemez bu kavramlara karşı tutuma geçmişlerdir. Döneme ve dönemin insanları sosyolojik olarak ele alındığında bazı mizaçların daha aşırı tutumlar sergilediği görülmektedir. Dünya içinde nimetlerin olduğu ve insanların istifade etmesi gereken bir yapıda insanlığa sunulmuştur. Bizatihi insanın bu dünyanın içinde yaşadığı sürece bu nimetlerden yüz çevirmesi mümkün değildir. Züht hususunda aşırıya gitmiş olan zahitlerin bu tutumları gerçeklik ile mukayese edildiğinde ciddiye kesb edememektedir. Dolayısıyla vasat olmak üzerine kurgulanmış İslam dini Müslümanlara aşırıktan vazgeçmelerini öğütlemiştir. Hakikatte var olan zahitlerin nefislerini dünyadan el çekmek suretiyle terbiye edecekleri düsturu ile maddenin hakikati ilişkisi dengesini bozmamaları gerekmektedir. Bugün dünyaya madde cihetinden bakıldığında maddeye değer vermeyen veya onun yasalarını anlamayan insanlar maddeye değer veren veya onun yasalarını anlayan insanlara sömürge alanları oluşturmaktadır. İnsan bedeni ve dünya hayatı itibariyle maddeden asude olamaz. Bu asude olamama hali tehdit gibi algılanan dünya ve içindekileri tehdit nazarı ile değil maksat ve hakikat nazarı ile değerlendirmeye mucip hale getirmektedir.

## KAYNAKÇA

AYSEL, Filiz, *Nefs Mertebeleri Kavramlarının Filolojik Yönden Tahlili* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2021.

ÇEBİ, Ali, *İslam Kültüründe Nefs Kavramı*, 19 Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Samsun, 2019.

ÇUBUKÇU, Hatice, “İslam Tasavvufunda Hz. Ebu Bekir’in Yeri”, *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 2018, S. 66.

HAKSEVER, Ahmet Cahit, “Ruhbanlık Kavramındaki Anlam Kayması ve Tasavvufla İlişkilendirilmesi Üzerine Bazı Değerlendirmeler”, *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2013/1, c. 12.

Küçük, Sezai –Çakar, Zahit Enes. “Züht Döneminde Basra ve Horosanlı Zahid/Sufilerin Kesb ve Tevekkül Anlayışı”. *Akademik Platform İslami Araştırmalar Dergisi* 4 / 2 (Ağustos 2020), 188-211. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/apjir/issue/56424/776753>

MACİT FAHRİ, *İslam Ahlak Teorileri*, ter. Muammer İskenderoğlu-Atilla Arkan, Litera Yayıncılık, İstanbul, 2014.

MUTÇALI, Serdar, *Arapça Türkçe Sözlük*, Dağarcık Yayınları, İstanbul, 2012.

Öteleş Z. “Tarikat Dönemi Sonrası Tasavvufi Hareketler”. *AKADEMİAR Akademik İslam Araştırmaları Dergisi* /7 (Aralık 2019): 141-160.

ÖZÇELİK, Mevlüt, *İmam Gazali’de Nefsin Tezkiyesi ve Kalbin Tasfiyesi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Konya, 2019.

ÖZKÖSE, Kadir, “Zühd ve Sufilerin Zühde Yükledikleri Anlam Tasavvufta Dünyevileşmeye Tepkisel Yaklaşım”, *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2002, c. 6, S. 1.

SAYIN, Esmâ, “Tasavvuf Kültüründeki Züht Anlayışının Tasavvufi ve Psikolojik Etkileri”, *Balıkesir İlahiyat Dergisi*, 2018, c.4, S.1.

ULUDAĞ, Süleyman, *İslam Düşüncesinin Yapısı*, Dergah Yayınları, İstanbul, 2015.

UYAR, Mehmet, *Sufi Benliğinin İnşasında Nefs*, On Dokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun, 2016.

YALÇINKAYA, Arzu Eylül, “İlk Dönem Tasavvuf Klasiklerinde Züht Kavramı Üzerine”, *Bülent Ecevit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2020, c. 7, S. 1.

YETİK, Erhan, “Hz. Muhammed (s.)’in Züht ve Takvası”, *19 Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 1993, c.7, S.7.

YILDIZ, Muhammed Ali, *Akşemseddin’de Allah, Kainat ve İnsan*, Kalem Yayınları, Ankara, 2017.

## EDUCATIVE IDEAS IN HEROIC EPICS

**Mujkan MEMMEDZADE**

Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sports

ORCID: 0000-0001-5693-3748

### Abstract

Folk pedagogy, people's ideas of raising decent citizens are connected to the perfected concept of sacred education for all times of life. Proverbs, riddles, lullabies, similes, songs, tales, legends, narratives, ceremonial folklore examples took this as an action and goal and took the way to carry it to the future in the form of oral literature. Heroic epics attract attention with exceptional potential in terms of being a source of educational ideas. Quality indicators that come to the fore in the form of bravery, patriotism, individual skills and abilities serve as an example in the person of the heroes of the epic. In "Kitabi-Dada Gorgud", the elder of the Oguz clan, Deda Gorgud, Bayundur Khan, Kazan, Dirsa Khan, Ganli Goja, Bamsi Beyrak, etc. What is happening at the level of the society and the individual, which is shown in the example, reveals that the ethnos' philosophy of life, morals, and the idea of education are loaded into a perfect order. The scene in the "Koroglu" epic, which manifests itself in the sense of the heroic imaginations of later ages, and the scene it reveals in the sense of wonderful order and unity, reveals its perfection by connecting to the mission of protecting the sacred cultural code of the ethnos from the archaic memory. The system represented by Ali kişi, Koroğlu, Nigar khanum, Khan Eyvaz, Demirçoğlu, and Deli Hasan is invaluable in terms of revealing the mobility of invariants and the derivative function.

**Keywords:** saga, upbringing, customs, moral values, heroism

### INTRODUCTION

In heroic epics, the greatness of educational ideas comes to the fore in all its aspects, with unique delivery methods and specific content in individual episodes, events and stories. The issue that stands on the reflective side and needs to be opened is the clarification of the scientific and pedagogical bases of those at the level of education. Rich folk creativity is rooted in the indoctrination and transmission of educational ideas in all settings. It arose from the desire to reveal the geneological content of the natural ethnic memory with the sensitivity of modern scientific and pedagogical thought. Academician T. Hajiyeve analyzes heroic epics as an oral textbook of people's history. People's historical geography, national-ethnic origin, royal administration, state and army building, family-moral education, etc. confirmed in documents. emphasizes that it is fully reflected [3, p.3]. Heroic epics, emphasized in the analysis as the oral and written textbook of the people's history, are the most perfect form (and one of the forms) of ethno expression and are able to respond to everything (language, culture, literature, ethnography, history, music, etc.). At the basis of the wealth covered by them are the people's ideas about education and personality.

### METHOD

People's pedagogy, people's ideas of raising decent citizens are connected to the perfected concept of sacred education for all times of life. Proverbs, riddles, lullabies, similes, songs, tales, legends, narratives, ceremonial folklore examples took this as an action and goal and took the way to carry it to the future in the form of oral literature. Heroic epics attract attention with exceptional potential in terms of being a source of educational ideas.

Quality indicators that come to the fore in the form of bravery, bravery, patriotism, individual skills and abilities serve as an example in the person of the heroes of the epic. In "Kitabi-Dada Gorgud", the elder of the Oguz clan, Deda Gorgud, Bayundur Khan, Kazan, Dirsas Khan, Ganli Goja, Bamsi Beyrak, etc. What is happening at the level of the society and the individual, which is shown in the example, reveals that the ethnos' philosophy of life, morals, and the idea of education are loaded into a perfect order. The scene in the "Koroglu" epic, which manifests itself in the sense of the heroic imaginations of later ages, and the scene it reveals in the sense of wonderful order and unity, reveals its perfection by connecting to the mission of protecting the sacred cultural code of the ethnos from the archaic memory. The system represented by Ali kişi, Koroğlu, Nigar khanum, Khan Eyvaz, Demirçoğlu, and Deli Hasan is invaluable in terms of revealing the mobility of invariants and the derivative function.

In the sense of the institution of eldership, the content presented by the text in the example of Dede Gorgud, for example, the idea of being a knower of Oghuz, not doing something without consulting him, accepting whatever he says, praising heroes, naming heroes with all its aspects, is based on the stereotyped notions of the ethnos. For example, the episodes that find expression in Bamsi Beyrey in Baybura son Bamsı Beyrak, Buğac in Dirsas Khan oğlu Buğac, and Ganturalı in Ganli Goja oğlu Ganturalı only reflect the principles of upbringing established in Oguz province, child, adult and family relationships. were typical examples. The episodes in the "Koroglu" saga in the person of Ali kişi and Rovşan, the father's recommendations and advice to his son, as well as Rovşan saying "Go, I named you Koroğlu" are based on an extremely perfect source, patterns defined in the popular imagination. The opening of the Dede Gorgud and Koroglu monuments and the historical speeches of the President of the Republic of Azerbaijan İlham Aliyev at the opening ceremonies were rooted in respect for the past, exaltation of national moral values and their promotion. Education of the young generation based on national and moral values was emphasized as the main goal, and the continuation of this path was marked with special sensitivity. "Because our young generation should grow and be educated in the spirit of patriotism. Citizens of independent Azerbaijan should love their homeland and people" [2]. The fact that the heroes of "Kitabi-Dade Gorgud" as well as the heroes of "Koroglu" came out from among the people, became people who lived for the people, became the favorite of the people with their most beautiful human qualities, various songs and stories are told about them is an expression of sympathy and love for them. And the youth should study them deeply and turn those heroes into a life practice based on their values. Because these are the living history of the people, the events they encountered along the way and the echoes of what they will witness. They are an invaluable resource in educating the young generation in the spirit of patriotism. Among the events and stories circulating among the people, sayings about the heroes of El are a separate example of education and indoctrination. Tales related to Gara Tanriverdi, Gandal Nagy, Samad Bey, Mehralı Bey, Gachag Karam, Sattar Khan, Gachag Nabi are a successful continuation of that historical stream and are a phenomenon of the survival of the identity, hero and heroism defined in the ethnic consciousness.

The educational concept of ethnos, which is the essence of folk creativity, is connected to those who have ethno-cultural consciousness with all its parameters. Heroic epics and those at the level of individual heroes are an invaluable example of this. Because the expressive possibilities of the genre itself, the ability to encompass separate genres, along with the imagination it envisions as a whole, are rooted in the expression of moral and spiritual values.

For example, in the example of the "Dali Ali" epic, the bravery, courage, fearlessness, bravery, as well as benevolence of Deli Ali as a hero, his appreciation for art and artist (for example, those in the character of Ashig Alasgar), his helping the destitute, and taking possession of the land in itself is an example of education with the thought it instills.

"They call him Deli Ali because of his bravery, he was a hero in battle, his speech is similar to Logman" was the image of the hero formed among the people and an expression of the people's love for the hero. "Molla Nur", "Fugitive Isakhan", "Fugitive Tanriverdi", "Fugitive Ismail", "Fugitive Suleiman", "Black Malik" and others. examples of epics come to the fore with the ability to provide perfect information about the concept of society, the formula of identity, and the thought of statehood. The conducted comparative analyzes are connected to the existence of an internal harmony, which is characterized by the fact that what comes from the primitive memory. "Kitabi-Dade Gorgud", "Koroglu", "Oguz Kagan", "Garaoglu" etc. in terms of wisdom, eldership, heroism. is an example of this. For example, the words and conversations of Ulug Türk in "Oguz Kagan" decide the fate of the state. "Oguz Kagan listened to Ulug Türk's reminder. He fulfilled his promise" [1, p. 135-136]. The content exhibited by "Oguznams", the crystal education method, and the goal of raising decent children and citizens are taken as the main goal. Examples of motifs, events, and stories that are characteristic in the separate volumes of "Kitabi-Dada Gorgud", which occupies an important place in the "Oguznamer" series, are a clear example of this. Also, the imagination of the elder Dede Gorgud throughout the epic is magnificent, regardless of time and place. In the "Prologue" of the epic, issues such as his being a knower, telling different news from the unseen, and inspiring Haqtaala's heart are classic examples of this. In the monument, the fact that Gorgud Ata solved the problems of the people and that people consulted him for the solution of all problems is specially highlighted. [5, p. 14]. Here is an example that was molded from the archaic layers of the existing ethnocultural memory in Turkish thought and also reveals the educational power of the whole ethnos with its perfection. The paradigmatic level of the epic, Deda Gorgudu, performs the criterion function against the background of family/society relationship. His human qualities, the ability to form the image of being a "knower of the mouth", his divine ability (the ability to "give different news from the unseen"), and the possibility of what he says are finally realized with the ability to "solve the problem of the mouth". All this includes the sacred order in Oguz province, the genetics of upbringing, defined and actualized by the idea of holiness. Epos as a form is seen with a wide range of possibilities in terms of architextuality and paratextuality (connection with other texts). Because the texture of the epic forms a serious idea in the sense of including and benefiting from other genres in terms of internal possibilities. These, as a whole, reveal the intellect of thinking and imagination in the cultural sense of upbringing and ethnic environment. Ulug Türk (in the epic "Oguz Kagan"), Dede Gorgud (in the epic "Kitabi-Dada Gorgud"), the established excellence of education and training manifests itself at a level that will be interesting in the person of Ali in "Koroglu". The first branch of the epic reveals the entire essence and spectrum of the struggle to be carried out in the image of the elder. When Rovshan, seeing his father's eye gouged out, was furious with revenge, what Ali said was a typical example in terms of using the word elder. Also, we witness the same scene in the episode related to the water of Goshabulag. The advice given when Rovshan could not bring the water of Goshabulag, which is a medicine for the eyes of a red man, to his father was a classic example of education.

## RECOMMENDATIONS

Analyzing the riches of folk pedagogy in a systematic way, A. Hashimov emphasizes that folk pedagogy is a collection of people's ideas about morality, spirituality, and behavior [4, p.12].

It serves to open up the person who is the object of education. Age periods of children, appropriate educational influences, traditions are taken as a line in all epics and determine the main stream of epic thought. It takes as a principle the established moral and behavioral norms of the ethnos with its architectural system, its purpose and purpose.

The current educational methods stemming from life itself and rich experience become the basis for the scientific-pedagogical determination of the ethnic system by being rooted in tradition. In this regard, the pedagogue-scientist's emphasis on education as the subject of public pedagogy has a successful effect as a result of serious analysis. Just as the theme of folk pedagogy is education, the theme of heroic epics in a broad context and as a whole is education. Our analyzes on examples of epics such as "Black Malik", "Gachaq Karam", "Gachaq Nabi", "Qandal Nagi", "Samad Bey", "Sattar Khan" etc. -forms a flawless image to clarify the perfection of the sacred system from tradition.

## LITERATURE

Bayat, F. Oğuz epik ənənəsi və Oğuz Kağan dastanı./ F. Bayat .-Bakı: Sabah,- 1993.- 194 s.

Əliyev, İ. Koroğlu abidəsinin açılışı nitqi // Azərbaycan.- 2012, 22 fevral.

Hacıyev ,T. Dədə Qorqud kitabı: tariximizin ilk yazılı dərslisi / T. Hacıyev.- Bakı: Elm və təhsil, -2014.- 344 s.

Həşimov, Ə. Ş. Azəri xalq pedaqogikasının ümumi əsasları və xüsusiyyətləri haqqında / Ə. Ş. Həşimov.- Kirovabad: KDPI, -1968.- 124 s.

Kitabi-Dədə Qorqud / tərt. ed. M.Rzaquluzadə - Bakı: Yazıçı, -1978.- 184 s.

## RUS KARÂİLERİ (SUBBOTNİKLER) VE EVLİLİK RİTÜELLERİ

**Doç. Dr. Emine ATMACA**

Akdeniz Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü

ORCID: 0000-0002-8070-124X

### Özet

Orta Çağda Museviliğin ortaya çıkmış Arâmî-İbrânî dilinde “kutsal yazıyı okuyanlar” anlamında “kara- (K-R-A)” kelimesinden türetilmiş Karâîlik, dünyanın birçok bölgesine yayılmasıyla kendisini göstermiş ve zamanla pek çok milletin intisap ettiği bir mezhep konumuna gelmiştir. İlk Karâî cemaati, Anan ben David zamanında kendini gösterse de başta Iraktakiler olmak üzere Talmudist Yahudilerin şiddetli itirazlarıyla karşılaşmıştır. Çünkü Karâîler, Talmudistler gibi Tanah’ın tefsir edilmesine şiddetle karşı çıkmışlardır. VIII. yüzyılın başlarından itibaren başta Kudüs olmak üzere birçok yerde Karâî cemaatleri varlık göstermiştir. Başlangıçta Ortadoğu ve Akdeniz temelli olarak karşımıza çıkan Karâî mezhebi, daha sonra dünyanın birçok bölgesine yayılmasıyla kendisini göstermiştir. Bunlardan biri de etnik olarak Rus kökenli Rus Karâîleri yani Subbotniklerdir. Bu mezhebe mensup olanlar Rusya’nın Saratov, Tambov ve Astrakhan illeri ile Altay ve Kuban bölgesinde yaşamaktadırlar. Onlara yaşadıkları bölgede “Eski Yahudiler” veya “Şapkasız Yahudiler” de denmektedir. Rus Karâîleri, aynı Türk Karaylar gibi Yahudi medeni kanunu, tören kuralları ve efsanelerini kapsayan dinî metinlerin yer aldığı Talmud’u kabul etmez ve Ahd-i Atik’i (Eski Ahit) inancın tek kaynağı olarak görürler.

Bu çalışmada, ilkin Yahudiliğin Rabbanî koluna muhalif şekilde sözlü geleneği reddeden Karâî mezhebinin doğuşu ve yayılışı üzerinde durulacaktır. Sonrasında Rus Karâîleri (Subbotnikler) kimdir, nerelerde yaşamaktadır sorularına cevaplar aranacaktır. Ayrıca Rus Karâîlerin evlilik ritüelleri hakkında bilgi verilecek ve Türk Karaylar ile Rus Karâîlerin evlilik ritüellerinin benzerlik ve farklılıkları konu edinilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Karâî mezhebi, Rus Karâîleri (Subbotnikler), Türk Karaylar, evlilik ritüelleri

## RUSSIAN KARAITES AND MARRIAGE RITUALS

### Abstract

Karaite Judaism, derived from the word “kara- (K-R-A)” meaning “those who read the scriptures” in the Aramaic-Ibrāhānī language of Judaism, which emerged in the Middle Ages, has spread to many parts of the world and has become a sect to which many nations have belonged over time. Although the first Qaraite community emerged during the time of Anan ben David, it was met with fierce objections from Talmudist Jews, especially those in Iraq. Because the Karaites, like the Talmudists, strongly opposed the exegesis of the Tanakh. Since the beginning of the VIIIth century, Qarā’ī communities have existed in many places, especially in Jerusalem. Initially based in the Middle East, the Karaite sect later spread to many parts of the world. One of these is the ethnically Russian Karaites of Russian origin, the Subbotniks. The members of this sect live in the Russian provinces of Saratov, Tambov and Astrakhan, as well as in the Altai and Kuban regions. They are also called “Old Jews” or “Jews without hats” in the region where they live. The Russian Karaites, like the Karaites of Turkish origin, do not accept the Talmud, a collection of religious texts containing Jewish civil law, ceremonial rules and legends, and regard the Old Testament as the sole source of their faith.

This study will first focus on the birth and spread of the Karāim sect, which rejected oral tradition in opposition to the Rabbinic branch of Judaism. Then, answers will be sought to the questions of who the Russian Karaites (Subbotniks) are and where they live. In addition, information will be given about the marriage rituals of the Russian Karaites and the similarities and differences between the marriage rituals of the Turkish Karaites and the Russian Karaites will be discussed.

**Keywords:** Karaite sect, Russian Karaites (Subbotniks), Turkish Karaites, marriage rituals

## GİRİŞ

Arāmî-İbrânî dilinde “kutsal yazıyı okuyanlar” anlamında “kara- (K-R-A)” kelimesinden türetilmiş Karâîlik, Talmud<sup>1</sup> karşıtı bir akım olarak ortaya çıkan ve yalnızca Tora/Tevrat’ın hükümlerini esas alan bir Yahudi mezhebidir. Bu mezhep, kıyas ve İncil temelli bir dini hukuk sistemi yaratmış, nassçı bir ideoloji geliştirmiştir (Sklare, 2018: 350). “Karayların kökeni açık olmamakla beraber doğrudan akademik bir tartışmanın konusudur. Karâî Yahudiliği kesin olarak açık bir şekilde nassçı bir hareket olarak X. yy’ın sonlarına doğru bir araya gelmiş görünmektedir” (Sklare, 2018: 350). Mezhebin mensupları kendilerine, Karâî âlim Benyamin en-Nihavendî’den (IX. yüzyıl) itibaren Bney Mikra (Tevrat’ın Oğulları) adını vermişlerdir. Bu mezhebi, Talmud Akademisi âzâsı ve Hz. Musa soyundan gelen Basralı Anan ben David (d. 715 - ö. 795) adlı bir kişi 760 yılı civarında genel Yahudi dininden ayrı olarak kurmuştur. Ancak bazı Karâî kaynaklarına göre “Anan ben David, bir kurucu değil sadece bu mezhebin/fikir birliğinin bir nevi sistemleştiricisidir. Öyle ki Karâîlerin tarihi üzerine araştırmalarıyla tanınan Leon Nemoy (1901-1997) da bir çalışmada, Talmud’a karşı bir muhalefet akımının zaten o dönemde var olduğunu söylemiş, Yahudi âlim Anan ben David’i (ö. 795) sadece bu akımın fikirlerini yeniden canlandıran bir kişi olarak görmüştür (Suleymanov, 2012: 13).

Rabbânî<sup>2</sup> geleneğin aksine, kutsal kitap dışında vahiy mahsulü başka bir metin olamayacağını düşünen ilk Karâî cemaati, Anan ben David zamanında kendini gösterse de başta Iraktakiler olmak üzere Talmudist Yahudilerin/Ortodoks Yahudilerin şiddetli itirazlarına muhatap olmuşlardır. Çünkü Karâîler, Talmudistler gibi Tanah’ın (Yahudilerin Tevrat ve Zebur’u da ihtiva eden kutsal kitabı) tefsir edilmesine şiddetle karşı çıkmışlar ve sözlü haham geleneği Talmud’u kabul etmemişlerdir.

Mezhebin kurucusu ya da sistemleştiricisi Anan ben David, Yahudi ilahiyatçılar tarafından yapılan Tevrat yorumlarının vahiy mahsulü olduğunu kabul etmenin mümkün olmadığını düşündüğü için Babil’i terk edip Filistin’e yerleşmiştir. Dolayısıyla VIII. yüzyılın başlarından itibaren mezhebin yayılma döneminde başta Kudüs olmak üzere birçok yerde Karâî cemaati varlık göstermiştir. Ancak “XI. yüzyıl sonunda Haçlılar tarafından şehrin ele geçirilmesiyle Kudüs’teki Karâî nüfusu yok denecek seviyeye gelmiştir. Haçlı saldırılarından kaçan bir kısım Karâî, Mısır’a giderek bilhassa Kahire’de zamanla büyüyecek olan bir cemaatin çekirdeğini oluşturmuştur. Bazı mezhep sâliklerinin göç için tercih ettiği bölgelerden biri Suriye olmuştur” (Kuzgun, 1985: 168-169; Tanımış, 2023: 32-33). Görüldüğü üzere başlangıçta Ortadoğu temelli olarak karşımıza çıkan Karâî mezhebi, daha sonra dünyanın birçok bölgesine yayılmıştır.

<sup>1</sup> “Talmud: Talmud “l-m-d” kökünden gelen “çalışma, öğrenme, öğretim” mânasında İbrânîce bir kelimedir. Tevrat’ın tefsiri niteliğindeki sözlü geleneğin Yahudi din bilgileri tarafından derlenmesiyle oluşturulan ve Yahudi hukukunun temel kaynaklarından biri olarak görülen eser”. Ayrıntılı bilgi için bk. Salime Leyla Gürkan, Talmud, *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, C. XXXIX, İstanbul 2010, s. 550-552.

<sup>2</sup> Rabbânî terimi, sözlü hukuku Tevrat kadar bağlayıcı kabul eden Yahudileri tanımlamak için kullanılır (Eli Davis, “Rabbanites”, *Encyclopedia Judaica*, C. XIII, Jurasalem 1978, s. 1444).



Bu mezhebi benimseyenler, başta Filistin olmak üzere Suriye, Mısır, Bizans, İran, Ermenistan ve Kafkasya'ya dağılarak Karâî hareketinin misyonerliğini yapmışlardır (Danon, 1925: 289; Suleymanov, 2012: 22; Günay-Güngör, 2021: 208). Ayrıca Kırım ve Güney Rusya'da Karâî mezhebine sahip kişilerin yoğun şekilde yayıldığı bölgelerdir. Irak'taki Rabbânîlerin yoğun baskısından kurtulmak gayesiyle İran'a, Kafkasya'ya ve Ermenistan'a yerleşen Yahudi medeni kanunu, tören kuralları ve efsanelerini kapsayan dinî metinler yer aldığı Talmud'a karşı Yahudilerin bir bölümünün Hazar topraklarına ve Kırım'a göç ettiği tahmin edilmektedir. Bunun yanında Bizans imparatorlarının Yahudilere uyguladığı politikaların sertliği neticesinde Hazar ülkesine göçlerin belli aralıklarla gerçekleştiği, dolayısıyla Karâî mezhebine sahip kişilerin de bu şekilde bölgeye yerleştiği yönünde görüşler mevcuttur (Tanınmış, 2023: 33).

Rabbânîlerden farklı olarak İsrail Oğullarının dışında kalan ırklar, VIII. yüzyıldan itibaren Karâî mezhebine yavaş yavaş girmeye başlamışlardır. Yahudi ırkından bir kimse Karâî olabildiği gibi bir Arap veya bir Türk de Karâî mezhebine müntesip olabilir (Kuzgun, 2000: 1). Görülüyor ki Musevilik, tarih içerisinde zaman zaman evrensel ve yayılımcı temayüller göstermiştir. İsrailoğulları dışında başka milletlerden Yahudi cemaatlerinin var olduğu bilinmektedir. Mesela; "Falaşlar (Yabancılar)" olarak anılan "Habeş Yahudileri" gibi. Tarihi verilere göre Yemen'e Yahudilik, Hristiyanlıktan çok önce girmiş, oradaki Yahudi cemaati Araplardan oluşmuştur (Günay-Güngör, 2021: 208). Museviliğe intisap etmiş bir diğer millet de büyük çoğunluğunu Türklerin oluşturduğu VII-XI. yüzyıllar arasında Karadeniz ile Kafkas dağlarının kuzeyinde ve İdil (Volga) nehri dolaylarında hüküm süren Hazar Devleti'dir (Taşağıl, 1998: 116). Arap, Yahudi ve Bizans kaynaklarında Hazar topraklarında yaşayan halkın büyük çoğunluğunun Ön Bulgar, Hazar, Uygur, Peçenek ve Sabir gibi Türk boyları olduğu bilgisi kayıtlıdır. Hazar Devleti'nde Musevilik'in yanı sıra Hristiyanlık, Müslümanlık ve eski Türk dini de muhafaza edilmekte idi (Zajaczkowski, 1963: 479; Golden, 2006: 285). Arap coğrafyacısı Mes'udî'nin naklettiği bilgiye göre Hazarya'nın başkenti İtil'de yedi kadı varmış: ikisi Hristiyan, ikisi Müslüman, ikisi Tevrat'a itikat edenler/iman edenler ve bir tanesi de kitabî olmayanlar (yani; kamlıkdakiler: şamanistler) içindir. Bu durum, Hazar hakanının farklı inançlara sahip halkına karşı hoşgörüsü ile izah edilebilir (Zajaczkowski, 1963: 479; Golden, 2006: 285).

### 1. RUS KARÂİLERİ (SUBBOTNİKLER)<sup>3</sup>

Günümüzde, Yahudi halkı içinde özel bir alt-etnik grup olarak Rus Karâîlerin varlığından söz edilebilir. Rus Karâîler için "Subbotnik, Subbotnik Yahudileri, Rus Subbotnikleri, Karaite Subbotnikleri" vb. terimler de kullanılır. Subbotnik, Rusça *суббота* (subbota) "cumartesi" kelimesinden türetilmiştir. Yani *субботник* (subbotnik) "cumartesiye kutsal kabul edip o gün ibadet edenler" demektir.

Yahudi entelektüellerin Rus Karâîlere (Subbotnikler) olan uzun süreli ilgisine rağmen onlara adanmış, ciddi araştırma çalışmaları ancak son yıllarda ortaya çıkmıştır. Bunlar arasında öncelikle bu etnik-dinsel grubun tarihî ve ruhanî kültürüyle sürekli olarak ilgilenen Alexander Lvov'un makalelerini zikretmeliyiz (Велвл, 2010). Ayrıca Valery Dymshits'in Azerbaycan'ın Privolnoye köyündeki Rus Karâî halkının etnografik tasvirine adanmış kapsamlı ve birçok yönden eşsiz çalışmasından bahsetmeliyiz (Велвл, 2010).

<sup>3</sup> Bu konudaki bilgiler, Велвл Чернин, "Еврей-субботники как субэтническая группа: попытка обзора современного состояния" adlı çalışmadan temin edilmiştir.

Subbotnik Yahudileri etnonimi, yazılı metinlerde ancak XXI. yüzyılın başında ortaya çıkan bir terimdir ve ne bu grubun temsilcileri arasında ne de etnik ve dinsel olmayan çevrelerinde günlük konuşma pratiğinde yaygın değildir. “Subbotnik Yahudileri” teriminin ortaya çıkışı, kuşkusuz, nesiller boyunca özel bir etnik-dinî gruba dönüşen Rus din değiştirenlerin torunlarını, Aşkenaz, Dağ, Gürcü, Buhara Yahudileri gibi gruplarla birlikte Sovyet sonrası alanda Yahudi halkının bir başka alt-etnik grubu olarak sınıflandırma girişimiyle bağlantılıdır (Велвл, 2010). Bu terimin henüz belirlenmediğini ve oldukça şartlı kaldığını bir kez daha vurgulamak gerekir; bu ne kendi adı ne de söz konusu etno-mezhepsel grubun bir takma adıdır; bu, aslında farklı yerel grupların bir sürekliliğidir. Birbirlerinden önemli ölçüde farklıdır ve uzun bir süre birbirleriyle neredeyse hiç temas kurmamışlardır. Subbotnikler, çeşitli yerel gruplarında kendilerini tanımlamak için şu terimleri kullanmaktadırlar: “Yahudiler” (Voronezh bölgesi), “Gerler” (Azerbaycan), “Subbotnikler” (Sibirya). “Yahudileştirme”, “Yahudileştirme” kitap terimleri ve “Yahudiler”, “Gerler”, “Subbotnikler”, “Yahudiler”. Bütün bu terimlerin kullanımı coğrafyaya ve durumla bağlantılıdır (Велвл, 2010).

XVIII. yüzyılın sonlarında, Polonya'nın bölünmesi sırasında Rus İmparatorluğu'nun büyük bir “Aşkenazi Yahudisi” nüfusuna sahip bölgeleri kapsamaması sonucunda, genellikle Rus veya Subbotnik Yahudileri olarak adlandırılan kültürel ve tarihî topluluğun temeli hâline gelmiştir. Rus Subbotnikleri, zaten özel bir günah çıkarma grubu olarak mevcuttu. XIX. yüzyıl, Subbotniklerin dinî uygulamalarının normatif Yahudilikle yoğun bir şekilde yakınlaştığı ve Subbotnikler arasında açıkça tanımlanmış iki mezhep grubunun oluştuğu bir dönemdi. Bunlar, *Gerler (Talmudistler, Şapkaçılar)* ve *Karaite Subbotnikleri (Eski Yahudiler, Şapkasız Yahudiler)* idi. Birincisi, Aşkenazi versiyonunda Ortodoks Yahudiliğe tam geçiş yolunu izlemiş, ikincisi ise Talmud'u kabul etmeyerek, Yahudilikteki Karaite eğilimi şeklinde geleneksel Yahudi dünyasında kendilerine takip edecekleri bir model bulmaya çalışmıştır (Велвл, 2010).

Subbotnikler, Yahudi sözlü geleneğinin ve Rabbânî hukukunun temel eseri olan Talmud'u kabul etmez ve Eski Ahit'i (Ahd-i Atik'i) inancın tek kaynağı olarak görürler. Bu mezhep 1880 civarında Kırım'da yaşayan Karâîlerin etkisi altında ortaya çıkmıştır. 1 Ocak 1912'de bu mezhebe intisap eden 4092 kişi idi. Resmî verilere göre ilk olarak 30 kişi bu mezhebe katılmış (ancak bu dönemde önemli çekincelerle<sup>4</sup> Hıristiyanların Hıristiyan olmayan dinleri kabul etmelerine izin verilmiştir. 1913'ten itibaren kurallar daha katı hâle gelmiştir). 1910'larda Subbotniklerin Rusça dinî ve ayinsel Karâî edebiyatı vardı. Rusya'nın Saratov, Tambov ve Astrakhan illerinde, Altay ve Kuban bölgesinde yaşamışlardır. 1960'lardaki verilerde Astrahan ve Volgograd'da yaşayan mezhebin temsilcilerinin Karâî olarak kaydedilmiştir<sup>5</sup>.

Araştırmacılar tarafından Yahudi Subbotnikler üzerine özel bir etno-sosyolojik çalışma yapılmamıştır. Bu bağlamda, onların toplam sayıları ve dinî geleneklerini ne derece koruduklarına dair veriler büyük ölçüde eksiktir. Bununla birlikte, bazı bölgelerde yapılan saha araştırmalarının sonuçlarına ve topluluklarının yoğunlaştığı diğer bölgelere yapılan çalışma ziyaretlerine dayanan mevcut veriler, günümüze kadar ulaşan şu yerel Yahudi subbotnik gruplarını tanımlamamıza olanak sağlamaktadır: *Voronej bölgesi Yahudi Subbotnikleri* ve onlarla bağlantılı topluluklar; *Privolnoye Köyü (Azerbaycan) Karaylarının Gerler ve Subbotnikleri*; *Astrahan Subbotnikleri*; *Bondarevo Köyü (Hakasya) Subbotnikleri*; *İrkutsk bölgesi Subbotnikleri*; ve *Sevan (Ermenistan) Subbotnikleri* (Велвл, 2010).

<sup>4</sup> “Yahudilere karşı bitmek bilmeyen bir öfke vardır. Bunun temel sebebi dinsel kaynaklıdır. Hristiyanlara göre Yahudiler Hz. İsa'yı tanımamış ve onun çarmıha gerilmesine sebep olmuştur” (Köse, 2019: 37).

<sup>5</sup> Bu konuda ayrıntılı bilgi için bk. <https://eleven.co.il/judaism-trends/judaizers/13964/> (19.10.2023; 17: 00)

Aşkenaz Yahudileri, Dağ Yahudileri ve Buhara Yahudileri gibi Yahudi halkının alt etnik gruplarının aksine, Subbotnik Yahudilerinin bir alt etnik grup olarak kendilerine özgü bir konuşma dili yoktur. Subbotnik Yahudilerinin geleneksel konuşma dili Rusçadır (daha az sıklıkla Ukraynaca), ancak bazı yerel Subbotnik Yahudi gruplarının dilinde, geleneksel Yahudi yaşam tarzının gerçeklerini ifade etmek için Yidiş'ten (veya Yidiş aracılığıyla İbraniceden) ödünç alınmış kelimeler vardır. Bu gruba özgü Rusça Yahudi dinî içerikli folklor eserleri kaydedilmiştir (Белвил, 2010).

## 2) RUS KARÂİLERİN EVLİLİK RİTÜELLERİ

Yukarıda da bahsedildiği gibi Rus Karâileri etnik olarak Rus olmakla birlikte milâdî VIII. yüzyılda Irak'ta doğan ve Tanah'ı dinî hükümlerin yegâne kaynağı olarak kabul eden bir Yahudi mezhebi olan Karâî (Sinanoğlu, 2001: 424) mezhebine mensupturlar. Etnik Karâilerle aynı dine sahip olmalarına rağmen günlük yaşamda, özellikle de evlilik ritüellerinde birtakım farklılıklara sahiptirler.

Rus Karâileri, eskiden erkekler 17-18 yaşlarında, kızlar erkeklerden 1-2 yaş küçük evlenirdi, ancak daha sonraki zamanlarda erkekler askere alınmaya başlayınca evlilik zamanı askerliğin bitiminden sonra yapılmaya başlamıştır. Evlilik için gereken şartlarda *aynı dine/mezhebe mensup olmak, reşit olmak, karşılıklı rızanın olması* aranır. Bu şartlar, Türk Karaylarda da vardır (Atmaca, 2023: 178). Rus Karâilerin evlilik ritüeli oldukça karışık ve Türk Karayların evlilik ritüellerinden farklılıkları vardır (Lebedeva, 2003: 38).

Rus Karâilerde evlilik ritüellerine geçildiğinde damat ve gelin masanın yanına, gelin damadın sağ tarafına, elleri mendilin uçlarında olacak şekilde oturtulurdu (Lebedeva, 2003: 38). Düğünün liderine Rus Karâilerde *предний* (predny) “öncü/önder” denir. Türk Karaylarda İbranice *שׁוֹשְׁבִין* (şoşbin) “sağdıç” denir (Lebedeva, 2003: 39; Atmaca, 2023: 180). Düğünün önderi, listeye göre gelin ve damadın görevlerini okumaya başlar. Belirtilen yerlerde durur ve gelin ile damada evlenmeye istekli olup olmadıklarını sorar. Okumaya devam ederken tekrar durur, bu sırada damada bir bardak şarap verilir, damat biraz yudumlar ve geline uzatır, gelin dudaklarını ıslatır ve şarap bardağını damada verir. Sonra gelin ve damat yüzüklerini takmaya davet edilir. Gelin ve damat yüzükleri birbirlerine takarlar. Türk Karaylarda ise yüzükleri dini lider hazan takar (Lebedeva, 2003: 37). Rus Karâilerde ardından düğünün önderi onlara karı kocanın görevlerinin neler olduğunu maddeler hâlinde okuduktan sonra hürmetsizliğin, şehvet düşkünlüğünün ve diğer itibarsız eylemlerin cezaları hakkında bilgi verir (Lebedeva, 2003: 39).

Evlilik akdi bittikten sonra düğünün önderi düğün yerinden ayrılır ve gelinin kız arkadaşları gelini damadın yanındaki bir sandalyeye oturtur, bir şalla onun başını örter ve saçlarını iki kısma ayırarak örter. Bunun için gelin, önceden kız arkadaşlarına ve yakın akrabalarına kurdeleler dağıtır. Bu saç örme geleneği Türk Karaylarda da vardır (Lebedeva, 2003: 33; Atmaca, 2023: 180-181). Rus kadın Karâiler, gelinin saçını örülürken İncil'den dualar okur. Türk Karaylarda ise saç örme işlemi ve şettar adı verilen evlilik sözleşmesi tamamlandıktan sonra hazan tarafından Zebur'dan dualar okunur (Atmaca, 2023: 182). Rus Karâilerde gelinin saçlarını örme ve toplama işlemi bittikten sonra daha önce olduğu gibi aynı örtüyle gelinin yüzü örtülür ve yüzü hiç görünmez. Gelinin yüzünün bir örtüyle örtülmesi ve hiç görülmemesi Türk Karaylarda da vardır (Atmaca, 2023: 180). Damat, karısının başındaki örtüyü açar ve onu alnından örter. Bu saç örme ritüeli uygulandıktan sonra herkes minibüsün bulunduğu çıkışa doğru gider. Herkes minibüse biner, sağdıç ve çöpçatan kadın minibüsün arkasında oturur ve minibüsün önünde damat gelinle durur. Çöpçatan kadının elinde içinde düğün pastası ve haşlanmış tavuk olan bir tabak vardır. Tabak yeni olmalı ve tabağın üzerinde kaşıklar bulunmalıdır. Bu haşlanmış tavuk ritüeli ve pasta Türk Karaylarda yoktur (Lebedeva, 2003: 31-38; Atmaca, 2023: 174-185).

Damadın evinin verandasına vardıklarında anne, baba ve damadın bütün misafirleri yeni evli genç çifti karşılamak için dışarı çıkar, gelin ve damadı eğlencenin yapılacağı eve şarkılarla götürürler. Burada gençler, dinî lider tarafından tekrar kutsanır, dua edilir. Ancak her şey sessizlik içinde yapılmalıdır. Kutsamadan sonra herkes masaya oturur ve hafif bir şeyler atıştırır. Yeni evli genç çift, günün geri kalanında kalacakları özel olarak hazırlanmış bir odaya götürülür. Bu sırada damadın misafirlerinden biri gelinin ailesine ve misafirlerine şarap ve votka ikram eder. Çeşitli bayram günlerinde olduğu gibi olağan eğlence başlar, ancak şimdiki eğlencelerde daha fazla insan, daha fazla gürültü ve bazen sarhoş kavgaları vardır. Bu eğlence sabaha kadar devam eder (Lebedeva, 2003: 39).

Hava kararmaya başlar başlamaz çöpçatan kadın ve sağdıç yeni evli çifti hamama götürür, orada sağdıç onlar için bir evlilik yatağı ayarlar. Çöpçatan kadın geline, sağdıç damada ilk düğün gecesini nasıl geçireceklerine dair bazı tavsiyelerde bulunur. Devam eden eğlence sırasında, çöpçatan kadın ve sağdıç yeni evli çiftin nasıl olduklarını görmek için birkaç kez onları ziyaret eder. Bir ara çöpçatan kadın bir demet kırmızı kurdele ile eğlenen kadınların yanına döner. Sağdıç ise omzunda kırmızı bir eşarp, bir av tüfeği ve testiyle düğünde eğlenen erkeklerin yanına döner. Sağdıç eğlence odasına girer girmez testiye yere atar, kırar ve havaya bir iki el silah atar. Rus Karâîlerde neredeyse XIX. yüzyılın sonuna kadar düğünlerde havaya ateş etmek oldukça yaygın bir gelenektir ve bu durum bazen kazalara sebebiyet verirdi. Yalnız düğünlerde havaya ateş etme geleneği Rus Karâîlerde bir ritüeldi ve sadece gelin iffetliyse/bakireyse yapılırdı. Aksi takdirde, gelin iffetli değilse korkunç bir kargaşa yaşanır ve genç kadın kendi ailesi ve damadın ailesi tarafından nerede, ne zaman ve kiminle birlikte olduğu konusunda alenen sorgulanırdı (Lebedeva, 2003: 40). Türk Karaylarda havaya ateş etme türünde bir gelenek yoktur (Lebedeva, 2003: 31-38; Atmaca, 2023: 174-185). Rus Karâîlerde yeni gelin iffetli değilse ertesi günün sabahında eğlencenin yapıldığı eve kutlamaya ve içki içmeye kesinlikle gidilmezdi (Lebedeva, 2003: 40).

Sabah olunca yeni gelin iffetli ise sağdıç ve çöpçatan kadın yeni evli çifti yıkar ve onları bir önceki gün buldukları odaya getirir. Her şey yolunda giderse, gelin ve damat ertesi sabah *дружок* (druzhok) “dost” meclisinde orijinal kıyafetleriyle arkadaşlarıyla birlikte vakit geçirir ve *похмеляет* (pohmelyayet) “akşamdan kalma” adı altında yine düğün misafirleri davet eder. Misafirler gelin ve damada tebrikler, küçük hediyeler ve lezzetlerle gelir. Gelin ve damat, onlara teşekkür eder, nezaket gösterir ve önlerinde eğilir. Sağdıç misafirleri neşelendirmeye çalışır, her konuğa 1-2 kadeh şarap verir, herkes güler, eğlenir vb. Bundan sonra en yaşlı kadın konuklar, bakirelik testi için gelinin geceliğini incelemeye gider, herhangi olumsuz bir durum yok ise eğlenceye devam etmek için döner (Lebedeva, 2003: 40). Türk Karaylarda bu tür bakirelik testi için gelinin geceliğini veya yatağın çarşafını kontrol etme gibi bir gelenek yoktur (Lebedeva, 2003: 31-38; Atmaca, 2023: 174-185).

Düğün bittikten sonra ikinci veya üçüncü gün, gelinin babası bir eğlence düzenler. Oraya damadın akrabaları misafir olarak gelir. Gelinin babasının evindeki bu eğlenceye *омвод* (atvod) “götürme” adı verilir. Yani bu eğlence adı, damadın gelini kendi ailesiyle birlikte düğün sonrası kayınpederinin evine geri götürmesidir. Bu eğlence, düğünü tamamlayan son ritüeldir. Bu eğlenceye herhangi bir ritüel etkinlik eşlik etmez. Bu, sadece içecek ve atıştırma olduğu sıradan bir partidir (Lebedeva, 2003: 40). Kızın babası tarafından tertip edilen bu eğlence, Türk Karaylarda da vardır (Atmaca, 2023: 183).

Türk Karaylarda olduğu gibi (Atmaca, 2023: 178-179) Rus Karâîlerde de boşanma ve ikinci kez evlilik pek hoş karşılanmaz. Evliliğin sona ermesinde haklı sebepler aranır. Mesela; eşlerden birinin önceden var olan ya da sonradan ortaya çıkan hastalığı, zina, evlilikten çocuk olmaması, eşlerden birinin hatası, eşlerin birbirine kötü davranması, eşlerin birbirine destek olmayı reddetmesi vb.

## SONUÇ

Rabbânîlerden farklı olarak İsrail Oğullarının dışında kalan ırklar, VIII. yüzyıldan itibaren Karâî mezhebine yavaş yavaş girmeye başlamışlardır. Bunlardan biri de Rusya’da Yahudi halkı içinde özel bir alt-etnik grup olarak bilinen Rus Karâîleridir (Subbotnik). Rus Karâîleri ya da Subbotnik Yahudileri, XXI. yüzyılın başında ortaya çıkan bir terimdir. Onların düğün gelenekleri de Hristiyan Ruslardan farklıdır. Aynı mezhebe itimat eden Türk Karaylar ile Rus Karâîlerin düğün geleneklerinde benzerlikler göze çarpar. Mesela; gelinin saçlarının gelinlik giydirilmeden önce açılması ve çok sayıda örgü örme geleneği ile düğünü tamamlayan “götürme” adındaki bir tür eğlence hem Türk Karaylarda hem de Rus Karâîlerde görülür. Ancak aynı mezhebe sahip iki millet arasında farklılıklar da vardır. Mesela; Rus Karâîlerde düğünlerde havaya ateş etme geleneği bir ritüeldir ve sadece gelin iffetliyse yapılır. Bu ritüel, Türk Karaylarda yoktur. Rus Karâîlerde yüzükleri gelin ve damat birbirine takarken Türk Karaylarda dini lider hazan kutsayarak gelin ve damada takar. Rus Karâîleri, evlilik akdi boyunca İncil’den dualar okurken Türk Karaylar Zebur’dan dualar okumaktadır.

## Kaynaklar

Atmaca, E. (2023). Karay Türklerinde Geçiş Dönemi Ritüeli: Evlilik. *Milli Folklor*, 137 (Bahar 2023): 174-185.

Чернин, В. (2010). Еврей-субботники как субэтническая группа: попытка обзора современного состояния. (Bu makale, [http://jewseurasia.org /page18/ news19583.html](http://jewseurasia.org/page18/news19583.html) sitesinden alınmıştır (15.11. 2023; 101: 17)).

Danon, A. (1925). The Karaites in European Turkey Contributions to Their History Based Chiefly on Unpublished Documents. *The Jewish Quarterly Review*, University of Pennsylvania Press, s. 285-360.

Davis, E. (1978). “Rabbanites”. *Encyclopedia Judaica*, C. XIII, Jurasalem.

Golden, B. P. (2006). *Türk Halkları Tarihine Giriş*. KaraM, Çorum.

Günay, Ü., Güngör, H. (2021). *Başlangıçtan Günümüze Türklerin Dinî Tarihi*, Bilge Kültür-Sanat, İstanbul.

Gürkan, S. L. (2010). “Talmud”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, C. XXXIX, İstanbul, s. 550- 552.

Köse, T. (2019). Çarlık Rejimi Gölgesinde Rus Yahudileri: 1881-1882 Pogromları, *Filistin Araştırmaları Dergisi*, no. 5, s. 33-58.

Kuzgun, Ş. (1985). *Hazar ve Karay Türkleri*. Se-da Yayınları, Ankara.

Lebedeva, E. İ. (2003). *Gvad’by*. Simferopol.

Sinanoğlu, M. (2001). “Karâîlik”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, C. XXVIII, İstanbul, s. 424-426.

Sklare, D. (2018). Yahudi Teolojisinde Mu’tezili Temayüller-Bir Tetkik (Çev. Casım Ekinci). *Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, Yıl 4, Cilt 4, Sayı 2, Güz, s. 347-380.

Suleymanov, S. (2012). *Kırım Karayları*. T.C. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Anabilim Dalı Dinler Tarihi Bilim Dalı, Bursa: Uludağ Üniversitesi.

Tanınmış, V. (2023). “16. Yüzyılda İstanbul Karai Cemaati”. *Türk Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 8(1), Haziran 2023, s. 31-49.

Taşgıl, A. (1998). “Hazarlar”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, C. XVII, İstanbul, s. 116-120.

Zajaczkowski, A. (1963). *Hazar Kültürü ve Varisleri* (Çev. Çağatay Bedî). *Belleten*, C. 27, S. 107, s. 477-482.

**Genel Ağ Kaynakları**

<https://eleven.co.il/judaism-trends/judaizers/13964/> (19.10.2023; 17: 00)

## KARAY TÜRKLERİNİN ETNİK KİMLİKLERİ: HACI SERAYA ŞAPŞAL'IN "KARAİMİ İ ÇUFUT (ÇUFT) KALE V KRIMU" BROŞÜRÜ

**Doç. Dr. Emine ATMACA**

Akdeniz Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü

ORCID: 0000-0002-8070-124X

### Özet

Orta Çağda Museviliğin ortaya çıkmış bir mezhebi konumunda olan Arâmî-İbrânî dilinde "kutsal yazıyı okuyanlar" anlamında "kara- (K-R-A)" kelimesinden türetilmiş Karâîlik, zamanla bir Türk boyunun adı olmuştur. Hazar Devleti'nin torunları/bakiyeleri olduklarını her platformda ifade eden Karaylar, Museviliğin sadece Tevrat'ı/Tora'yı kabul eden Karâî mezhebine mensup bir Türk boyudur. Bu Türkler, günümüzde Kırım ve Litvanya (Trakai) başta olmak üzere Rusya, Ukrayna, Polonya, Türkiye, Mısır, İsrail, Amerika Birleşik Devletleri, İsviçre ve Fransa gibi ülkelerde küçük topluluklar hâlinde yaşamaktadır. Karayların etnik kimliği, tarihi, mezhebi ve dili konusunda geçmişten bugüne değin yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından pek çok araştırma yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Bu araştırmalar içerisinde en dikkat çekici olanı ise Karay Türklerini, VII-XI. yüzyıllar arasında Karadeniz ile Kafkas dağlarının kuzeyinde ve İdil (Volga) nehri dolaylarında hüküm süren bir Türk devleti olan Hazar Devletinin varisleri olarak kabul etme ve etmeme durumudur.

Bu çalışmada, ilkin Karay Türklerinin etnik kimliklerinin belirlenmesinde Kırım Karaylarının dördüncü hazanı Hacı Seraya Han Şapşal'ın (1873-1961) St. Petersburg Üniversitesi'nin Oryantal Çalışmalar Fakültesi'nde öğrenciyken 30 sayfalık yayımladığı "Karaimi i Çufut (Çuft) Kale v Krimu (Kırım'da Karaylar ve Çufut-Kale)" adlı broşürü/çalışması etraflıca ele alınacaktır. İki ana bölümden oluşan bu broşürün ilk 11 sayfasında Karayların Kırım'da/Tavrida'da ortaya çıktıkları dönem, ilk yerleşim yerleri, kökenleri, Karâî mezhebi, bu mezhebinin diğer Yahudi mezhebenden (Talmudist) farklılıkları, Ruhaniler (Karay din adamları), Rusya'da Karâîlerin ortaya çıkışı vb. konular ilk kez ele alınmıştır. Şapşal, bu broşürüyle Karayların Türk-Hazar kökenli bir millet olduklarını ispatlamaya ve bu düşüncesini başta Rusya olmak üzere bütün dünyaya yaymayı amaçlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hazar Devleti, Karay Türkleri, Karâî mezhebi, Hacı Seraya Şapşal

## TURK-KARAI ETHNIC IDENTITY: "KARAİMİ İ ÇUFUT (ÇUFT) KALE V KRIMU" BROCHURE HAJİ SERAYA SHAPSHAL

### Summary

Karâîlik, which is a sect of Judaism that emerged in the Middle Ages, derived from the word "kara- (K-R-A)" in the Aramaic-Ibrânî language meaning "those who read the sacred writing", has become the name of a Turkish tribe over time. The Karaites, who express on every platform that they are the descendants of the Khazar State, are a Turkish tribe belonging to the Karaite sect of Judaism, which accepts only the Torah/Torah. Today, these Turks live in small communities in countries such as Crimea and Lithuania (Trakai), Russia, Ukraine, Poland, Turkey, Egypt, Israel, the United States of America, Switzerland and France. Many studies on the ethnic identity, history, sect and language of the Karaites have been conducted and continue to be conducted by local and foreign researchers from past to present. The most striking among these researches is the situation of accepting or not accepting the Karaite Turks as the heirs of the Khazar State, a Turkish state that ruled in the north of the Black Sea and Caucasus Mountains and around the Idyll (Volga) River between the VII-XI centuries.

In this study, first of all, in determining the ethnic identity of the Karaite Turks, the 30-page pamphlet/study “Karaimi i Çufut (Çuft) Kale v Krimu (Karaites in Crimea and Çufut-Kale)” published by Haji Seraya Khan Shapshal (1873-1961), the fourth hazan of the Crimean Karaites, while he was a student at the Faculty of Oriental Studies of St. Petersburg University, will be discussed in detail. In the first 11 pages of this brochure, which consists of two main sections, topics such as the period when the Karaites emerged in Crimea/Tavrida, their first settlements, their origins, the Karaite sect, the differences of this sect from other Jewish sects (Talmudist), the Ruhanis (Karaite clergy), the emergence of Karaites in Russia, etc. are discussed for the first time. With this pamphlet, Shapshal aimed to prove that the Karaites were a nation of Turkish-Caspian origin and to spread this idea all over the world, especially in Russia.

**Keywords:** Khazar State, Karaite Turks, Karaite sect, Haji Seraya Shapshal

## GİRİŞ

Karâî (Türkçede “Karay”) kelimesinin köken bilgisi, Eski İbranice bir kök olan *kar* קרא “okumak” ile ilgilidir. Bu kökten *karay* “okuyan” קראי sıfat-fiili türemiştir. Bu sıfat-fiil, çoğulda *Karâîm* קראים “okuyanlar” şeklindedir. Karâîm (Türkçede “Karayim”) adı, dünyadaki bütün Karaylar için dinsel bir grup adı olarak yaygın biçimde kullanılırken bu grubun dinsel inancı da “Karaizm” olarak adlandırılmaktadır. Karay adı, Türk soylu halkın arasında ve edebî dilde *Karaylar*, *Karay*, *Keray* ve *Karait* diye geçmektedir (Mycaev, 2003: 7; Kocaoğlu, 2017: 7-8). Yine bu kökten *mikra* kelimesi türemiştir (kutsal kitap ya da İncil’in eski kitabı). Bu Karaylar için yegâne kutsal kitaptır (Kefeli, 2002: 4). Karâî mezhebine itimat edenler, dinî hükümlerin kaynağı olarak Tanah’ı (~Tanakh ~Eski Ahit), kabul eder ve onu okurlar (Sinanoğlu, 2001: 424). Karaylara göre Tanah’ın dili açık ve şüpheye mahal bırakmayacak şekilde kaleme alınmıştır (Дубинский, 2005: 50). Tanah, Museviliğin kutsal kitabını oluşturan üç bölümün isimlerinden *Tora*, *Neviim* ve *Ketuvim*’in baş harflerinden müteşekkil bir akronimdir (İbranicede ötümsüz /k/ ünsüzü kelime ortası ve sonunda kullanıldığı zaman sızıcı /h/ olduğu için kısaltması *Tanah* şeklinde yapılmıştır.) (Kefeli, 2002: 8). Tanah, toplam 24 bölümden oluşur. Bu 24 bölüm kendi içerisinde üçe ayrılır: “Yasa” yani *Tora*, “Peygamberler” yani *Neviim*, “Yazılar” yani *Ketuvim*’dir. Bunlardan ilki *Tora* diğer adıyla *Tevrat* (İbranicedeki *Torah* kelimesinin Arapça karşılığı olan *تورات* *tawrat* biçiminin Türkçeye uyarlanmış şeklidir.) *Tora*’nın kelime anlamı, “kânun, şeriat, yasa, gösterme, öğretme, öğretti” anlamına gelir. *Tora*, *yazılı* ve *şifâhî* (Talmud) olarak ikiye ayrılmaktadır. İnanışa göre Tanrı, Har Sinay (~Sina Dağı) veya Horeb Dağı’nda Hz. Musa’ya yazılı *Tora*’nın yanı sıra onun açıklaması niteliğindeki sözlü *Tora*’yı da vermiştir. Hz. Musa Peygamber de bunu yazıya aktarmayıp kendisinden sonra kavminin başına geçen Yeşua’ya şifahen bildirmiştir (Kaya, 2015: 81-82). Yazılı *Tora*, Sînâ dağında Tanrı tarafından Hz. Musa’ya verilen beş kitap ve bunların ekleridir. Şifâhî *Tora* yani Talmud ise Hz. Musa’ya atfedilen ve onun ifade ettiği kabul edilen sözleri ve *Tora*’nın tefsirini içeren yazılı *Tora*’nın tamamlayıcısı durumundaki kitaplardır (Kutluay, 2001:164; Atmaca vd., 2023: 2).

Karâîzm mezhebini, Talmud Akademisi âzâsı ve Hz. Musa soyundan gelen Basralı *Anan ben David* (d. 715 - ö. 795) adlı bir kişi 760 yılı civarında genel Yahudi dininden ayrı olarak kurmuştur. Ancak bazı Karâî kaynaklarına göre “Anan ben David, bir kurucu değil sadece bu mezhebin/fikir birliğinin bir nevi sistemleştiricisidir. Öyle ki Leon Nemoy da çalışmasında, Talmud’a karşı bir muhalefet akımının zaten o dönemde var olduğunu söylemiş, Yahudi âlim Anan ben David’i (ö. 795) sadece bu akımın fikirlerini yeniden canlandıran bir kişi olarak görmüştür (Suleymanov, 2012: 13).



Başlangıçta Ortadoğu temelli olarak karşımıza çıkan Karâî mezhebi, daha sonra dünyanın birçok bölgesine yayılmasıyla kendisini göstermiştir. Bu mezhebi benimseyenler başta Filistin olmak üzere Suriye, Mısır, Bizans, İran, Ermenistan ve Kafkasya'ya dağılarak Karâî hareketinin misyonerliğini yapmışlardır (Danon, 1925: 289; Suleymanov, 2012: 22). Böylelikle Rabbânîlerden farklı olarak İsrail Oğullarının dışında kalan ırklar, VIII. yüzyıldan itibaren Karâî mezhebine yavaş yavaş girmeye başlamışlardır. Dolayısıyla Yahudi ırkından bir kimse Karâî olabildiği gibi bir Arap veya Türk de Karâî mezhebine müntesip olabilir (Kuzgun, 2000: 1). Karâî hareketinin misyonerliği neticesinde birçok yerde Karâî cemaatleri kendini göstermiştir ki bunlardan birisi de büyük çoğunluğunu Türklerin oluşturduğu *Hazar ülkesidir*. Hazarya'da Ahd-i Atik/Eski Ahit dinin kabul görmesi Yahudi kaynaklarına göre VIII. yüzyılın ilk yarısında, İslami kaynaklara göre Harun Reşid (786-809) zamanında vuku bulmuştur. Polonyalı Karay kökenli Türkolog Zajaczkowski'ye göre de İslami kaynakların belirttiği tarih daha doğrudur. "Sekizinci yüzyılın sonuna doğru Hazarların hâkim tabakası Karâî dinini kabul etmiştir" (Zajaczkowski, 1963: 480).

Orta Çağ'da büyük bir devlet kuran Hazar Devleti'nin (651-1048) devamı niteliğinde yer alan/gösterilen Karay Türkleri, Uzlar ve Kıpçakların önünden kaçan Peçeneklerin saldırıları karşısında Kırım'a yerleşerek VIII. yüzyılda Yahudiliğin Talmud'u reddeden Karâî mezhebini benimsemişlerdir (Zajaczkowski, 1979-1983: 312; Besalel, 1999: 311-312). Arthur Koestler de "On Üçüncü Kabile" adlı eserinde, Karaizm mezhebinin önce İran'da ortaya çıktığını, sonra dünya Yahudileri arasında yayıldığını ve özellikle Kırım'da (Küçük Hazarya'da) rağbet görmüş olduğunu ifade etmiştir (Koestler, 1993: 8).

Karaylar'ın Hazarlardan oluşmuş bir Türk kavmi olduğu bilgisi kayıtlı olmakla birlikte yerli ve yabancı Türkologların araştırmalarına göre bu Türk boyunun metinlerinden anlaşılacağı üzere Karay Türk boyu yalnızca Hazar değil, *Bulgar, Uz-Peçenek, Kıpçak Kumanları (~Koman)* ve eski Türk kabilelerinden *Uzon, Çuyün, Nayman*'ın karşılıklı etkileşimi sonucunda ortaya çıkmıştır. Tarihi verilerde Hazarya'nın değişik uluslardan, ırklardan olan kimselerin bir araya geldiği kozmopolit bir ülke olduğu yine Hazarya'nın başkenti İtil'de (~Sarkel) Hristiyan, Müslüman, Tevrat'a iman edenler ve biri de kitabî olmayanlar (yani; Kamlıkdakiler/Şamanistler) (Zajaczkowski, 1963: 479; Golden, 2006: 285) olmak üzere dört farklı inanç sisteminin yer aldığından söz edilmektedir. Ayrıca ülkenin hukuk sisteminde dinî bir çeşitlilik göze çarpmaktadır. Arap coğrafyacısı Mes'udî'nin naklettiği bilgiye göre Hazarya'nın başkenti İtil'de yedi kadı varmış: ikisi Hristiyan, ikisi Müslüman, ikisi Tevrat'a iman edenler ve biri de kitabî olmayanlardır (yani; Kamlıkdakiler/Şamanistler) (Zajaczkowski, 1963: 479; Golden, 2006: 285).

## 1. HACI SERAYA HAN ŞAPŞAL (BAHÇESARAY, KIRIM 8.5.1873- LİTVANYA/VİLNİUS 18.11.1961)<sup>1</sup>

Karay kökenli Türkolog Hacı Seraya Han Şapşal, Bahçesaray okulunda okumaya başlamış, Petersburg Sanat Okulu'nu 1884'te bitirmiştir. Daha sonra St. Petersburg Üniversitesi Doğu Dilleri Fakültesi'ne yazılmış, Arap ve Fars dilleri derslerini takip etmiştir. Şapşal, fakültede Eski Türk dili alanında çalışmalarıyla bilinen P. M. Melioransky'nin yanında çalışmıştır. Onun öğrencileri arasında Türk lehçeleri uzmanları S. E. Malov ve A. N. Samoyloviç gibi seçkin Türkologlar da vardır.

<sup>1</sup> Hacı Seraya Han Şapşal'ın biyografisi ayrıntılı olarak ele alınmıştır: Erdoğan Altınkaynak, "Хаджа Серая Хана Шапшал Биографический очерк (1873-1961)", *Karadeniz Araştırmaları*, 2004, s. 13-23. Ayrıca Şapşal'ın hayatı ve eserleriyle ilgili şu kaynaklara da bakılabilir: <https://relstud-hist.spbu.ru/en/articles/en-sapsal-seraa-mordehaevic-sergej-markovic-hadzi-seraa-han-sapsal> (26.08.2023; 09: 21); N. Budnik, "Kırım Karay Türkleri'nin Millî ve Ruhanî Liderleri ve Seraye Şapşal", *Uluslararası Ahmet Yesevi'den Günümüze İnsanlığa Yön Veren Türk Büyükleri Sempozyumu Bildirileri*, Romanya-Köstence 03-07 Eylül, 2008, s. 125-138.

Şapşal, 1915'te Karay Türklerinin hazanlığına seçilmiş ve Türk kökenli Karayları hükmü altına almıştır. 1919 yılının mart ayında Kırım'dan Kafkasya'ya oradan da Türkiye'ye (İstanbul'a) kaçmak zorunda kalmıştır. Onun Türkiye'de tanınmasına vesile olan yazısı "Kırım Karay Türkleri"ni 1928'de (Türk Yılı 575-615) yayımlamıştır (Eren, 1998: 308). Şapşal, bu makalesinde, Kırım Karay Türklerinin etnik oluşumları ve Karay dininin belli başlı özellikleri hakkında bilgi vermiştir (Budnik, 2008: 137).



**Fotoğraf 1: Hacı Seraya Han Şapşal (1873-1961)<sup>2</sup>**



**Fotoğraf 2: Broşürde Hacı Seraya Han Şapşal**

<sup>2</sup> Fotoğraf şu siteden alınmıştır: <https://relstud-hist.spbu.ru/en/articles/en-sapsal-seraa-mordehaevic-sergej-markovic-hadzi-seraa-han-sapsal> (26.08.2023; 09: 21).

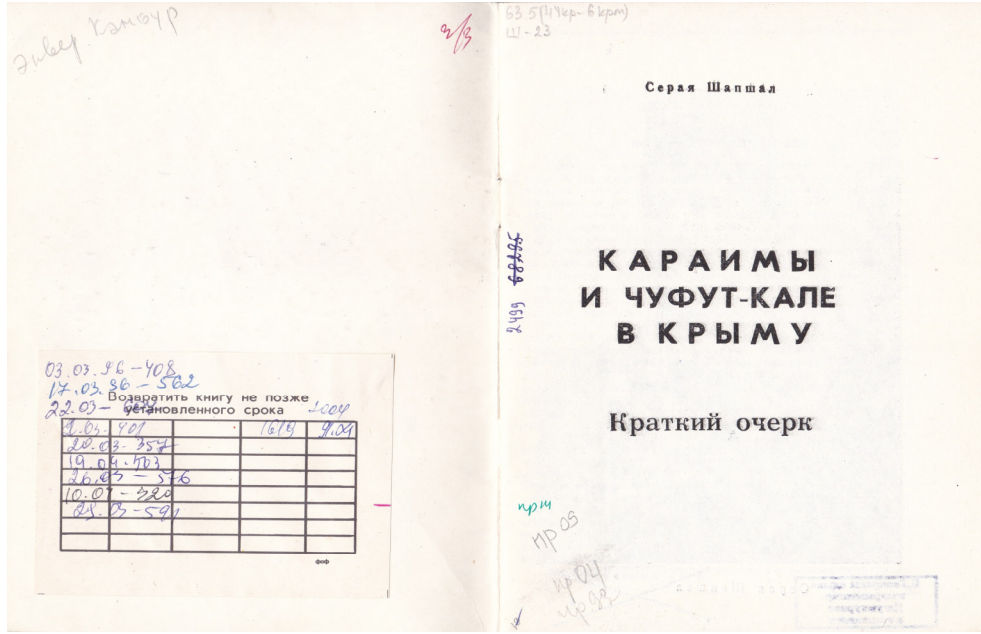
Şapşal, Türk lehçeleri, arkeoloji, nümizmatik, tarih, folklor ve Karay edebiyatı konularında uzmandır. Rusça, Lehçe ve Türk dilinin Kıpçak grubu lehçelerinde yaklaşık yüz eser kaleme almıştır. Karaite belgelerinden ve sağlanan sanat objelerinden oluşan eşsiz bir koleksiyon toplamıştır. Trakai’de (Litvanya) *Karaim Tarih ve Kültür Müzesi*’nin kuruluşuna öncülük etmiştir.



**Fotoğraf 3: Şapşal’ın Litvanya/Trakai’de kuruluşuna öncülük ettiği Karaimu Etnografine Paroda/Karay Devlet Etnografik Müzesi**

## 2. KARAIMI İ ÇUFUT (ÇUFT) KALE V KRIMU BROŞÜRÜ

Karay Türklerinin etnik kimliklerinin belirlenmesinde Kırım Karaylarının dördüncü hazanı (~Gazan, Gahan, Gabay) Hacı Seraya Han Şapşal’ın (1873 Bahçesaray, Kırım-1961 Vilnius) çok önemli bir etkisi vardır. Şapşal, 1896’da St. Petersburg’da St. Petersburg Üniversitesi’nin Oryantal Çalışmalar Fakültesi’nde öğrenciyken 30 sayfalık yayımladığı “Karaimi i Çufut (Çuft) Kale v Krimu (Kırım’da Karaylar ve Çufut-Kale)” adlı çalışmasında/broşüründe Karayların Türk-Hazar kökenli olduklarını ispatlamaya ve bu düşüncüyü bütün dünyaya yaymaya çalışmıştır. Bu eser, böylece Kırım Karaylarının tarihi ve kültürü konusundaki araştırmaların başlangıcını oluşturmuştur (Suleymanov, 2012: 154-155).



Fotoğraf 4: Karaimy i Çufut (Çuft) Kale v Krimu” Broşürü

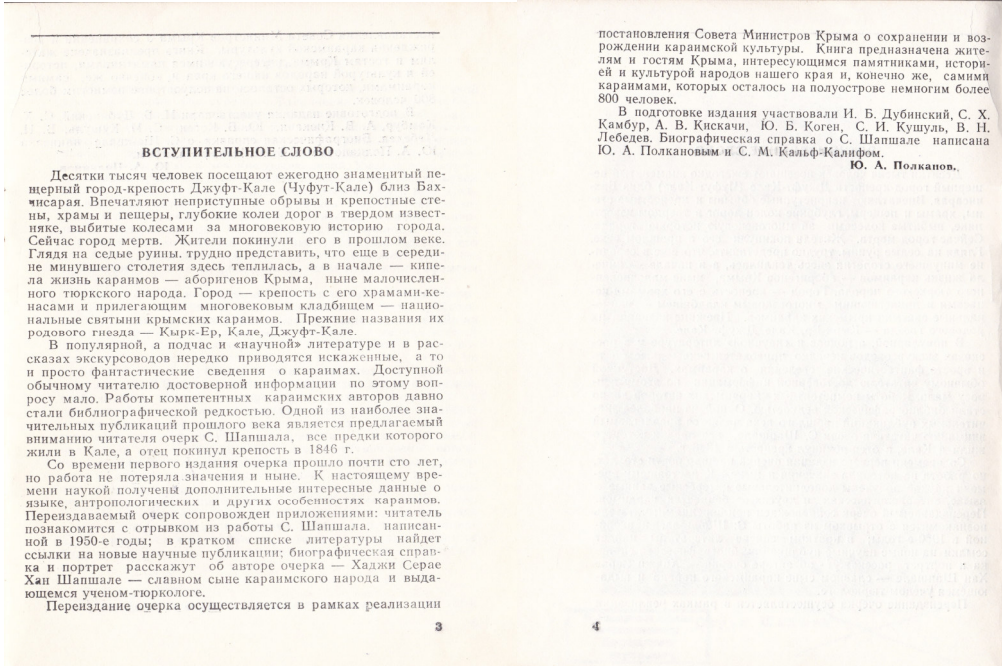
Bu broşür, tarafımızdan Kırım’da İsmail Gaspıralı Kırım Tatar Kütüphanesinde «Республиканская крымскотатарская библиотека им. И. Гаспринского» bulunmuştur.



Fotoğraf 5: İsmail Gaspıralı Kırım Tatar Kütüphanesi<sup>3</sup>

Bu çalışma, Kırım Karaylarının tarihi ve kültürü konusundaki araştırmaların başlangıcını oluşturmuştur. Çalışmanın “önsöz” “вступительное слово” bölümü Kırım Karayı Yu. A. Polkonav tarafından kalem alınmıştır.

<sup>3</sup> Fotoğraf şu siteden alınmıştır: <https://www.tarihistan.org/ismail-gaspıralı-kırım-tatar-kutuphanesi-30-yasında/19441/> (21.11.2023; 08: 51).



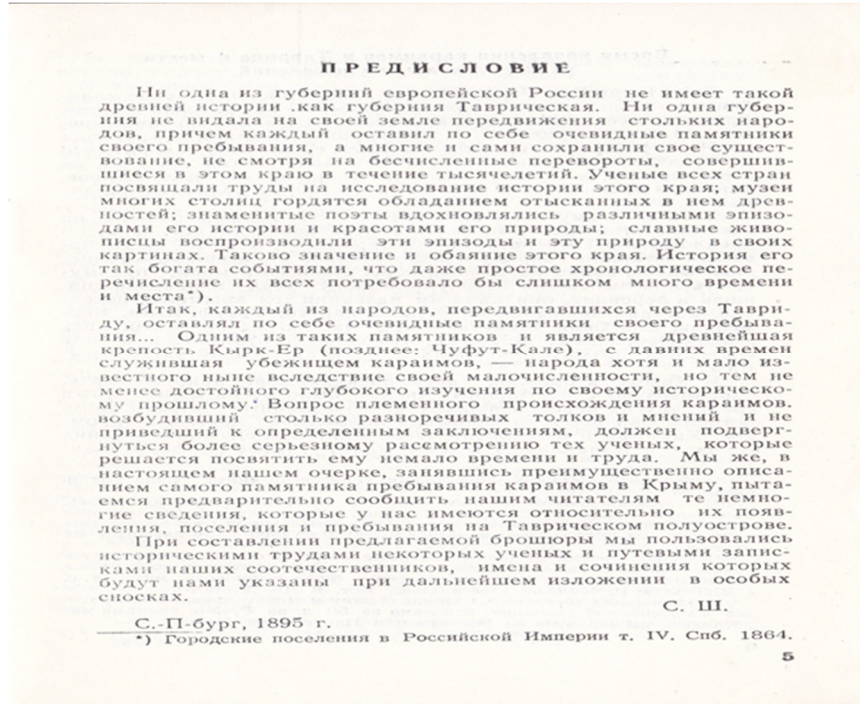
Fotoğraf 6: Broşürün Önsöz Kısmı

Yu. A. Polkonav, önsözde çalışmanın yayına hazırlanmasında İ. B. Dubinskiy, S. H. Kambur, A. V. Kiskaçi, Yu. B. Kogen, S. I. Kuşul, V. N. Lebedev katkıda bulduklarını belirtmiştir. S. Şapşal hakkında biyografik not, Yu. A. Polkanov ve S. M. Kalf-Kalif tarafından yazılmıştır.

Seraya Han Şapşal, broşürün giriş kısmında bu broşürü niçin yazdığını şu şekilde belirtmiştir: *“Avrupa Rusya'nın hiçbir eyaletinin Tavrida eyaleti kadar eski tarihi yoktur. Hiçbir il, topraklarında bu kadar çok halkın hareketini görmedi. Dahası, her bir halk kendinden sonra burada kaldığına dair bariz anıtları bıraktı ve birçoğu, bu bölgede bin yıllar boyunca meydana gelen sayısız karışıklığa/dönüşümlere rağmen varlığını sürdürdü. Tüm ülkelerden bilim adamları çalışmalarını bu bölgenin tarihini incelemeye adanmış, birçok başkentin müzeleri, bu bölgede keşfedilen eski eserlere sahip olmaktan gurur duyuyor; ünlü şairler, tarihinin çeşitli bölümlerinden ve doğasının güzelliklerinden ilham almış; şanlı ressamlar resimlerinde bu olayları ve bu doğayı yeniden ürettiler. Bu bölgenin anlamı ve cazibesi budur. Tarihi, olaylar açısından o kadar zengindir ki, hepsinin basit bir kronolojik sıralaması bile çok fazla zaman ve alan gerektirir”*.

*“Böylece, Tavrida'dan geçen halkların her biri, kendileri hakkında kaldıkları yerde bariz anıtlar bıraktılar... Bu anıtlardan biri, eski çağlardan beri Karaimler için bir sığınak görevi gören eski Kırk-Yer kalesidir (daha sonra Çufut-Kale). Karaylar, az sayıda olması nedeniyle şu anda çok az bilinmesine rağmen, yine de tarihsel geçmişinin derinlemesine incelenmesine değer bir halktır”*.

*“Karayların kabile kökeni meselesi bu kadar çelişkili fikir ve düşüncelerin ortaya çıkmasına neden olan bir konu olup, kesin sonuçlara ulaşamamıştır, üzerine çok zaman ve emek ayırmaya karar veren bilim adamları tarafından daha ciddi bir şekilde ele alınmalıdır. Biz bu makalemizde, esas olarak Karayların Kırım'da kaldıkları anıtın tasvirini ele alarak, bunların Tavrida yarımadasında ortaya çıkışı, yerleşimi ve kalıtsıyla ilgili elimizdeki küçük bilgileri okuyucularımıza bildirmeye çalışmaktayız. Bu broşürü derlerken bazı bilim adamlarının tarihi eserlerini ve de isimleri ve eserleri özel listelerde daha sonra sunacağımız, (bu broşürde) yurttaşlarımızın seyahat notlarını kullandık”*.



Fotoğraf 7: Broşürün Giriş Kısmı

İki ana bölümden oluşan broşürün ilk bölümünde/ilk 11 sayfasında Karayların Kırım'da ortaya çıkışları, kökenleri, ilk yerleşim yerleri, Karâî mezhebi, Karâî mezhebinin diğer Yahudi mezhebinden yani Rabbanistlerden<sup>4</sup> farklılıkları, Ruhaniler, Rus Karayların ortaya çıkışı vb. ikinci bölümünde/son 17 sayfasında ise Cufut Kalenin yerleşim yeri, kalenin etrafında görülecek yerler, kale surları, kapısı, mabetler, türbe, Kırım'ın Rusya'nın egemenliğine girmeden önceki Karayların Cufut kaledeki yaşam şartları, 1783 yılından itibaren Cufut Kale'nin kaderi, kaleyi ziyaret etmiş önemli mevkideki kişiler, Karayların eski mezarlığı, Hazanın Çar III. Aleksandr'a sunulan konuşma metni vb. konulardan söz etmiştir (Şapşal, 1895: 1-28).

<sup>4</sup> Rabbânî terimi, sözlü hukuku Tevrat kadar bağlayıcı kabul eden Yahudileri tanımlamak için kullanılır (Eli Davis, "Rabbanites", Encyclopedia Judaica, C. XIII, Jurasalem 1978, s. 1444).

СО ДЕР ЖАНИЕ		Стр.
ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СЕРАЯ ШАПШАЛ, КАРАИМЫ И ЧУФУТ-КАЛЕ В КРЫМУ. КРАТКИЙ ОЧЕРК ПРИЛОЖЕНИЯ		3—4
С. Шапшал. Религия (фрагменты из работы «История тюрков-караимов в Крыму, Литве и Польше») . . . . .		29—38
Хаджи Серая Хан Шапшал. Биографическая справка . . . . .		34—37
Литература . . . . .		37
О Г Л А В Л Е Н И Е		Стр.
Предисловие . . . . .		5—6
I. Время появления караимов в Тавриде и мес- та их первоначальных поселений. — Религия кара- имов. — Отличие Караимского вероисповедания от Еврейского. — Духовенство. — Александровское духовное училище. — О племенном происхождении русских караимов . . . . .		6—11
II. Местоположение Чуфут-Кале. — Достопримечательности его: крепостные стены и ворота, храмы, мавзолей-гюрбе, подземная темница, «кииклик», дом Виньямина-Ага. — Занятия и жизнь караимов в Чуфут-Кале до присоединения Крыма к Российской империи. — Судьба Чуфут-Кале с 1783 года. — Перечень царственных особ, посетивших Чуфут-Кале. — Иосафатова долина — древнее кладбище караимов. — Реставрация. — Речь гахама ко в Боге почившему императору Александру III. . . . .		12—28

Fotoğraf 8: Broşürün İçindekiler Kısmı

Şapşal, broşürünün birinci bölümünde Karayların etnografik özellikleri konusundaki gerçekleri maddeler hâlinde şöyle vermiştir:

*Belirli bir halkın kabile kökeni hakkında, esas olarak inandıkları dine dayanarak herhangi bir sonuç çıkarmak tamamen mantıklı olmazdı...*

*Bu şekilde, ne yazık ki, şimdiye kadar Karayları yargıladılar, yaşam biçimlerini, dillerini, tiplerini ve genel olarak bir halkı diğerinden ayırmaya hizmet edebilecek tüm işaretleri neredeyse tamamen görmezden gelindi ...*

*Bu makalenin dar çerçevesi tüm bunları geniş açıklamaya izin vermiyor, bu nedenle burada kendimizi yalnızca etnografik özellikleri sorusuna bir dereceye kadar cevap veren en önemli gerçekleri aşağıda listelemekle sınırlayacağız.*

*Belirli bir halkın kabile kökeni hakkında, esas olarak inandıkları dine dayanarak herhangi bir sonuç çıkarmak tamamen mantıklı olmazdı...*

*Bu şekilde, ne yazık ki, şimdiye kadar Karayları yargıladılar, yaşam biçimlerini, dillerini, tiplerini ve genel olarak bir halkı diğerinden ayırmaya hizmet edebilecek tüm işaretleri neredeyse tamamen görmezden gelindi ...*

*Bu makalenin dar çerçevesi tüm bunları geniş açıklamaya izin vermiyor, bu nedenle burada kendimizi yalnızca etnografik özellikleri sorusuna bir dereceye kadar cevap veren en önemli gerçekleri aşağıda listelemekle sınırlayacağız.*

1) “Yüzün ana hatlarında ve genel olarak Karayların fizyonomisinde, ilk bakışta bir İsrailiyi başka herhangi bir ulustan bir kişiden ayırt etmeyi mümkün kılan o kadar keskin ulusal-Yahudi tipi (Yahudilerin değişmez bir şekilde dünyanın tüm enlemlerinde muhafaza ettiği tip) yoktur.

2) Karaylar Türkçe konuşur. Karayların beş yüzyıl boyunca Kırım’da Tatar etkisi altında oldukları gerçeğine dayanarak, pek çok kişinin yanlışlıkla inandığı gibi, bu dil onlar tarafından Tatarlardan hiç benimsenmemiştir. Bu, Avusturya İmparatorluğu içinde yaşayan Karaylar ve Litvanya’da yaşayan Karaylar tarafından da konuşulduğu gerçeğiyle doğrulanmaktadır. 9. yüzyılda, Tatarların henüz Kırım’da olmadığı ve Avrupa’da kimsenin onların varlığından haberdar olmadığı bir dönemde, Mangup Karaim mezarlığının mezar taşında bu dile rastlıyoruz.

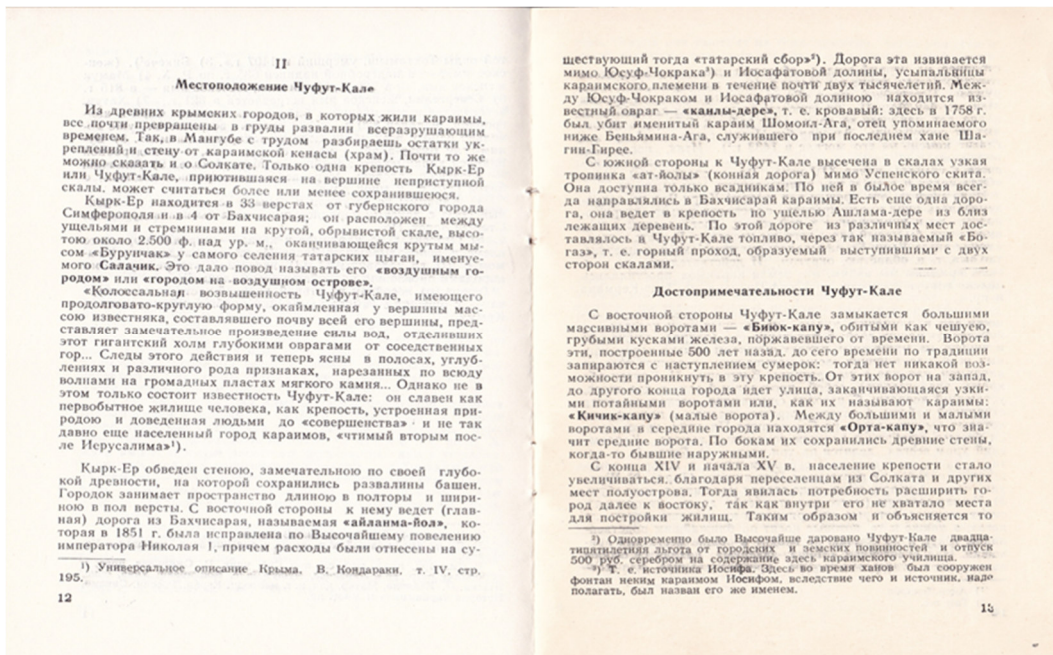
*Bu, Türk dilinin Karayların eski ve ana dili olduğu anlamına gelir, çünkü günümüz Karaylarının konuştuğu dil, Tatarlarının modern lehçesinde bulunmayan birçok Türk arkaizmi içerir.*

**3) “İosofat Vadisi”ndeki mezar taşlarında, Tatarların Avrupa’da ortaya çıkmasından çok önce Karaylar arasında karşılaştığımız Türk isimleri, mesela; 1) MS 413 ve 818 tarihli bir mezar taşı yazıtında bir erkek ismi Bahşi ya da Bakşi. “Bu isim bir unvan olarak hem Türk-Tatar hem de Moğol boyları arasında bulunmaktadır”. 2) Tohtamış ya da Toktamış MS 413 ve 829 tarihli. “Moğol dilinde de aynı anlamla bulunduğu göre “tohta” kökü çok eski olmalıdır. 1470 yılında ölen ünlü Altın Orda Hanı Tohtamış herkesçe bilinir. 3) Bikeçe (MS 635 yılındaki mezar taşı yazıtında kadın ismi). 4) “Mamu” kadın ismi 720 yılı 5) “Aytolı” kadın ismi 815 yılı 6) Severgelin, 821 yılında rastlanan kadın adı, 7) Hatun, İncil’de geçen Sara ismiyle ikilemede rastlanır 820 yılına ait mezar taşında. “Hatun adı, hemen hemen bütün Türk-Tatar kabileleri arasında oldukça erken bir tarihte bulunur”. 8) “Bukim Oğlu Buzur-akay” baba oğul adları Mangup-kale Karay mezarındaki mezar taşında 9) “Yalpaçık” 1175 yılına ait mezar taşındaki bir kişinin lakabı ve daha çok başkaları...**

**4) Karaylar, en azından Eski Ahit’e inanan, diğer halklarla bir evlilik birliğine girmediler ve hâlâ girmediler. Ancak,**

**5) Hz. Musa’nın kanununu benimseyen ve 7. yüzyıldan 11. yüzyılın yarısına kadar Kırım’a hâkim olan Türk kabilesinin halkı olan Hazarlar ve Karaylar ile ilgili olarak, bu halklar arasında tam bir asimilasyonun gerçekleştiği bilinmektedir”.**

Broşürün ikinci bölümünde/son 17 sayfasında ise Cufut Kalenin yerleşim yeri, kalenin etrafında görülecek yerler, kale surları, kapısı, mabetler, türbe, Kırım’ın Rusya’nın egemenliğine girmeden önceki Karayların Cufut kaledeki yaşam şartları, 1783 yılından itibaren Cufut Kale’nin kaderi, kaleyi ziyaret etmiş önemli mevkideki kişiler, Karayların eski mezarlığı, Hazanın Çar III. Aleksandr’a sunulan konuşma metni vb. konulardan söz etmiştir (Şapşal, 1895: 1-28).



**Fotoğraf 9: Broşürün İkinci Bölümü**

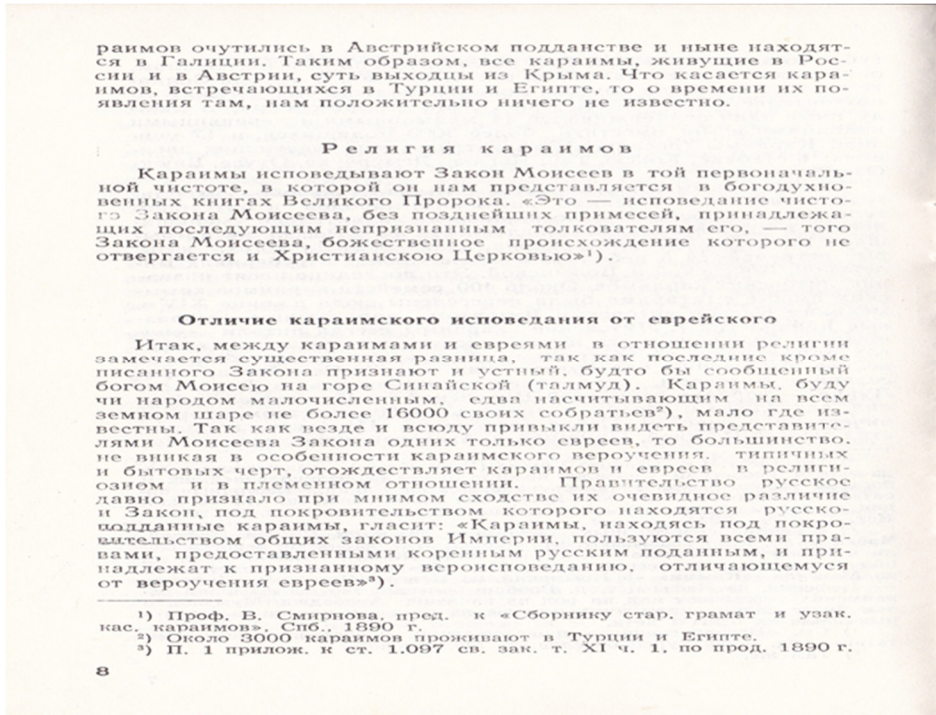


Şapşal'ın bu kısa ve önemli çalışması, Karayların tarihi, etnisitesi, kültürü, Cufut Kale, Karâî mezhebi konusundaki araştırmaların başlangıcını teşkil etmiştir. Sonraki yapılan çalışmalarda genel olarak Karaylar, Yahudilik içinde kendilerine özgü bir din anlayışını ve kutsal kitap olarak Tevrat'ı kabul edip Talmud'u reddeden Karâîliği benimsedikleri, bu yönüyle Talmudist Rabbani Yahudilerden farklı bir anlayışa sahip oldukları anlaşılmıştır. Karay Türkleri, İbrani kutsal kitabı olan Tevrat'a ve Hz. Musa'ya inanmalarıyla Yahudilik'te, Türk kökenli olmalarıyla da Türk din ve kültür tarihinde ayrı bir yer edinmiştir. Diğer Türk topluluklarında olduğu gibi Karaylarda da geleneksel Türk dini inanışları ve yaşamları varlığını hâlen devam ettirmektedir (Arık, 2005: 49; Atmaca, 2023: 174-185; Atmaca vd., 2023: 1-16).

Şapşal, broşüründe Karaylar'ın dini/mezhebi ve Karaim inancı ile Yahudi dini arasındaki farkı şöyle açıklamıştır:

*“Büyük Peygamber Musa'ya, Allah tarafından ilham edilmiş kitabın orijinal saflıktaki yasasını ikrar ederler. “Bu, Musa'nın saf yasası, sonraki tanınmayan yorumcularına ait daha sonraki karışımlar olmaksızın Musa'nın Hıristiyan kilisesinin bile reddetmediği ilahi kökenli yasasıdır”.*

*“Karaylar ve Yahudiler arasında din açısından önemli bir fark vardır, çünkü Yahudiler, yazılı yasaya ek olarak, sanki Tanrı tarafından Sina Dağı'nda Musa'ya iletilmiş sözlü yasayı da tanırırlar (Talmud). Küçük bir halk olan Karaylar, tüm dünyada neredeyse 16.000'den (Türkiye ve Mısır'da yaklaşık 3000 Karaim yaşamaktadır) fazla olmayan nüfusuyla, çok az yerde biliniyorlar. Musa yasasının temsilcileri olarak her yerde yalnızca Yahudileri görmeye alışkın olduklarından, çoğunluk, Karay inancının özelliklerini, tipik ve günlük özelliklerini incelemeyen, Karayları ve Yahudileri dini ve kabilesel olarak eşdeğer tanımlarlar. Rus hükümeti uzun zaman önce, benzerliğin yanlış olduğunu, bariz farkları kabul ediyor ve Karayların Rus tebaasının koruması altındaki Kanunu şöyle diyor: “Karaylar, İmparatorluğun genel kanunlarının koruması altında, Yerli Rus tebaasına tanınan tüm haklardan yararlanan ve Yahudi doktrininden ayrı olarak tanınmış bir dine mensupturlar”.*



**Fotoğraf 10: Şapşal'ın broşüründe Karaylar'ın dini/mezhebi**

Karaylar, saygıdan kesinlikle ağaçlara dokunmamaktadır. O yüzden bu ormanın adı, “Balta Tiymez” (“Balta değmez”) adını almıştır (Дубинский, 2005: 49; Бабинов, 15). Bu ormanda, kendi ailelerinin kökü/kökleri olarak inandıkları ağaçlar meşeler/terekler mevcuttur. Bu mezarlıkta her ailenin bir meşe ağacı olduğu gibi bu ağacın kurumması veya yok edilmesi hâlinde ailenin soyunun kuruyacağına inanılır (Дубинский, 2005: 50). Çünkü; Karaylar bu ağaçların ölümsüzlüğü simgelediğini ve kendilerini koruyacağına düşünmektedirler. Şimdilerde mezarlıkta yaşı 300-600 yıl olduğu tahmin edilen yaklaşık 20 kutsal meşe ağacı vardır. Karaylar tarafından bu ağaçlara güneşin yönü dikkate alınarak belirli bir sırayla kutsanır. Kutsama şöyle yapılır: Öncelikle bir Karay, ailesini temsil eden bir meşe ağacının etrafını kuru yapraklardan arındırır, bakımını yapar ve çitle ağacı çevreler. Sonrasında sağ ayağı ile çiti geçip ağaca sanki geçmişteki bir aile üyesine hasretle sarıldığı gibi sarılır. Ağacı tazim eder, bu ululama/sarıma birkaç dakika sürer. Böylelikle Karay, kutsal ağaçla sözsüz bir iletişim kurmuş olur. Cumartesi günü hariç güneş batıncaya kadar mezarlık açıktır ve mümkün olduğunca Karaylar tarafından ziyaret edilebilir. Bu konuda Karay Türkleriyle kariyerinin başından beri ilgilenen Türkolog Kenesbay Musaev şu bilgiyi vermiştir: “Karaylar, çağdaş Türk halkları arasında, atalarının eski inançlarını, mesela; kutsal ağaca saygı duyma, ruhlara inanç, gökyüzüne-Tengri’ye saygı gibi inançları günümüze kadar ulaştıran bir halktır” (Бабаджан vd., 2000: 23). Hazan/dinî lider S. Şapşal’a göre de “Karayların dinî bir hurafe olan ağacı kutsama kalıntıları, onlara Hazar atalarından miras olarak kalmıştır”. Öyle ki Hazar geleneklerinin devamlılığı ve Türk geleneğinin bir yansıması olan ağaca tapınma İdil-Volga Bulgarlarının torunları olan Çuvaşlar arasında da görülür (Бабаджан vd., 2000: 24).

## SONUÇ

Museviliğin bir mezhebi konumunda değerlendirilen “kutsal yazıyı okuyanlar/bilenler” anlamında Karâlik’i kabul eden Karay Türkleri, diğer Müslüman ve Hristiyan Türk toplulukları içerisinde gün geçtikçe azalan nüfuslarıyla ayrı bir öneme ve yere sahiplerdir. Bu Türkler, Tanah’ı (~Tora (Tevrat), Neviim (Peygamberler), Ketuvim (Kitaplar) kabul etmeleri ve Rabbânî Yahudiliğin sözlü Tevrat olarak nitelendirdiği ve yazılı geleneğin açıklaması olarak gördüğü Talmud İbrânî literatürünün otoritesine karşı çıkmaları ile de Rabbânist Yahudilerinden ayrılırlar. Ayrıca bazı konularda, ana damar Yahudilikle benzerlikleri olsa da günlük yaşamı etkileyen birçok hususta farklı dinî kabullerinin ve uygulamalarının olduğu görülür. Bu farklılaşmalar en çok insan hayatının geçiş dönemleri olan doğum, evlenme ve ölüm ritüellerinde görülür.

Karay Türklerinin etnik kimliklerinin belirlenmesinde Kırım Karaylarının dördüncü hazanı Hacı Seraya Han Şapşal’ın (1873-1961) St. Petersburg Üniversitesi’nin Oryantal Çalışmalar Fakültesi’nde öğrenciyken 30 sayfalık yayımladığı “Karaimi i Çufut (Çuft) Kale v Kırımı (Kırım’da Karaylar ve Çufut-Kale)” adlı broşürü/çalışması çok önemlidir. Bu broşür, iki ana bölümden oluşur. Broşürün ilk 11 sayfasında Karayların Kırım’da/Tavrida’da ortaya çıktıkları dönem, ilk yerleşim yerleri, kökenleri, Karâi mezhebi, bu mezhebin diğer Yahudi mezhebinden yani Talmudistten/Rabbanistten farklılıkları, Ruhaniler (Karay din adamları), Rusya’da Karayların ortaya çıkışı vb. konular ilk kez ele alınmıştır. Şapşal, bu broşürüyle Karayların Türk-Hazar kökenli bir millet olduklarını ispatlamaya ve bu düşüncesini başta Rusya olmak üzere bütün dünyaya yaymayı amaçlamıştır.

## KAYNAKLAR

Altınkaynak, E. (2004). Хаджа Серая Хана Шапшал Биографический очерк (1873-1961). *Karadeniz Araştırmaları*, s. 13-23.

- Arık, D. (2005). Türk Yahudiler Kırım Karâileri. *Dini Araştırmalar*, C. 7, S. 21, s. 27-49.
- Atmaca, E. (2023). Karay Türklerinde Geçiş Dönemi Ritüeli: Evlilik. *Milli Folklor*, 137, s. 174-185.
- Atmaca, E., Gözdaş, R., Kaynak İtar, E., Akçoru, R., Tağman, S. E. (2023). A Transition Period Ritual of the Karay Turks: Death. *Religions*, 14(7), 870, s. 1-16, <https://doi.org/10.3390/rel14070870>.
- Бабаджан, А., Богославская, Т., Катък, Г., Кропотов, С. В., и Юрьевна, П. П. (2000). *Карай (крымские караимы) История, культура, святыни*. Симферополь, Акъмэджид.
- Бабинов, Ю. А., (2004). Религия крымских караимов. In *Polsko-ukraińskie badania religii*, (Edited by Kazimierz Banek). Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, pp. 11-24.
- Besalel, Y. (1999). *Osmanlı ve Türk Yahudileri*. Gözlem Yayınları, İstanbul.
- Budnik, N. (2008). Kırım Karay Türkleri'nin Millî ve Ruhanî Liderleri ve Seraye Şapşal. *Uluslararası Ahmet Yesevi'den Günümüze İnsanlığa Yön Veren Türk Büyükleri Sempozyumu Bildirileri*, Romanya-Köstence 03-07 Eylül, s. 125-138.
- Davis, E. (1978). "Rabbanites", *Encyclopedia Judaica*, C. XIII, Jurasalem.
- Danon, A. (1925). The Karaites in European Turkey Contributions to Their History Based Chiefly on Unpublished Documents, *The Jewish Quarterly Review*, University of Pennsylvania Press, C. XV, sayı 3, Pennsylvania, pp. 285-360.
- Дубинский, А. (2005). основы караимской религии. *крымские караимы, происхождение, этнокультура, история*, Симферополь, с. 38-56.
- Eren, H. (1998). *Türklük Bilimi Sözlüğü -1- Yabancı Türkologlar*. TDK Yayınları, Ankara.
- Golden, B. P. (2006). *Türk Halkları Tarihine Giriş*. KaraM, Çorum.
- Kaya, P. (2015). İstanbul'daki Son Karaylar. *Jofel / Journal of Endangered Languages/Tehlikedeki Diller Dergisi*, s. 79-106.
- Kefeli, A. (2002). *Karaimy Raziasnitelnaia Broshiura po İstorii k*.
- Koestler, A. (1993). *On Üçüncü Kabile Hazar İmparatorluğu ve Mirası*. (Çev. B. Çorakçı, Alfa Yayınları, İstanbul.
- Kutluay, Y. (2001). *İslam ve Yahudi Mezhepleri*. Anka Yayınları, İstanbul.
- Kuzgun, Ş. (2000). Karay Türkeri'nin Dünü Bugünü. *Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, Şaban Kuzgun Armağanı*, s. 1-4.
- Suleymanov, S. (2012). *Kırım Karayları*, T.C. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Anabilim Dalı Dinler Tarihi Bilim Dalı, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Шапшал, С. (1896). *Караимы и Чуфут-Кале в Крыму: краткий очерк*. Санкт-Петербург.
- Zajaczkowski, A. (1963). *Hazar Kültürü ve Varisleri*. (Çev. Çağatay Bedî). *Belleten*, C. 27, S. 107, s. 477-482.
- Zayaczkowski, W. (1979-1983). Karaylar ve Onların Folkloru. *Türk Kültürü Araştırmaları Dergisi*, (17-21) 1-2, s. 313-361.

### Genel Ağ Kaynakları

<https://relstud-hist.spbu.ru/en/articles/en-sapsal-seraa-mordehaevic-sergej-markovic-hadzi-seraa-han-sapsal> (26.08.2023; 09: 21).

<https://www.tarihistan.org/ismail-gaspirali-kirim-tatar-kutuphanesi-30-yasinda/19441/> (21.11.2023; 08: 51).

## KÜLTÜR ENDÜSTRİSİ BAĞLAMINDA ALMAN VE TÜRK KÜLTÜRÜNÜN KARŞILAŞTIRILMASI ÜZERİNE NİTEL BİR ARAŞTIRMA

**Öğr. Gör. Olgun KÜÇÜK**

Karabük Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-9471-3540

**Doç. Dr. Mevlüt Can KOÇAK**

Karabük Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-9496-0541

**Doç. Dr. Mustafa İNCE**

Karabük Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-8058-1076

### Özet

Pek çok çalışma alanına konu olan kültür, geçmişten günümüze üzerinde tartışılan ve farklı dönemlerde farklı anlamlar yüklenen bir kavram olagelmıştır. Toplumların yüzyıllar boyunca elde ettikleri birikimlerinin temsili sayılan kültür, kitle iletişim araçlarının da etkisiyle bugün birbirine benzetilmeye çalışılan ve tek tipleştirilmek istenen bir sürece girmiştir. Bugün küresel çapta, sinemada, dizilerde, televizyon şovlarında, müzik kliplerinde ortak imajlar oluşturulmakta, bu araçlar üzerinden kitleleşen, birbirine benzeşen bireyler inşa edilmekte ve kitlelere kapitalist toplumun yaşam şartları sunulmaktadır. Bu durumda toplumların bireylerini, tek tipleşmekte, monoton ve sıkıcı hale gelmektedir.

Mevcut düzenin üretim biçiminin oluşturduğu tek tipleşme ve benzeşmeden yola çıkılarak bu çalışmada Türk ve Alman vatandaşlarının kültür endüstrisinden etkilenme ve benzerlik durumlarının analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nitel görüşme (derinlemesine mülakat) tekniğinden yararlanılmıştır. Kültür endüstrisi kapsamında araştırmanın sonuçlarına bakıldığında; Türk ve Alman toplumlarının kendi içlerinde benzeşme söz konusu iken küresel anlamda bir benzeşmeden söz etmek çok mümkün görünmemektedir. Bunun temel nedeni olarak, kıyaslanan ülke fertlerinin sahip oldukları ekonomik ve sosyal farklılıkların olduğu gösterilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Kültür endüstrisi, Türk kültürü, Alman kültürü, kültürlerarası, karşılaştırma.

## A QUALITATIVE RESEARCH ON THE COMPARISON OF GERMAN AND TURKISH CULTURE IN THE CONTEXT OF CULTURE INDUSTRY

### ABSTRACT

Culture, which is the subject of many fields of study, has been a concept that has been discussed from past to present and has different meanings in different periods. Culture, which is the representation of the accumulation of societies over the centuries, has entered a process where they are tried to be compared to each other and standardized, with the influence of mass media. Today, on a global scale, common images are created in cinema, TV series, television shows and music videos; through these tools, individuals who become mass and like each other are built and the living conditions of capitalist society are presented to the masses. In this case, the individuals of the societies become uniform, monotonous and boring.

Based on the uniformity and similarity created by the production method of the current order, this study aims to analyze the similarities and influences of Turkish and German citizens from the cultural industry. Qualitative interview (in-depth interview) technique was used in the study. When we look at the results of the research within the scope of the culture industry; While there is similarity within Turkish and German societies, it does not seem possible to talk about similarity globally. The main reason for this can be shown to be the economic and social differences between the individuals of the compared countries.

**Keywords:** Culture industry, Turkish culture, German culture, intercultural, comparison.

## GİRİŞ

Kültür kavramı 19. yüzyıla kadar insan davranışları ve öğrenme bağlamında ele alınarak bitki ile insanın yetiştirilmesi ve terbiye edilmesi üzerinden değerlendirilmiştir. Kültür daha sonra uygarlık kavramı üzerinden yorumlanmış, kişisel gelişim ile ilişkilendirilmiştir. Kültür kavramının tarihsel serüveni, sanayi devrimde ise “bireyin ruhsal durumuna” indirgenmiştir (Smith, 2007, 13-14). Bir bakıma kültür içine dini, yaşam tarzını, töreleri, felsefeyi, bilimi ve sanatı dahil etmiştir (Bernstein, 2011, 121). Zamanla kültür modernist bir yapıya dönüşmüş, bu dönüşüm onun günlük yaşama girmesini sağlamıştır. Fakat modernist kültür, “*ereksel ve ussal yaşamın ahlaki temelleriyle bütün bütüne bir uyumsuzluk oluşturmuştur*” (akt. Dellaloğlu, 1998, 221).

Yukarıda işaret edildiği üzere kültür kavramı sanayi öncesi dönemden sanayi sonrası döneme doğru bir dönüşüm geçirmiştir. Sanayi öncesi toplumda kültürün anlamında çeşitlilik hâkim iken sanayi sonarında daha çok üretim biçimi ile yani toplu üretim ile ilişkilendirilerek kullanılmıştır. Kültür kavramı ile anlatılmak istenen artık bir sanayi kültürü olarak düşünülmelidir. Fakat kültür ve sanayi birbiriyle çelişen bir yapıdadır. Kültür içindeki çeşitliliğe karşın sanayi tekdüze üretimi incelemektedir (Şan ve Hira, 2007). Seri ve standart üretim kültürün yozlaşmasına ticaretle iç içe geçmesine neden olmaktadır. Bu durum kültürü maddileştirmekte ve bozmaktadır. Sermayenin iktidarı üretimleri birbirine benzeştirmektedir (Bernstein, 2011, 28).

Geçmişten günümüze, sinemada, dizilerde, televizyon şovlarında, müzik kliplerinde ortak imajlar oluşturulmaktadır. Bu araçlar üzerinden kitleleşen, birbirine benzeşen bireyler inşa edilmekte kitlelere kapitalist toplumun yaşam şartları sunulmaktadır (Toprak ve ark, 2021, 2369). Marcuse’ye göre, kapitalist toplum insanları tektipleştirmekte, monoton ve sıkıcı bir hale getirmektedir. Kitleler tektipleşirken aynı zamanda muhaliflikleri ve özgürlükleri ellerinden alınmaktadır (akt. Kızılçelik, 2006, 395). Muhalifliği ve özgürlüğü elinden alınmış toplumun yapısı bütünüyle belirlenmiştir (Bottomore, 1994, 57). Sistem içerisinde bütünüyle belirlenmiş kitleler sürekli olarak manipüle edilmiştir. Bu kitleler hayatın pek çok alanına yabancılaştırılmıştır. Adeta tek boyutlu bir toplum ortaya çıkmıştır (Slater, 1998, 253). Tek boyutlu toplum tek boyutlu bir kültürü de oluşturabilmektedir. Böyle bir yapı içinde beğeni kitlesel bir forma bürünmektedir.

Mevcut düzenin üretim biçiminin oluşturduğu tektipleşme ve benzeşmeden yola çıkılarak bu çalışmada Türk ve Alman vatandaşlarının kültür endüstrisinden etkilenme ve benzerlik durumları analiz edilecektir. Çalışmada nitel görüşme tekniğinden yararlanılmıştır.

## KÜLTÜR ENDÜSTRİSİ VE BENZEŞME

"Kültür endüstrisi" iki farklı biçimde açıklanabilir. İlkinde, "kültür" ve "endüstri" gibi tümüyle birbirine uzak alanları açıklayan bu iki terimin birlikte kullanımını belirtir. Bu tanımlama bütünsel bakış açısını önceleyen tüm parçaların bütünden bağımsız şekilde açıklanmayacağını ifade eden bakış açısıdır. İkinci tanımlamada bu kavram “kitle kültürü” kavramı yerine kullanılmaktadır.

Burada vurgulanmak istenen “kültür endüstrisi” kavramı içindeki kültür kavramının oluşturulmasında kitlenin etkisinin son derece sınırlı kalmasıdır. Aynı zamanda buradaki kültürün amacı kitlelerin ikna edilmesini incelemektedir (Dellaloğlu, 1995, 85).

Kültür endüstrisi kültürel ürünlerinin erozyona uğramasıyla ilgilidir. Kavram ilk kez Frankfurt Okulunun önemli isimleri olan Adorno ve Horkheimer tarafından 1947 yılında “Aydınlanmanın Diyalektiği” isimli kitapta kullanılmıştır. Her iki isim de “kitle kültürü” yerine “kültür endüstrisi” kavramını kullanmayı tercih etmişlerdir. Bu kavramın kullanılmasının nedenlerinden birisi de kültürün bir sanayi metası olması ve pazara yönelik kitlesel bir üretime dönüştürülmesidir (akt. Koçak ve Küçük, 2022, 38-39).

Rush (2020) Adorno ve Horkheimer’in “*kültür endüstrisine ilişkin görüşlerinin temellerini, toplumsal ontoloji ve epistemoloji, estetik biçim açıklamaları ve üslup olarak meta anlayışları ışığında aydınlatmaya odaklanıyor*” biçimindeki düşünceleri paylaşmaktadır.

Adorno ve Horkheimer kitle kültürünü kültür endüstrileri bağlamında ele aldıkları için kültüre olumsuz anlamlar yüklemişlerdir. Genel olarak Frankfurt Okulunun düşünürleri de aynı şekilde kitle kültürüne olumsuz anlamlar atfederler. Bunun altında yatan en önemli nedenlerden birisi de Avrupa’da hızlı bir şekilde yükselen faşizm hareketleri ile iktidarların bilinç endüstrileri üzerinden kitleleri yönlendirmesidir. İktidarlar tarafından kitlelerin yönlendirilmesi okulun aydınlarının dikkatini çekmiştir. Çünkü aynı durumun tüketici davranışları içinde gerçekleşebileceği düşüncesi ortaya çıkmıştır (Yaylagül, 2006, 89).

Kitle iletişim araçlarının faşist bir biçimde kullanılmasının en tipik örneği Hitler’in uygulamalarıdır. Hitler, dünya egemenliği düşüncesini hayata geçirebilmek adına radyodan yararlanmaya çalışmıştır. Onun propaganda bakanı olan Goebbels radyo vasıtasıyla halkın düşüncelerine etki edilebileceğinin farkına varanlardandır. Radyo üzerinden yapılan propagandanın toplumda karşılık bulması ise Hitler ve onun propaganda bakanını haklı çıkarmıştır. Radyo yayınları haklı önemli oranda etkisi altına alabilmiştir. Bu yayınları inceleyen Adorno faşizmin bu süreçteki yükselişine tanık olurken bir yandan da “kültür endüstrisi” kavramını dillendirmeye başlamıştır. Radyo kitleleri önemli oranda etkilerken bu durum siyasal olaylarla sınırlı kalmamış tüketim alışkanlıklarına kadar ulaşabilmiştir. Propagandanın etkisinde kalan kitleler kendi düşünce yapısından çok beklenen düşünce yapısına bürünmekte ortak kurallara ve tüketim kalıplarına uygun bir yaşam biçimi benimseyebilmektedir. Kitleler adeta öz düşüncesini bir yana bırakarak hareket etmektedir (Litvak, 1997, 119-120, akt. Koçak ve Küçük, 2022, 141). Düşünmeden hareket eden toplumların taleplerini karşılayabilmek için sınırsız üretime ihtiyaç duyulmaktadır.

Kültür endüstrisi içerisinde eserlerin kitlesel olarak çoğaltılması ve yine kitlesel olarak tüketilmesi vardır. Bu yapılırken serbest zamanı kullanır. Serbest zaman ise sermayenin denetimi altındadır. Sermayeciler, herkesin beklentileri tatmin etme ve toplumu bütünleştirme arayışı içindedir (Bernstein, 2011, 13). Herkesin beklentilerini karşılama arayışı tüketicilerin benzeşmesine neden olmaktadır. Kültür endüstrisi içinde yığınlar kötüye kullanılarak sayısal zihniyetler çoğaltılmıştır (akt. Kirel, 2010, 335). Sayısal zihniyetler her yerden işgal edilmiş durumdadır. Sinema ve reklam başta olmak üzere medya üzerinden gerçekleşen yağmacı yayılcılık kitleleri birbirine benzeştirirken aynı zamanda onları köleleştirmektedir. Birey köleleştikçe daha fazla tüketme arayışına girmekte, sistemden kurtulamayacağını bildiği için mevcut yapıya boyun eğmektedir. Kitleye benzeşemeyen bireyler dışlanma ve ötekileşme korkusundan sürekli yeni şeyler satın alma arayışına girmektedir (Poyraz ve Özalp, 2016, 384). Fakat kitle bu yeni şeylere ulaştıkça diğerine daha fazla benzemektedir. Yani yeni olarak sunulan şey daha önce üretilenin tekrarından ibarettir. Bu durum yapaylığın dolaşıma girmesine neden olmaktadır. Böyle olunca da yapaylıktan uzak gerçek bir kültürden söz etmek çok mümkün değildir (Yurdigül ve ark, 2015, 104).

Yapay kültür topluma öyle sirayet etmiştir ki yerli kültürün farkına dahi varılamaz. Bu yanılğı özellikle Amerikan yağmacı kültürün gerçek kültür olarak değerlendirilmesine neden olmuştur. Bu durum toplumda homojen bir kültürün oluşmasına yol açmaktadır. Toplumun öz kültürü ise başka, yabancı bir kültür olarak değerlendirilmektedir (Postman,2010,93). Geçici tatminler ve arzuların içerisinde kitle kaybolmaktadır (Potter, 2013). Kitlelerin kendi arzuları içerisinde kaybolmasında ekonomik gücü elinde bulunduran kapitalistlerin büyük etkisi bulunmaktadır. Kapitalistler kültürü metalaştırarak kitlelerin gelir ve statülerine göre onlara sahte ihtiyaçlar oluşturmakta ve böylece tüketim kültürün devamı sağlanmaktadır. Kitlelerin hayallerine göre onlara yaşam vaat edilmekte ve böylece tüketim döngüsü sürdürülmektedir (Ceylan, 2019, 41).

## YÖNTEM

Yukarıdaki literatür taraması ışığında bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda çok farklı teknikler kullanılabilir. Bunlar içerisinde söylem analizi, gözlem, belge ve görüşme teknikleri vardır. Bu yöntemler dışında bireyle ilgili durum ve algıların doğal ortamı içinde, kendi gerçekliğinde derinlemesine gözlemlenmesini temel alan nitel araştırma yöntemi de bulunmaktadır. Derinlemesine gözlem farklı disiplinleri birleştiren bir yapıyı içinde barındırmaktadır (akt. Baltacı,2019, 370). Bu çalışmada da nitel araştırmaların bu özelliklerinden yararlanılacaktır. Çalışmada ayrıca kültür endüstrisi bağlamında iki farklı ülkeden araştırmaya dahil edilmiş katılımcıların yanıtlarının birbirlerine benzerlik gösterip göstermediği tespit edilmeye çalışılacaktır. Diğer yandan görüşmeler sonrasında alınan yanıtlarla kültür endüstrisi temelinde betimsel analiz yapılacaktır. Çalışma nitel araştırma üzerinden gerçekleşeceği için sayısal veriler oldukça sınırlı düzeyde tutulmuştur.

## Araştırma Soruları

Bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

- Hayaliniz nedir?
- Orijinal ürünleri alamamanız durumda onların sahtesini alıyor musunuz?
- En beğendiğiniz kıyafet markaları hangileridir?
- Bir dizide gördüğünüz kıyafeti satın almak istediniz mi/ aldınız mı?
- Dışarıda en çok hangi mekanlara gidiyorsunuz/gitmek istiyorsunuz?
- Mümkün olsa hangi ürüne sahip olmak istersiniz?
- Boş zamanlarınızda en çok nasıl vakit geçirirsiniz?
- Hangi tür müzikleri dinlersiniz?
- Kitap okur musunuz, hangi tür kitapları okursunuz?
- Anneniz veya babanızdan farklı olduğunuzu düşünüyor musunuz? Hangi konularda farklısınız?

**Analiz****Tablo 1. Katılımcıların Özellikleri**

Alman Katılımcılar				Türk Katılımcılar			
İsim	Yaş	Cinsiyet	Çalışma Durumu	İsim	Cinsiyet	Yaş	Çalışma Durumu
S. Y.	40	Kadın	Vergi Memuru	Y. S.	Kadın	37	Sekreter
M.T.	36	Erkek	Satış Temsilcisi	H. D.	Kadın	58	Emekli Memur
J. D.	42	Erkek	Muhasebeci	S. G.	Erkek	30	Halkla ilişkiler
A. S.	40	Kadın	Memur	İ. N. K.	Kadın	22	Öğrenci
M. R.	35	Erkek	Halkla İlişkiler	C. 0.	Erkek	36	Memur
M. G.	59	Erkek	İhracat Uzmanı	S. K.	Kadın	29	Memur
S. M.	48	Kadın	Memur	F. Ö.	Erkek	44	İşçi
T. K.	59	Kadın	Mahkemede çalışıyor	F. K.	Erkek	41	Esnaf

Tablo 1’de Alman ve Türk katılımcıların cinsiyet, yaş ve meslek durumları verilmiştir. Yaş ortalaması Alman katılımcılarda daha yüksek olmakla birlikte bu durum anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde değildir.

**Tablo 2. “Hayaliniz nedir?” Sorusunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Seyahat etmek.	Y. S.	Ankara’da yaşamak.
M. T.	Hayalim yok.	H. D.	Huzurlu mutlu sağlıklı yaşamak.
J. D.	Ailemle birlikte uzun ve sağlıklı bir yaşam.	S. G.	İşe girmek, akademisyen olmak.
A. S.	Âşık olmak, sevmek.	İ. N. K.	Bütün Avrupa’yı dolaşmak.
M. R.	Sağlıklı yaşamak.	C. 0.	Güvenebileceğim bir eşimin olması, çok yavaş yaşlanmak.
M. G.	Daha az stres.	S. K.	Dünyayı dolaşmak, müstakil bir evde yaşamak.
S. M.	Uçakla paraşütle atlamak.	F. Ö.	Ev ve otomobil almak.
T. K.	Uzun bir hayat.	F. K.	Müstakil, meyve bahçeli, hayvan bakabileceğim bir evde yaşamak isterim.

Türk katılımcıların hayallerinde maddi unsurlar ön plana çıkarken Alman katılımcılarda daha çok manevi unsurları ön plana çıkmaktadır. Türk katılımcıların hayallerinde ev ve otomobil ön plana çıkmaktadır.



**Tablo 3. “Boş zamanlarımızda en çok nasıl vakit geçirirsiniz?” Sorusunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Yürüyüş yaparım.	Y. S.	Çocuğumla vakit geçiririm veya uyurum.
M.T.	Ailem ile spor yaparım.	H. D.	Televizyon izlerim, sosyal medyaya bakarım.
J. D.	Spor ve aile ile vakit geçiririm.	S. G.	İnternet ve sosyal medyada vakit geçiririm, Ailemle akşamları televizyon izlerim.
A. S.	Televizyon izlerim.	İ. N. K.	Dizi izliyorum, daha çok yabancı dizi. Müzik dinliyorum. Arkadaşlarımla buluşuyorum.
M. R.	Spor ve yemek pişirmek.	C. O.	Yürüyüş yapıyorum, arkadaşlarımla sinemaya, eğlence mekanlarına gidiyorum.
M. G.	Bahçede çalışarak.	S. K.	Yürüyüş, kendimi dinleme, tevekkül düşünme.
S. M.	Yemek yapmak ve bisiklet sürmek.	F. Ö.	Telefonla oynuyorum, sosyal medyada vakit geçiriyorum. Çocuklarımla ilgileniyorum.
T. K.	Dinlenmek.	F. K.	TV izliyorum (belgesel) internete giriyorum sosyal medyada vakit geçiriyorum. Çocuklarla oynuyorum.

Alman katılımcıların boş vakitlerinde spor önemli bir yer tutarken Türk katılımcılar daha çok boş vakitlerini medya karşısında geçirmektedir. Kültür endüstrisinin sık sık vurguladığı boş zamanlar işgal edildi düşüncesi Alman katılımcılar için fazla geçerli olmazken Türk katılımcılar için medya önemli bir boş zaman geçirme aracı olarak öne çıkmaktadır.

**4. “Dışarıda en çok hangi mekanlara gidiyorsunuz?” Sorusunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Ormana.	Y. S.	Park, oyun merkezleri.
M.T.	Deniz kenarı ve orman.	H. D.	AVM, marketlere giderim.
J. D.	Ormanlara, kırlara gitmek istiyorum.	S. G.	Alışveriş merkezlerine gidiyorum, özellikle yazın çok iyi oluyor serin oluyor.
A. S.	Deniz kenarı ve deniz.	İ.N. K.	Kafe ve yeme-içme mekanları.
M. R.	Orman.	C. O.	Kafelere gidiyorum, çay bahçesi türü yerlere gidiyorum.
M. G.	Bahçe gibi mekanlar.	S. K.	Otantik ortamlar. Daha çok park, bahçe ve doğa ve yeşil alanlarda vakit geçirmesi seviyorum.
S. M.	Özellikle kar yağdığında dağlara giderim.	F. Ö.	Çay bahçesi, bazen kafeterya.
T. K.	Orman ve bahçe.	F. K.	Kahvehaneye giderim, lokanta ve piknik alanları, çocuk eğlence mekanları. (Çocuklardan dolayı)

Alman katılımcıların mekân tercihlerinde doğa, deniz ve orman gibi bölgeler öne çıkmakta, sakin mekanların tercih edildiği anlaşılmaktadır. Türk katılımcılar ise daha çok kent yaşam alanlarını ve kalabalık mekanları tercih etmektedir.

**Tablo 5. “Mümkün olsa hangi ürüne sahip olmak istersiniz?” Sorusunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Kozmetik ürünlere.	Y. S.	Bir eve sahip olmak isterim, çocuğuma pek çok oyuncak almak isterim.
M. T.	Özel bir şey yok.	H. D.	Eşimin arabasını yenilemek isterim.
J. D.	Televizyon.	S.G.	Lüks bir arabam olsun isterdim.
A. S.	Birçok şey.	İ.N. K.	Otomobil.
M. R.	Pizza fırını.	C. 0.	Uçak fabrikalarına sahip olmak isterim böylece bütün kontrol bende olacak.
M. G.	Yeni bir araba.	S. K.	El yapımı şahsıma özel tablo.
S. M.	Kayak kıyafetleri.	F. Ö.	Otomobil.
T. K.	Audi A8.	F. K.	TOGG

Türk katılımcıların özellikle arabaya sahip olma istekleri varken Alman katılımcılar da bu baskın bir istek değildir. Alman katılımcılar daha çok kişisel zevkleriyle ilgili tercihler yaparken Türk katılımcıların yaşamlarını kolaylaştıracak şeylerden yana istekli oldukları anlaşılmaktadır. Bu bakımdan araba ve ev gibi istekler fazlalık göstermektedir. Özellikle Türk katılımcılar ele alındığında sahip olma güdüsünde kültür endüstrisinden çok ihtiyaçların etkili olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 6. “Orijinal ürünleri alamamanız durumunda sahtesini alıyor musunuz?” Sorusunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Hayır.	Y. S.	Evet, parfüm alırım genelde.
M. T.	Olabilir.	H. D.	Genelde aldıklarım hep sahte.
J. D.	Hayır.	S. G.	Asla almam, az kıyafetim olur ama marka alırım.
A. S.	Hayır.	İ.N. K.	Alıyorum. Sadece marka olduğu için değil, hoşuma gitmesi önemli.
M. R.	Hayır.	M. 0	Mecburen alıyorum, çoğu kullandığım şey sahte.
M. G.	Hiç umursamam.	S. K.	İmitasyon veya sahte olması önemli değil bazen alıyorum.
S. M.	Çok az, neredeyse hiç.	F. Ö.	Yakışıyorsa alırım, benim için fark etmez orijinal olması. Hoşuma gitmesi, yakışması önemli.
T. K.	Hayır.	F. K.	Almam.

Orijinaline ulaşılamaması halinde aynı ürünün sahtesinin alınıp alınmayacağı sorulduğunda katılımcıların cevaplarında farklılaşma göze çarpmaktadır. Alman katılımcılar çoğunlukla sahte ürün almayacağını belirtirken Türk katılımcılar bu konuda daha esnek olduklarını ifade etmektedir.

**Tablo 7. “En beğendiğiniz kıyafet markaları hangileridir?” Sorusunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Hepsini.	Y. S.	İpek yol, Network.
M.T.	Bugatti (Ayakkabı).	H. D.	Marka önemli değil.
J. D.	Yok.	S. G.	Boss, Damat tween.
A. S.	Calvin Klein.	İ. N. K.	Manuka, FreshScraf, De Facto.
M. R.	Cavhout.	C. O.	Fark etmez, benim gereksinimlerini karşılayan her şeyi giyerim.
M. G.	Hiç umursamıyorum.	S. K.	Vakko, Tuğba.
S. M.	Desigual, billabong	F. Ö.	Kiğılı, Polo.
T. K.	Esprit	F. K.	Pierre Cardin, Sabri Özel, Kemal Tanca.

En beğenilen markalar sorulduğunda alınan cevaplara göre bir benzeşme durumu olmadığı anlaşılmaktadır.

**Tablo 8. “Bir film veya dizide gördüğünüz kıyafeti satın almak istediniz mi/ aldınız mı?” Sorusunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Hayır.	Y. S.	Hayır almadım ama satın almak isterim tişört filan.
M.T.	Yapsam bile bilinçsiz bir şekilde olur.	H. D.	Hayır.
J. D.	Hayır.	S. G.	Aldığım oldu, bazen araştırma yaparım nerede satılıyor diye.
A. S.	Hayır.	İ.N. K.	Hiç almadım. Almak istediğim de olmadı. Giyim şeklim inancım gereği dizidekilerle örtüşmüyor.
M. R.	Hayır.	C. O.	Almam, benim ihtiyacımı karşılamayan hiçbir şey benim dikkatimi çekmez.
M. G.	Hayır.	S. K.	Evet. Bazen alıyorum.
S. M.	Geçmişte birkaç kez yapmıştım ama artık yapmıyorum.	F. Ö.	Almadım. Pek dizi izlemem, ilgi alanımda değil. Sadece Ertuğrul izlerim, kıyafetleri uygun değil.
T. K.	Hayır.	F. K.	Almadım. İstemedim, pek merakım olmadı.

Film veya dizilerde sergilenen kıyafetlerin satın almadaki etkisi araştırıldığında her iki katılımcı grubunda bu yöndeki davranışının düşük olduğu anlaşılmaktadır. Alman ve Türk katılımcılardan ikişer kişi film veya dizilerde sergilenen kıyafetleri satın alabileceğini ifade etmektedir.

**Tablo 9. “Hangi tür müzikleri dinlersiniz?” Sorunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Pop.	Y. S.	Pop müzik.
M. T.	Karışık.	H. D.	Özgün müzik, Türk Halk Müziği
J. D.	Metal, 80’ler ve 90’lar.	S. G.	Arabesk dinlerim, özellikle gece.
A. S.	Rock.	İ. N. K.	Türkçe-yabancı pop, bazen de 2000’li yıllar nostalji müzik.
M. R.	Pop, House, Rock.	C. 0.	Alternatif rock, eski pop müzikleri dillerim. Eski pop herhalde genetik olarak bana uygun.
M. G.	Disco müzik, Heavy Metal, Rock and Roll	S. K.	Halk müziği, pop müzik.
S. M.	Tekno	F. Ö.	Türkü dinlerim bir de slow pop, hareketli pop sevmem. Türk sanat müziği de dinlerim.
T. K.	Rock ve Pop	F. K.	Türk Halk Müziği ve Arabesk dinlerim

Katılımcıların müzik dinleme tercihleri ele alındığında Pop ve benzeri müzik türlerini dinleme noktasında bir benzeşme durumu göze çarpmaktadır. Alman katılımcılar daha çok Pop, Rock gibi hareketli müzikleri tercih ederken Türk katılımcılardan bazılarının slow ve etnik müzikten yana tercih kullandıklarını anlaşılmaktadır.

**Tablo 10. “Kitap okur musunuz, hangi tür kitaplar okursunuz?” Sorusunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Evet, aşk kitapları	Y. S.	Çocuğum eğitimi ile ilgili kitaplar okurum.
M.T.	Okumam	H. D.	Kitap okurum.
J. D.	Gerilim türü okurum	S. G.	Önceden okurdum, artık çok okumuyorum onun yerine deneme sınavları çözüyorum.
A. S.	Bilimsel kitap okurum	İ. N. K.	Pek okumuyorum.
M. R.	Gerilim	C. 0.	Kitap okurum, siyasi kitapları ve küreselleşme ile ilgili kitapları okurum.
M. G.	Özellikle yabancı dilde bilimsel kitaplar okurum	S. K.	Okuyorum. Tarihi gerçekler ilgimi çekiyor, tarih kitapları okuyorum.
S. M.	Boş zamanım olursa kitap okurum en çok gerilim ve aşk romanlarını daha çok dinleme	F. Ö.	Okumuyorum.
T. K.	Evet, roman ve gerilim	F. K.	Nadiren okurum.

Alman katılımcılar arasında roman ve gerilim türünde kitap okuma ön plana çıkarken Türk katılımcılar eğitim, tarih ve siyasetle ilgili kitapları okumayı tercih etmektedir. Ayrıca Alman katılımcıların çoğu kitap okuduğunu beyan ederken Türk katılımcıların kitap okuma oranı daha düşük çıkmaktadır.

**Tablo 11. “Annenizden veya babanızdan farklı olduğunuzu düşünüyor musunuz?” Sorusunun Yanıtları**

Alman Katılımcılar		Türk Katılımcılar	
İsim	Yanıtlar	İsim	Yanıtlar
S. Y.	Hayır, farklı olduğumu düşünmüyorum.	Y. S.	Hayır, beni yetiştirdiler benzerim tabi, bence herkes benzer.
M. T.	Aile ile çevre arasında bir yerde kalmış olarak görüyorum kendimi.	H. D.	Annemden farklı olduğumu düşünüyorum, babama benziyorum.
J. D.	Hayır.	S. G.	Çok farklı olduğumu düşünüyorum, akrabaya çok fazla anlam yüklüyorlar. Benim hayatımda akrabaya çok yer yok. Ben annem kadar muhafazakâr değilim.
A. S.	Evet biraz fark var mesela din konusunda.	İ. N. K.	Farklı olduğumu düşünüyorum. Mesela annem tez canlı ben rahatım. Hayattan beklentilerimiz farklı.
M. R.	Her alanda farklıyız.	M. O.	Hem evet hem hayır, onlar kendi dönemlerindeki tecrübelerine göre hareket ediyorlar ben kendi dönemime göre hareket ediyorum. Onlar da benden bir şeyler öğreniyorlar.
M. G.	Kendimi annemin bir kopyası olarak görüyorum.	S. K.	Farklı olduğumu düşünüyorum. Onlar önyargılı, be daha temkinliyim. Yeniliklere ve alternatiflere mesafeliler ben yeniliklere daha açığım. Harcama, satın alma ve giyim tercihlerimizde de farklı düşünüyoruz.
S. M.	Kesinlikle farklı olduğuma eminim sonuçta dış etkenler de değiştiriyor.	F. Ö.	Farklıyım. Çocuklarımla ilişkilerimiz bizim farklı, onlar daha disiplinli mesela. Daha alıngan.
T. K.	Çocuk eğitimi noktasında benziyorum, politik görüşüm benziyor.	F. K.	Farklı olduğumu düşünüyorum. Onlar sakın ben agresifim. Ban biraz daha atik davranıyorum, onlar çok düşünür. Çocuklar konusunda onlar daha katı. Ben riski severim. Ailem riske mesafeli.

Katılımcıların kendilerini ebeveynlerinden farklı görüp görmedikleriyle ilgili soruya verilen cevaplar incelendiğinde; Alman katılımcılar için farklı olduğunu düşünenler ile olmadığını düşünenlerin oranı birbirine yakın çıkmaktadır. Türk katılımcıların cevaplarına bakıldığında ise ebeveynlerle benzerlik göstermediğini düşünenler ağırlıklı grupta yer almaktadır. Bu durum Türk toplumu içinde daha yoğun biçimde kuşak çatışması yaşandığı sonucunu doğurmaktadır.

## SONUÇ

Kültür endüstrisi kapsamında araştırmaların sonuçlarına bakıldığında; Türk ve Alman toplumlarının kendi içlerinde benzeşme söz konusu iken küresel anlamda bir benzeşmeden söz etmek çok mümkün görünmemektedir. Bunun nedeni olarak kıyaslanan ülke fertlerinin sahip oldukları ekonomik ve sosyal farklılıklar gösterilebilir.

Kültür endüstrisi bakış açısına göre, modern toplumlar boş zamanlarının büyük kısmını medya ile doldurmaktadır. Fakat bu çalışmada benzer bir sonuç ortaya çıkmamıştır. Alman toplumu boş zamanlarında medyaya çok az yer verirken Türk toplumunun medyayı daha çok tercih ettiği anlaşılmaktadır. Bu anlamda her toplumun kendi içinde bir benzeşme olsa da Alman ve Türk toplumu arasında benzeşmeden söz etmek pek mümkün görünmemektedir.

Alman toplumundaki mekân tercihlerine bakıldığında kırsal ve sakin alanların ön planda olduğu göze çarpmaktadır. Türk toplumunun ise yeşil alan ve ormanlardan çok kent merkezi ve alışveriş mekanlarını tercih ediyor olması sanayi toplumuna geçişte yaşanan gecikme ile izah edilebilir. Türk toplumu şehirleşmeyi görece geç yaşamıştır.

İki toplumun kitap okuma alışkanlıklarına bakıldığında, Alman toplumunun daha çok okuduğu Türk toplumunun ise okuma alışkanlığının görece zayıf olduğu gözlenmektedir. İki toplumun müzik tercihleri incelendiğinde ise sınırlı bir benzeşme olduğu anlaşılmaktadır. Araştırmaya katılan her iki toplum üyelerinin genellikle hafif müzik olarak tabir edilen pop ve benzeri müzikleri dinledikleri anlaşılmaktadır.

Katılımcıların anne ve babalarıyla aralarında fark olup olmaması durumuna bakıldığında ise Alman katılımcıların kendilerini ebeveynlerine daha yakın Türk katılımcıların ise uzak gördükleri anlaşılmaktadır. Bir anlamda Türk toplumunda kuşak çatışması daha yoğun yaşanmaktadır. Bu durum Türk halkının tarım toplumundan endüstri toplumuna geçiş sürecinde yaşadığı aksaklık ile izah edilebilir.

Orijinal olmayan ürün kullanımına bakıldığında ise Alman ve Türk toplumu arasında ciddi bir farklılık oluşmaktadır. Türk katılımcılar daha yüksek oranda orijinal olmayan ürünlere talep göstermektedir.

Alman ve Türk katılımcıların film ve dizilerde sergilenen kıyafetleri satın alma durumu incelendiğinde her iki grubun da bu kıyafetlere düşük oranda ilgi gösterdikleri anlaşılmaktadır.

## KAYNAKÇA

Baltacı, A. (2019). Nitel Araştırma Süreci: Nitel Bir Araştırma Nasıl Yapılır? Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5 (2), 368-388.

Bottomore, T. (1994). Frankfurt Okulu. (Çev. Ahmet Çiğdem). Konya: Vadi Yayınları.

Ceylan, D. (2019). Frankfurt Okulu'nun "Kültür Endüstrisi" Eleştirisi Bağlamında Kitle İletişim Araçları. Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Araştırma Dergisi, (14), 30-43.

Dellaloğlu, B.F. (1995). Frankfurt Okulu'nda Sanat ve Toplum. Ankara: Bağlam Yayıncılık.

Dellaloğlu, B.F. (1998). Toplumsal'ın Yeniden Yapılanması Habermas Üzerine Bir Araştırma. İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

Kırel, S. (2012). Kültürel Çalışmalar ve Sinema. İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınları.

Kızılcılık, S. (2006). Frankfurt Okulu. Ankara: Anı Yayıncılık.

Koçak, M. C ve Küçük, O. (2022). Frankfurt Okulu ve Eleştirel Medya. Ankara: Akademisyen Yayınları.

Postman, N. (2010). Televizyon Öldüren Eğlence. (Çev. Osman Akınhay), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Potter, G. (2013). The Tramp & the Culture Industry: Adorno, Chaplin, and the Possibility of Progressive Comedy. *Arizona Quarterly: A Journal of American Literature, Culture, and Theory*, 69(1), 73-90.

Poyraz, E. & Özalp, H. (2016). Kültür Endüstrisi ve Tüketim Bağlamında “Örnek Aile” Filminin Bir Analizi. *Intermedia International E-journal*, 3 (5), 371-386.

Rush, F. (2020). The Culture Industry. *A Companion to Adorno*, 85-102.

Slater, P. (1998). Frankfurt Okulu. (Çev. A. Özden). İstanbul: Kabalcı Yayınları.

Smith, P. (2007). Kültürel Kuram. (Çev. S. Güzelsarı ve İ. Gündoğdu), İstanbul: Babil Yayınları

Şan, M. K., & Hira, İ. (2007). Frankfurt Okulu ve kültür endüstrisi eleştirisi. *Sosyoloji yazıları I*, 324, 340.

Toprak, Ö., Küçük, O., & Koçak, M. C. (2021). Medya ve Benzeşme Bağlamında Tercih Edilen Müzik Türleri Üzerine Bir Araştırma. *International Journal Of Social Humanities Sciences Research*, 8(74), 2368-2379.

Yaylagül, L. (2006). Kitle İletişim Kuramları. Ankara: Dipnot Yayınları.

Yurdigül, Y., Yurdigül, A. & Batur, M. (2015). Frankfurt Okulu’nda Birey ve Toplum: İnsanın Şeyleşmesi ve Kültürün Metalaşması Üzerine Eleştirel Okumalar. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (2), 97-110.

## SOSYO-KÜLTÜREL VE EKONOMİK YÖNLERİYLE HİNDİSTAN'DA SATI GELENEĞİ

**Eray DİRİCAN**

Erciyes Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-2148-7391

**Doç. Dr. Ali KÜÇÜKLER**

Erciyes Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-0861-5256

### ÖZET

Sati geleneği, Hindistan'da antik dönemden günümüze kadar uzanan, evli bir kadının eşinin ölümü üzerine kendini kocasının cenazesinde kurban ettiği bir uygulamadır. Bu çalışmada, Sati geleneğini sosyo-kültürel ve ekonomik açılarından feminist teori çerçevesinde ele alınması amaçlanmaktadır. Geleneğin kökenine dair pek çok farklı teorelin bulunmasına rağmen zamanla kocasının cenaze ateşinde kendisini yakma eylemi, kadının sadakatının bir kanıtı olarak algılanmış ve sati, mitolojik yönünün dışına çıkarak dul kadınların kurban edildiği bir gelenek haline dönüşmüştür. Toplumsal baskılar, evliliğin kutsallığına dair güçlü inançlar, mitolojik ve dini öğretiler, kadınların erdemini gösterme isteği, toplumsal normlar, ekonomik faktörler ve baskı/ikna gibi etkenler, sati'nin ortaya çıkış nedenlerini şekillendirmiştir. Geleneğin yaygınlık göstermesinde kadının, öbür dünyada kocasıyla tekrar birleşeceğine inanması, dulluğun sıkıntılarından kurtulma arzusu, kadının yeniden evlenmesine izin verilmemesi ve şöhret kazanma arzusu gibi faktörler etkili olmuştur. Eski çağlarda, Hindistan dışında Mısır, Çin, Bali, Nepal, Amerikan Kızılderilileri, Tonga, Fiji gibi farklı kültürlerde de sati geleneğinin izlerine rastlanmıştır. Dolayısıyla ritüelin sadece kültürel bir olgu olmanın ötesinde, kadınların toplumsal cinsiyet rolleri içindeki konumunu ve güç dinamiklerini anlamak için bir perspektif sunulmuştur. Çalışmada, Sati geleneğinin tarihsel evrimi, uygulanma sebepleri, dul kadınların toplumsal statüsündeki değişiklikler ve bu geleneği teşvik eden gerekçeler feminist teori kapsamında klasik Hint metinleri, seyyahların tanıklık ettiği olaylar ve medyada yer bulan örnek vakalar üzerinden incelenmiştir. Özellikle, kadın figürünün, bu gelenek içindeki konumu, toplumsal cinsiyet rolleri, güç dinamikleri ve baskılarını anlama üzerine odaklanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sati geleneği, Dul kadın yakma, Dul kadın, Hindistan

## SOCIO-CULTURAL AND ECONOMIC ASPECTS OF THE SATI TRADITION IN INDIA

### ABSTRACT

The Sati tradition is a practice in India that extends from ancient times to the present, where a married woman sacrifices herself by immolating on her husband's funeral pyre upon his death. This study aims to analyze the Sati tradition from sociocultural and economic perspectives within the framework of feminist theory. Despite various theories about its origins, the act of self-immolation on the husband's funeral pyre has come to be perceived as proof of a woman's loyalty over time, transforming Sati into a tradition in which widowed women are sacrificed, extending beyond its mythological aspects. Factors such as societal pressures, strong beliefs in the sanctity of marriage, mythological and religious teachings, the desire of women to demonstrate their virtues, societal norms, economic factors, and coercion have shaped the reasons for the emergence of Sati.



Factors influencing the prevalence of tradition include the belief that the woman will reunite with her husband in the afterlife, the desire to escape the hardships of widowhood, the prohibition of remarriage for women, and the aspiration for fame. In ancient times, traces of the Sati tradition were found in various cultures outside India, including Egypt, China, Bali, Nepal, Native American tribes, Tonga, and Fiji. Therefore, the ritual is presented as more than just a cultural phenomenon, offering a perspective from which to understand the position of women within gender roles and power dynamics in society. This study explores the historical evolution of the Sati tradition, the reasons for its practice, changes in the social status of widowed women, and the justifications that promote this tradition within the scope of feminist theory, drawing on classical Indian texts, accounts of travelers, and examples from media coverage. The focus is particularly on understanding the position of the female figure within this tradition, gender roles, power dynamics, and pressures.

**Keywords:** Sati tradition, Widow immolation, Widow, India

## INTRODUCTION TO THE PHILOSOPHY OF SCIENCE

### **Emiliana RACHMA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6595-1697

### **Adelia AYUMARISKA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0005-2611-7105

### **Afiyatul SAKINAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0007-0642-2983

### **Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **Ade GUNAWAN**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0001-8479-0641

### **Abstract**

Philosophy is the view of life of a person or group of people which is the basic concept of the life they aspire to. The philosophy of science is a philosophy that explores and investigates as deeply and widely as possible everything about science, especially its essence, without forgetting its methods. Philosophy of science is a process of uniting the metaphysical with the physical, uniting the metatechnical with the technical, uniting the macro with the micro, uniting the general with the particular. The philosophy of science is seen theoretically, which is intended to explain these three issues which are commonly called ontology, epistemology and axiology of science. This paper aims to find out what is meant by knowledge that is structured systematically using predetermined methods and predetermined conditions, which is called science, knowledge that is described in the philosophy of science, epistemology, ontology and axiology. The method used is literature study with a qualitative approach. The data sources in this research were obtained through reviewing various references such as books, journal articles, the internet and other sources relevant to the research topic. Data analysis in this research uses content analysis techniques from existing reference sources. The research results show that the philosophy of science also plays an important role in Islamic economics by exploring aspects of epistemology and ontology that underlie Islamic economic thinking. Islamic economics methodology includes research that integrates Islamic principles with conventional economics methodology to produce knowledge that is in accordance with Islamic values.

Overall, this introduction to the philosophy of science helps understand the theoretical and methodological foundations underlying Islamic economics, which is a complex and important field of study in the context of the economic and social development of Muslims.

**Keywords:** Science, Philosophy, Ontology, Epistemology, Axiology

## IBN KHALDUN'S THEORIES OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY

### **TSANIA UMAIRO**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-5942-3812

### **WULAN OKTAVIANI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0006-1271-1274

### **ELMA NURKHANIFAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0009-0007-7379-9203

### **MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **RIA ANISATUS SHOLIHAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0003-4113-7284

### **Abstract**

The purpose of this paper is to explain the theories of Ibn Khaldun's economic philosophy by formulating the following questions: What is the biography of Ibn Khaldun? What is the relationship between Ibn Khaldun and economics? How is the extrapolation of Ibn Khaldun's thought? How is the relevance of Ibn Khaldun's economic theory to modern economic theory? This paper uses a qualitative approach, because the data sources and the results of research in library research, data analysis inductively, theory from the ground / grounded theory (towards the direction of theory building based on data). Ibn Khaldun was born in Tunisia on Ramadan 1, 732 H/27 May 1332 AD. His family was one of the Andalusian families who emigrated to Tunisia in the middle of the 7th century. Ibn Khaldun has made a valuable contribution to the understanding of the economy, values and social dynamics. Ibn Khaldun enlightened a lot of economic science, both in microeconomics (the concept of demand, factors affecting demand, the concept of supply, factors affecting supply, division of labor, specialization Ibn Khaldun used the term *ma'asyi*, production theory, market function, the role of government in the market mechanism, market conditions in some areas, monopoly, income distribution, income on the use of production factors, classification of various types of goods and market equilibrium (*nisbah*) and macroeconomics (the concept of barter economy, the function of money, macroeconomic balance, market prices, prices of production factors, and fiscal policy). Extrapolation is defined as projecting a law that applies in one case to other cases. Khaldun's thoughts on the causes of the growth and death of civilization that selfish lust is precisely the cause of the fall of the economy.

Comparison of Ibn Khaldun's economic theory with modern economic theory, shows the relevance between the two of micro and macro economic concepts.

**Keywords:** Philosophy, Philosophical Theory of Economics, Ibn Khaldun, Islamic Philosophy of Economics.

## THE DANGERS OF METHANOL AND ALCOHOL CONSUMPTION

### **Ridwan Abu Djibran**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-5782-4283

### **RIZKAFAIZA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0009-9356-1838

### **Rafi Alkaf Asy Syafi**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0009-9485-0041

### **Riema Ainun Nissa**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-4198-2631

### **Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0003-5488-8252

### **Abstract**

Methyl alcohol, often known as methanol, is an extremely dangerous substance that can be lethal if ingested recklessly and is present in the popular oplosan liquor used in Indonesia. In industrial, methanol is frequently used as a solvent, paint remover, and cleanser. Methanol is also present in thinner and acetone. The body converts methanol into formaldehyde, often known as formalin, which is harmful to health. In general, drinking alcohol is highly harmful to one's health. Abuse of alcohol can lead to behavioral issues as well as intellectual impairment. Overindulgence may result in seizures, unconsciousness, and even death. Alcohol consumption can also result in serious side effects from psychiatric illnesses, liver damage, and stomach ulcers. Some Indonesians drink oplosan, an mixed beverage containing methanol or methyl alcohol. Alcohol has a sedative and hypnotic impact on the central nervous system when ingested in excess. Among the bodily organs that alcohol can harm include the brain, gastrointestinal tract, liver, pancreas, muscles, bones, and reproductive system. Drinking too much alcohol too soon might result in alcohol poisoning, which can be deadly. When someone drinks more alcohol than their body can handle, it can cause alcohol poisoning, which can result in physical and mental impairments like intoxication, unconsciousness, disorientation, and forgetfulness. Addiction to alcohol can also lead to increased daily consumption or its intoxicating effects. As a result, it's crucial to abstain from drinking oplosan liquor that has high methanol and alcohol.

**Keywords:** oplosan liquor, methyl alcohol, methanol

## SCIENCE EXPLANATION OF THE PROHIBITION OF BLOWING ON FOOD AND DRINKS WHEN THEY ARE HOT

### **Nur Khiba Sania**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0000-8023-6539

### **Minkhatul Maula**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0007-5420-469X

### **Ardiansyah Ilham**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0008-2485-1711

### **Hendri Hermawan Adinugraha**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0003-5488-8252

### **Abstract**

This research method uses a quantitative research method with a bibliometric analysis approach. This bibliometric approach found that food and drink is one of the human needs to run or continue their life in this world. Because food and drink is one of the human needs to carry out life, ideally it must be protected from various kinds of diseases and must provide strength to the human body to carry out its life. However, the reality is that because of the food that enters the human body, it actually gives many diseases to attack the human body, both related to how to process the food, about the patterns and ways of eating food and drinking drinks consumed and one of them is due to blowing hot food. Blowing on hot food and drinks when they are about to be consumed can have adverse effects on the human body. As for some of the adverse effects that occur when blowing on hot food and drinks according to science, first, when we blow on hot food and drinks, we release polluted air that is rich in carbon dioxide which can cause our bodies to develop acidosis which is harmful to our bodies. Secondly, the oral mucosa and underlying digestive tract can be damaged by hot food and drinks. The third is the possibility of helicobacter pylori bacteria, which can cause inflammation of the stomach lining. And finally, blowing on food or drinks is also a medium for spreading viruses, bacteria, and harmful particles.

**Keywords:** Science, Blowing, Hot.

## HEALTH EXPERTS' OPINIONS ABOUT BLOWING ON FOOD AND DRINKS WHEN THEY ARE HOT

### **Ardiyansah Ilham**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0008-2485-1711

### **Nur Khiba Sania**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0000-8023-6539

### **Minkhatul Maula**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0007-5420-469X

### **Hendri Hermawan Adinugraha**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0003-5488-8252

### **Abstract**

This research method uses a quantitative research method with a bibliometric analysis approach. This bibliometric research found that according to several medical experts consuming hot food and drinks has a bad effect on the health of the human body. It is better for humans to consume food and drinks that are already cold, but the way to cool them must also be done using the right method. One of the wrong ways to cool food and drinks is blowing on the food and drinks. The following is an explanation from medical experts regarding the bad effects on the human body of blowing hot food and drinks for consumption, namely: The first is according to Dr. Zaidul Akbar emphasized that blowing on this heated food will change the gas reaction, causing what initially looks like CO<sub>2</sub> when the vapor touches oxygen to turn into a food component that is dangerous for your health. the second according to Dr. Raehanul Bahraen. Food and drinks can be contaminated with disease-causing bacteria before they enter the body. In this case, waiting for the drink to cool slightly or fanning it is the recommended action. the third is according to dr. Dyah Novita Anggani, blowing food and drinks can increase the risk of contamination of the food with bacteria or germs from the mouth. The body exhales carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and carbon monoxide (CO) when blowing food. CO, or carbon monoxide. Carbonic acid (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) is produced when food water molecules combine with released carbon dioxide. (H<sub>2</sub>O). Carbon monoxide is toxic by itself. and the last one is according to Dr. Anisa Rachmawati emphasize that inhaling hot food or drinks actually increases our susceptibility to disease.

**Keywords:** Health, opinions, Hot.



## ALCOHOL FOR HEALT

### **RIZKAFAIZA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0009-9356-1838

### **Ridwan Abu Djibran**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-5782-4283

### **Rafi Alkaf Asy Syafi**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0009-9485-0041

### **Riema Ainun Nissa**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-4198-2631

### **Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0003-5488-8252

### **Abstract**

Alcoholic drinks or Khamr have many negative impacts and dangers contained in them. This research aims to explain the negative impacts and dangers of alcohol on health. The writing process refers to literature research from papers and scientific publications about the dangers of alcohol for health. This research concludes that alcohol can have a negative effect on the brain and nervous system, so that it can reduce emotions and cause feelings of anger. Because alcohol interferes with the circulatory function of the heart and can cause stroke, the total effect over time will result in death. The link between excessive drinking and blood pressure is because blood pressure in both men and women can increase, and high blood pressure causes hypertension which is the main cause of stroke. Therefore it is dangerous to consume liquor that contains alcohol. Methyl alcohol can cause poisoning, sudden mood changes, nausea, vomiting, unconsciousness, and even death due to respiratory paralysis. According to science, even small amounts of alcohol can stimulate several organs in the body. According to certain studies, alcohol can impact the nervous system and cause loss of sensory function. Alcoholism can develop in someone who drinks alcohol regularly. Alcoholism is a brain disease that can harm several organs in the body. Alcohol is a known carcinogen that can cause cancer of the esophagus and other digestive organs.

**Keywords:** Alcohol, health, dangers of alcohol

## THE DANGERS OF HAVING SEX DURING MENSTRUATION

### **Anggi Permatasari**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-7611-3380

### **Hilda Safitri**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0004-0545-1561

### **Rina Tri Astuti**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0004-5979-4092

### **Triana Dani Maulana**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0004-3569-3123

### **Hendri Hermawan Adinugraha**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0003-5488-8252

### **Abstract**

Most women still do not know about the adverse effects of sex during menstruation, which can cause endometriosis, infection, uterine cysts, and is very difficult to treat. this research is part of the health discourse, so it can be concluded from the research findings that this sexual categorization is often done by the community. The nature of this research methodology-literature review-a multidisciplinary technical approach has been adopted, focusing on interpretative, historical, and sociological approaches to health through content analysis of representative materials relevant to the topic raised. review, compare and draw conclusions. Health investigations have shown that having sex during menstruation increases the chances of contracting STDs, infections, endometriosis and sudden death. This is due to the large number of blood vessels that open up in the uterine wall during menstruation. Since there is no mucus to prevent the germs from entering, they can easily enter. Having intercourse with a woman who is menstruating can also lead to infecting your partner with viruses and bacteria from her blood. Therefore, you should avoid sexual intercourse when you are on your period especially if you have infections such as HIV, gonorrhea, syphilis, hepatitis B, or any other infection that is spread through blood or semen. The dangers of having sex during menstruation apply to both men and women.

**Keywords** : Health, Sex, Menstruation

## WHY IS DOG SALIVA UNCLEAR?

### **Nailis SUROOYA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0009-2946-1739

### **Khulaelatudil AZZAH**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0000-0002-3470-4335

### **Muhammad Hadziq Ulil ABSHOR**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0008-2495-1739

### **Muhammad Satrio JULIYANTO**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0007-5627-2127

### **Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0003-5488-8252

### **Abstract**

This paper is made to fulfill the assignment of the Harmonization of Science and Religion course. The purpose of this study is to elaborate on the discussion of the question of Why is Dog Saliva Unclean? This research method uses literature review studies sourced from journals and websites. The results of this study are as follows, The digestive system is generally referred to as the digestive apparatus, in dogs including saliva. Why is dog saliva unclean? According to modern veterinarians, most dogs' intestines contain germs and tiny worms that are 4 mm long. These worms attach to the hair around the anus after leaving the intestines with the feces. The dog gets contaminated with these organisms when it uses its tongue to clean this area. Dog saliva increases the risk of disease as it is more easily absorbed through the mucous membranes of the nose, mouth and eyes. There are several health issues to watch out for when exposed to dog saliva such as bacterial infections, parasite infections, ringworm skin disease and gastrointestinal disorders. Dog saliva is a threat to human health. While you may not immediately experience symptoms of illness after being licked by a dog on your hands or feet, you should pay attention if you are licked on the face, eyes or mouth.

## PROPERTY OWNERSHIP IN ISLAM

### **Ihya ULUMUDIN**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0002-3109-2895

### **Siska AFRIANI**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0008-3515-361X

### **Dhea ZAQIRA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-4927-1631

### **Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0000-0002-6168-0439

### **Abstract**

This article discusses the concept of property ownership in Islam. In Islam, property has an important position as one of the five maqashid of sharia, namely al-maal or treasure. Islam recognizes that all treasures in this world belong to Allah Ta'ala, and humans only have the right to use them. However, Islam also recognizes a person's personal rights and prescribes regulations regarding muamalah such as buying and selling, renting, pawning, etc., and prohibits fraud, usury, and requires people who damage other people's property to pay for it. Apart from that, Islam recognizes individual ownership as long as it is obtained and spent in a syar'i manner. When used, personal assets must not have a negative impact on other parties. Apart from that, individuals are free to use their assets productively, protect these assets, and transfer them within the limits of existing sharia, this is to reduce waste in owning assets. However, the implementation of property ownership among Muslims is currently starting to fade from what Afzalur Rahman taught, where people prioritize their personal interests over the benefit. Therefore, it is important for Muslims to re-understand the concept of property ownership in Islam and implement it well in everyday life. The method used in this research is a literature review approach by referring to relevant sources such as books, journals and scientific articles.

**Keywords:** Property ownership in islam, Five maqashid of sharia, Buying and selling, Muamalah, Damage to property

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF PURING FABRIC IN PAKISPUTIH  
VILLAGE KEDUNGWUNI SUBDISTRICT**

**LAILA AMELIYA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH. Abdurrahmad Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0003-3646-0615

**MUHAMMAD TAUFIQ ABADI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH. Abdurrahmad Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0001-9705-7756

**MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

**Abstract**

This study aims to find out whether the puring cloth business is feasible or not and about the market and production aspects of the business. In this study, the researcher used a qualitative type of research with interview methods conducted on the croton cloth entrepreneurs by observing the conditions of the croton cloth business starting from the production and marketing of the croton cloth, as well as interviewing consumers who came to find out more information about the business. The results showed that the analysis of the feasibility study of the croton cloth business can be said to be feasible. This can be seen from the production aspect where the location, production process, and production technology can be said to be feasible and market aspects when viewed from competitors, product, price, place and promotion. it can also be said that it is feasible to run and where the business has experienced an increase in income from the start of opening a business until now.

**Keywords:** Business Feasibility Study, Production Aspect, Marketing Aspect

## THE EFFECT OF RICE PRICES AS A TRIGGER FOR INFLATION IN INDONESIA

### **Rafi PRASOJO**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0006-9708-9575

### **Angga Candra WINATA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-0224-9517

### **Rafid Nouval AQIL**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-2206-9492

### **Lutfiyanti**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0009-5430-7589

### **Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0003-5488-8252

### **Abstract**

Because the rice planting cycle is getting ready, rice prices are now rising. This abstract's goal is to clarify how Indonesian inflation is triggered by changes in rice prices. Using a review of the literature on the impact of rice prices as an inflationary catalyst in Indonesia, this writing approach draws information from a number of internet sources. The study's findings indicated that, according to price monitoring conducted by the Strategic Food Price Information Center (PIHPS), rice prices increased on a monthly basis, which reduced rice production relative to the main harvest season. According to BI's estimates, everything is still in line with projections, meaning that the value will remain in the range, even below the midpoint, until the end of the year. The weight of rice in the consumer price index is approximately three percent. Moreover, the National Coordination Meeting on Inflation Control also established the measures' complementary effects on reducing the price of food. Five policy steps will be used to pursue the endeavor. The first policy will use market intervention to optimize the Regional Budget (APBD) with the purpose of controlling inflation. To boost agricultural productivity, the second program is to fortify agricultural infrastructure and amenities. The third is incorporating data on regional food stocks and balances to prepare policies for controlling inflation, with a focus on enhancing interregional cooperation. In order to make it easier to distribute goods and services, the fourth policy aims to fortify supply chains and infrastructure. In order to sustain inflation expectations, the fifth policy is to improve coordination and communication amongst inflation control measures. Prior to this, Governor Perry Warjiyo of Bank Indonesia (BI) stressed that measures to control inflation will be stepped up, particularly in predicting El Nino's effects to bring to a drop in inflation in 2024.

**Keywords:** rice, inflation, cycle, policy

## FUEL PRICE HIKES CAUSE INFLATION IN INDONESIA

### **Nur Nabila**

Faculty of Islamic economics and business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-2503-0091

### **Firda Nadyarahma**

Faculty of Islamic economics and business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0000-6548-0090

### **Muh Fatkhurrozi**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0008-2716-4271

### **Gita Oktavia Rosita**

Faculty of Islamic economics and business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0006-0780-4556

### **Abstract**

The aim of this research is to describe fuel price hikes cause inflation in Indonesia. This research is a library research with a qualitative approach. The data sources used in this research come from various journal literature relevant to the research topic. The data analysis method used is content analysis of the literature sources used in the research. In fact, the Indonesian government's decision to raise fuel prices is nothing new. The economy will undoubtedly be significantly affected by the fuel price hike. This is possible because the rising prices of products and services will inevitably follow the increase in fuel prices. Inflation is a general term for the constant rise in the prices of goods. There is no doubt that rising inflation will have an impact on the economy. The increase in fuel costs will have a significant impact on supply and demand. The amount of goods offered by producers will fluctuate along with consumer demand. Consumers are those who will buy goods or use services. The increase in fuel prices can have an impact on inflation in Indonesia. Fuel subsidies, money supply, economic growth, and fuel price increases can affect the inflation rate in Indonesia. An increase in fuel prices can increase the burden on people's lives, especially those at the bottom and also entrepreneurs. Therefore, the government needs to consider the impact of fuel price increases on inflation and society in setting fuel price policies.

**Keywords:** Fuel, hikes, inflation

## SCIENTIFIC CLASSIFICATION OF PORK IS HARAM

### **Lutfiyanti**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0009-5430-7589

### **Rafi Prasodjo**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0006-9708-9575

### **Angga Candra Winata**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-0224-9517

### **Rafid Naufal Aqil**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-2206-9492

### **Hendri Hermawan Adinugraha**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0003-5488-8252

### **Abstract**

Allah SWT forbids His people from consuming haram food. This writing method uses a literature review approach sourced from various articles and online journals that are relevant to the research topic. According to research findings, pork is dangerous because The meat smells like urine, Pork consumers often complain about the strong smell of pork. Research suggests that the pig's praeputium, which often leaks and allows pig urine to seep into the flesh, is the source of the odor. The animal is very greedy, Pigs eat everything in front of them, right? If he runs out of food and he is satisfied, he will vomit what he has eaten and then consume the vomit again. It eats feces, including its own feces, the feces of other animals, and human and animal feces when it is hungry. This animal apparently likes to urinate carelessly, including urinating on the food it is about to eat, which is even more disgusting. Pigs also like being in a dirty environment and don't like being in a dry environment. Likes to eat dirt, The only mammals that like to eat things on the ground are pigs. If not stopped, he will consume a lot of food for a long time. It makes sense why people who like to eat pork have skin that smells bad. The meat contains dangerous worms, Several dangerous species of worms can be found in pork. Pigs can be infected with worms such as tapeworms (*Taenia solium*), spiral worms (*Trichinella*), and others. Lung worms (*Paragonimus*), hookworms (*Ancylostoma duodenale*), and spinalis. These worms will swallow food essence. Anemia (lack of blood), diarrhea, panic, shock, and other symptoms may occur.

**Keywords:** classification, pork, haram



**ABDURRAHMAN WAHID (GUSDUR) THOUGHTS: ISLAMIC STUDIES AND  
PEOPLE'S ECONOMICS**

**ADHI RIZA AULIA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0003-6154-3279

**SHAFI NISSA AUDIA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-3297-4825

**ASMITIYA MEILINDA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0003-0405-9256

**KAROMATUL IZZAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0009-0002-7395-3788

**MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-6168-0439

**ADE GUNAWAN**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0001-8479-0641

**Abstract**

This research aims to determine Abdurrahman Wahid's basic thought concepts regarding Islam and people's economics. Community economy is an economic system carried out by local communities. The implementation of people's economics also aims to realize social justice in society through controlling economic activities. This research is a literature study with a qualitative approach. The data sources in this research were obtained through studying various references such as books, journal articles, the internet, and other sources relevant to the research topic. The data analysis in this research uses content analysis techniques from existing reference sources. The research results show that Abdurrahman Wahid's thoughts on economics are established into five pillars and also become an implementation. The five pillars are, namely, the people's economy which is an economic movement controlled and implemented by the (small) people. Then, the economy must be based on local resources and establish consistent food prices to support increased purchasing power. Furthermore, economic growth and equality must also go hand in hand and maintain relations between countries to be able to develop together.

Apart from that, Gus Dur also had ideas about social Islam in the form of Islamic economics, namely the values of justice, equality, liberation, simplicity, humanity, brotherhood and local wisdom.

**Keywords:** Economics, Populist, Islam, Gus Dur.

## MUSLIM WOMEN ARE REQUIRED TO COVER THEIR PRIVATE PARTS: A LITERATURE REVIEW

### **Farkhan huzein**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0004-2419-6834

### **Muthia husna qolby**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0006-4070-889X

### **Arifal anugerahana putra**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0001-4223-9883

### **Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0003-5488-8252

### **Abstract**

The purpose of this article is to find out the definition of the Muslim women are required to cover their parts. The method used. This research is library research with a qualitative approach. The data sources used in this research come from various literature journal articles that are relevant to the research topic. The data analysis method used is content analysis of the literature sources used in the research. is an effort to integrate Islamic values into science. The hijab appears to be a creative force without bounds that cuts across practically all media genres. Muslim fashion bloggers and famous women who use blogs to communicate stylish hijab tips have tremendous impact on the public. For bloggers, hijab fashion has improved the use of the head covering, which was previously thought to be outmoded and ugly. The emergence of Muslim fashion bloggers can be attributed to three factors. First, the appreciation reason, as blogs are an easy, practical, and efficient mode of communication, making them a place where information may be widely disseminated. Second, the inspiration is intended to dispel the myth that Muslim women's attire is outmoded and unsightly, and that it is inappropriate for young people to wear. Thirdly, this hijab is worn to demonstrate that Muslim women of different ages and socioeconomic statuses can do so while showcasing their sense of style. In summary First, the motivation for appreciation recognizes that blogs are an easy, practical, and efficient method of communication, making them a venue for extensively disseminating information about the hijab.

**Keyword:** Model muslim, hijab, fashion

## ECONOMIC THOUGHT OF MUSLIM SCIENTISTS CRITICAL ALTERNATIVE SCHOOL

### **RAFID NAUFAL AQIL**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0005-2206-9492

### **Miko Ibnu Ibrahim**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan-  
ORCI: 0009-0009-8914-0950

### **Farkhan Huzein**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID: 0009-0004-2419-6834

### **ABSTRACT**

Islamic economics focuses on developing a concept of supply and demand, mechanism, market regulation, fair pricing, maximum wealth distribution, and of course, the proscription of usury, gharar, and maisir in order to establish equitable justice across all sectors. The purpose of writing this paper is to find out the definition of the critical alternative school. his paper is written using a literature research strategy drawn from books and journals on the economic theories of Islamic scholars. The results of this study conclude that this school of thought invites Muslims to be critical not only of capitalism and socialism, but also of Islamic economics. So the statements in Islamic economics need to be tested so that they can be proven scientifically. Timur Kuran attacks Islamic economics' approach to justice. He believes that zakat in small projects in agriculture, mining, and the manufacture of raw products can be the target of zakat as it was at the beginning of Islam, thus he believes that zakat will not be able to distribute wealth properly. He criticized that speculation in commodities is not clear whether it is still allowed or not although the consensus is that it is very unfair. That is, when the harvest is large, the profit of the cultivator is greater than that of the landowner, but when the harvest is small, the cultivator automatically earns a much smaller profit than the landowner.

**Keywords:** Economy, Thought, School Islam

## OVERVIEW STUDY OF ON-SITE WASTEWATER MANAGEMENT SYSTEMS AND THE INVESTIGATION OF WHY THEY COLLAPSE

**Jessica Erhun Osunbor**

### **Abstract**

On-site wastewater management systems play a pivotal role in human organic solid waste and domestic wastewater management. However, their structural failures in the form of a collapse poses significant risks to human lives and can result in environmental hazards. This study aims to identify factors contributing to these systems' collapse. To achieve that, the correlation between soil characteristics and the system failures were explored and preventive measures and remediation techniques to enhance on-site wastewater management system longevity were proposed.

The study employed a multidisciplinary approach, combining geotechnical engineering principles with field investigations. Soil samples were collected from areas with collapsed on-site wastewater management systems. Three locations were explored, all at a depth of 1m, with samples gotten from two points at each location. The laboratory tests carried out in this study include, Natural moisture content test, Specific Gravity test, Sieve analysis test, Atterberg limit test, Compaction test and Triaxial test, all in accordance with the British standard codes (BS codes).

From the results obtained it was determined that the soils in the area according to AASHTO classification alternate between A-2-4 and A-2-6 Silty Clayey soils. The specific gravity test result values range from 2.54 to 2.62, the gradation test from 9.87 to 17.25 for the 0.75micron sieve. The liquid limit ranges from 21.34 to 30.99 percent and the plasticity index ranges from 0 to 17.44 percent. The compaction results show that the soil has its maximum dry density (MDD) ranging from 1.79 to 1.90 g/cm<sup>3</sup> and its optimum moisture content from 8.8 to 14.0%. While the triaxial test has its cohesion ranging from 2 to 26% and its angle of internal friction as 8.03 to 20.54oC. Reasons proposed to have possibly been the cause of these variations in the strength properties and cohesion values of the soil samples of the same location include, soil composition, stress history, sample collection techniques and the laboratory testing variability.

**ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS****Hiba Shahid**

Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad

**Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi**

Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad

**ABSTRACT**

The purpose of this work was to study the biological activities of methanolic extracts of *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis* and *Murraya koenigii* on alpha-amylase at varying concentrations. Antioxidants obtained from selected medicinal plant extracts should be able to produce the desired redox reaction, be physiologically inert, non-toxic, effective in low concentrations, and should provide prolonged stability to the formulation. The comet assay's detection of DNA damage highly depends on the cells in the selected therapeutic plant components. Environmental pollution is a major factor that has an impact on human lives as it damages cell DNA. The % radical scavenging activity was performed by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The % inhibition of methanolic extracts were performed by using  $\alpha$ -amylase and urease inhibition assays. The toxicology studies were performed by using comet assay to check the selected plants extract's potential to damage DNA. The % inhibition of methanolic extracts of alpha amylase was noted in the range of 11.49 to 50.56 % and  $IC_{50}$  in the range of  $04.09 \pm 0.05$  to  $07.39 \pm 0.23$   $\mu\text{g}/\text{mL}$  respectively at the mentioned concentrations. The % urease inhibition range of leaf extracts at 300 to 400 rpm of *Tagetes erecta* were in range of 52.32 to 2.11 %. Methanolic extracts of *Tagetes erecta* showed the total phenolic contents in the range of  $0.03 \pm 0.24$  to  $0.42 \pm 0.63$  mg GA/ 100g for leaf extracts and  $0.006 \pm 0.39$  to  $0.09 \pm 0.28$  mg GA/100g for stem extracts.  $0.02 \pm 0.32$  to  $0.17 \pm 0.38$  mg GA/ 100g TPC of curry leaves and  $0.02 \pm 0.32$  to  $0.17 \pm 0.38$  mg GA/ 100g,  $0.001 \pm 0.39$  to  $0.18 \pm 0.39$  mg GA/100g for leaf and stem extracts of *Calendula officinalis*. According to researchers, the total phenolic contents in a plant largely contribute to antioxidant activity. The % radical scavenging activity of leaf extracts of *Tagetes erecta* was noted in the range of 2.13 to 76.13 % and 3.73 to 46.31 % by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The current experiment showed that NDEA increased DNA damage, as indicated by the lengthening of the comet tail. Ingestion of *T. erecta* leaf extract significantly reduced protein and lipid oxidation and lessened DNA damage, which is interpretable as a decrease in oxidative stress brought on by NDEA. The results of the work therefore, clearly indicate the potential of these extracts to manage hyperglycemia and oxidative stress. The evaluation of enzyme inhibition and antioxidant potentials of plant extracts has been done by using 96-well microplate reader technique. Data obtained has been statistically analyzed using appropriate statistical tools.

**Keywords:** *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis*, *Murraya koenigii*, antioxidant, enzyme inhibition, comet assay, evaluation and statistical analysis.

## **g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/MnO<sub>2</sub> NANOCOMPOSITE AS A PHOTOCATALYST FOR ENHANCED PHOTOCATALYTIC ACTIVITY**

**Neda Tabassum**

Department of Chemistry, Integral University

**Qazi Inamur Rahman**

Department of Chemistry, Integral University

### **Abstract**

Photocatalytic water splitting is promising for sustainable energy development, but it is severely challenged by the low charge efficiency and slashing redox potentials requirement. Fabricating a Z-scheme heterojunction as an effective strategy for solving the aforementioned troubles gains enormous effort. Here in, g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/MnO<sub>2</sub> heterostructured photocatalyst synthesized via in-situ growth of MnO<sub>2</sub> nanosheets on the surface of g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> nanolayers using a facile chemical method. The synthesized nanocomposite will be characterized by a range of techniques to study its micromorphology, structure, chemical composition/states and so on. The g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/MnO<sub>2</sub> nanocomposite exhibited greatly improved photocatalytic activities for dye degradation in comparison to the single g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> or MnO<sub>2</sub> component.

**Keywords:** Nano-MnO, photocatalytic activity, biogenic synthesis.

## STATE-OF-THE-ART TECHNOLOGIES IN WASTEWATER TREATMENT

**Amir Ahmad**

Department of Chemistry, Integral University

**Atul Shukla**

Department of Chemistry, Integral University

**Nadimullah**

Department of Chemistry, Integral University

**Sanjana Yadav**

Department of Chemistry, Integral University

**Saimah Khan**

Department of Chemistry, Integral University

### **Abstract**

Over the past thirty years, environmental issues pertaining to the contamination of water by chemicals and microorganisms have gained substantial attention from the public sector, industry, and society at large. The majority of industrial and domestic processes produce wastewater that is contaminated with unwanted and dangerous substances. In this situation, maintaining the availability of drinkable water requires constant efforts to safeguard water sources. Wastewaters can be treated using physical, chemical, biological (bioremediation and anaerobic digestion), and membrane technologies to remove soluble pollutants and insoluble particles. This chapter concentrates on new and developing technologies that have exceptional efficacy in eliminating pollutants from wastewater. The difficulties in enhancing treatment protocols for efficient wastewater treatment are noted, and potential directions for the future are presented.

**Keywords:** Bio-remediation, microfiltration, nanofiltration, membrane technology



## USAGE OF ACTIVATED CARBON FOR WASTEWATER TREATMENT

**Fiza Jahangir**

Department of Chemistry, Integral University

**Wazeeha Zubair Ansari**

Department of Chemistry, Integral University

**Pushpanjali Maurya**

Department of Chemistry, Integral University

**Adeeba Meraj**

Department of Chemistry, Integral University

**Saimah Khan**

Department of Chemistry, Integral University

### **Abstract**

Lead, mercury, zinc, aluminum, arsenic, nickel, chromium, and cobalt are examples of heavy metals that are frequently found in the environment due to a variety of natural and industrial sources. In many industries, synthetic dyes are frequently used for printing and dying. Chemical precipitation, ion exchange, adsorption, membrane processes, and evaporation are the conventional techniques for eliminating heavy metals and dyes from wastewater; however, these processes come with hefty startup and operating costs. A cheap, renewable source of adsorption that has a high carbon content, volatile contents, low ash content, and a suitable hardness is activated carbon made from agricultural wastes and their byproducts. Both physical and chemical methods are used in the preparation of activated carbon. Chemical activation has significant advantages over physical activation, including the ability to be carried out at lower temperatures and the tendency to yield higher yields due to the avoidance of burn-off char. This chapter covered the use of activated carbon made from biomass and agricultural waste to remove dyes and heavy metals. This aids in the researchers' knowledge acquisition.

**Keywords:** Activated Carbon, Biomass, Wastewater treatment, adsorption.

## COMPUTATIONAL INSIGHTS OF GEOMETRIC AND ELECTRONIC PROPERTIES OF PYROVANADATES ( $V_2O_7$ -type)

**Fatima Akram**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Prof. Dr. Asim Mansha**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

### Abstract

Computational calculations have become an indispensable tool in the hands of researchers for resolving complex problems in an efficient way. Vanadates have attracted strong attention due to their potential applications in photocatalysis, environmental purifications, water splitting and electrochemical sensors ascribed to their exceptional photocatalytic and electrochemical properties. A number of computational parameters have been calculated for various compounds like  $BiVO_4$ ,  $Co_3V_2O_8$ ,  $Cu_2V_2O_7$  and  $Zn_2V_2O_6$  etc. in recent years. This research work includes the First-Principal calculations of pyrovanadates ( $V_2O_7$ - type). The computational calculations have been performed owing to DFT-D approach. VESTA program is used to visualize and analyze the geometrically optimized structures of crystals. Moreover, the computed parameters include density of states, partial density of states, valance band maximum and Conduction band minimum, optical properties and thermodynamic properties. Geometry optimization has been performed for the crystals of  $TiV_2O_7$ ,  $ZrV_2O_7$ ,  $SiV_2O_7$ ,  $Ge_2V_2O_7$  and  $Sc_2V_2O_7$ , which gives the optimized values of lattice parameters of a crystal having highest stability.

**COMPUTATIONAL PREDICTION OF STABILITY, ELECTRONIC AND PHOTOCATALYTIC PROPERTIES OF AWO<sub>4</sub> TYPE TUNGSTATES (A= Si, Ge, Sc, Hf and Fe)**

**Memoona Qadri**

Department of chemistry, Government college university Faisalabad

**Prof. Dr. Asim Mansha**

Department of chemistry, Government college university Faisalabad

**ABSTRACT**

The aim of this research work is to predict stability, electronic and photocatalytic properties of AWO<sub>4</sub> type tungstate's (A= Si, Ge, Sc, Hf and Fe). The band gap values for the mentioned tungstate compounds (HfWO<sub>4</sub>, GeWO<sub>4</sub>, SiWO<sub>4</sub>, ScWO<sub>4</sub>, and FeWO<sub>4</sub>) lie between 1.5 and 3.5 electronvolts (eV), it suggests that these materials exhibit semiconducting behavior. Tungstate possess diverse electronic behavior, ranging from insulators to superconductors, and exhibit photocatalytic activity, making them valuable for electronic and environmental applications. HfWO<sub>4</sub>, GeWO<sub>4</sub>, SiWO<sub>4</sub>, ScWO<sub>4</sub>, and FeWO<sub>4</sub> find applications in areas such as thermal barrier coatings, optical devices, catalysis, high-temperature systems, and biomedical imaging, respectively. Their structural versatility and high chemical stability further enhance their utility in various industries. In this theoretical calculation, density functional theory (DFT) modules, such as CASTEP and DMol3, have been utilized. These computations have performed using multiple functionals such as GGA-PBE, GGA-RPBE or GGA-PW91 and LDA-CA-PZ. The ion-electron interaction is described by Vanderbilt-type ultrasoft pseudopotentials. The properties determined are Lattice parameters, electronic properties such as band gap, photocatalytic properties, density of state (DOS), partial density of states (PDOS), HOMO-LUMO, optical and thermodynamic parameters. After optimization, the results included energy of convergence, optimized atomic position, elastic constants, elastic properties, lattice constants, Poisson's ratio and compressive strength.

**DENSITY FUNCTIONAL THEORY-BASED INVESTIGATIONS OF  
OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF AZrO<sub>3</sub>-type (A=Cr, Mn) and AZrO<sub>4</sub>-type  
(A=Si, Ge, Sc) ZIRCONATES**

**Maryam Haider**

Department of Chemistry<sup>1</sup> Government College University Faisalabad

**Prof. Dr. Asim Mansha**

Department of Chemistry<sup>1</sup> Government College University Faisalabad

**ABSTARCT**

The design of this analysis-based project has rooted in First-Principles investigation of semiconductor photocatalysts, zirconates, which has unique properties for energy storage and environmental cleanup. In engineering, these materials may be explored for their potential in various technological applications, such as catalysis, fuel cells, sensors, and electronic devices. The unique structural and electronic properties of AZrO<sub>3</sub>-type and AZrO<sub>4</sub>-type zirconates could make them suitable candidates for advanced materials with tailored functionalities. In medical applications, these zirconates may find utility in areas such as biomaterials, drug delivery systems, or imaging technologies. The biocompatibility and stability of these materials can be crucial factors in their consideration for medical applications. Additionally, their electronic and optical properties might be harnessed for specific uses in diagnostic tools or therapeutic devices. The band gap of a material is a key electronic property and can be determined experimentally or through theoretical calculations. The calculations were carried out using a basis set comprising GGA-PBE, GGA-RPBE, GGA-PW91, and LDA-CAPZ, coupled with modules such as CASTEP and DMol3. All optical characteristics, including conductivity and absorption coefficient, along with electronic characteristics such as geometry optimization, HOMO-LUMO, density of states (DOS), partial density of states (PDOS), Fermi surface analysis, electron density difference map (contour map), band gap, and band structure, were resolved. The results obtained after geometry optimization for a specific compound or material are typically include the optimized geometric parameters. These parameters may encompass bond lengths, bond angles, and dihedral angles, among other structural features. The optimized geometry is crucial for further investigations into various properties, such as electronic structure, vibrational frequencies, and thermodynamic properties

## PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF *MENTHA SPICATA* (SPEARMINT)

**Firdausi Murtala Danmusa**

Department of pure and industrial chemistry, faculty of natural and applied, Umaru Musa Yar'adua University

**Dr. Abubakar sani**

Department of pure and industrial chemistry, faculty of natural and applied, Umaru Musa Yar'adua University

### Abstract

*Spearmint (Mentha spicata)* is a widely recognized herb known for its culinary and medicinal uses. The aim of this study was to explore the potential bioactive compounds in spearmint leaves and evaluate their antibacterial efficacy against a panel of pathogenic bacteria. Various biochemical tests and instrumental techniques were employed to identify and quantify the secondary metabolites present in *Mentha spicata*. The results revealed the presence of essential oils, flavonoids, phenolic compounds, tannins, and other bioactive molecules in the mint leaves. A range of pathogenic bacteria, including both Gram-positive and Gram-negative strains, were subjected to antibacterial susceptibility testing using mint leaf extracts. The agar well diffusion method and minimum inhibitory concentration (MIC) determination were employed to evaluate the antibacterial efficacy of the extracts. The findings indicated that *Mentha spicata* extracts exhibited significant antibacterial activity against the tested bacterial strains. Notably, the essential oils derived from mint leaves demonstrated potent antibacterial effects, with some extracts exhibiting bactericidal activity. The results of this study suggest that *Mentha spicata* leaves possess considerable potential as a source of natural antibacterial agents. The phytochemical profile of mint leaves provides insight into the bioactive compounds responsible for their antimicrobial properties. These findings hold promise for the development of novel herbal medicines and natural antimicrobial agents, which may offer an alternative to conventional antibiotics.

**Keyword:** phytochemical spearmint (*mentha spicata*) and antibacterial activity.

## SYNTHESIS OF NATURAL PRODUCTS AND THEIR DERIVATIVES VIA STEGLICH ESTERIFICATION

**Saba Munawar**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Ameer Fawad Zahoor**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Asim Mansha**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Bushra Parveen**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

### **Abstract**

Natural products and their derivatives have gained much importance because of their wide pharmacological applications. These naturally occurring compounds possess several properties that enable them to be considered potential lead compounds. Steglich esterification has played an important role in organic synthesis. The reaction between carboxylic acid and alcohol or thiol or an amine occurs in the presence of carbodiimides, dimethyl amino pyridine (DMAP) and dichloromethane to construct an ester functional group. By employing this reaction, many thermally labile reagents can be converted to their ester counterparts under facile conditions. Here, the synthetic utility of Steglich esterification towards the synthesis of natural products and their derivatives has been summarized.

**Keywords:** Natural Compounds; Carbodiimides; Esterification; Alkaloids; Lactones; Macrolides, Peptides; Lactams; Antibiotics; Terpenoids.

**EFFECT OF LIPID-BASED MULTIPLE MICRONUTRIENTS  
SUPPLEMENTATION IN UNDERWEIGHT PRIMIGRAVIDA PRE-ECLAMPTIC  
WOMEN ON MATERNAL AND PREGNANCY OUTCOMES: RANDOMIZED  
CLINICAL TRIAL**

**Lecturer Dr Saima Shaheen**

Biochemistry Department, Khyber Girls Medical College

**Associate Professor Dr Nabila Sher**

Biochemistry Department, Khyber Girls Medical College

**Hafsa Zafar**

Khyber Medical University Peshawar Pakistan

**Dr Gulnaz Begum**

Biochemistry Department, Khyber Girls Medical College

**Dr Sosan Rauf**

Biochemistry Department, Khyber Girls Medical College

**Abstract**

**Background and Objectives:** In pre-eclampsia, restricted blood supply due to the lack of trophoblastic cell invasion and spiral artery remodeling is responsible for adverse pregnancies and maternal outcomes, which is added to by maternal under nutrition. This study was designed to investigate the effects of lipid-based supplements (LNS-PLW) on pregnancy and maternal outcomes in underweight primigravida pre-eclamptic women.

**Materials and Methods:** A total of 60 pre-eclamptic, underweight primigravida women from the antenatal units of tertiary care hospitals in the Khyber Pakhtunkhwa Province, Pakistan, were randomly divided into two groups (Group 1 and Group 2). The participants of both groups were receiving routine treatment for pre-eclampsia: iron (60 mgs) and folic acid (400 ug) IFA daily. Group 2 was given an additional sachet of 75 gm LNS-PLW daily till delivery. The pregnancy outcomes of both groups were recorded. The clinical parameters, hemoglobin, platelet count, and proteinuria were measured at recruitment.

**Results:** The percentage of live births in Group 2 was 93% compared to 92% in Group 1. There were more normal vaginal deliveries (NVDs) in Group 2 compared to Group 1 (Group 2, 78% NVD; group 1, 69% NVD). In Group 1, 4% of the participants developed eclampsia. The frequency of cesarean sections was 8/26 (31%) in Group 1 and 6/28 (22%) in Group 2. The number of intrauterine deaths (IUDs) was only 1/28 (4%) in Group 2, while it was 2/26 (8%) in Group 1. The gestational age at delivery significantly improved with LNS-PLW supplementation (Group 2, 38.64 ± 0.78 weeks; Group 1, 36.88 ± 1.55 weeks, p-value 0.006). The Apgar score (Group 2, 9.3; Group 1, 8.4) and the birth weight of the babies improved with maternal supplementation with LNS-PLW (Group 2, 38.64 ± 0.78 weeks: Group 1, 36.88 ± 1.55; p-value 0.003). There was no significant difference in systolic blood pressure, while diastolic blood pressure (Group 2, 89.57 ± 2.08 mmHg; Group 1, 92.17 ± 5.18 mmHg, p-value 0.025) showed significant improvement with LNS-PLW supplementation. The hemoglobin concentration increased with the LNS-PLW supplement consumed in Group 2 (Group 2, 12.15 ± 0.78 g/dL; Group 1, 11.39 ± 0.48 g/dL, p-value < 0.001). However, no significant difference among the platelet counts of the two groups was observed.

**Conclusions:** The pregnancy and maternal outcomes of underweight pre-eclamptic women can be improved by the prenatal daily supplementation of LNS-PLW during pregnancy, along with IFA and regular antenatal care and follow-up.

**Keywords:** pre-eclampsia; lipid-based nutritional supplements; pregnancy outcome; maternal outcome; Khyber Pakhtunkhwa Province of Pakistan

**Registration:** ISRCTN15485068, April 2018:<https://doi.org/10.1186/ISRCTN15485068>.



## ACUTE TOXICITY AND HEPATO-RENAL PROTECTION OF LIME JUICE, HONEY AND THEIR FLAVONOID-RICH FRACTIONS IN HIGH FAT-DIET INDUCED OBESE RAT MODEL

### **Idoko Alexander**

Department of Biochemistry, Faculty of Natural Sciences, Caritas University  
Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria

### **Parker Joshua Elijah**

Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria

### **Njoku Obioma Uzoma**

Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria

### **Ejike David Ifeanyi**

Department of Biochemistry, Faculty of Natural Sciences, Caritas University

### **ABSTRACT**

**Introduction:** A major consideration for the use of alternative herbal medicine from natural compounds is the concern of safety. This study evaluated the safety and hepato-renal protection of fresh lime juice (FLJ), raw honey (RH), and their flavonoid-rich fractions in a high-fat-diet-induced obese rat model.

**Methods:** Oral acute toxicity (LD<sub>50</sub>) study involved 24 female Wistar rats, divided into 8 groups of 3 rats, administered 300 mg/kg and 2000 mg/kg of FLJ, RH, methanol flavonoid-rich fraction of lime juice (MFLJ), and ethylacetate flavonoid-rich fraction of honey (EAFH) respectively, for 14 days. Simultaneously, for the anti-obesity study, 24 neonate Wistar rats of 21-days old, divided into 2 groups of 12 rats (for obesity induction phase-1, for two weeks), and regrouped into 4 groups of 4 rats (14 days treatment phase-2), were used.

**Results:** The result of LD<sub>50</sub> on FLJ, RH, MFLJ, and EAFH showed no toxicity, and no mortality, and the body weight of rats was not adversely affected even up to 2000 mg/kg. The increased body weight of the HFD-obese rats was significantly ( $p < 0.05$ ) reduced compared to control. There was a significant ( $p < 0.05$ ) decrease in activities of aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase after MIX, MFLJ, and EAFH administration, compared with control. Also, total protein and bilirubin concentrations were not significantly ( $p < 0.05$ ) different compared to control. Administration of EAFH significantly ( $p < 0.05$ ) reduced the concentrations of creatinine, urea, potassium, and chloride; while MIX and EAFH significantly ( $p < 0.05$ ) increased their concentrations compared to control.

**Conclusion:** It may be concluded that FLJ, RH, MFLJ, and EAFH are safe for consumption and also possess liver and renal protection.

**Keywords:** Acute toxicity, Lime juice, Honey, High-fat diet, Renal function, Liver function

## SYNTHESIS, IN VITRO, AND IN SILICO STUDIES OF SOME INDOLE-TRIAZOLE HYBRIDS AS A POTENT ANTICANCER AGENT

**Sadaf Saeed**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Muhammad Haroon**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Ameer Fawad Zahoor**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Azhar Rasul**

Department of Zoology, Government College University Faisalabad

**Shah Faisal**

Department of Chemistry, Islamia College University Peshawar

### Abstract

Molecular hybridization has become recognized as the primary and essential method for developing innovative anticancer chemotherapeutic drugs. In this exploration, an innovative series of novel triazole-based *N*-phenyl-acetamide derivatives were prepared and tested against the Hep-G2 cancer cell line. When compared to the standard medicine ellipticine, most of the derivatives demonstrated significant anti-Hep-G2 cancer potential with the lowest viability. The SAR studies revealed that these derivatives have excellent chemotherapeutic potential. The in-silico methods, which included molecular docking scores, ADMET studies, DFT, and an in vitro pharmacological profile, made it abundantly evident that indole-triazole derivatives might be the most effective therapeutic agent against Hep-G2 liver cancer and a good candidate for additional clinical trials.

**Keywords:** Anticancer, SAR, DFT Studies, Hep-G2 cancer cell line.

## SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NANOFIBERS OF MANGOWOOD BY TEMPO OXIDATION

**Prasannakumar J K**

Department of Chemistry, Bapuji Institute of Engineering and Technology

**Mallikarjuna H R**

Department of Chemistry, Bapuji Institute of Engineering and Technology

**Krishnakumar T K**

Department of Physics, Bapuji Institute of Engineering and Technology

**Thriveni M G<sup>a</sup>**

Department of Chemistry, Bapuji Institute of Engineering and Technology

**Shivakumara Swamy G M<sup>c</sup>**

Department of Electrical & Electronics Engineering,, Bapuji Institute of Engineering and Technology

### Abstract

The Present work emphasizes lignocellulosic Mangowood biomass also known as *Mangifera indica* is transformed into cellulose by pretreatment with NaOH and NaClO<sub>2</sub> Solution, the cellulose obtained was transformed into nanocellulose (NC) by TEMPO-mediated oxidation using NaBr and NaClO, at pH below 10 followed by ultrasonication, and centrifugation. XRD (X-ray diffraction), SEM (Scanning Electron Microscopy), FTIR (Fourier transform infrared spectroscopy), and TGA/DTA (Thermogravimetry and Differential Thermal Analysis) are used to characterize the nanocellulose that has been synthesized. According to the FTIR findings, the chemical structure of cellulose synthesized from these agricultural biomasses remain unaltered by the synthetic approach. According to SEM studies, the synthetic procedure followed affects the morphology of obtained nanocellulose. XRD studies reveal the crystalline and semi-crystalline nature of the nanocellulose. TEM monographs illustrate the surface structure and size of the synthesized nanocellulose ranging from 8 to 18 nm. Sonication makes a remarkable decrease in the size of nanoparticles. The thermal stability of nanocellulose is revealed by TGA/DTA studies and the obtained nanocellulose shows thermal stability in the range of 280 °C to 625 °C.

**Keywords:** Mangowood, Cellulose, lignin, TEMPO, Nanocellulose.

## PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF LEAVES EXTRACTS OF DODONAEA VISCOSA LINN

### **Dr. Abubakar Sani**

Umaru Musa Yar'adua University Katsina State Nigeria, Faculty Of Natural And Applied Sciences, Department Of Pure And Industrial Chemistry

### **Umar Rabi Bello**

Umaru Musa Yar'adua University Katsina State Nigeria, Faculty Of Natural And Applied Sciences, Department Of Pure And Industrial Chemistry

### **Abstract**

The use of plants and plant products as medicines could be dated to as far back as the beginning of human civilization. Nature has been a source of medicinal agents in drugs and various aspects of science of life and the acts of healing. *Dodonaea viscosa* Linn is often used traditionally in many countries to treat many diseases and ailments like fever, cold, malaria, rheumatism, indigestion, ulcer, diarrhea, constipation, irregular menstruation and headaches. The present study investigated the in-vitro antimicrobial activity of *Dodonaea* Now a days, multiple drug resistance has developed due to the indiscriminant use of commercial anti micron immobilised in the treatment of infectious disease. Sometimes , antibiotics are associated with adverse effects in the host including immuneon, hypersensitivity and allergic reactions. This situation forced scientists to search for new antimicrobial substances. Given the alarming incidence of antibiotic resistance in bacteria of medical importance, there is constant need of new and effective therapeutics agents. Investigation shows that *viscosa* Linn act against many pathogens like *Salmonella typhi*, *Bacillus S.* and *Candida A.* etc, using Agar well diffusion method. Another study was performed to identify the phytochemical composition of the leaf extract of *Dodonaea viscosa* Linn. The leaf was found to contain the following phytochemicals; flavonoids, tannins, terpenoids, saponins, resins, and steroids while alkaloids and frothings were absent. Among the leaf extracts of the *Dodonaea viscosa* Linn, the ethanolic extract possesses the highest inhibitory activity with n-hexane extract having the least activity, The result also shows that the leaf extract of *D. viscosa* exhibited some degree of antibacterial activity on some of the test bacteria used. Other solvent should also be used for extraction of other parts of the plant to reveal their potentials.

**Keywords:** *Dodonaea viscosa*, Solvent extraction, Leaf.

## A COMPARATIVE STUDY OF STATE OF CHARGE ESTIMATION IN LITHIUM-ION BATTERIES USED IN ELECTRIC VEHICLES

**I. El-kabassi**

ENSAM, Moulay Ismail University, L2MC laboratory, SECNDCM teams

**A. Brouri**

ENSAM, Moulay Ismail University, L2MC laboratory, SECNDCM teams

### **Abstract**

Recently, electric vehicles (EVs) have become the primary focus of the automotive sector due to their environmentally friendly nature. The use of lithium-ion batteries as energy storage devices in electric vehicles is considered the best solution due to their high energy density, reduced weight, and high specific power density. The safe, reliable, and efficient operation of lithium-ion battery system (LIBs) depends not only on inherently safe material design and manufacturing technology but also on a high-fidelity battery management system (BMS). The battery management system plays a crucial role in ensuring the safety and reliability of lithium-ion batteries. Approaches to state estimation are analyzed concerning remaining capacity and energy estimation, power capability prediction, lifespan, and health prognosis. A well-developed BMS should typically encompass various essential features, such as accurate State of Charge (SOC) evaluation, prediction of Battery State of Health (SOH), anomaly detection, and regulation of the charging and discharging process. In recent years, estimating State of Charge (SOC), acting as a battery performance indicator, has become challenging due to considerable changes in battery characteristics resulting from aging effects, temperature influence, and the existence of nonlinear battery traits. Many researchers strive to develop a new SOC estimation method that is highly robust, accurate, and less complex in terms of implementation and computation. This work implements and details various SOC estimation methods, including model-based, measurement-based, and data-based methods. It is hoped that all the aspects highlighted in this study will lead to increased efforts to enhance lithium-ion battery SOC estimation methods for future high-tech applications in electric vehicles.

**Keywords** — Electric vehicle (EV), Lithium-ion batteries (LiBs), Battery management system (BMS), State of charge (SOC), Estimation du SOC, Model-based method, Measurement-based method, Data-based methods.

## EVALUATION OF THE INCIDENCE OF VENOUS INSUFFICIENCY IN PATIENTS WITH THROMBOPHLEBITIS

**Burak ATEŞSAÇAN**

Burdur State Hospital, Department of Cardiovascular Surgery

ORCID: 0000-0002-3147-7843

### ABSTRACT

**1.Introduction:** Stasis has an important place in the thrombosis mechanism. Venous insufficiency can cause deterioration and stasis in blood circulation.

**2.Aim:** In our study, it was investigated that the diagnosis of venous insufficiency could be the cause of thrombophlebitis through the stasis mechanism. In this way, it is aimed to emphasize the importance of thrombophlebitis prophylaxis and early diagnosis and treatment of venous insufficiency in patients with venous insufficiency.

**3.Methods:** The registration information and diagnoses of all patients who applied to the cardiovascular surgery department of Burdur State Hospital and were consulted between January 2023 and October 2023 were retrospectively examined through the electronic system. The frequency of venous insufficiency diagnosis in patients diagnosed with thrombophlebitis was investigated.

**4.Results:** Patients admitted to the cardiovascular surgery department of Burdur State Hospital between January 2023 and October 2023 were examined. It was determined that 36 of 54 patients diagnosed with thrombophlebitis (66.7% of all patients diagnosed with thrombophlebitis) were also diagnosed with venous insufficiency.

**5.Discussion and Conclusion:** Thrombosis of the superficial veins of the lower extremities is relatively common. It is unclear whether a diagnosis of lower extremity superficial venous thrombosis increases the risk of thrombotic events other than deep vein thrombosis or pulmonary embolism. Studies investigating the relationship between venous insufficiency and thrombophlebitis are also limited.

Lower extremity superficial venous thrombosis in the absence of varicose veins may be a marker for a hypercoagulable state or malignancy. Therefore, it is important to evaluate thrombophlebitis patients without a diagnosis of venous insufficiency in terms of malignancy and hypercoagulability.

Studies on venous insufficiency as a cause of thrombophlebitis need to be increased. In this way, the importance of prophylaxis and venous insufficiency treatments for thrombophlebitis in venous insufficiency patients will be better determined.

**Keywords:** Cardiovascular Surgery, Thrombophlebitis, Venous Insufficiency

## DETERMINATION OF ANTIBIOTIC RESISTANCE OF *ESCHERICHIA COLI* ISOLATES OBTAINED FROM MILK AND DAIRY PRODUCTS

**Esra KÜÇÜKGÖZ**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü  
ORCID: 0000-0001-9368-5595

**Araş. Gör. Sibel KANAT**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü  
ORCID: 0000-0002-6181-7239

**Prof. Dr. Göknur TERZİ GÜLEL**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü  
ORCID: 0000-0002-0011-0440

### ABSTRACT

This study aimed to determine the antibiotic resistance of *Escherichia coli* in milk and dairy products. A total of 200 milk and dairy products were collected from the Samsun region. The antimicrobial susceptibility testing of the isolates were determined by the disk diffusion method using Mueller-Hinton agar. The inhibition zone diameters were compared with the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) guidelines and evaluated as sensitive, intermediate, and resistant. In the present study, *E. coli* was found in 55 of 200 (27.5%) milk and dairy products. A total of 106 *E. coli* isolates were obtained. As a result of antibiotic resistance tests, 26 (24.5%) of the isolates showed multiple resistances to at least two antibiotics. The highest rates of resistance were found for trimethoprim (28.3%), followed by ampicillin (22.6%), tetracycline (16%), chloramphenicol (16%), ceftazidime (16%), streptomycin (12.2%), kanamycin (7.5%), ciprofloxacin (5.6%), ceftizoxime (4.7%), nalidixic acid (2.8%), and amikacin (0%). In conclusion, the high prevalence of *E. coli* isolates detected in milk and dairy products and their resistance to various antibiotics resistance constitute an important public health problem. For this reason, it is recommended to comply with hygiene rules when obtaining dairy products and to pasteurize them at appropriate temperatures and times.

**Keywords:** Antibiotic resistance, *E.coli*, milk, dairy product,

## SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNDEN ELDE EDİLEN *ESCHERİCHİA COLI* İZOLATLARININ ANTİBİYOTİK DİRENÇLİLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

### ÖZET

Bu çalışmada süt ve süt ürünlerinde *Escherichia coli* prevalansı ve antibiyotik dirençliliğinin belirlenmesi amaçlandı. Samsun bölgesinden temin edilen 200 adet süt ve süt ürünü materyal olarak kullanıldı. Elde edilen izolatların antibiyotik duyarlılıkları Mueller Hinton Agar kullanılarak disk difüzyon yöntemi ile belirlendi. Zon çapları CLSI'da belirtilen standartlar ile karşılaştırılarak, duyarlı, orta duyarlı ve dirençli olarak değerlendirildi. İncelenen 200 süt ve süt ürününün 55'i (27,5%) *E.coli* pozitif bulundu. Toplam 106 *E.coli* izolatı elde edildi. Elde edilen izolatların 26'sı (24,5%) en az iki antibiyotiğe karşı çoklu direnç gösterdi. İzolatlar en sık trimethoprim (28,3%), ampicillin (22,6%), tetracycline (16%), chloramphenicol (16%), ceftazidime (16%), streptomycin (12,2%), kanamycin (7,5%), ciprofloxacin (5,6%), ceftizoxime (4,7%), nalidixic acid (2,8%) ve amikacine (0%) karşı direnç gösterdi.

Sonuç olarak süt ve süt ürünlerinde *E.coli* izolatlarının yüksek oranda tespit edilmesi ve çeşitli antibiyotiklere karşı direnç göstermesi halk sağlığı önemli bir problem oluşturmaktadır. Bu nedenle süt ürünlerinin elde edilmesi sırasında hijyen kurallarına uyulması ve uygun sıcaklık ve sürelerde pastörize edilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** süt, süt ürünü, antibiyotik direnç



## IN ELDERLY PATIENTS WITH ABDOMINAL SURGICAL PATHOLOGY THE IMPORTANCE OF STUDYING THE "SOPHISTICATION INDEX" INDICATOR

### **Dr. Haqverdiyev Bəxtiyar David**

Azerbaijan, Head of the surgery department of Yevlakh District Central Hospital, Doctor of Philosophy in Medicine, General Surgeon

### **Dr. Kərimova Rəna Cabbar**

Azerbaijan Medical University, Department of Pharmacology, Senior Researcher, Doctor of Philosophy in Medicine  
ORCID: 0009-0004-4323-9625

### **ABSTRACT**

In recent years, there has been an increase in the number of elderly patients applying to inpatients with abdominal diseases. Despite the achievements of modern medicine, the high percentage of complications in the postoperative period in elderly patients remains an actual problem. The purpose of this study was to emphasize the importance of determining the "elegant index" in the preoperative period in elderly patients. Patients were divided into two groups. Patients without delicacy and delicacy. During a comparative analysis 7 days after the operation, it was found that the incidence of complications was higher in delicate patients than in non-delicate ones. Movement, per os nutrition, stool excretion, wound healing, etc. indicators of clinical course such as are characterized by a slower course in delicate patients. Determining the "subtlety index" in the preoperative period has important diagnostic and therapeutic value. Developing an individual preoperative preparation method in delicate patients can improve the results of surgical treatment.

**Keywords:** Elderly patients, Abdominal diseases, Surgery, Frailty index

### **Introduction**

An increase in the number of elderly and old persons among the population has been noted in recent years (De Simone B., 2020). Providing health care to the elderly population is one of the issues of global responsibility in all countries of the world. Providing quality medical services to elderly patients suffering from various pathologies is the focus of the state. Assessing the health level of the elderly population, as well as improving the quality of life, is the result of improvements in the state's socio-economic development and health care systems (Haqverdiyev B.D., 2023., Baba H., Tokai R., 2020).

As in most eastern countries, the number of elderly people living in the regions of Azerbaijan is constantly increasing. This increase is accompanied by an increase in the number of elderly patients who apply to the emergency department with acute abdominal pathologies (Duraes LC, Stocchi L., 2018). Diagnosis of acute abdominal pathologies in elderly patients is difficult. This is associated with the change in the clinical picture of both diseases and the presence of concomitant diseases (Haqverdiyev B.D., Kərimova R.C., 2023).

Elderly patients who undergo surgery for acute diseases of the abdominal cavity suffer from various complications in the postoperative period. In order to improve the quality of care provided to elderly patients in the postoperative period, it is important to evaluate the health status of elderly patients in the preoperative period. In some cases, seemingly healthy elderly patients fare poorly, with longer intensive care unit stays. In recent years, the term "subtlety index" is often used in the literature on interpreting the results of the treatment of elderly patients (De Simone B., Chouillard E., 2020).

**The purpose of the study:** to assess the importance of studying the "delicacy index" in the preoperative period during the surgical treatment of abdominal diseases in elderly patients in terms of the effect on the results of the treatment.

**Material and research methods:** The material of the study was composed of 154 patients over 65 years of age who received inpatient treatment with the diagnosis of surgical pathology of abdominal cavity organs at Yevlax RMX during 2021. When all patients were admitted to the hospital, clinical-instrumental and laboratory examinations were performed, and the diagnosis was confirmed. At the same time, the "subtlety index" of patients on the Edmonton scale was calculated. Based on this scale, the following nine parameters are evaluated: recognition, general health status, functional independence, social support, medication intake, nutrition, mood, functional behavior. Answers to questions on each parameter are evaluated with 0, 1, 2 points. Test results can range from 0 to 17. According to the Edmonton scale:  $\leq 5$  points - no tenderness;  $7 < n > 5$  points - there is a tendency;  $9 < n \geq 7$  points - poor degree of sophistication;  $11 < n \geq 9$  points - moderate sophistication;  $17 \leq n \geq 11$  = severe tenderness. It takes a few minutes to determine the Edmonton index.

Patients are conditionally divided into two groups. Those with an Edmonton index of less than 7 ( $n=68$ ; non-elegance) and those with an "elegance index" of 7 and above ( $n=86$ ; elegiac patients). Changes in anthropometric indicators of patients between groups are presented in table 1.

**Table 1. Anthrometric indicators of patients**

Variables	Those without elegance $E\dot{I} < 7$	Gentle patients $E\dot{I} \geq 7$	p
Age	69,3±0,80 (62 - 87)	69,7±0,73 (56 - 87)	>0,05
Weight (kg)	81,7±2,66 (67,0 - 110,0)	82,5±2,28 (50,0 - 116,0)	>0,05
Height (cm)	164,1±1,47 (150,0 - 175,0)	163,9±1,13 (146,0 - 180,0)	>0,05
BMI	30,3±0,98 (24,68 - 41,12)	30,9±0,90 (21,08 - 50,21)	>0,05
Male	48 (70,6 %)	54 (62,8 %)	>0,05
A woman	20 (29,4 %)	32 (37,2 %)	>0,05

Most of the patients were brought to the hospital a few days later when the initial symptoms of the disease started. 56 people (82.4%) were brought to the hospital by their relatives, and 12 people (17.6%) were brought to the hospital by ambulance. Among those with tenderness, 71 patients (82.6%) were brought to the reception department on a stretcher by their relatives, and 15 patients (17.4%) with the help of an ambulance. All patients were subjected to surgical operation after certain preparation in the pre-operative period. The amount of preoperative preparation in patients without tenderness was  $13.4 \pm 3.52$  hours, and the amount of preoperative preparation in delicate patients was  $15.3 \pm 2.25$  hours. Patients were divided into 3 groups according to the time of surgery from the time of admission to the hospital: urgent surgery: 33.8% in non-delicate patients and 27.9% in deligent patients; emergency surgery: 30.9% in non-delicate and 25.6% in deligent patients; operations requiring preparation: performed in 35.3% cases in non-delicate and 46.5% cases in deligent patients. Distribution of patients according to nosologies is presented in table 2.

**Table 2. Distribution of patients by nosologies**

Nosologies	Those without elegance	Gentle patients
Tears of the anterior abdominal wall	47 (69,1 %)	43 (50,0 %)
Acute calculous cholecystitis	8 (11,8 %)	23 (26,7 %)
Perforative ulcer	3 (4,4 %)	8 (9,3 %)
Gastrointestinal bleeding	0 (0,0 %)	3 (3,5 %)
Acute intestinal obstruction	5 (7,4 %)	6 (7,0 %)
Acute appendicitis	5 (7,4 %)	3 (3,5 %)

Patients were evaluated before surgery according to the system proposed by the American Association of Anesthesiologists (ASA score) (table 3).

**Table 3. Distribution of patients according to ASA score and type of analgesia**

ASA Score	Those without elegance	Gentle patients
ASA_1	0 (0,0 %)	2 (2,3 %)
ASA_2	17 (25,0 %)	21 (24,4 %)
ASA_3	34 (50,0 %)	37 (43,0 %)
ASA_4	17 (25,0 %)	26 (30,2 %)
Spinal anesthesia	25 (36,8 %)	53 (61,6 %)
General anesthesia	43 (63,2 %)	33 (38,4 %)

In the postoperative period, patients were treated in the generally accepted manner. Comparison of the incidence of in-hospital complications was the main evaluation criterion of the study. Clavien-Dindo classification (CDK) was used to evaluate complications. As secondary evaluation criteria: movement initiation, per os feeding, intestinal peristalsis and stool secretion initiation, surgical wound healing time, pain intensity, hemodynamic parameters, respiratory rate, blood gas amount, and laboratory indicators (Hb, leukocyte count, ECS) were used. Laboratory indicators were performed on a semi-automatic analyzer using standard tests.

The results obtained during the research were collected in an Excel table,  $M \pm m$ , minimum and maximum indicators were determined. In order to determine the difference between the results, parametric (Student's t coefficient) and non-parametric (Fisher's Chi square test) methods were used. Statistical analysis was performed in the SPSS-21 program.

### Study results and discussion

The incidence of complications was compared between the groups 7 days after surgery. The frequency of class I complications according to CDK was observed in 30.9% of cases (in 21 patients) among those without tenderness. According to CDK, all deviations from the normal course of the postoperative period, which do not require any medical treatment and intervention, are classified as I class. The frequency of occurrence of complications included in this class was 10.5% in delicate patients. When comparing between groups, this class was statistically significantly greater in those without complications ( $p < 0.05$ ).

According to CDK, complications that are not classified as class I, require drug treatment, blood transfusion and paraenteral nutrition are classified as class II. According to the CDK, class II complications were found in 38.2% of cases in non-delicate patients, and in 50% of cases of deligent patients.

During the comparison, it was confirmed that class II complications were significantly higher in gentle patients ( $p < 0.05$ ). CDK class III complications require surgical or endoscopic interventions and are divided into 2 subgroups: IIIA – interventions requiring local anesthesia and IIIB interventions requiring general anesthesia. There were no IIIB complications among the patients included in our material. The incidence of IIIA complication was as follows between the groups: 26.5% and 31.4%. In comparison, we again witnessed a statistically significant over-recognition of class IIIA complications in gentle patients. According to CDK, class IV indicates organ failure. IVA - failure of a single organ was not found in patients without tenderness, and in patients with tenderness, it was recorded in 1 patient (1.2%). Polyorgan failure graded as IVB was observed in 3 patients (4.4%) in non-tender patients and in 6 patients (7%) in tender patients, and again the difference between outcomes was fair.

During the comparison of the secondary assessment criteria, interesting facts were revealed. Thus, in the post-operative period, in comparison with non-extreme patients, intestinal peristalsis and stool excretion were delayed; delayed initiation of per os feeding; prolonged wound healing; Hb content was lower, leukocyte count was higher, and ECS was faster than laboratory indicators. Delirious patients had rapid breathing (PO<sub>2</sub> lower than blood gases and CO<sub>2</sub> higher) and some patients required oxygen support. Also, patients with tenderness reported higher pain intensity. Despite the use of painkillers, patients moved less, fearing increased pain during standing and movement. The delay in the activation process has led to the lengthening of the patients' rehabilitation period and the increase in the number of bed days.

Based on the results of the study, it can be concluded that the frequency of postoperative complications in patients with similar anthropometric scores and ASA score is manifested by different percentages. The occurrence of class II and III complications according to CDK in the postoperative period in patients with tenderness requires a more careful approach to these patients. Thus, in elderly patients with abdominal pathology, the determination of the "delicacy index" in the preoperative period is of great importance. Pre-identification of patients with tenderness, carrying out individual pre-operative preparation for them, has the perspective of having a positive effect on the results of the operation.

## REFERENCES

1. Haqverdiyev B.D., Rəcəbova F.O., Əzizova Ə.N., Kərimova R.C. Modern aspects of gastric and duodenal ulcer perforation caused by chemical and biological factors in elderly people and surgical treatment. 8TH. International New York conference on evolving trends in interdisciplinary research & practices . Proceedings book. Manhattan, New York. May 1-3, 2023. Səh 167-174

2. Haqverdiyev B.D., Kərimova R.C., Həsənova X.Ə. Methods of surgical treatment of diseases of the abdominal cavity, acute appendicitis and acute stone cholecystitis in elderly people. Mas 17<sup>th</sup> International European conference on mathematics, engineering, natural & medical sciences. Proceedings book. Cairo, Egypt. January 26-27, 2023. Seh 71-76

3. Haqverdiyev B.D., Kərimova R.C. Mechanism of formation of acute intestinal obstruction of non-tumor origin in people aged 62 years and older and method of surgical removal of pathology. Avrasya 7th international conference on applied sciences. PROCEEDING BOOK. March 10-12, 2023. Budapest. Səh 10-19

4. Søreide K, Desserud KF. Emergency surgery in the elderly: the balance between function, frailty, fatality and futility. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015 Dec;23(1):10.
5. Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel JP, et al. The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *The Lancet.* 2016 May;387(10033):2145–54.
6. Tengberg LT, Foss NB, Lauritsen ML, Orb J, Veyhe L, Bay-Nielsen M. The impact of acute high-risk abdominal surgery on quality of life in elderly patients. 2017;
7. Ong M. Impact of surgical delay on outcomes in elderly patients undergoing emergency surgery: A single center experience. *WJGS.* 2015;7(9):208.
8. Griffiths E, Torrance A, Powell S. Emergency surgery in the elderly: challenges and solutions. *OAEM.* 2015 Sep;55.
9. Lebowa W, Skorus U, Rapacz K, Kenig J. Indications for Emergency Abdominal Surgeries in Older Patients: 7-Year Experience of a Single Centre. *Indian J Surg.* 2021 Apr;83(S1):78–84.
10. Aguilar-Frasco JL, Rodríguez-Quintero JH, Moctezuma-Velázquez P, Morales-Maza J, Moctezuma-Velázquez C, Pastor-Sifuentes F, et al. Frailty index as a predictive preoperative tool in the elder population undergoing major abdominal surgery: a prospective analysis of clinical utility. *Langenbecks Arch Surg.* 2021 Jun;406(4):1189–98.
11. Engelhardt KE, Reuter Q, Liu J, Bean JF, Barnum J, Shapiro MB, et al. Frailty screening and a frailty pathway decrease length of stay, loss of independence, and 30-day readmission rates in frail geriatric trauma and emergency general surgery patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018 Jul;85(1):167–73.
12. Goeteyn J, Evans LA, De Cleyn S, Fauconnier S, Damen C, Hewitt J, et al. Frailty as a predictor of mortality in the elderly emergency general surgery patient. *Acta Chirurgica Belgica.* 2017 Nov 2;117(6):370–5.
13. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing.* 2006 Sep;35(5):526–9.
14. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications: A New Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey. *Annals of Surgery.* 2004 Aug;240(2):205–13.
15. Duraes LC, Stocchi L, Steele SR, Kalady MF, Church JM, Gorgun E, et al. The Relationship Between Clavien–Dindo Morbidity Classification and Oncologic Outcomes After Colorectal Cancer Resection. *Ann Surg Oncol.* 2018 Jan;25(1):188–96.
16. Ревышвили А. Ш., Сажин В. П., Оловянный В. Е., Захарова М. А. Современные тенденции в неотложной абдоминальной хирургии в Российской Федерации // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова.* 2020. №7. С. 6-11.
17. Федоров А. В., Курганов И. А., Емельянов С. И. Хирургические операции в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // *Хирургия.* 2020. №9. С. 92-101.
18. De Simone B., Chouillard E., Di Saverio S. et al. Emergency surgery during the COVID-19 pandemic: What you need to know for practice // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2020. №102. P. 323-332.
19. Kirmeier E., Eriksson L.I., Lewald H., et al. Post-anaesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants (POPULAR): a multicentre, prospective observational study. *Lancet Respir Med.* 2019; 7: 129–40. DOI: 10.1016/S2213-2600(18)30294-7
20. Abbott T., Fowler A.J., Pelosi P., et al. A systematic review and consensus definitions for standardised end-points in perioperative medicine: pulmonary complications. *Br J Anaesth.* 2018; 120: 1066–79. DOI: 10.1016/j.bja.2018.02.007

21.Russotto V., Sabaté S., Canet J. Development of a prediction model for postoperative pneumonia: a multicentre prospective observational study. *Eur J Anaesthesiol.* 2019; 36: 93–104. 22.Baba H., Tokai R., Hirano K., et al. Risk factors for postoperative pneumonia after general and digestive surgery: a retrospective single-center study. *Surg Today.* 2020; 50: 460–8. DOI: 10.1007/s00595-019-01911-

## DEVLET ARŞİVLERİNDE BULUNAN TIP TARİHİ İÇERİKLİ DOKÜMANLARIN ANALİZİ: BİR NİTEL ARAŞTIRMA

**Dr. Öğr. Üyesi Fuat İNCE**

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0002-2887-7512

### ÖZET

**Amaç:** Türkiye Cumhuriyeti Devlet Arşivlerinde yer alan “tıp tarihi” içerikli dokümanları değerlendirmek ve içeriklerini paylaşmak.

**Yöntem:** Bir nitel araştırma olan çalışma doküman analizi olarak tasarlandı. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı’na bağlı olan Devlet Arşivleri Başkanlığının katalogları belge tarama sistemi kullanılarak tarandı. Katalog taramasında “tıp tarihi”, “medikal tarih”, “sağlık tarihi” ve “tıbbi tarih” kelimeleri anahtar kelimeler olarak kullanıldı. Osmanlı, Cumhuriyet ve Dışişleri Diplomatik arşivlerinde toplam 25 belge bulundu. Etik Kurul onayı gerektirmeyen çalışma 2023 yılının Ekim ve Aralık ayları arasında yürütüldü.

**Bulgular:** Devlet Arşivlerinde bulunan 1914 tarihli ilk iki belge tıp tarihi ile ilgili kütüphanelerde bulunan matbu ve yazma eserler üzerinde araştırma yapmak için İstanbul’a giden Thompson’la ilgilidir. İki belge Ünver ve Berkol’un yurt dışı kongre katılımlarına ilişkindir. Diğer belgeler profesörler Göksel, Atabek, Timlioğlu, Kürkçüoğlu, Şehsuvaroğlu, Akarsu, Ceylan (2), Başar, Ünal, Gürel, Gürsoy, Ergin ve Arat’ın Genel Şirürji Tıp Tarihi ve Deontoloji kürsülerine atamalarına aittir. Manisa Bimarhanesi’nin Tıp Tarihi Müzesi olarak kullanılmak üzere Milli Eğitim Bakanlığına devredilmesi, Tıbbi Deontoloji Nizamnamesi’nin yürürlüğe konulması ve İstanbul Üniversitesi Tıp Tarihi Kürsüsünde açılan siyakat yazısı kursuna katılan memurlar hakkındaki belgeler de konuya dair başka belgelerdir. Dört belge ise Paris’te hazırlanan Tıp Tarihi adlı kitapta Türk tıbbından bahsedilmesi ile ilgilidir.

**Sonuç:** Günümüz tıbbi geçmişten beri süre gelen bilgi ve tecrübelerin birleşimidir. Geleceğe aktarılacaklar ise hem geçmişin hem de bugünün bilgi ve tecrübeleri olacaktır. Tüm bunların öğrenilmesini mümkün kılan ise meslek tarihidir. Meslek tarihinin bizzat kendisine ait olan belgelerin incelenerek içeriklerinin paylaşılmasının alan tarihi çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Tıp tarihi, Deontoloji, Arşiv, Belge, Meslek tarihi.

## ANALYSIS OF DOCUMENTS ON HISTORY OF MEDICINE IN THE STATE ARCHIVES: A QUALITATIVE STUDY

### ABSTRACT

**Purpose:** To evaluate the "history of medicine" documents in the State Archives of the Republic of Türkiye and to share their contents.

**Method:** The study, which is a qualitative research, was designed as a document analysis. The catalogs of the Presidency of the State Archives of the Presidency of the Republic of Türkiye were scanned using the document scanning system. The words "tıp tarihi", "medikal tarih", "sağlık tarihi" and "tıbbi tarih" were used as keywords in the catalog search. A total of 25 documents were found in the Ottoman, Republican and Foreign Affairs Diplomatic archives. The study, which did not require Ethics Committee approval, was conducted between September and November 2023.

**Results:** The first two documents dated 1914 in the State Archives are related to Thompson, who traveled to Istanbul to conduct research on printed and manuscript works in libraries related to the history of medicine. Two documents relate to Ünver and Berkol's participation in congresses abroad.

Other documents pertain to the appointments of professors Goksel, Atabek, Timlioglu, Kürkçüoğlu, Şehsuvaroğlu, Akarsu, Ceylan (2), Basar, Unal, Gurel, Gursoy, Ergin and Arat to the General Chirurgy, History of Medicine and Deontology chairs. Other documents on the subject include the transfer of Manisa Hospital (Bimarhane) to the Ministry of National Education to be used as a Museum of History of Medicine, the enactment of the Medical Deontology Regulation, and documents on civil servants who participated in the course on scribal script at the Istanbul University Chair of History of Medicine. Four documents are related to the mention of Turkish medicine in the book titled History of Medicine prepared in Paris.

**Conclusion:** Today's medicine is a combination of knowledge and experience from the past. What will be transferred to the future will be the knowledge and experience of both the past and the present. What makes it possible to learn all this is professional history. It is thought that examining the documents belonging to the professional history itself and sharing their contents will contribute to the field history studies.

**Keywords:** History of medicine, Deontology, Archive, Document, Professional history.

## GİRİŞ

Türkiye’de Sultan III. Selim döneminde 1805 yılında donanmanın hekim ve cerrah ihtiyacını karşılamak üzere Kasımpaşa’da Tersane-i Âmire’de “Spitalya” denilen “Tersane Tıp Mektebi” açılmıştı.<sup>1</sup> Bu okulun 5 Ocak 1807 tarihli Nizamnamesine göre; Unkapanı civarında bulunan eczanelerdeki kalfaların İtalyanca bilmelerinden dolayı bu tıp okuluna alınmalarının, okulda tıp ve cerrahi alanında eğitim alan öğrencilerin donanma gemilerinde staj yapmalarının planlandığı anlaşılmaktadır.<sup>2</sup> 1807’deki “Kabakçı İsyanı” ve 1808’deki “Alemdar Mustafa Vak’ası” sonrasındaki ülkede yaşanan sürecin etkisi, son olarak da 1822’de çıkan yangınla binalarının kullanılamaz hale gelmesiyle okulun faaliyetleri durmuştur.<sup>3</sup> Şüphesiz ki bu okul Türkiye’de modern tıp eğitiminin başlaması açısından güzel bir başlangıç olarak kabul edilebilir.<sup>2</sup>

1805’te Tersane Tıp Okulundan başka ülkede bir tıp okulunun daha açılması istenmişti. Matematik ve Edebiyat eğitimlerinin verildiği Kuruçeşme’deki Rum Okulunun diğer bölümü de “tıp” olarak belirlenmişti.<sup>4</sup> Sultan III. Selim’in izniyle “Dimitraşko Morozbeyzâde’nin” yönetiminde açılan ve yalnızca Rum cemaatine mensup talebelerin kaydedildiği bu okul devlet karşıtı eylemlerin merkezlerinden biri haline gelmesi ve bunun sonucunda kurucusunun idam edilmesiyle kapatılmıştır.<sup>5</sup>

Sultan II. Mahmut döneminde 14 Mart 1827’de Vezneciler’deki Tulumbacı Konağında ordunun hekim ve cerrah gereksinimini karşılamak üzere açılan Tıp Okulu (Tıbhane-i Âmire ve Cerrahane-i Âmire) Türkiye’de devamlılığı olan ilk tıp okulu olarak kabul edilmektedir.<sup>2</sup> Okulda öğrenimlerine başlayan öğrenciler yeteneklerine göre hekim veya cerrah olarak atanabileceklerdi. 1832’de ayrı bir Cerrâhane kurulmuş, 1836’da okul saray içerisindeki Otlukçu Kışlasına taşınmış, 1838’de yenilenen Galatasaray’daki Enderun Ağaları Mektebine nakledilmiş, bu arada ismi “Mekteb-i Tıbbiyye-i Adliye-i Şâhâne” olmuş, 1848’deki yangında binaları yanınca değişik yerlerde faaliyetini sürdürmüş, 1909’da Haydarpaşa’daki yeni yerine taşınmıştır. Türkiye’de ilk sivil tıp okulu 1867’de açılmış, fakat 1909’da askerî ve sivil tıp okulları birleştirilmiştir.<sup>5</sup>

Tıp Okulu, Cumhuriyet döneminde 1933 yılında gerçekleştirilen Üniversite Reformu ile Darülfunun’un yerine kurulan İstanbul Üniversitesine bağlanmıştır. Aynı dönemde Nazi Almanya’sından kaçan hekimlerin, diğer sağlık profesyonellerinin ve başka bilim insanlarının İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesinde ve Ankara’da yeni açılan sağlık teşkilleri görev almaları ile Türkiye’de modern tıp eğitiminin daha da geliştirilerek sonraki yıllar için sağlam bir temel atılmıştır.<sup>6</sup>

Bu çalışma ile Türkiye Cumhuriyeti Devlet Arşivlerinde yer alan “tıp tarihi” içerikli dokümanları değerlendirmek ve içeriklerini paylaşmak amaçlanmıştır.



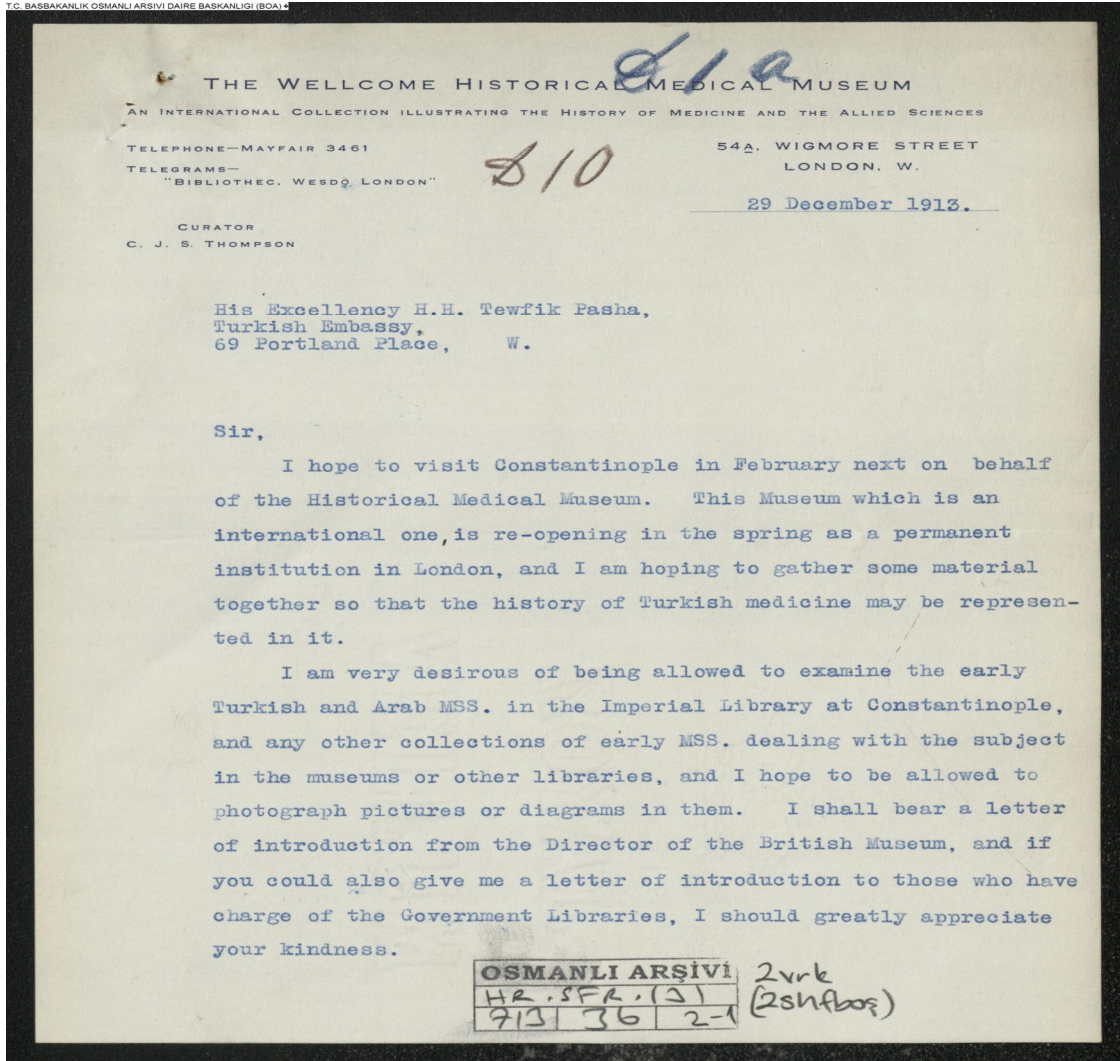
Nitel araştırmada doküman analizi olarak tasarlanan çalışma<sup>7</sup> Etik Kurul Onayı gerektirmemekte olup, 2023 yılının Ekim ve Aralık ayları arasında yürütülmüştür.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığının katalogları belge tarama sistemi kullanılarak taranmıştır. Katalog taramasında “tıp tarihi”, “medikal tarih”, “sağlık tarihi” ve “tıbbi tarih” kelimeleri anahtar kelimeler olarak kullanılmıştır. Osmanlı, Cumhuriyet ve Dışışleri Diplomatik arşivlerinde toplam 25 belge bulunmuş ve tamamı çalışmaya dâhil edilmiştir.

## GELİŞME

### Thompson Hakkındaki Belgeler

Devlet Arşivlerinde bulunan 1914 tarihli ilk iki belge tıp tarihi ile ilgili kütüphanelerde bulunan matbu ve yazma eserler üzerinde araştırma yapmak için İstanbul’a giden Thompson’la ilgilidir. M-27.01.1914 kayıt tarihli doküman grubu yedi parçadan oluşmakta olup, The Wellcome Historical Medical Museum’dan C.J.S. Thompson’un Londra’daki Türk Sefaretine yazdığı 29.12.1913 tarihli bir belge ve onunla ilgili diğer belgelerdir.<sup>8</sup>



HR.SFR.3.00713.00036.002

Şekil 1. Arşiv Belgesi (C.J.S. Thompson hakkında)<sup>8</sup>

Thompson'la ilgili ikinci belgenin sistem kayıt tarihi M-14.04.1914 olup, içeriği İstanbul'a yaptığı seyahat esnasındaki görüşmelerine, kütüphanelerdeki incelemelere ve Türk Tıp Tarihi alanında yapacağı araştırma hakkında kendisine yardım olunması ricasına dair Londra'da bulunan The Wellcome Historical Medical Museum adına Mr. Thompson'dan Sefarete gelen mektup olarak belirlenmiştir.<sup>9</sup>

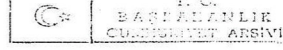
### **Ünver ve Berkol Hakkındaki Belgeler**

05.09.1935 tarihli Kararname, Madrid'de toplanacak Uluslararası Tıp Tarihi Kongresine Dr. Süheyl hakkındadır. Bu belgeden Dr. Süheyl ile beraberinde götüreceği refikasına siyasi pasaport verilmesi ve zaruri yol masrafları için gerekli olan 800 liranın da döviz olarak tediyesine karar verilmiştir.<sup>10</sup>

14.07.1938 tarihli Kararname, İstanbul Tıp Fakültesi Dekanı Nurettin Berkol ile tıp tarihi doçenti Süheyl Ünver'in 1938 yılının Eylül ayı içerisinde Yugoslavya'da toplanacak olan Uluslararası II'inci Tıp Tarihi Kongresine İstanbul Tıp Fakültesini temsilen gönderilmeleri hakkındadır. Buna göre 3441 Sayılı Kanun mucibince kendilerine harcırah ve yevmiye olarak verilecek para 500 liradan fazla olduğu takdirde kendilerine buna mukabil 500'er lira verilmesi, bunun 1938 yılı bütçesine Maarif Vekâleti namına "kongre, konferans ve beynelmilel müesseslere iştirak" faslından koyulan 24.000 liradan döviz olarak tediyesi kararlaştırılmıştır.<sup>11</sup>

T. C.  
BAŞVEKÂLET  
KARARLAR DAİRESİ MÜDÜRLÜĞÜ

KARARNAME



Karar sayısı  
2  
2266

Eylül 1938 ayı içinde Yugoslavyada toplanacak olan Arsi-  
ulusal II inci <sup>Tıp</sup> tarihî kongresine İstanbul Üniversitesini temsilen  
Tıp Fakültesi Dekanı Nurettin Berkol ile Tıp tarihi ve deontoloji  
doçenti Dr. Süheyl Ünver'in gönderilmeleri ve harcırah ve yevmiye  
olarak 344I sayılı kanun mucibince verilecek para 500 liradan fazla  
olduğu takdirde kendilerine m buna mukabil 500 er lira ve birer si-  
yasal pasaport verilmesi ve tahakkuk edecek masraflarının 1938 takvi-  
yılı itibarile tanzim olunan döviz cetvellerine kongre, konferans  
ve beynelmilel müesseselere iştirak faslına Maarif Vekâleti namına  
konulan 24000 liralık tahsisattan döviz olarak tediyesi ve Süheyl  
Ünver'e ait olan 2/8712 sayılı kararnamenin hükümden kaldırılması;  
Maarif Vekillığının 7/6/938 tarih ve 41031/89/2130 sayılı teklifi ve  
Maliye Vekillığının 13/7/938 tarih ve 3829 sayılı mutalânamesi üze-  
rine icra Vekilleri Heyetince 14/7/938 tarihinde onanmıştır.

14/7/938

REİSİCÜMHUR

*K. Atatürk*

Bş. V.

*C. Başoğlu*

Ad. V.

*S. Sarıca*

M. M. V.

*M. Özyağ*

Da. V.

*S. Kaya*

Ha. V.

*S. P. Aras*

Ma. V.

*S. Arslan*

Mf. V.

*S. Mikler*

Na. V.

*A. Çetin Köse*

İk. V.

*S. Akdağ*

S. I. M. V.

*S. F. A. Alatao*

G. I. V.

*K. Karadeniz*

Zr. V.

*S. İnançoğlu*

030 | 18 | 01 | 02 | 84 | 66 | 5

Şekil 2. Arşiv Belgesi (Nurettin Berkol ve Süheyl Ünver hakkında)<sup>11</sup>

### Manisa Bimarhanesi Hakkındaki Belge

22.03.1948 tarihli Kararname ile Manisa'daki Bimarhanenin bakım ve onarım giderleri Devlet bütçesinden ödenmek kaydıyla "Tıp Tarihi Müzesi" olarak kullanılmak üzere Millî Eğitim Bakanlığına tahsis edilmesi kararlaştırılmıştır.<sup>12</sup>

### Tıbbi Deontoloji Nizamnamesi Hakkındaki Belge

13.01.1960 tarihli bir belge ise 6023 Sayılı Kanunun 59'uncu Maddesinin (g) bendine göre hazırlanmış ve Şurayı Devletçe tetkik edilmiş olan "Tıbbi Deontoloji Nizamnamesinin" meriyete konulmasına dairdir.<sup>13</sup>

T. C.  
BAŞVEKÂLET  
KANUNLAR VE KARARLAR  
Tetkik Dairesi

Karar Sayısı

4

12578

KARARNAME

6023 sayılı kanununun 59 uncu maddesinin (g) bendine göre hazırlanmış ve Şûrayı Devletçe tetkik edilmiş olan ilişik "Tıbbî Deontoloji Nizamnamesi"nin meriyete konulması; İcra Vekilleri Heyetince 13/1 /1960 tarihinde kararlaştırılmıştır.

REİSİCUMHUR

*[Signature]*

Ektel

Başvekil	Devlet Vekili ve Başv. Yardımcısı	Devlet Vekili	Devlet Vekili	Devlet Vekili
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	----	----
Adliye Vekili	Millî Müdafaa Vekili	Dahiliye Vekili ve Hariciye V.V.	Hariciye Vekili	Maliye Vekili
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	----	<i>[Signature]</i>
Maaşif Vekili	Nafia Vekili	Ticaret Vekili ve İmar ve İsk. V.V.	Sih. ve İç. Maa. Vekili	Güm. ve İnh. Vekili
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Ziraat Vekili	Münakalât Vekili	Çalışma Vekili ve Bas. Yay. ve Trz. V.V.	Sanayi Vekili	Bas.-Yay. ve Turz. Vekili
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	----
İmar ve İskân Vekili	Koordinasyon Vekili			
----	<i>[Signature]</i>			

Dosya No:  
73-55

Şekil 3. Arşiv Belgesi (Tıbbî Deontoloji Nizamnamesi hakkında)<sup>13</sup>

### Siyakat Yazısı Öğrenme Kursu Hakkındaki Belge

23.02.1972 tarihli dokümanın konu içeriği bilgisinden İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi Enstitüsünde açılmış olan siyakat yazısı öğrenme kursuna katılan arşiv memurları ile ilgili olduğu anlaşılmıştır.<sup>14</sup>

### Paris Garamond Kitapevinin Tıp Tarihi Kitabı Hakkındaki Belgeler

26.11.1949 tarihli belge Türkiye Cumhuriyeti'nin (T.C.) Paris Başkonsolosluğunca, T.C. Dışişleri Bakanlığına yazılmış bir yazı olup, Paris'te Garamond Kitapevi tarafından hazırlanmakta olan "Tıp Tarihi" kitabı için T.C. Sıhhat Bakanlığına hitaben yazılan ve Başkonsolosluğa tevdi edilmiş bulunan mektup ile ilgilidir. Sıhhat Bakanlığının cevabının ilgili kitapevine iletilmek üzere Başkonsolosluğa gönderilmesi talep edilmiştir.<sup>15</sup>

T.C. Dışişleri Bakanlığı Evrak Müdürlüğünün 14.12.1949 tarihli ve 056321-184 sayılı yazısında ise Garamond Kitapevinin Türkiye Sıhhat Bakanlığına hitaben yazılmış olan mektubunun gelen yazının ilişiginde zuhur ettirilemediği belirtilerek, şayet dosyasında kalmış ise buldurularak alakalı makama verilmek üzere irsali istenmiştir.<sup>16</sup>

27.12.1949 tarihli doküman ise T.C. Paris Başkonsolosluğunun, T.C. Dışişleri Bakanlığına yazısı olup, burada zuhur etmediği bildirilen Sıhhat Bakanlığına hitaben yazılmış mektubun ilişik olarak sunulduğu belirtilmiştir.<sup>17</sup>

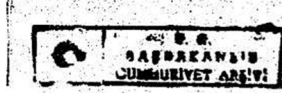
Bu konudaki T.C. Dışişleri Bakanlığı Evrak Müdürlüğünün 10.01.1950 tarihli ve 058401-20 sayılı yazısından Garmond Kitapevinin mektubunun "Tıp tarihi adlı yeni bir kitapta Türk tababetinin de yer alması" hulasası ile T.C. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığına gönderildiği anlaşılmaktadır.<sup>18</sup>

Rapt numarası		K		Evrak		058401 (11)	
Kaydettim		17.1.1950					
Dışişleri Bakanlığı				Daire I , Şb- 1		Müdürlüğü	
Evrakın Genel Sayısı	Müsteşir odugü evrakın sayısı	Subenin sayısı	Mübeyyis	Musevvis	Sube Müdürü	Daire Muavini	Reis Umum Müdür
058401	Paris Başk.	12/110		9.1.50			
Evrakın Özel Sayısı	281						
20							
Evrakın Tarihi							
10. Ocak 1950							
Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığına .							
Paris'teki Garamond Kitapevi tarafından hazırlanmakta olan "Tıp Tarihi" kitabına dercedilmek için,memleketimiz tababeti hakkında bazı malumat talebini mektevi olan ve Bakanlıklarına gönderilmek üzere Paris Başkonsolosluğumuza tevdi edilen mektup ilişik olarak sunulmuştur.							
Bu husustaki cevabınızın,Başkonsolosluğumuz vasıtasile mezkûr müesseseye ulaştırılmak üzere, işarına müsaadelerini saygılarımla rica ederim.							
Hulâsa							
"Tıp Tarihi" adlı yeni bir kitapta Türk tababetinin de yer alması h.							
Ek : 1							

Şekil 4. Arşiv Belgesi (Tıp tarihi adlı yeni bir kitapta Türk tababetinin de yer alması hakkında)<sup>18</sup>

### Tıp Tarihi ve Deontoloji Kursülerine Yapılan Atamalar Hakkındaki Belgeler

Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesinde Prof. Dr. olan Fuat Aziz Göksel'in Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Şirürji Tıp Tarihi ve Deontoloji Kursüsünde açık bulunan 1. derece kadrolu profesörlüğe atanması hakkındaki Üçlü Kararname (Bakan, Başbakan, Cumhurbaşkanı Vekili imzalı) 18.08.1980'dir.<sup>19</sup>



KARAR/24836

EKI:

1 - Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Genel Şirurji, Tıp Tarihi ve Deontoloji Kürsüsünde açık bulunan 1 inci derece kadrolu, Tıp Tarihi ve Deontoloji Profesörlüğüne, Fakülte Kurulu tarafından seçilen, seçimi Üniversite Senatosunca kabul edilen, Samsun On Dokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesinde Prof.Dr. Fuat Aziz Göksel'in, 1750 sayılı Üniversiteler Kanununun 24 üncü maddesine göre elabileceği aylıkla Profesör olarak naklen atanması uygun görülmüştür.

2 - Bu karar Millî Eğitim Bakanı yürütür.

18 Ağustos 1980

CUMHURBAŞKANI V.

Başbakan

Millî Eğitim Bakanı

020 11 1 5281 6

Şekil 5. Arşiv Belgesi (Fuat Aziz Göksel hakkında)<sup>19</sup>

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Deontoloji Kürsüsünde açık bulunan 1. derece kadrolu profesörlüğe, aynı kürsüde doçent olan Emine Atabek'in atanması hakkındaki Üçlü Kararname ise 07.07.1980 tarihlidir.<sup>20</sup>

25.12.1978 tarihli Üçlü Kararname (Bakan, Başbakan, Cumhurbaşkanı imzalı) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Şirurji Tıp Tarihi ve Deontoloji Kürsüsünde doçent olan Bülent Timlioğlu'na kadroya bağlı olmaksızın ve maaşını doçentlik kadrosundan almak üzere aynı kürsüde profesörlüğe unvanı verilmesi hakkındadır.<sup>21</sup>

30.07.1978 tarihli (doküman üzerindeki tarih 1.07.1978) Üçlü Kararname Şerif Kürkçüoğlu'nun Diyarbakır üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Deontoloji Kürsüsüne profesör olarak atanması<sup>22</sup>, 05.02.1964 tarihli Üçlü Kararname Bedii Şehsuvaroğlu'nun İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Deontoloji Kürsüsüne 1.750 lira aylıkla profesör olarak tayini<sup>23</sup>, 13.01.1975 tarihli belge İbrahim Ceylan'ın kadroya bağlı olmaksızın ve aylığını doçentlik kadrosu üzerinden almak üzere Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Şirurji Tıp Tarihi ve Deontoloji Kürsüsü profesörlüğüne atanması<sup>24</sup>, 28.08.1976 tarihli Kararname İbrahim Ceylan'ın bu sefere aynı kürsüde 1. derece kadrolu profesörlüğe atanması<sup>25</sup>, 06.03.1975 tarihli doküman Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Deontoloji

Kürsüsünde doçent olan Zeki Başar'ın aynı kürsüde 1.500 lira aylıklı profesör olarak atanması<sup>26</sup> hakkındadır.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Şirürji Tıp Tarihi ve Deontoloji Kürsüsünde üniversite profesörü olan Abdülmüttalip Ünal 28.08.1976 tarihinde aynı kürsüye bu sefer 1.derece kadrolu profesör olarak<sup>27</sup>, aynı kürsüde üniversite profesörleri olan Ercüment Gürel<sup>28</sup>, Hüseyin Gürsoy<sup>29</sup>, Kazım Ergin<sup>30</sup> ve Ali Rıza Arat<sup>31</sup> 28.08.1976 tarihinde yine 1. derece profesör kadrosuna atanmıştır.

23.11.1968 tarihli belge içeriğinde<sup>32</sup> İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Felsefe Tarihi Kürsüsüne profesör olarak atandığı belirtilen Bedia Akarsu'nun ise aslında aynı üniversitenin Edebiyat Fakültesi Felsefe Tarihi Kürsüsüne atandığı anlaşılmıştır.

## SONUÇ

Tıp tarihinde belki de öğrenilmesi gereken ilk ilke tıbbın ne için var olduğu sorusunun cevabında yer almaktadır. İnsan için var olan tıpta çıkartılabilecek öncelikli ilke insanın bizatihi kendisidir. Bu durumun olmadığı, yani İnsanın yer almadığı bir ortamda ve süreçte tıbbın geliştirdiği hiçbir bilginin ve tekniğin anlamı ve geçerliliği olmayacaktır.<sup>33</sup>

Günümüz tıbbı geçmişten beri süre gelen bilgi ve tecrübelerin birleşimidir. Geleceğe aktarılacaklar ise hem geçmişin hem de bugünün bilgi ve tecrübeleri olacaktır. Tüm bunların öğrenilmesini mümkün kılan ise meslek tarihidir.<sup>5</sup>

Meslek tarihinin bizzat kendisine ait olan belgelerin incelenerek içeriklerinin paylaşılmasının alan tarihi çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## BİLGİ

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri; Osmanlı Arşivleri Kaynaklar kısmında "BOA", Cumhuriyet Arşivleri "BCA" ve Türk Diplomatik Arşivleri "TDA" kısaltmasıyla yazılmış olup, arşiv belgelerinin tarih ve yer bilgileri (Kutu-Gömlek-Sıra) yan yana verilmiştir.

## KAYNAKLAR

1.Kemahlı S. Tıp eğitimi ve hekimlik dilimiz nasıl Türkçeleşti? Tıp Eğitimi Dünyası 2015;44:5-12.

2. Terzioğlu A. İstanbul Tıp Fakültesi tarihçesi. İst Tıp Fak Derg 2000;63(2):305-36.

3. Gençer Aİ. İstanbul Tersanesinde Açılan İlk Tıp Mektebi. Tarih Dergisi 1977;31:301-16.

4. Liazos N. Batılılaşma döneminde İstanbul'da Rum Cemaatinin eğitimi. Humanitas 2021;9(17):301-20.

5. Bayat, AH. Tıp Tarihi. Genişletilmiş 3. Baskı. İstanbul: Üçer Matbaacılık Ltd. 2016.

6. İnce F, Keskinbora HK. The role of immigrant physicians and scientists in the establishment process of İstanbul University Faculty of Medicine. Res Hist Med 2022;11(4):267-78.

7. Creswell J. Nitel araştırma yöntemleri: Bes yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni. 3rd ed. Butun M, Demir SB, editors. Ankara: Siyasal Kitabevi; 2013.

8. BOA. M-27.01.1914/HR.SFR.3/713-36.

9. BOA. M-27.01.1914/HR.SFR.3/705-34.

10. BCA. 05.09.1935/30-18-1-2/57-70-20.

11. BCA. 0514.07.1938/30-18-1-2/84-66-5.

12. BCA. 22.03.1948/30-18-1-2/116-22-3.

13. BCA. 13.01.1960/30-18-1-2/154-71-16.

14. BCA. 23.02.1972/30-12-10-1/39-3-3.

15. TDA. 1949-11-26/525/38068-154274-2.

16. TDA. 1949-12-14/525/38068-154274-3.
17. TDA. 1949-12-27/525/38068-154274-4.
18. TDA. 1950-01-10/525/38068-154274-1.
19. BCA. 18.08.1980/30-11-1-0/532-81-6.
20. BCA. 07.07.1980/30-11-1-0/530-71-10.
21. BCA. 25.12.1978/30-11-1-0/493-132-23.
22. BCA. 30.07.1978/30-11-1-0/482-80-2.
23. BCA. 05.02.194-30-11-1-0/303-4-15.
24. BCA. 13.01.1975/30-11-1-0/408-3-3.
25. BCA.28.08.1976/30-11-1-0/435-62-14.
26. BCA. 06.03.1975/30-11-1-0/398-12-2.
27. BCA. 28.08.1976/30-11-1-0/435-65-21.
28. BCA. 28.08.1976/30-11-1-0/435-62-1.
29. BCA. 28.08.1976/30-11-1-0/435-62-9
30. BCA. 28.08.1976/30-11-1-0/435-62-10
31. BCA. 28.08.1976/30-11-1-0/435-63-12
32. BCA. 23.11.1968/30-11-1-0/339-42-15
33. Aydın E. Dünya ve Türk tıp tarihi. Güncellenmiş 2. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri;2021.



## **DOROTHEA ELİZABETH OREM'İN ÖZ –BAKIM TEORİSİ'NE GÖRE AKCİĞER KANSERİ OLAN VE PNÖMONEKTOMİ CERRAHİSİ UYGULANAN HASTANIN HEMŞİRELİK BAKIM PLANI: OLGU SUNUMU**

**Arş. Gör. Hilal KAHRAMAN**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
ORCID: 0000-0001-6389-8039

**Arş. Gör. Ayser DÖNER**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
ORCID: 0000-0002-3450-7219

**Dr. Öğr. Üyesi Hatice YÜCELER KAÇMAZ**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
ORCID: 0000-0003-4529-1991

### **Özet**

Akciğer kanseri, yüksek morbidite ve mortalite nedenleri arasında yer alan malign bir tümördür. Hastalık semptomlarının sinsi olması hastalığın ileri evrelerinde tanılanmasına ve prognozun kötüye gitmesine neden olmaktadır. Akciğer kanserinin tedavisinde cerrahi etkin bir yol olup tedavinin temel dayanağını oluşturmaktadır. Ancak hem kanser tanısı hem cerrahi süreç hastaların postoperatif iyileşmesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Cerrahi süreçte komplikasyonların azaltılması, hastanede kalış süresinin kısaltılması ve hasta memnuniyetini artırmada ise hemşirelik bakımı büyük bir öneme sahiptir. Akciğer kanserinin cerrahi tedavi sürecinde hasta merkezli hemşirelik bakımı planlamak hastalara daha kaliteli bir hemşirelik hizmeti sunmakta ve yönetimi kolaylaştırmaktadır. Dorothea Elizabeth Orem hemşireler tarafından öz bakım eksikliğinin bireyin ihtiyaçlarını karşılayabileceği düzeye indirilmesi, bireyin öz bakım yeteneklerinin artırılması ve öz bakım yetersizliğini gideremediği durumda bakım gereksinimini hemşirenin üstlenmesi gerektiğini savunmaktadır. Bu bağlamda geliştirmiş olduğu Öz Bakım Teori'si hasta bakımında kullanılan en uygun kuramlardan biridir. Bu kurama göre bireyin gereksinimleri; evrensel özbakım gereksinimleri, gelişimsel öz bakım gereksinimleri ve sağlıktan sapma öz bakım gereksinimleri olmak üzere üç kategoride ele alınmaktadır. Bu olgu sunumunda 73 yaşındaki erkek hastanın Öz Bakım Teorisi kapsamında hasta verilerinin toplanması, ihtiyaçların belirlenerek kuram basamaklarına göre bakımın planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda akciğer kanseri nedeni ile pnömenektomi cerrahi geçiren hastaya Öz Bakım Teorisi'ne göre hemşirelik bakım verilmesinin sağlığını koruma ve geliştirmede etkili olduğu söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Akciğer Kanseri, Dorothea Elizabeth Orem, Hemşire, Hemşirelik Bakımı, Öz Bakım Teorisi.

## NURSING CARE PLAN OF A PATIENT WITH LUNG CANCER AND PNEUMONECTOMY SURGERY ACCORDING TO DOROTHEA ELIZABETH OREM'S SELF-CARE THEORY: A CASE REPORT

### Abstract

Lung cancer is a malignant tumor with high morbidity and mortality. The insidiousness of the disease symptoms causes the disease to be diagnosed in advanced stages and the prognosis worsens. Surgery is an effective way of treating lung cancer and is the mainstay of treatment. However, both the diagnosis of cancer and the surgical process can negatively affect the postoperative recovery of patients. Nursing care has a great role in reducing complications in the surgical process, shortening the duration of hospitalization and increasing patient satisfaction. Planning patient-centered nursing care in the surgical treatment process of lung cancer provides patients with a better quality nursing service and facilitates management. Dorothea Elizabeth Orem argues that nurses should reduce the lack of self-care by nurses to the level where the individual can meet the needs of the individual, increase the self-care abilities of the individual, and the nurse should take over the care requirement in case the individual cannot overcome the lack of self-care. The Self-Care Theory developed in this context is one of the most appropriate theories used in patient care. According to this theory, the needs of the individual are handled in three categories: universal self-care needs, developmental self-care needs and health deviation self-care needs. In this case report, a 73-year-old male patient was evaluated according to the Self-Care Theory by collecting patient data and determining needs. As a result of the study, it can be said that providing nursing care according to the Self-Care Theory to the patient who underwent pneumonectomy surgery due to lung cancer is effective in protecting and improving her health.

**Keywords:** Lung Cancer, Dorothea Elizabeth Orem, Nurse, Nursing Care, Self Care Theory.

### GİRİŞ

Akciğer kanseri, mortalite ve morbidite oranı yüksek bir solunum yolu tümörüdür. Akciğer kanseri, sinsi ilerlemesi nedeni ile geç tanılanmakta olup bu hastalığın son beş yıllık sağkalım oranının %15 olduğu bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2020 yılı verilerinde 2.21 milyon bireye kanser teşhisi konulduğunu ve 1.8 milyon bireyin akciğer kanserinden dolayı hayatını kaybettiği bildirmektedir (WHO, 2023; Xiaona Ji, 2023). Akciğer kanser tedavisinin temelini cerrahi girişim oluşturmaktadır. Ancak tedavide kullanılan cerrahi yöntemler çeşitli komplikasyonlara neden olmaktadır. Cerrahi süreçte oluşabilecek komplikasyonlar bireyin postoperatif süreçte iyileşmesini, hastanede kalış süresini, sağlık giderlerini ve hasta memnuniyetini olumsuz etkilemektedir (Du, 2022; Missel et al., 2023; Xiaona Ji, 2023). Cerrahi süreçte komplikasyonların önlenmesi, hasta konforu ve memnuniyetin artması, hastanede kalış süresinin kısalması iyi bir perioperatif hemşirelik bakımı ile sağlanabilmektedir (Du, 2022; Mei et al., 2022). Bu nedenle perioperatif süreçte bireylerin bireyselleştirilmiş ve bütüncül bir bakım almaları oldukça önemlidir. Bireye uygulanacak hemşirelik bakımının bir model kapsamında ilerlemesi hemşirelik bakımının başarısını artırmaktadır. Model kullanımı hemşirenin tıbbi uygulamalardan daha çok bakıma yönelik uygulamalara odaklanmasını sağlayarak bakım uygulamalarını sistematize etmektedir. Bunun yanı sıra model kullanımı hemşirelere yapılacak uygulamalar, nedenleri konusunda da kavramsal bir çerçeve sunmaktadır (Şişman & Arslan, 2020; Tok Yıldız & Kaşıkçı, 2018; Urgancı & Topbaş, 2023). Bu bağlamda özellikle bireyin hemşirelik uygulamalarına aktif olarak dahil edildiği modellerden yararlanmak bireyin postoperatif süreçte hızlı iyileşmesine ve bağımsızlaşmasına olanak sağlayacaktır (Şişman & Arslan, 2020; Urgancı & Topbaş, 2023).

Dorothea Elizabeth Orem, hemşireler tarafından öz bakım eksikliğinin bireyin ihtiyaçlarını karşılayabileceği düzeye indirilmesi, bireyin öz bakım yeteneklerinin artırılması ve öz bakım yetersizliğini gideremediği durumda bakım gereksinimini hemşirenin üstlenmesi gerektiğini savunmaktadır. Bu bağlamda geliştirmiş olduğu Öz Bakım Teori'si bireyin yaşamını sürdürmesi, sağlığını geliştirmesi, hastalıklarla ve travmalarla baş etmesi noktasında bireyin gereksinimlerinin ön planda tutulduğu ve bireyin aktif olarak bakıma katılımının sağlanmasına dayalı bir kuramdır. Bu kurama göre bireyin gereksinimleri; evrensel özbakım gereksinimleri, gelişimsel öz bakım gereksinimleri ve sağlıktan sapma öz bakım gereksinimleri olmak üzere üç kategoride ele alınmaktadır (Bilgehan et al., 2020; Demirtürk Selçuk & Demirbağ, 2019; Şişman & Arslan, 2020; Yüksel & Sürme, 2022). Orem üç kategoride topladığı gereksinimlerin karşılanmasında üç tip hemşirelik sistemi sunmaktadır. Bunlardan ilki tümü ile eksikliği gidereceği, ikincisi kısmen eksikliği gidereceği ve sonuncusu ise destekleyici- eğitsel hemşirelik sistemidir. Model bu kapsamda hemşirelik girişimlerinin neden ve ne zaman uygulanması gerektiğini açıklamaktadır (Ülker & Arıkan, 2021). Bu makalede, pnömonektomi cerrahi geçiren hastaya Dorothea Elizabeth Orem'in Öz Bakım Teori'sine göre verilen hemşirelik bakımı sunulmuştur.

## OLGU SUNUMU

### 1.Hasta Öyküsü

O.Y Bey 73 yaşında Kayseri'ye bağlı bir kasabada eşi ile birlikte yaşamaktadır. İlkokul mezunu olan O.Y. emekli (esnaf) ve dört çocuk babasıdır. 45 yıl sigara kullanmış fakat beş yıl önce bırakmış alkol ve madde kullanımı yok. Hastanın mevcut hastalıkları Hipertansiyon (2014), Benign Prostat Hiperplazisi (BPH) (2014), Akciğer Kanseri (2019).

Soygeçmiş: Babası Hipertansiyon (HT)'a sahip ve Serebrovasküler Olay (SVO) nedeni ile hayatını kaybetmiştir, annesinin ölüm nedeni bilinmemektedir. Aile üyelerinde bilinen başka kronik hastalık yoktur.

Öksürük, halsizlik, yorgunluk, eforlu dispne şikayetleri ile devlet hastanesine başvuran hasta Akciğer kanseri tetkikleri için Tıp Fakültesi Hastanesi'ne yönlendirilmiştir. Akciğer kanseri tanısı konan birey 26.11.2019 tarihinde lobektomi yapılmış olup, kontrole gelen hastaya muayene sonrası tamamlayıcı cerrahi (Pnömonektomi) önerilmiştir.

Kontrol sonrası pnömonektomi önerilen hastanın cerrahisi 03.12.2019 tarihine gerçekleştirilmiştir.

## 2. Laboratuvar Bulguları

**Tablo 1: Hastanın preoperatif ve postoperatif laboratuvar bulguları ve kan gazı analizi**

Laboratuvar bulguları	Preop	Postop1	Postop3
BUN	32,1	20,9	19,8
Kreatinin	1,17	1,2	1,5
CKD-EPI	53,51	65,66	72,23
Kalsiyum	9,57	8,83	8,99
Sodyum	139	143	141
Potasyum	5,49	4,87	5,15
AST	19	17	22,4
ALT	14	10	9,9
Albumin	4,32	3,68	3,95
SPO2	93	94	96
Kan gazı analizi			
pH	7,36	7,38	7,40
Bikarbonat	11,4	14,6	18
PCO2	20,8	25,2	30
PO2	62,7	85,3	78,7

## 3. Kullandığı İlaçlar

Benipin 4 Mg 1x1  
Cozaar 50 Mg 1x1 (Lh)  
Helicol 30 Mg 1x1  
Ketavel 1x1 (Lh)  
Minoset 500 Mg 4x1  
Parol Flk 1x1 (Lh)  
Sulcid 3x1 g IV  
Thyromazol 5 Mg 1x1  
Urorec 4 Mg 1x1 PO  
Enox 0.4 1x1 SC

## 4. Fizik Muayene ve Mental Durum

### 4.1. Solunum Sistemi

**Akciğerler/Diyafram:** Göğüs solunumu

**Solunum Sesleri/Şekli:** Hafif hırıltılı, yüzeysel. Ameliyat sonrası eforlu dispne.

**Solunum Sayısı:** 24

**Siyanoz, çomak parmak:** yok

### 4.2. Kardiyovasküler Sistem

#### Nabızlar

**Apikal:** 88

**Kan Basıncı (Sağ Kol):** 140/100 mm/Hg

**Radial:** 84

**Kan Basıncı (Sol Kol):** 150/100 mm/Hg

**Carotis:** 88

**Pedal:** 82

#### Arterler:

#### Venler:

**Görünüm:** Normal

Normal

**Palpasyon:** Normal

Normal

**Dolgunluk:** Normal

Normal

**Kapiller dolun süresi:** 1-2 sn.

#### 4.3. Sinir Duyu Sistemi

##### Mental Durum:

**Oryantasyon:** Yer, zaman, kişi oryantasyonu (+)

**Bellek:** Anlık, yakın ve uzak bellek (+)

**Billinç durumu:** Oryante, koopere

##### Motor Sistem:

**Güçsüzlük ve denge problemi yok.** Ancak halsizlik olduğunu ifade etti.

**Görme yrd cihaz:** -

**İşitme yrd cihaz:** -

#### 4.4. Kas İskelet Sistemi

##### Eklemler:

**Anatomik problem:** -

**Şişlik:** -

**Ağrı:** -

**Hareket Kısıtlılığı:** -

##### İskelet:

**Postür:** Yaşlılığa bağlı hafif öne eğilmiş, omuzlar düşük

**Omurga Problemleri:** -

**Kas/Yumuşak Doku:** -

#### 4.5. Genitoüriner/Boşaltım

##### Üriner Boşaltım Şekli:

**Miksiyon:** Preop: 6-7 kez / Postop 2 gün üriner kateter

**Barsak Hareketleri/Boşaltım Şekli:** 6/dk

1-2 günde bir defekasyon.

**Abdomen:** rahat

**Ödem:** -

**Kitle:** -

**Hassasiyet:** -

#### 5. Subjektif Hasta Verileri

##### 5.1. Uyku ve Dinlenme

**Uyku saati:** 21-08 arası olan hasta 5-6 saat uyduğunu BPH nedeni ile gece sık sık (2-3 kez) idrara çıktığını, lobektomi öncesinde halsiz yorgun hissederken cerrahi sonrası daha dinlenmiş hissettiğini ifade etti. Ameliyat sonrasında gece ağrı nedeniyle uykusuzluk yaşadığını belirtti.

##### 5.2. İletişim ve Algı

**Huzursuzluk/Gerginlik/Korkuları:** Ameliyat sonrası ağrı ve göğüs tüpünün vereceği rahatsızlık hissini oluşacağını düşünmesi.

**Koopere ve Oryante:** +

**İletişim Güçlükleri:** yok

**Depresif, manik, duygu durumu:** -

**Aile içi iletişim, aile desteği:** Refakatçisi yok ancak ziyaretçileri her gün ziyaretine geliyor.

##### 5.3. Stresleri/Başetme

**Hastada stres oluşturan durumlar:** Ameliyat sonrası özellikle tüpe ilişkin ağrı yaşayacağını düşünmesi.

**Hastalığı hakkındaki düşünceleri:** Metastaz olmadığı için ve ameliyat olabileceği için umutludur.

**Stresle baş etme yöntemleri:** Sinirlendiği zaman kendisini sesini yükselterek ifade etmektedir.

## 6. ÖZBAKIM GEREKSİNİMLERİNİN TANIMLANMASI

### 6.1. Evrensel Öz Bakım Gereksinimleri

- **Beslenme:** Ameliyat olduğu gün oral alımı yok, postop 1. gün su ile başlanıp sıvı yumuşak gıda ile devam edilmiştir.
- **Boşaltım:** Ameliyat sonrası dönemde üriner kateter ile sağlanmaktadır.
- **Uyku ve Dinlenme:** Ameliyat öncesi BPH nedeniyle gece sık idrara çıkmakta ve postop süreçte ağrı nedeniyle uykusunun bölündüğünü ifade etmektedir.
- **Aktivite:** Güçsüzlük ve denge problemi bulunmayan hasta halsizlik yaşadığını belirtmektedir.

### 6.2. Gelişimsel Öz Bakım Gereksinimleri

- Ekonomik bir standarda sahip ve bunu sürdürmektedir.
- İleri yaş fizyolojik değişikliklerini kabul ederek yaşamını sürdürmektedir.
- Ameliyat sürecinde sosyal etkileşimi azalmıştır, klinik prosedürü nedeniyle refakatçi bulunmuyor ziyaret saatlerinde yakınları özellikle kızı sıklıkla ziyaretine gelmektedir.

### 6.3. Sağlıktan Sapmada Öz Bakım Gereksinimleri

- Cerrahi nedeniyle ağrı yaşaması.
- Akciğer kanser öyküsünün bulunması.
- Cerrahi sonrasında hareketlerinin kısıtlanması.
- Oral alımın yetersiz olması ve hareketsizlik nedeniyle defekasyona çıkamaması.

**Tablo 2: Hastanın gereksinimlerinin Orem'in hemşirelik sistemine göre sınıflandırması**

7. HEMŞİRELİK SİSTEMLERİ KURAMI		
1. Tümüyle Eksikliği Giderici (Tam Kompansasyon) Hemşirelik Sistemi	2. Kısmen Eksikliği Giderici (Kısmi Kompansasyon) Hemşirelik Sistemi	3. Destekleyici Eğitsel Hemşirelik Sistemi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut Ağrı</li> <li>• Kanama Riski</li> <li>• Doku Bütünlüğünde Bozulma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anksiyete/Korku</li> <li>• Etkisiz Hava Yolu Açıklığı Riski/ Gaz Değişiminde Bozulma Riski</li> <li>• Emboli Riski</li> <li>• Enfeksiyon Riski</li> <li>• Aktivite İntoleransı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uyku Örüntüsünde Bozulma</li> <li>• Düşme Riski</li> <li>• Bilgi Eksikliği (perioperatif süreç)</li> </ul>

## 8. HEMŞİRELİK BAKIM PLANI

**Hemşirelik tanısı:** Etkisiz Hava Açıklığı Riski

Gaz Değişiminde Bozulma Riski

**Etiyolojik faktör:** Pnömonektomi

Hızlı ve yüzeysel solunum (30/dk)

Solunum sekresyonlarını atamama

### Hemşirelik Girişimleri:

- 1-4 st ara ile solunum sesi dinlenir. Hırıltılı solunum hava yolu tıkanıklığını gösterir.
- Kan gazı değerleri takip edilir (%90 SPO2, %80 PO).
- O2 tedavisi uygulanır.

- Uygun pozisyon (semifowler) verilir.
- Solunum egzersizi, spirometre kullanımı ve kontrollü öksürme sağlanır.
- Mobilizasyon, yatak içi 2 st bir pozisyon değişikliği yapılır.
- Siliyer aktivite artırması ve mukozal kurumayı önlemesi için 2500 lt sıvı verilir.
- Hava yolu direnci ve efor dispnesini azaltıp, siliyer aktivite ve egzersiz toleransını artırması için bronkodilatörler uygulanır.
- Balgam miktar, koku, renk açısından takip edilir.

**Değerlendirme:** Postoperatif 0. gün değerlerine göre postoperatif 3. gün ve sonrasında hava açıklığı ve solunum örüntüsü etkinliği sağlandı.

**Hemşirelik tanısı:** Akut Ağrı

**Tanımlayıcı faktör:** Hastanın ağrısı olduğunu sözlü olarak ifade etmesi, ağrıya ilişkin yüz ifadesi, ağrıyı azaltmaya yönelik pozisyon alma, ağrı skalasında 10 üzerinden 8 puan vermesi

**Etiyolojik faktör:** Cerrahi insizyon alanının bulunması

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Ağrı değerlendirilir (Şiddeti, başlangıç ve süresi, özelliği (sancı, batma vs).
- Ağrının sebebi hastaya açıklanır (Hastanın ağrısı tüm sistemik sorunlarda ortaya çıktığından detaylı değerlendirilir).
- Mobilizasyon sırasında hastanın insizyon alanı desteklenir.
- Hastanın başarılı olduğu ağrı ile baş etme yöntemleri belirlenir, dikkati başka yöne çekilmeye çalışılır.
- Ağrının psikolojik etkileri ile baş etmede hastaya yardım edilir.
- Farmakolojik analjezi yaklaşımlarını desteklemede gevşeme, soğuk uygulama, dikkati başka yöne çekme gibi nonfarmakolojik yöntemlerle desteklenir (analjezik kullanımını azaltmak).
- Analjezik uygulaması yapılır, opioidler gerektiğinde uygun şekilde uygulanır.
- Opioid kullanılan hastada yan etki ve solunum takip edilir.

**Değerlendirme:** Hastanın postop 0. Gün 8 şiddetinde izlenen ağrısı postop 1. Gün 3 olarak izlenmiştir.

**Hemşirelik tanısı:** Emboli Riski

**Etiyolojik faktör:** Cerrahi operasyon, hareketsizlik, ileri yaş.

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Virchow triadı varlığı değerlendirilir. (venöz staz, hiperkoagülopati, endotel hasarı)
- Periferel dolaşım takip edilir.
- Kompresyon çorapları giydirilir.
- Antekübital venlere girişim sınırlandırılır.
- Her saat ayak ve bacağına fleksiyon ekstansiyon uygulanır, erken mobilizasyona başlanır.
- Bacak bacak üstüne atmaktan kaçınması sağlanır.
- Hidrasyon, mobilizasyon, uzun yolculuktan kaçınmak konusunda hasta bilgilendirilir.
- Düşük molekül ağırlıklı heparin uygulanır.
- Tromboproflaksi etki ve yan etkileri izlenir.

**Değerlendirme:** Emboli riski açısından değerlendirildi, emboli belirti bulgusu gözlenmedi.

**Hemşirelik tanısı:** Enfeksiyon Riski

**Etiyolojik faktör:** Cerrahi operasyon, hastane ortamı, invaziv uygulamalar, üriner kateter.

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Enfeksiyon belirti ve bulguları izlenir (vücut ısısı, eritem, sıcaklık, deride endurasyon, yara ve drenlerden ve insizyon alanından kötü koku gelmesi)
- Laboratuar sonuçları izlenir (WBC, CRP, Sedimantasyon, Prokalsitonin).
- Öksürme, derin solunum egzersizleri uygulanır, hasta yatak egzersiz sağlanır, solunum sesleri dinlenir.
- Drenin iyi şekilde tespit edilmesi sağlanır, açıklık ve akışı kontrol edilir, gelen sıvıların özelliklerinin takibi, tüplerin bel seviyesinden aşağıda tutulması sağlanır.
- İnsizyon bölgesinde lokal enfeksiyon belirtileri izlenir.
- Uygulanan girişimlerde aseptik tekniğe uyulur.
- Hasta titreme, dizüri, sık idrar yapma isteği, kötü kokulu idrar yapma yönünden izlenir.
- Sıvı kısıtlaması yoksa 2-3 litre sıvı alımı sağlanır.
- Ziyaretçiler kısıtlanır, oda havalandırılması sağlanır.
- Günlük olarak kateter giriş yerlerindeki ve insizyon bölgelerindeki kızarıklık, şişlik, ağrı, sıcaklık, tromboflebit gibi enfeksiyon belirti ve bulguları gözlemlenir.

**Değerlendirme:** Enfeksiyon belirti-bulgusu açısından değerlendirilen hastada herhangi bir enfeksiyon belirtisi gelişmedi.

**Hemşirelik tanısı:** Düşme Riski

**Etiyolojik faktör:** İTAKİ puanı 8 (65 yaş üstü, kronik hastalık, son bir hafta içinde riskli ilaç kullanımı, 4'ten fazla ilaç kullanımı)

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Hastanın odasının giriş kapısına ya da yatak başına düşme riski figürü yapıştırılır.
- Çalışanlar, düşme riski olan hastalar hakkında bilgilendirilir ve kaydedilir.
- Hastanın mobilizasyonunda destek sağlanır.
- Hasta yardım istemesi konusunda bilgilendirilir, çağrı zili kullanımı konusunda bilgilendirilir.
- Değerlendirme kriterleri düzenli olarak takip edilir.
- Refakatçisi olmayan hasta saat başı ziyaret edilir, oda kapısı açık tutulur.
- Kullanılan ekipmanlar hastayı riske sokmayacak şekilde düzenlenir.
- Hasta odasında gereksiz eşyalar (yerlerde kablo vs.) bulunmaması sağlanır.
- Hasta ayağa kalkmak istediğinde yalnız kalkmaması konusunda ve ayağa kalkmak istediğinde mutlaka hemşireyi çağırması konusunda bilgilendirilir.
- Hastanın uzanması, dengesini yitirmesi önlenir. Bunun için portatif yemek masası, etejer, sandalye vb hasta yatağına yakın olarak yerleştirilir.
- Telefon, çağrı zili ve diğer ulaşması gereken nesnelere uzanmadan alabileceği mesafede tutulur.
- Yatak kenarlarının yukarıda, yatak tekerleklerinin kilitli tutulması sağlanır.
- Hasta transferinin tekerlekli sandalye veya sedye ile yapılması durumunda gerekli önlemler alınır.
- Etkili bir oda aydınlatması sağlanır.
- Hastanın kas güçsüzlüğünü ve kemiklerinin tutulumunu gidermek için belli aralıklarla yürüyüş gibi kondisyon artırıcı hareketler yaptırılır.
- Kaymayan ayakkabı ya da terlik kullanması sağlanır.

**Değerlendirme:** Düşme gerçekleşmedi ancak düşme riski devam ediyor.



**Hemşirelik tanısı:** Doku Bütünlüğünde Bozulma

**Tanımlayıcı faktör:** Cerrahi insizyon alanının bulunması

**Etiyolojik faktör:** Cerrahi operasyon

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Doku bütünlüğü bozulan alanlar belirlenerek kaydedilir ve günlük takibi sağlanır.
- Yaranın derinliği, genişliği, iyileşme aşaması belirlenerek kaydedilir.
- Yara alanı travmalara karşı korunur.
- Yara yeri kanama ve akıntı yönünden takip edilir.
- Enfeksiyon belirti ve bulguları takip edilir.
- Doku oksijenlenmesi sağlanır (hasta SPO<sub>2</sub>, hipoksi yönünden değerlendirilir).
- Laboratuvar bulguları hem kanlanma ve oksijenasyonun sağlanması, hem kanamanın önlenmesi, hem de enfeksiyon açısından izlenir (Hgb,Hct,Albumin,Protein,Lökosit, PLT).
- Albumin ve protein desteği sağlanır.
- Yeterli hidrasyon sağlanır.
- Günlük yara bakımı (pansuman) yapılır.
- Hastanın ağrısı varsa giderilir.

**Değerlendirme:** Yara inflamasyon aşamasına paralel özellikler taşıyor. Yaraya ilişkin enfeksiyon bulguları gözlenmedi.

**Hemşirelik tanısı:** Kanama Riski

**Etiyolojik faktör:** İnsizyon alanı varlığı, Kateterlerin varlığı

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Kanama belirtileri (hipotansiyon, taşikardi, soğuk terleme, cildin renginin açılması) takip edilir.
- Laboratuvar bulguları (PLT, PT, Hgb, HCT) izlenir.
- Kan gazları ve SPO<sub>2</sub> takip edilir.
- Kanamaya neden olabilecek ilaçların kullanılması durumunda yakından izlenir ve kaydedilir.
- Pansuman sırasında travma ve kanamaya neden olmamak için pansuman materyali yumuşatarak çıkarılır.
- Kanamaya eğilim olması nedeni ile kan bankası ile görüşülerek kan hazırlığı yapılır.
- Kan transfüzyonu gerekirse doktor istemi ve premedikasyonla uygulanır.
- Gözlem sonuçları kaydedilir.

**Değerlendirme:** Hastada kanama belirti ve bulguları gelişmedi.

**Hemşirelik tanısı:** Aktivite İntoleransı

**Tanımlayıcı faktör:** Efor sırasında dispne, solunum sayısında artma, dinlenme ihtiyacı

**Etiyolojik faktör:** Pnöminektomi

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Aktivite intolerans nedeni belirlenir.
- Hasta yatak içerisinde rutin olarak birkaç kez dik pozisyona getirilerek kardiyovasküler kondüsyon kaybı azaltılır.
- Hastanın uygun olduğu zaman aktiviteleri kademeli olarak artırılır.
- Hastanın pozisyon alma, transfer ve öz bakımına katılması desteklenir.
- Hasta kaldırılmadan önce kaldırılırken bulantı, baş dönmesi, cilt renginde solukluk, göz kararması ve bilinç değişikliği açısından değerlendirilir.
- Hastanın mobilizasyon öncesi ve sonrası vital bulguları takip edilir ve kaydedilir.
- Hasta ayağa kalkınca baş dönmesi, solukluk, baygınlık hissi gibi durumlar yaşanıyorsa bacak kompresyon çorapları giydirilir.

- ROM egzersizleri uygulanır.
- Hastanın aktiviteyi tolere etme durumu Nabız, kan basıncı, solunum özellikleri, yardımcı kasların kullanımı, aktivite öncesi sonrası deri rengi izlenir ve belirtiler gözlenirse aktivite durdurulur.

- Solunum egzersizleri yaptırılır ve iki saatte bir spirometre kullanımı sağlanır.

**Değerlendirme:** Aktivite toleransı devam ediyor ancak hasta daha fazla aktiviteyi (yatak dışına çıkma, koridorda yürüme vb) tolere edebiliyor.

**Hemşirelik tanısı:** Anksiyete/Korku

**Tanımlayıcı faktör:** Hastanın sözel olarak ifade etmesi

**Etiyolojik faktör:** Cerrahi operasyon geçirecek olması, süreçle ilgili yanlış/eksik bilgiler

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Hastanın düşünceleri ve korkularını ifade etmesi sağlanır.
- Bilinmeyen veya yanlış bilinen durumlar açıklanır.
- Hasta kendi kendine olumlu konuşma konusunda desteklenir.
- Hastayı ilgilendiren tüm prosedür, uygulama ve konular açıklanır.
- Masaj terapi sağlanır.
- Terapötik dokunma ve iyileştirici dokunma teknikleri kullanılır.
- Solunum ve gevşeme egzersizleri uygulanır.
- Hastanın stresle baş etme yöntemi belirlenir ve uygun baş etme yöntemlerine yönlendirilir.
- Anksiyeteye ilişkin belirti bulgular (solunum sayısı, KB, nabız) izlenir.

**Değerlendirme:** Hastanın cerrahi sürece ilişkin bilgilendirilmesi sağlanarak korkuları azaltıldı.

**Hemşirelik tanısı:** Uyku Örüntüsünde Bozulma

**Tanımlayıcı faktör:** Halsizlik, hastanın dinlenemediğini ifade etmesi

**Etiyolojik faktör:** Anksiyete, ağrı

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Hastanın uykusunu bölen ve engel olan faktörler belirlenir (Tedavi, gürültü vb).
- Uyumak için evde yaptığı uygulamalar varsa belirlenir ve kaydedilir.
- Gece tedavileri mümkün olduğunca hastanın uyanık olduğu saatlere kaydırılır.
- Hastanın uyuyacağı odanın ışıklandırmasının kapatılması ve sessizlik sağlanır.
- Yatmadan önce kafeinli içecekler kısıtlanır.
- Nevresim takımlarının temizliği ve değiştirilmesi sağlanır.
- Hasta odası havalandırılır.
- Ağrı kesici ilaçlar uyumadan önce uygulanır.
- Hastanın ertesi gün uyku durumu değerlendirilir ve gerekirse yeniden planlama yapılır.
- Gece uyku bölünmelerini önlemek için gündüz uykuları azaltılır.
- Hastanın hidrasyon desteği (mayileri) gündüz saatlerine kaydırılır.
- Uyumadan önce miksiyon sağlanır.
- Sürece ilişkin soruları cevaplanır.

**Değerlendirme:** Hasta Postop 0. Güne daha iyi uyuduğunu ancak hala yeterli olmadığını ifade etti.

**Hemşirelik tanısı:** Bilgi Eksikliği (Perioperatif Süreç)

**Tanımlayıcı faktör:** Hastanın sürece ilişkin sorular yönelmesi

**Etiyolojik faktör:** Cerrahi operasyon geçirecek olması

**Hemşirelik Girişimleri:**

- Hastanın perioperatif süreç, bakım, tedavi ve hastalığa ilişkin konularda bilgi durumu belirlenir.
- Sürece ilişkin yanlış ve eksik bilgiler belirlenir, doğruları açıklanır.
- Bilgi verme yöntemi, zamanı ve sıralaması belirlenir.
- Sık sık gözlem yapılarak hasta davranışlarındaki değişiklik izlenir.
- Hastayı taburculuğa hazırlayacak bilgi ve davranışların kazanılması sağlanır.
- Hasta bilgi aktarılması sırasında anlamadığı yerler olduğu zaman sorması konusunda cesaretlendirilir.
- Bilgilendirme sonrası çeşitli sorular ve sohbetle yanlış anlaşılmalarda belirlenir.
- Gerekirse hastanın anlamasını kolaylaştırmak için materyal kullanılır.
- Hastanın ağrı hissettiği zaman bildirmesi ve buna yönelik girişim uygulanacağı bildirilir.

**Değerlendirme:** Bilgilendirme sağlandı ve hastanın soruları doğru yanıtladığı belirlendi.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Hemşirelerin perioperatif süreçte tıbbi tedavilerin uygulanmasının yanı sıra, hastaların takibi, eğitimi, hastalıklara ve sürece uyumlarında da sorumlulukları bulunmaktadır. Orem'e göre hemşirenin temel amacı bireyin öz bakımında bağımsızlaşmasını sağlamak için ona yardım etmek ve eğitim vererek danışmanlık sağlamaktır. Bu olguda yer alan hastaya öz bakım gereksinimleri belirlenerek Orem'in "Öz Bakım Teorisi'ne" göre ve hemşirelik bakımı verilmiştir. Sağlanan bakımda bireyin öz bakım gereksinimlerini yerine getirmesi desteklenmiştir. Perioperatif süreçte bireye eğitim verilerek oluşabilecek komplikasyonların yönetimi sağlanırken, postoperatif süreçte uygulanan bakımda bireyin oksijen saturasyonlarının normal aralıkta olduğu, Derin Ven Tromboz (DVT) ve enfeksiyon bulgularının gelişmediği görülmüştür. Öz bakım ihtiyaçlarını desteksiz sağlayabilen bireyin taburculuğu sağlanmıştır. Bunun sonucunda pnömonektomi cerrahisi geçiren bireyde Orem'in "Öz Bakım Teorisi'ne göre verilen hemşirelik bakımının sağlığı yönetmede olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda verilecek perioperatif bakımda Orem'in Öz Bakım Teorisi'nin kullanımı önerilebilir.

## KAYNAKLAR

Bilgehan, T., Koç, A., & İnkaya, B. (2020). KOAH Tanısı ile İzlenen Bireyin Orem'in Öz Bakım Yetersizlik Kuramı'na Göre Bakımı. *Health Care Acad J • Year*, 7(3), 231–238. <http://dergipark.gov.tr/sagakaderg>

Demirtürk Selçuk, E., & Demirbağ, B. C. (2019). Dorothea elizabeth orem'in öz-bakım teorisi'ne göre konjestif kalp yetersizliği olan hastanın hemşirelik bakım planı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Olgu Sunumu GUJHS*, 8(3), 333–342.

Du, J. (2022). Effects of the Combination of Continuous Nursing Care and Breathing Exercises on Respiratory Function, Self-Efficacy, and Sleep Disorders in Patients with Lung Cancer Discharged from Hospital. *Contrast Media and Molecular Imaging*, 2022 Jul, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2022/3807265>

Mei, L., Xu, Y., Shi, Q., & Wu, C. (2022). Application Effect and Prognosis of High-Quality Nursing in the Whole Process of Nursing in Lung Cancer Surgery. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2022 Aug, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2022/9491559>

Missel, M., Beck, M., Donsel, P. O., Petersen, R. H., & Benner, P. (2023). Do enhanced recovery after lung cancer surgery programs risk putting primacy of caring at stake? A qualitative focus group study on nurses' perspectives. *Journal of Clinical Nursing*, 32(13–14), 4037–4048. <https://doi.org/10.1111/jocn.16555>

Şişman, H., & Arslan, S. (2020). Cerrahi Hemşireliğinde Hasta Bakımında Kullanılan Kuram ve Modeller. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 29(2), 150–161. <https://doi.org/10.17827/aktd.544998>

Tok Yıldız, F., & Kaşıkçı, M. (2018). Koroner Arter Hastalığı Tanısı İle İzlenen Bireyin Orem' in Öz Bakım Yetersizlik Kuramı'na Göre Bakımı. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(3), 114–120.

Ülker, Y., & Arıkan, Ş. (2021). Orem'in Öz Bakım Eksikliği Kuramına Göre Tip 2 Diyabet, Diyabetik Ayak, Hipertansiyon, Triküspit Yetmezlik ve Yaygın Anksiyete Bozukluğu Olan Hastanın Hemşirelik Bakımı. *Turkish Journal of Diabetes Nursing*, Cilt 1-Sa(Cilt 1-Sayı 2), 25–28. <https://doi.org/10.29228/tjdn.54787>

Urganci, D. B., & Topbaş, E. (2023). İKÇÜSBFD Akciğer Kanseri Tanılı Olan Hastaya Fonksiyonel Sağlık Örüntülerine Göre Verilen Hemşirelik Bakımı : Olgu Sunumu Nursing Care Given to a Patient with a Diagnosis of Lung Cancer According to Functional Health Patterns : A Case Report. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 867–872.

WHO. (2023). *Cancer*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

Xiaona Ji, Y. Y. (2023). Effect of Using the Active Cycle of Breathing Technique Combined with Watson's Theory of Human Caring in Rapid Patient Rehabilitation Following Lung Cancer Surgery. *Altern Ther Health Med.*, 29(2), 14–20.

Yüksel, H., & Sürme, Y. (2022). Total Kalça Artroplastili Hastanın Orem Öz-Bakım Kuramına Göre Hemşirelik Bakımı:Olgu Sunumu. *Selçuk Sağlık Dergisi*, 3(2).

## 99m-Tc MAA GÖRÜNTÜLEMEDE SAÇILIM DÜZELTME PARAMETRESİNİN RADYOEMBOLİZASYON TEDAVİSİNE ETKİSİ

**Dr. Bilal KOVAN**

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp ABD

ORCID: 0000-0002-4431-8358

### ÖZET

Primer veya metastatik karaciğer kanserlerinde, Yttrium-90 (90-Y) mikroküre tedavisi etkinliği kanıtlanmış ve yaygın olarak uygulanan bir tedavi yöntemidir. Tedavi etkinliği uygulanacak radyoaktivite dozunun doğru hesaplanıp tümöre ablese edecek doğru radyasyon dozunun verilmesine bağlıdır. Tedavide uygulanacak radyoaktivite, tedavi öncesi 99m-Tc MAA uygulaması ile hesaplanmakta. 99m-Tc MAA sonrası alınan SPECT/BT görüntü parametreleri tedavi doğrudan etkileyebilmektedir. Bu çalışmadaki amaç, görüntü parametrelerindeki değişimin tedaviye olan etkisini araştırmaktır.

Çalışmamıza kliniğimizde radyoembolizasyon tedavisi almış 20 (8 Kadın, 12 Erkek) hastanın SPECT/BT görüntüsü dahil edildi ve retrospektif olarak değerlendirildi. Elde edilen SPECT görüntüleri üç farklı konfügrasyonda proses yapıldı. Konfügrasyon 1 (K1) 2 iterasyon 10 subset ve saçılım düzeltme, konfügrasyon 2 (K2) 5 iterasyon 6 subset ve saçılım düzeltme, konfügrasyon 3 (K3) 2 iterasyon 10 subset parametreleri kullanıldı. Elde edilen SPECT görüntülerinde %10 threshold değeri kullanılarak perfüze alan belirlendi. Elde edilen değerler ile hesaplanan 90-Y aktivite dozları karşılaştırıldı.

Perfüze hacimler, K1 ortalama 392,2 ml ( $\pm 292$ ), K2 ortalama 395,8 ml ( $\pm 288$ ) ve K3 ortalama 434,6 ml ( $\pm 323$ ) olarak hesaplandı. K1 ve K2 parametreleri ile yapılan ölçümlerin birbiri ile korele oldukları gözlemlendi. K3 parametreleri ile alınan ölçümlerin ortalaması K1'den %9,4 ( $\pm 4$ ), K2'den ise %8,9 ( $\pm 5,1$ ) oranında yüksek hesaplandığı görüldü. Bu değerler, saçılım düzeltmesi yapılmadığı zaman hastalara ortalama %8,9 (en yüksek %23,2) oranında yüksek doz verilmesine sebep olduğu saptandı. Saçılım düzeltmesi yapılmış görüntülerde iterasyon ve subset değerlerinin tedavi dozlarını değiştirmediği görüldü.

Radyoembolizasyon tedavilerinde görüntü parametrelerinde saçılım düzeltmesi yapılması tedavi etkinliği açısından önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Radyoembolizasyon, 99mTc MAA, Perfüze Hacim, Saçılım Düzeltmesi.

## EFFECT OF SCATTER CORRECTION PARAMETER IN 99m-Tc MAA IMAGING ON RADIOEMBOLIZATION TREATMENT

### ABSTRACT

In primary or metastatic liver cancers, Yttrium-90 (90-Y) microsphere therapy is a widely applied treatment method with proven effectiveness. Treatment effectiveness depends on the correct calculation of the radioactivity dose to be applied and the administration of the correct radiation dose that will affect the tumor.

The radioactivity to be applied in the treatment is calculated by applying 99m-Tc MAA before the treatment. SPECT/CT image parameters taken after 99m-Tc MAA can directly affect the treatment. The aim of this study is to investigate the effect of changes in image parameters on treatment. SPECT/CT images of 20 (8 female, 12 male) patients who received radioembolization treatment in our clinic were included in our study and evaluated retrospectively. Obtained SPECT images were processed in three different configurations. Configuration 1 (K1) 2 iterations 10 subsets and scatter correction, configuration 2 (K2) 5 iterations 6 subsets and scatter correction, configuration 3 (K3) 2 iterations 10 subset parameters were used.

The perfused area was determined using a 10% threshold value in the obtained SPECT images. The obtained values were compared with the calculated 90-Y activity doses. Perfused volumes were calculated as K1 mean 392.2 ml ( $\pm 292$ ), K2 mean 395.8 ml ( $\pm 288$ ) and K3 mean 434.6 ml ( $\pm 323$ ).

It was observed that the measurements made with K1 and K2 parameters were correlated with each other. It was observed that the average of the measurements taken with K3 parameters was calculated to be 9.4% ( $\pm 4$ ) higher than K1 and 8.9% ( $\pm 5.1$ ) higher than K2. It was determined that these values caused high doses to be given to patients by an average of 8.9% (maximum 23.2%) when scatter correction was not made. It was observed that the iteration and subset values did not change the treatment doses in the scatter-corrected images.

In radioembolization treatments, scatter correction in image parameters is recommended for treatment effectiveness.

**Keywords:** Radioembolization,  $^{99m}\text{Tc}$  MAA, Perfused Volume, Scatter Correction.

## ÇOCUKLUK ÇAĞINDA EPİGASTRİK KİTLE İLE GELEN GASTRİK TRİKOBEOZAR: OLGU SUNUMU

**Doç. Dr. Gül DOĞAN**

Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ORCID: 0000-0002-3281-9323

**Doç. Dr. Hülya İPEK**

Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ORCID: 0000-0002-3496-8939

### ÖZET

Bezoar, sindirilemeyen maddelerin gastrointestinal sistem içinde birikmesiyle oluşan kitlelere verilen isimdir. Ana türleri fitobezoar (sindirilmeyen meyveler, bitkisel lifler, kabuk veya tohumlar) , trikobezoar (saç), farmakobezoar (sindirilmemiş tabletlerden veya yarı sıvı ilaçlar.) ve laktobezoar (yüksek konsantrasyonla beslenen düşük doğum ağırlıklı veya prematüre yenidoğanlarda)'dır. Trikobezoların çocukluk çağında görülme olasılığı çok düşük olup <1 civarındadır. Mental retardasyon, psikiyatrik bozukluk ya da saç yeme öyküsü olan hastalarda daha sık görülmektedir. Trikobezolar , çoğunlukla midede görülmekle birlikte bu hastalara genellikle psikiyatrik yada nörolojik sorunlar eşlik etmektedir. Bezoarlar çoğu zaman asemptomatik seyretse de ciddi komplikasyonlara da neden olabilir. Asemptomatik bezoar zamanla boyutu arttıkça ağrı, epigastrik rahatsızlık, bulantı, kusma, erken tokluk, kilo kaybı, iştahsızlık ve yetersiz beslenme yada kanama, intestinal obstrüksiyon, perforasyon gibi yerleşim yerine göre farklı semptomlar verebilir. Trikobezoların tedavisi ise açık yada kapalı cerrahi ile kitleyi çıkarmaktır. Laparoskopi, kitlenin küçük boyutlu olması dışında trikobezoarı çıkarmakta başarısız olabilmektedir çünkü kitlenin parçalanma zorluğu ,yada kopan parçaların karın içine dökülebilme riski vardır. Açık cerrahi, büyük kitlelerde yüksek başarı oranı nedeniyle hala tercih edilen tedavi yöntemidir. Bizim olgumuz; 10 yaşında , birkaç gündür başlayan karın ağrısı,iştahsızlık şikayetiyle acile servise başvuran kız hastaydı. Fizik muayenesinde, epigastrik bölgede oldukça sert ve yaklaşık 20x10 cm büyüklüğünde dev kitle palpe edildi, laboratuvar bulgularında özellik yoktu. Hastaya yapılan radyolojik tetkikler ve endoskopi ile trikobezoar tanısı koyuldu. Bu bulgular doğrultusunda hastanın öyküsü derinleştirildiğinde olgunun birkaç yıldır saç yeme alışkanlığı olduğu ve bunu, baş örtüsü takması nedeniyle gizlediği anlaşıldı. Kitlenin çok büyük olması nedeniyle laparotomi yapıldı. Mide içeriğini tamamen dolduran, 20x10x10 cm büyüklüğünde, 1280 gr ağırlığında trikobezoar çıkarıldı. Hasta ameliyat sonrasında çocuk psikiyatrisine konsulte edildi, trikotillomani olarak değerlendirilen hastaya SSRI tedavisi başlandı. Operasyon sonrası 10. günde taburcu edildi. Karın ağrısı ile gelen ve epigastrik kitle saptanan çocuklarda trikobezoar olasılığı akılda tutulmalıdır.

**Anahtar sözcükler:** Çocuk, trikobezoar, epigastrik kitle

### GASTRIC TRICHOBESOAR PRESENTING WITH AN EPIGASTRIC MASS IN CHILDHOOD: A CASE REPORT

#### ABSTRACT

Bezoar is the name given to masses formed by the accumulation of indigestible substances in the gastrointestinal tract. The main types are phytobezoar (indigestible fruits, plant fibres, bark or seeds), trichobezoar (hair), pharmacobezoar (from undigested tablets or semi-liquid medicines.) and lactobezoar (in low birth weight or premature newborns fed highly concentrated formula). The probability of trichobezoars occurring in childhood is very low, around <1 .

It is more common in patients with mental retardation, psychiatric disorders or a history of hair eating. Although trichobezoars are mostly seen in the stomach, these patients are often accompanied by psychiatric or neurological problems. Although bezoars are often asymptomatic, they can also cause serious complications. As the asymptomatic bezoar increases in size over time, it may cause different symptoms depending on its location, such as pain, epigastric discomfort, nausea, vomiting, early satiety, weight loss, loss of appetite and malnutrition, or bleeding, intestinal obstruction, and perforation. The treatment of trichobezoars is to remove the mass with open or closed surgery. Laparoscopy may fail to remove the trichobezoar unless the mass is small in size because there is difficulty in disintegrating the mass or the risk of the broken pieces falling into the abdomen. Open surgery is still the preferred treatment method due to its high success rate in large masses. Our case; A 10-year-old girl was admitted to the emergency room with complaints of abdominal pain and loss of appetite that had started for a few days. During physical examination, a very hard and giant mass of approximately 20x10 cm in size was palpated in the epigastric region. Laboratory findings were unremarkable. The patient was diagnosed with trichobezoar by radiological examinations and endoscopy. When the patient's history was further examined in line with these findings, it was understood that the patient had a habit of eating hair for several years and that she was hiding this by wearing a headscarf. Laparotomy was performed because the mass was very large. A trichobezoar measuring 20x10x10 cm and weighing 1280 g, which completely filled the stomach, was removed. The patient was consulted to child psychiatry after the surgery, and SSRI treatment was started on the patient, who was evaluated as trichotillomania. He was discharged on the 10th day after the operation. The possibility of trichobezoar should be kept in mind in children presenting with abdominal pain and an epigastric mass.

**Keywords:** children, trichobezoar, epigastric mass



## PİLONİDAL SİNÜS HASTALIĞI TEDAVİSİNDE KRİSTALİZE FENOL UYGULAMASI

### Doç. Dr. Hülya İPEK

Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ORCID: 0000-0002-3496-8939

### Doç. Dr. Gül DOĞAN

Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ORCID: 0000-0002-3281-9323

### Giriş

Pilonidal sinüs hastalığı daha sıklıkla genç-erişkin erkeklerde görülür. Tedavisinde uygulanan birçok cerrahi tedavi yöntemi ve bunların modifiye edilmiş uygulamaları mevcuttur. Ayrıca hastalığın cerrahi dışı yöntemlerle tedavisinde sürekli gündemdedir. Kimyasal bir madde olan fenol pilonidal sinüs tedavisinde likit yada kristalize olarak kullanılmaktadır. Sinüs içindeki kılların temizlenmesi ve küretaj sonrası içeriye sıvı fenol uygulaması ilk kez 1964 yılında Maurice ve Greenwood tarafından tanımlanmıştır. Sıvı yerine kristalize formunun kullanılması ve bu şekilde tedavi edilmesi ise 2004 yılında Doğru tarafından tarif edilmiştir. Bizde kristalize fenol yöntemini olgularımızda uyguladık. Olgularımız 14-17 yaş arasında toplam 9 hasta. Hastalarımız Polikliniğe ağrı ve akıntı şikayeti ile başvurdular. Ek hastalıkları mevcut değildi. Apse olması nedeniyle öncelikle apse drenajı + iv antibiyotik tedavisi uygulandı. Apsenin tedavisinden 2 hafta sonra sinüs ağızlarına kesi yapmadan, anestezi krem ile lokal yapıldı. İnce bir klemp yardımı ile sinüs içindeki kıllar ve epitelize doku temizlendi ve kristalize fenol uygulandı. Hastalar üçer haftalık aralarla kontrole çağrıldı. Üç haftalık takibin sonunda sinüs ağızı tamamen kapanan akıntısı olmayan hastalar iyileşmiş olarak kabul edildi. Bu şekilde hastalarımızda ortalama 2. ve 3. kristalize fenol seansı sonrası tamamen düzelme görüldüğü saptandı. Kristalize fenol bu bölgede yara iyileşmesini uyararak boşluğun zamanla kapanmasını sağlıyor. Literatürde bizim olgumuzda olduğu gibi kristalize fenolün etkinliğine bakıldığında gerek kozmetik açıdan, gereksede hastanede kalmayı gerektirmemesi açısından daha üstün bulunmuştur. Sonuç olarak; Pilonidal sinüs tedavisinde kristalize fenol uygulaması, seçilmiş vakalarda ve doğru teknikle yapıldığında en iyi tedavi yöntemlerinden biridir. Özellikle bölgenin kıl ve hijyen temizliğinin de iyi şekilde yapılmasıyla başarı şansı daha da yükselmektedir.

**Anahtar kelimeler:** pilonidal sinüs ,çocuk,kristalize fenol

## CRYSTALLIZED PHENOL IN THE TREATMENT OF PILONIDAL SINUS DISEASE

### Abstract

Pilonidal sinus disease is more often seen in young-adult men. There are many surgical treatment methods and their modified applications for its treatment. In addition, the treatment of the disease with non-surgical methods is constantly on the agenda. Phenol, a chemical substance, is used in liquid or crystalline form in the treatment of pilonidal sinus. Cleaning the hair inside the sinus and applying liquid phenol inside after curettage was first described by Maurice and Greenwood in 1964. The use of crystallized form instead of liquid and treatment in this way was described by Doğru in 2004. We also applied the crystallized phenol method in our cases. Our cases are a total of 9 patients between the ages of 14-17. Our patients applied to the outpatient clinic with complaints of pain and discharge. There were no additional diseases. Due to the presence of an abscess, firstly abscess drainage + iv antibiotic treatment was applied.

2 weeks after the treatment of the abscess, it was performed locally with anesthetic cream, without making an incision in the sinus openings. With the help of a thin clamp, the hairs and epithelialized tissue in the sinus were cleaned and crystallized phenol was applied. Patients were called for follow-up at three-week intervals. At the end of the three-week follow-up, patients whose sinus mouth was completely closed and had no discharge were considered recovered. Thus, it was determined that our patients showed complete recovery after the 2nd and 3rd crystallized phenol session on average. Crystallized phenol stimulates wound healing in this area, allowing the gap to close over time. When the effectiveness of crystallized phenol is examined in the literature, as in our case, it was found to be superior both in terms of cosmetics and in terms of not requiring hospitalization. As a result; Application of crystallized phenol in the treatment of pilonidal sinus is one of the best treatment methods when performed in selected cases and with the correct technique. The chance of success increases, especially if the hair and hygiene of the area is well cleaned.

**Keywords:** pilonidal sinus, child, crystallized phenol

## ARICILIKTA YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI

**Dr. Duran GÜLER**

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü

ORCID: 0000-0001-8555-0877

### ÖZET

Yapay zekâ akıllı makinelerin ve özellikle akıllı bilgisayar programlarının geliştirilmesiyle ilgili bilim ve mühendislik olarak tanımlanmaktadır. Yapay sinir ağları, sezgisel algoritmalar, bulanık mantık ve uzman sistemler yaygın olarak kullanılan yapay zekâ yöntemleridir. Bu yöntemlerle geliştirilen yapay zekâ algoritmaları finans, sağlık, tarım, eğitim, ulaşım, turizm gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Tarımda özellikle üretim planlaması, bitkilerin sınıflandırılması, verim tahmini, bitki hastalık, zararlı ve yabancı otların tespiti, sulama yönetimi, hayvan davranışlarının belirlenmesi, hayvan hastalıklarının tespiti ve yem rasyonlarının hazırlanması gibi konularda yapay zekâyâ dayalı yöntemler kullanılmaktadır. Kırsal alanda alternatif gelir kaynağı olmakla birlikte ekolojik denge açısından önem arz eden arıcılıkta da bu yöntemlerin kullanılabilmesi mümkündür. Bu sayede arıcılıkta verimlilik artışına bağlı olarak arı ürünleri üretiminin artması ülkelerin arı ürünlerinde rekabet edebilirliğini ve arıcılıktan elde edeceği geliri artırabilir. Ayrıca özellikle iklim değişikliğine bağlı olarak arı popülasyonundaki azalmanın önüne geçilebilmesinde ve arıcılıkta sürdürülebilirliğin sağlanmasında yapay zekâ uygulamalarının kullanımı önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı arıcılıkta kullanılan yapay zekâ uygulamalarının değerlendirilmesidir. Bu amaç kapsamında literatürde yer alan çalışmalardan yararlanılarak yaygın olarak kullanılan yapay zekâ yöntemleriyle geliştirilmiş uygulamalar ortaya konulmuştur. Arıcılıkta yapay zekâ uygulamalarıyla arı kolonisi izlenebilmekte ve uzaktan kontrol yoluyla koloni sağlığı ve verimliliği yönetilebilmektedir. Bu çerçevede değerlendirildiğinde arıların beslenme desenleri ve bal üretim tahmini, sağlık durumu, beslenme ihtiyaçları, kovan gücü ve hastalık teşhisi gibi alanlarda yapay zekâ uygulamalarının kullanılabileceği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Arıcılık, yapay zekâ, yapay zekâ uygulamaları, hassas arıcılık

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN BEEKEEPING

### ABSTRACT

Artificial intelligence is defined as the science and engineering related to the development of smart machines, especially intelligent computer programs. Artificial neural networks, heuristic algorithms, fuzzy logic, and expert systems are commonly used artificial intelligence methods. Artificial intelligence algorithms developed using these methods are utilized in many fields such as finance, healthcare, agriculture, education, transportation, tourism, and more. In agriculture, artificial intelligence-based methods are utilized, particularly in areas such as production planning, plant classification, yield estimation, identification of plant diseases, pests and weeds, irrigation management, determination of animal behaviors, detection of animal diseases, and formulation of feed rations. These methods can also be applied in beekeeping, which is not only an alternative source of income in rural areas but also holds importance in terms of ecological balance. As a result, the increase in productivity in beekeeping can lead to higher production of bee products, thereby enhancing a country's competitiveness in the bee product market and increasing the income derived from beekeeping. In addition, the use of artificial intelligence applications is crucial in preventing the decrease in bee populations, especially due to climate change, and ensuring sustainability in beekeeping. This study aims to evaluate the artificial intelligence applications used in beekeeping.

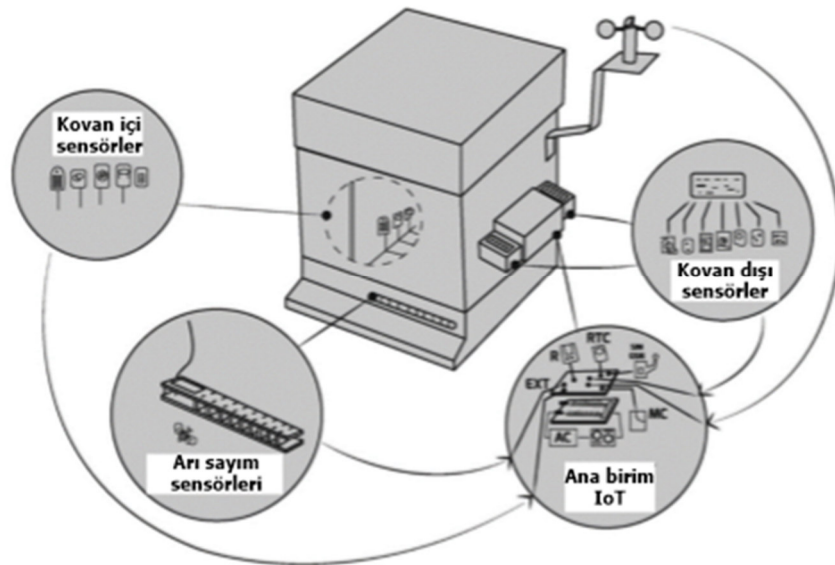
Within this scope, applications developed with commonly used artificial intelligence methods have been presented by utilizing studies available in the literature. Artificial intelligence applications enable the monitoring of beehives in beekeeping, allowing remote control for managing colony health and productivity. Within this context, it has been identified that artificial intelligence applications can be utilized in areas such as tracking bee feeding patterns and honey production estimation, assessing health status, determining nutritional needs, hive strength, and diagnosing diseases.

**Keywords:** Beekeeping, artificial intelligence, artificial intelligence applications, precision beekeeping

## 1. GİRİŞ

Yapay zekâ özellikle düşünme, öğrenme, hedef belirleme, problem çözme ve uyum yeteneği gibi insan davranışındaki zekâ ile ilişkilendirilen özellikleri sergileyen akıllı makinelerin ve akıllı bilgisayar programlarının geliştirilmesiyle ilgili bilim ve mühendislik olarak tanımlanmaktadır (Monostori, L., 2014). Geliştirilen yapay zekâ algoritmaları finans, sağlık, eğitim, ulaşım, turizm gibi birçok alanda kullanılmakta olup, kırsal alanda alternatif gelir kaynağı olan ve ekolojik dengeye katkı sağlayan arıcılıkta da bu algoritmaların kullanılabilirliği mümkündür. Özellikle sensörler aracılığıyla elde edilen verileri değerlendiren yapay zekâ algoritmalarından edilen çıktılarla kovanlar ve arı kolonilerine ilişkin gerçek zamanlı bilgiler sağlanabilmektedir.

Sensörlerle veri toplama prensibini açıklayan bir sistemin şematik gösterimi Şekil 1'de verilmiştir. Andrijević vd. (2022) tarafından yapılan bu çalışmada deneysel bir arı kovanı için veri toplama sistemi oluşturulmuştur. Buna göre verileri ve parametreleri ölçmek için kullanılan sensörler kovanın içine ve dışına yerleştirilmiştir. Özellikle kovan dışına yerleştirilen sensörler meteorolojik etkilerden korunarak ölçüm hatalarının önlenmesi sağlanmıştır. Arı hareketini tespit edebilmek amacıyla arı sayım sensörleri kovan girişine yerleştirilmiştir. Tüm sistem ana ünite mikroişlemci tarafından kontrol edilmekte olup, elde edilen veriler GPRS (General Packet Radio Service) aracılığıyla bulut sistemine ve veri tabanına iletilmektedir. Veriler aynı zamanda yerel sunucuda toplanarak depolanmaktadır.



Şekil 1. Deneysel bir arı kovanı için veri toplama sistemi şeması (Kaynak: Andrijević vd., 2022)

Arıcılıkta kovanların ve arı kolonilerinin takibinde uygun sensörlerin kullanımı önem arz etmektedir. Sensörler sayesinde arıcılığa ilişkin ağırlık, arı sayısı, ses ve görüntü verilerinin elde edilmesi mümkündür. Örneğin arılar tıslama, havalandırma, korna çalma, vakvaklama gibi farklı faaliyetler için farklı frekans aralığında ses ve titreşim yayarlar (Hadjur vd., 2022). Günümüze kadar bu faaliyetleri algılayabilen farklı sensörlere ve ölçüm niceliğine dayanan birçok arı ve kovan izleme sistemi önerilmiştir. Arıların kovan içinde iletişim kurmada sesleri kullanması ve ses analizinin koloninin sağlık durumu hakkında bilgi sağlaması nedeniyle ses analizi kovanların izlenmesinde kullanılan yaygın yöntemlerden biridir (Terenzi vd., 2020). Ayrıca kovan girişinde veya kovan çevresinde elde edilen arılara ilişkin görüntülerin sınıflandırılmasıyla kovanların takip edilebilmesi de mümkündür (Kulyukin ve Kulyukin, 2023).

Kovanların izlenmesi için ses analizi ve görüntü işlemenin yanı sıra sıcaklık ve ağırlık tespiti yöntemlerinden de yararlanılabilmektedir. Bu sayede kovanda ana arının bulunma durumu, beslenme düzeyi, hastalıklar, kuluçka eksikliği, nektar düzeyi ve arı ölümleri gibi arıcılıkta önem arz eden faktörlerin belirlenebilmesi mümkün olmaktadır (Zacepins vd., 2015). Kovanların izlenmesiyle elde edilen verilerin analiz edildiği yapay zekâ uygulamaları sayesinde arıcılık faaliyetinin dönüşmesi ve yeni standartların belirlendiği teknoloji ağırlıklı bir sektör halini alması beklenmektedir (Abreu vd., 2021).

Bu çalışmanın amacı arıcılıkta kullanılan yapay zekâ uygulamalarının değerlendirilmesidir. Bu amaç kapsamında literatürde yer alan çalışmalardan yararlanılarak yaygın olarak kullanılan yapay zekâ yöntemleriyle geliştirilmiş uygulamalar ortaya konulmuştur.

## 2. YAPAY ZEKÂNIN ARICILIKTA KULLANIMI

Arıcılıkta yapay zekânın temel kullanım alanı hassas arıcılıktır. Hassas arıcılık, arı kolonilerinin izlenmesiyle kaynak tüketimini en aza indirmeye ve arı üretkenliğini maksimize etmeye dayalı bir arıcılık yönetim stratejisi olarak tanımlanmaktadır (Alleri vd., 2023). Hassas arıcılıkta elde edilen verilerin yorumlanması için analiz ve tanıma algoritmaları geliştirilir ve elde edilen sonuçlar arı kolonisi hakkında bilgi sağlamak için kullanılabilir (Zacepins vd., 2014). Bu sayede arı kovanlarının uzaktan takip edilebilmesi ve arıcı tarafından kovanlara zamanında müdahale edilebilmesi mümkün olabilmektedir. Nitekim arı kolonisinin uygun gelişimi için gerekli önlemlerin zamanında alınması oldukça önemlidir (Pejić, 2022). Arı kovanlarının içinden ve dışından toplanan verilerle arıların sağlığı ve beslenme ihtiyaçları gibi konularda tahminlerde bulunabilmek ve gerekli önlemlerin alınabilmesi mümkün olmaktadır (Sharif vd., 2022).

## 3. ARICILIKTA YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI

Arıcılıktaki yapay zekâ uygulamalarında kullanılan en yaygın yöntemlerden biri yapay sinir ağlarıdır. Yapay sinir ağları karşılaştıkları durumlar hakkında bir şeyler öğrenme yeteneğine sahip olup, bu bilgiyi daha önce hiç karşılaşmadıkları örnekler üzerinde genelleştirebilmektedirler (Yegnanarayana, 2009; Lemley vd., 2017).

Howard vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada arı kovanlarından alınan ses sinyallerinin sınıflandırılmasında yapay sinir ağları kullanılarak kovanda ana arının var olup olmadığı tespit edilmiştir. Kulyukin vd. (2018) ve Zgank'ın (2021) çalışmaları da ses sinyallerinin sınıflandırılmasında sinir ağlarından yararlanan çalışmalardır. Zgank (2021) derin sinir ağlarını kullanarak arı sürüsü faaliyetinin ses sinyallerini sınıflandırmış ve elde ettiği verilerin Saklı Markov modellerinden daha iyi sonuçlar gösterdiğini belirlemiştir.

Kviesis ve Zacepins (2016) Letonya'da dokuz ay boyunca 10 adet kovanı takip ederek yaptıkları çalışmada sinir ağlarını arıcılıkta oğul mevsimi ve oğul verme başlangıcını tespit etmek amacıyla kullanmışlardır.

Karadas ve Kadirhanogullari (2017) tarafından Iğdır ilinde yapılan çalışmada veri madenciliği algoritmaları ve yapay sinir ağlarından yararlanılarak bal üretim tahmini yapılmıştır. Çalışmada ortalama bal verimi bağımlı değişken iken; arıcı yaşı, arıcının eğitim düzeyi, dolu kovan sayısı, arı ırkı, yaylada geçirilen süre, sonbahar ve ilkbahar beslenmesi, yıl içinde arıcılıkta çalışma süresi, ana arı değiştirme sıklığı ve yaz aylarında kovan kontrolü bağımsız değişkenler olarak değerlendirilmiştir.

Demir vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada arı kanatlarının morfolojik özellikleri kullanılarak arılar sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma için Türkiye'deki beş il/ilçeden 150 farklı arı alt türü kanatları üzerinde çalışılmış ve sınıflandırmada yapay sinir ağlarının yanı sıra destek vektör makineleri, K-Ortalama ve K en yakın komşuluk sınıflandırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar yapay sinir ağları ile yapılan sınıflandırmanın diğer yöntemlerle yapılan sınıflandırmalardan daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Bilik vd. (2021) arıların üzerinde Varroa akarlarını tespit etmek için sinir ağlarından yararlanmışlardır. Elde edilen sonuçlar arı kolonisinin sağlık durumunun gerçek zamanlı izlenebilmesinin mümkün olduğunu göstermiştir.

Metlek ve Kayaalp (2021) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde arı kovanlarına yerleştirilen kameralardan elde edilen arı görüntülerinin kullanıldığı çalışmada arı hastalıklarının tespit edilmesi amacıyla yapay sinir ağından yararlanılmıştır. Çalışmanın metodu öznelite çıkarma yöntemiyle görüntülerdeki agresif değişikliklerin saptanmasına dayanmaktadır.

Spiesman vd. (2021) ise sinir ağı sınıflandırma modellerini kullanarak görüntüler yardımıyla bombus arısı türlerinin tanımlanabilmesini sağlamışlardır. Ayrıca bu sınıflandırma modeline dayanarak geliştirdikleri bir web uygulaması kullanıcıların yüklediği fotoğraflardaki bombus arısının tanımlanmasına olanak sağlamaktadır.

Yapay zekâ alanında kullanılan yaklaşımlardan biri de bulanık mantıktır. Bu yaklaşım dünyadaki durumların, olayların ve gerçeklerin kesin çizgilerle ayrılamayan sürekli süreçler olduğunu ifade etmektedir (Özdemir ve Kalınkara, 2020). Diğer bir deyişle bulanık mantık kesin değerlere dayanan düşünce yerine yaklaşık düşünceye dayanmaktadır (Şen, 2004). Koçak vd. (2019) tasarladıkları akıllı arı kovanında bulanık mantık yaklaşımından yararlanmışlardır. Bu sayede kovanın nem ve sıcaklık kontrolü sağlanabilmiş ve kovan sıcaklığı düzenlenebilmiştir.

Yapay zekâ alt dallarından biri olan makine öğrenmesi de tahmin ve sınıflandırma amacıyla kullanılabilir. Marković vd. (2016) kovanlarda sıcaklık tahmini ve Mrozek vd. (2021) Varroa hastalığının tespit edilmesi amacıyla makine öğrenmesinden yararlanmışlardır.

### 3. SONUÇ

Arıcılıkta sensörler yardımıyla elde edilen veriler sayesinde kovanlar izlenebilmekte ve bu süreçte ses analizi, görüntü işleme, sıcaklık ve ağırlık tespiti yöntemlerinden yararlanılabilmektedir. Elde edilen verilerin yapay sinir ağları, bulanık mantık ve makine öğrenmesi gibi yapay zekâ algoritmalarıyla değerlendirilmesiyle arıcılar için karar destek sistemi oluşturulması ve hassas arıcılık teknolojilerinin geliştirilmesi mümkün olmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalardan yararlanılarak yaygın olarak kullanılan yapay zekâ yöntemleriyle geliştirilmiş uygulamaların ortaya konulduğu bu çalışmada arıların beslenme desenleri ve bal üretim tahmini, sağlık durumu, beslenme ihtiyaçları, kovan gücü ve hastalık teşhisi gibi alanlarda yapay zekâ uygulamalarının kullanılabileceği belirlenmiştir. Ayrıca yapay zekâ yöntemleriyle oğul mevsimi ve oğul verme başlangıcının tespiti, arıların sınıflandırılması ve arı türlerinin tanımlanabilmesi, kovan sıcaklığının düzenlenebilmesi ve sıcaklık tahmini yapılabileceği saptanmıştır.

**KAYNAKLAR**

Abreu, C.A.H., Domínguez, R.G., Vasconcelos, M.P., Romero, F.C., Silva, E.S., 2021. Impact of Artificial Intelligence in Beekeeping. *Innovación y Desarrollo Tecnológico*, 13(1): 379-387.

Alleri, M., Amoroso, S., Catania, P., Verde, G.L., Orlando, S., Ragusa, E., Sinacori, M., Vallone, M., Vella, A., 2023. Recent developments on precision beekeeping: A systematic literature review. *Journal of Agriculture and Food Research*, 14: 100726.

Andrijević, N., Urošević, V., Arsić, B., Herceg, D., Savić, B., 2022. IoT monitoring and prediction modeling of honeybee activity with alarm. *Electronics*, 11: 783.

Bilik, S., Kratochvila, L., Ligocki, A., Bostik, O., Zemcik, T., Hybl, M., Horak, K., Zalud, L., 2021. Visual diagnosis of the varroa destructor parasitic mite in honeybees using object detector techniques. *Sensors*, 21: 2764.

Demir, H., Erdoğmuş, P., Kekeçoğlu, M., 2018. Destek Vektör Makineleri, YSA, K-Means ve KNN kullanarak arı türlerinin sınıflandırılması. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6: 47-67.

Hadjur, H., Ammar, D., Lefèvre, L., 2022. Toward an intelligent and efficient beehive: A survey of precision beekeeping systems and services. *Computers and Electronics in Agriculture*, 192: 106604.

Howard, D., Duran, O., Hunter, G., Stebel, K., 2013. Signal processing the acoustics of honeybees (APIS MELLIFERA) to identify the “queenless” state in Hives. *Proc. Inst. Acoust.*, 35: 290-297.

Karadas, K., Kadirhanogullari, I.H., 2017. Predicting honey production using data mining and artificial neural network algorithms in apiculture. *Pakistan J. Zool.*, 49(5): 1611-1619.

Koçak, Ç., Işık, A.H., Köse, U., 2019. Ortam zekâsı örneği: Akıllı arı kovanı. *Uluslararası Mühendislikte Yapay Zeka ve Uygulamalı Matematik Konferansı*, 20-22 Nisan 2019, Antalya, Türkiye.

Kulyukin, V., Mukherjee, S., Amlathe, P., 2018. Toward audio beehive monitoring: Deep learning vs. standard machine learning in classifying beehive audio samples. *Appl. Sci.*, 8: 1573.

Kulyukin, V.A., Kulyukin, A.V., 2023. Accuracy vs. energy: An assessment of bee object inference in videos from on-hive video loggers with YOLOv3, YOLOv4-Tiny, and YOLOv7-Tiny. *Sensors*, 23: 6791.

Kviesis, A., Zacepins, A., 2016. Application of neural networks for honey bee colony state identification. *17th International Carpathian Control Conference (ICCC)*, 29 May-1 June 2016, High Tatras, Slovakia.

Lemley, J., Bazrafkan, S., Corcoran, P., 2017. Deep learning for consumer devices and services: Pushing the limits for machine learning, artificial intelligence, and computer vision. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 6(2): 48-56.

Marković, D., Pešović, U., Đurašević, S., Randić, S., 2016. Decision support system for temperature monitoring in beehives. *Acta Agriculturae Serbica*, 21(42): 135-144.

Metlek, S., Kayaalp, K., 2021. Arı hastalıklarının hibrit bir derin öğrenme yöntemi ile tespiti. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 36(3): 1715-1731.

Monostori, L., 2014. Artificial intelligence. In: Laperrière, L., Reinhart, G. (eds) *CIRP Encyclopedia of Production Engineering*. Springer, Berlin, Heidelberg.

Mrozek, D., Gorny, R., Wachowicz, A., Małysiak-Mrozek, B., 2021. Edge-based detection of varroosis in beehives with IoT devices with embedded and TPU-accelerated machine learning. *Appl. Sci.*, 11: 11078.

Özdemir, O., Kalınkara, Y., 2020. Bulanık mantık: 2000-2020 yılları arası tez ve makale çalışmalarına yönelik bir içerik analizi. *Acta Infologica*, 4(2): 155-174.

Pejić, J., Milovanović, M., Božilov, A., Pejić, P., 2022. Impact of the precision beekeeping on the living environment. Working and Living Environmental Protection, 19(1): 49-61.

Sharif, M.Z., Di, N., Liu, F., 2022. Monitoring honeybees (*Apis* spp.) (Hymenoptera: Apidae) in climate-smart agriculture: A review. Applied Entomology and Zoology, 57: 289-303.

Spiesman, B.J., Gratton, C., Hatfield, R.G., Hsu, W.H., Jepsen, S., McCornack, B., Patel, K., Wang, G., 2021. Assessing the potential for deep learning and computer vision to identify bumble bee species from images. Scientific Reports, 11: 7580.

Şen, Z., 2004. Mühendislikte Bulanık (Fuzzy) Mantık ile Modelleme Prensipleri. Su Vakfı Yayınları, İstanbul.

Terenzi, A., Cecchi, S., Spinsante, S., 2020. On the importance of the sound emitted by honey bee hives. Vet. Sci., 7(4): 168.

Yegnanarayana, B., 2009. Artificial Neural Networks. PHI Learning Pvt. Ltd, New Delhi, India.

Zacepins, A., Brusbardis, V., Meitalovs, J., Stalidzans, E., 2015. Challenges in the development of Precision Beekeeping. Biosystems Engineering, 130: 60-71.

Zacepins, A., Stalidzans, E., Richter, U., Ahrendt, P., Tekin, S., Durgun, M., Meitalovs, J., Brusbardis, V., Bulipopa, N., Liepniece, M., Kviesis, A., Konak, F., 2014. ITAPIC Projesi- Hassas arıcılık ekipmanlarının geliştirilmesi. 4. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi, 5 Kasım 2014, Muğla, Türkiye.

Zgank, A., 2021. IoT-based bee swarm activity acoustic classification using deep neural networks. Sensors, 21: 676.



## SIK DİKİMDE ANAÇ VE TERBİYE SİSTEMLERİ

**Sena YILDIZ**

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

ORCID: 0000-0003-3824-3967

**Doç. Dr. Erdal AĞLAR**

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

ORCID: 0000-0002-41995716

**Prof. Dr. Emine KÜÇÜKER**

Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

ORCID: 0000-0002-4198-6262

### ÖZET

Meyve yetiştiriciliğinde temel amaç, en az girdi ile en yüksek gelir elde etmektir. Bu amaç doğrultusunda dünya meyve yetiştiriciliğinde trend, kurulum masrafını daha erken amorti eden, meyve verim ve kalitesini arttıran ve özellikle hasat vb. gibi işçilik masraflarını minimize eden yoğun dikim sistemlerine doğru gitmektedir. Bu yoğun dikim sistemlerinin oluşturulması, üzerindeki çeşidin vejetatif gelişimini sınırlayan ve çeşidi erken meyveye yatıran anaçların kullanımı ve uygun modern budama şekillerinin uygulanması ile mümkündür. Bu amaç doğrultusunda bazı meyve türlerinde özellikle elmada farklı özelliklere sahip bodur ve yarı bodur anaçlar ve bu anaçlara uygun terbiye sistemleri geliştirilmiştir. Bu çalışmada bodur anaçların avantajları ve uygulanan terbiye sistemleri irdelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Anaç, terbiye sistemleri, verim, kalite

## ROOTSTOCK AND TRAINING SYSTEMS IN INDENSITY PLANTING

**ABSTRACT:** The main goal in fruit growing is to obtain the highest income with the least input. For this purpose, the trend in world fruit growing is to produce products that amortize the installation costs earlier, increase fruit yield and quality, and especially harvest etc. It is moving towards intensive planting systems such as minimizing labor costs. The occurring of these dense planting systems is possible by using rootstocks that limit the vegetative development of the variety and make the variety bear fruit early, and by applying appropriate modern pruning methods. For this purpose, dwarf and semi-dwarf rootstocks with different characteristics and training systems suitable for these rootstocks have been developed for some fruit species, especially apple. In this study, the advantages of dwarf rootstocks and the training systems were examined.

**Keywords:** Rootstock, training systems, yield, quality

### GİRİŞ

Bilinçsiz uygulamalar ve küresel ısınma ile ortaya çıkan iklim değişiklikleri bitkisel üretim alanlarının azalmasına sebep olmaktadır. Bu durum gıda ihtiyacının karşılanmasında yetersiz olan bu alanların daha etkin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bundan dolayı meyve yetiştiriciliğinde temel amaç birim alandan daha fazla ve kaliteli ürün elde etmek olmalıdır. Bu sebeptendir ki modern meyve bahçeleri erkencilik **sağlayan**, meyve verim ve kalitesi yüksek, özellikle hasat gibi işçilik masraflarını minimize eden yoğun dikim sistemleri ile kurulmaktadır (Ağlar ve ark., 2020). Yoğun dikim sistemlerinden beklentilerin karşılanabilmesi için, göz önünde bulundurulması gereken en önemli unsurlardan birisi iklim ve toprak şartlarına uygun anaç kullanımı diğeri ise uygun terbiye sisteminin seçilmesi ve seçilen sistemin gerektirdiği uygulamaların titizlikle yapılmasıdır.

## 1. Bodur ve Yarı-Bodur Anaçların Avantajları

Meyve yetiştiriciliğinde kullanılacak anaç direkt olarak verim ve kaliteyi etkilediğinden uygun anaç seçimi modern kiraz üretiminde dikkat edilmesi gereken önemli etkenlerdendir. Anaç seçerken bahçe kurulacak yerin toprak yapısı, bölgedeki don şiddeti, sulama durumu, arazi durumu, yetiştiricinin amacı vb. gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Meyve yetiştiriciliğinde son yıllarda bodur ve yarı bodur anaçlarla yetiştiricilik giderek önem kazanmaktadır. Bodur ve yarı bodur anaçlar kullanılarak vejetatif gelişimin kontrol altına alınması erken ve daha kaliteli ürün almanın yanında birçok kültürel işlemi kolaylaştırması ile yetiştiricilere önemli avantajlar sağlamaktadır. Bununla birlikte, ne yazık ki, hiçbir anaç yetiştiriciliğinin tüm gereklerini karşılayacak özellikte değildir. Her anacın avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Uygun anacı seçmek, kullanılan çeşide, yetiştiricilik amacına, kültürel işlemlere ve bahçenin kurulduğu yerin toprak ve iklim faktörlerine bağlı olarak değişirken, uygulanan budama şekli de bu seçimde etkili olmaktadır.

İlk sistemli bodurlaştırma çalışmaları ve palmet, kordon gibi basit terbiye sistemleri 18. yüzyılda Fransa kralı XIV. Louis' nin bahçıvanı tarafından peyzaj amaçlı olarak yapılmıştır. Estetik amaçlarla yapılan çalışmalarda terbiye sisteminin uygulandığı ağaçların meyvelerinin daha kaliteli ve verimli olduğu gözlemlenince 20. yüzyılın başlarında yapılan bodur anaç ve terbiye sistemlerinin geliştirilmesi çalışmalarının temelini de oluşturmuştur (Fideghelli ve ark., 2002). Bodurlaştırma çalışmalarına 1970' li yıllarda yapılan soğuk, sıcak iklim koşullarına, tuzluluğa ve çeşitli hastalıklara direnç gibi özellik arayışları da dahil edilmiş ve avokadoda *Phytophthora*' ya dirençli, elmada soğuk stresini tolere edebilen, şeftalide ise erken/geç hasadı mümkün kılan bodur anaçlar geliştirilmiştir (Donadio ve ark., 2019).

Son yıllarda ülkemizde de bahçe kurulumunda sıkça tercih edilmeye başlanan bodur ve yarı bodur anaçlar sayısız avantaja sahiptir. Bodur anaçların kullanım avantajlarından ilk akla gelen dekara daha fazla ağaç dikilebilmesi verim ve karlılığı etkileyen en önemli etkenlerdendir. Çöğürden yetiştirilen anaçlarda dikim mesafesi 5-6x3-4 m iken bodur ve yarı bodur anaçlarda bu 3-4x1-1,5 m' ye kadar düşebilmektedir. Bu, dikim yapılacak alana yaklaşık % 50 daha fazla ağaç dikilebilmesini sağlamaktadır. Bahçe tesisinin hâlihazırda oldukça maliyetli olması sebebiyle bodur anaç üzerinde yetiştiricilik kayda değer bir avantaj sağlamaktadır.

Bodur anaç kullanımının karlılığı etkileyen diğer özellikleri ise daha az gübre, herbisit ve pestisit kullanımına, daha az iş gücüne ve kültürel bakıma ihtiyaç duyulmasıdır. Bodur elma ağaçları 2-6 metreye kadar boylanırken klasik anaçlarla kurulan ağaçlar 7-10 metreye kadar boylanmakta ve çok geniş bir taç alanına sahip olmaktadır (Küçüker ve Özkan, 2012). Daha küçük taç alanı muhtemel temas alanını düşürmekte böylelikle hastalık ve zararlı riskini azaltmakta oldukça etkilidir. New York' ta klasik anaçlar ve standart bodur anaçların elma iç kurduna karşı hassasiyeti ve intektisit kullanımı karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda dayanıklı bodur çeşitlerin meyve ve yaprakta % 82 daha az zararlı belirtisi göstermiş ve daha az ilaçlamaya ihtiyaç duyduğu görülmüştür (Reissig ve ark. 1997).

Antalya' da bodur, yarı-bodur ve çöğür elma anaç kullanımının maliyete etkisinin araştırıldığı bir çalışmada çöğür anaçların bakım ve işgücü giderlerinin diğerlerine kıyasla 1/3 oranında daha yüksek ve bodur anaç kullanılan ağaçlarda verimin minimum 2 kat daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (Aydoğmuş ve Yılmaz, 2010). Bodur anaç kullanımı meyve kalitesini etkilemesi sebebiyle elde edilecek karda da oldukça etkilidir. Yüksek taca sahip ağaçların güneş ışığının nüfuz ettiği alanı azaltması ve yüksek yaprak alanının meyveleri gölgelemesi ile meyvede renklenme ve tat-aroma oluşumu istenen düzeye ulaşamamaktadır.

Elmada erken verimlilik isteniyorsa bodur anaç seçimi en doğrusu olacaktır. Oldukça uzun gençlik kısırlığı dönemine sahip elmalarda çöğür anaçlarla oluşturulan elma bahçelerinde ağaçlar 12-15 yılda verim çağına ulaşırken örneğin M9 bodur elma anaçları 3-4 yılda ulaşmaktadır (Tekintaş ve ark., 2006).

Elmada yapılan bir diğer çalışmada klasik anaçlarda bodur anaçlara kıyasla şiddetli rüzgar ve kuşların zararının çok daha şiddetli olduğu ve klasik anaçlardaki meyvelerin kalite bakımından bodur anaçlara kıyasla daha düşük kaliteli olduğu bildirilmiştir (Howlett, 1961). Klasik anaçlardaki meyvelerin besin içeriğinin daha düşük olması ve renklenmenin daha az olmasının sebebi ise bitki besin elementlerinin yeşil aksam oluşturmaya harcanması ve oluşan yaprakların meyvelerde ışığın engellenmesi ile indüklenmesi gereken renk pigmentlerinin oluşmasının önüne geçilmesidir.

Özetle bodur ve yarı-bodur anaçların tercih edilmesinde birçok etken sayılabilecekken dekara dikilecek ağaç sayısında 2 kat arttırması, ağaçların gübreleme, ilaçlama, seyreltme gibi yıllık bakım işlerini 1/3 oranında azaltması, ağaç başı verimi 2 kat arttırması, verimsiz çağı % 75 oranında azaltması direkt, meyve kalitesini arttırması, hastalık, zararlı riskini azaltması ile indirekt olarak karlılığı etkilemektedir.

### **Telli Terbiye Sistemlerinin Avantajları**

Telli terbiye sistemleri en basit tanımıyla ahşap direkler, galvanizli çelik halatlar, ipler, dal açıcı materyaller gibi çeşitli yapı malzemeleriyle ağaçların dal sistemlerinin çeşitli prensiplere dayanarak şekillendirilmesi işlemidir. M9 ve M26 gibi bodur anaçlar ürün yükünün fazla olması durumunda dallarda eğilme ve kırılmalar meydana gelebilmektedir. Fazla ürünü taşıyamayan u tür anaçlarda telli sistemler kurularak dalın taşıdığı yükün azaltılması bir zorunluluktur.

Terbiye sistemleri temel olarak ışık dağılımını doğru yaparak, ürün miktarını yönetmek ve kalitesini arttıran bir taç sistemi oluşturmaktır (He ve Schupp, 2018). Işık yoğunluğu meyve kaliteyi belirleyen hayati bir etmendir. Özellikle dekara yoğun ve orta-yoğun dikim yapılan bahçelerde genç fidanların boylanmaya başlamasından itibaren ilk birkaç yılda kanopiye nüfuz eden ışık miktarı % 60-70 olmakta ve tacın uniform bir şekilde güneş alamaması sebebiyle meyve kalitesinde önemli düşümlere sebep olmaktadır (Buler ve Mika, 2004). Telli terbiye sistemleri, bölgenin ekolojik özellikleri, ekolojinin avantaj ve dezavantajları gözetilerek oluşturulmakta ve meyve kalitesinin arzu edilen seviyede olması ve güneş yanıklığının engellenmesi arasındaki dengeyi kurmaktadır. Yapılan çalışmalar özellikle genç fidanlarda güneş ışınlarının belirli bir noktaya kadar olmak koşuluyla yapraklarda fotosentezi arttırdığını göstermiştir (Szczygiel ve Mika, 2003). Danimarka ve % 20 daha fazla ışık alan Hollanda' da kurulan 2 elma ağacı bahçesinin karşılaştırıldığı bir çalışmada Hollanda' da elde edilen meyvelerde renk pigmentlerinin daha iyi olduğu, meyve başı ağırlığının, meyve tat ve aromasının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Wagenmakers ve Callesen 1995) Terbiye sistemlerinin sağladığı güneş ışınından maksimum miktarda faydalanılması avantajı aynı zamanda fotosentetik süreçlerde de etkili olarak meyvede biriken kuru madde miktarını arttırmaktadır.

Son yıllarda geliştirilen tam otomatik bilgisayar destekli budama makineleri ile meyve bahçelerinde budamalar yapılabilmektedir. Ancak otomatik sistemlerin bitki taç yapısını sensörler aracılığıyla tanımlayabilmesi ve budamayı gerçekleştirebilmesi için terbiye sistemlerinin buna uygun seçilmesi gerekmektedir. Örneğin Slender spindle terbiye sisteminin robotik budamaya elverişliliğinin incelendiği bir çalışmada uzun dalların % 85' inin, birbirine değen sürgünlerin ise % 69' unun algoritma sayesinde doğru budandığı görülmüştür (He ve Schupp, 2018).

Bu sistemler güneşlenmeye ek olarak dallar ve meyveler arasında iyi bir hava sirkülasyonu olmasını da sağlamaktadır. Yeşil aksamlar arasında havalanmanın sağlanması hastalık ve zararlıların gelişebilmesini engellemekte böylelikle oluşabilecek riskleri en aza indirmektedir. Ancak telli terbiye sistemleri erkencilik, daha az ışık gücü, yüksek kalite ve miktarda ürün alınmasını sağlarken meyve bahçesinin ilk tesis yıllarında yüksek maliyetlere de sebep olmaktadır (Hampson ve ark, 2002).

Bodur elma anaçları boylarına göre çok bodur, bodur, tam bodur, yarı bodur ve kuvvetli olarak sınıflandırılmaktadır. Her anacın boy özelliklerinin dışında taban suyuna, tuzluluğa, kirece, hastalık ve zararlılara dayanımı, meyve yatma yılı, istediği toprak özelliği ve ekonomik ömrü farklıdır. Örneğin çok bodur olarak sınıflandırılan M9 anacı dünyada en fazla kullanılan anaçtır. Su tutma kapasitesi yüksek killi topraklarda iyi yetişmemekte ve hemen sonraki yıl verime başlamaktadır.

## **Telli Terbiye Sistemleri**

### **Vertical Axis**

Elmaların genetik olarak yatkın olduğu tepe tomurcuğu baskınlığının engellenmediği, taç yapısının çeşitli düzeltmelerini esas alan bu yöntem güney Fransa' da geliştirilmiştir. Sistemde tek bir merkezi lider dal hâkimdir, lider dalın kesimi yapılmaz ve kalem-anaç kombinasyonuna göre 4. ve 7. yıl aralıklarında hafif budama yapılır (Lespinasse ve Delort, 1984). Vertical axis, terbiye sistemlerinin oluşturulması için harcanan uzun sürelerin kısaltılması ve vejetatif aksam ile meyve arasındaki dengesizliklerin giderilmesi amacıyla oluşturulmuştur (Lauri ve Lespinasse, 1998). Böylelikle elmanın doğal meyve oluşumunu ve doğal taç yapısını olabildiğince koruyarak az budamaya imkân sağlamaktadır. Budama işlemleri bir meyve işletmesinde hasattan sonra en büyük mali yük olarak karşımıza çıkmaktadır ve harcamaların % 20' sini oluşturmaktadır (He ve Schupp, 2018). Ekonomik olarak büyük bir gider kalemini karşılama dışında iş güvenliği konusunda da büyük riskler içermektedir. Vertical Axis az budama ihtiyacı ile yetiştiriciye hem ekonomik hem de güvenlik konusunda avantajlar sağlamaktadır.

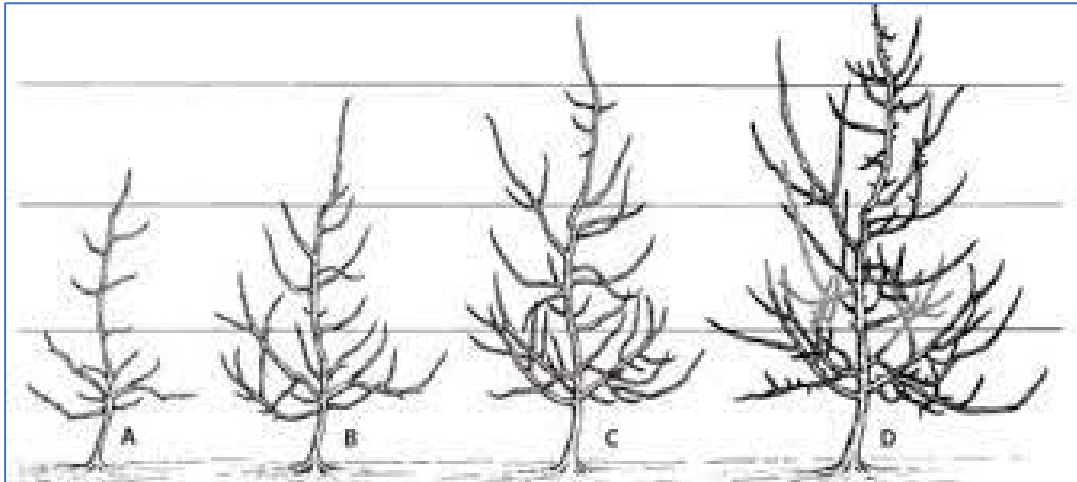
Çoğunlukla M9 ve M26 anaçlarının kullanılan sistemde ağaç boyları 3 metredir ve 3 tel ile desteklenir. Sıra üzeri aralıklar 1-2 metreyken sıra arası mesafe 4-5 metredir ve hektara 1000-2500 ağaç dikilebilmektedir (Küçük, 2010).

İlk yıl aşu noktası topraktan 10 cm yukarıda kalacak şekilde dikim yapılır ve 60 cm'den aşağıda olan tüm dallar kesilmektedir. Kalan dallar arasından 25 cm' den uzun olan 3' ten fazla dal bulunuyorsa 110 cm' den, sayısı 3' ten daha az olan dallar 90 cm' den kesilmektedir. Liderle rekabet edecek gözler çıkarılıp lider üzerindeki dal açıları genişletilerek gelişmeleri teşvik edilir (Küçük, 2010).

Vertical axis terbiye sisteminde ilk 6 yıl boyunca yapılan işlemler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. Ancak lider dalın haziran ve temmuz aylarında tekrar telli sisteme bağlanması ve her yaz başında yan dallarda meyve oluşumu teşvik etmek için açu genişletilmesi gerekmektedir (Olsen, 2011).

Çizelge 1. Vertical Axis Terbiye Sisteminin Oluşturulması

Yıl/Yapılan işlemler	Dinlenme Döneminde	Haziran Ayında	Temmuz Ayında	Ağustos Ayında
Dikimden sonraki 1. yıl	-	3 telli sistem kurularak ilk dal katından desteklenir.	Lider dal telli sisteme bağlanır.	-
Dikimden sonraki 2. yıl	-	Liderin 1/3' ünden daha uzun olan dallar tamamen kesilir. Lider tekrar bağlanır.	Liderin 1/3' ünden daha uzun olan dallar tamamen kesilir. Dallar tele yatay bağlanır.	-
Dikimden sonraki 3. yıl	Liderin dal genişliğinin 2/3' ünden kalın yan sürgünler çıkarılır.	Liderin 1/3' ünden daha uzun olan dallar tamamen kesilir.	Liderin 1/3' ünden daha uzun olan dallar tamamen kesilir.	Zayıf gelişen dallarda geriye doğru budama yapılır.
Dikimden sonraki 4. yıl	Liderin dal genişliğinin 2/3' ünden kalın yan sürgünler çıkarılır.	Meyve seyreltmesi yapılır.	-	Yaz budaması yapılarak konik şekil korunur.
Dikimden sonraki 5. ve 6. yıl	Alt katlarda geriye kesim yapılarak Her yıl bir kat çıkartmaya başlanır.	Meyve seyreltmesi yapılır.	-	Yaz budaması yapılarak konik şekil korunur.



Şekil 1. Vertical axis terbiye sisteminin oluşumu (Barritt, 1992).

### Hytec (Hibrid Tree Cone)

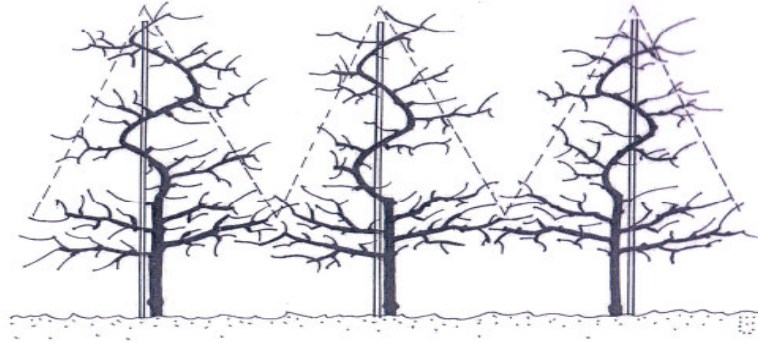
Meyvelerde büyüklüğü ve maksimum renklenmeyi hedefleyen bu terbiye sisteminde M9, B9 ve M26 anaçlar kullanılarak sıra üzeri mesafe 1,25-2 metre ve sıra arası mesafe 3.5-4,25 metre aralığında bahçe tesisi yapılmaktadır (Küçüker, 2010). Kanopinin özellikle orta bölgelerinde daha düzgün bir dağılıma sağladığı için güneş yanıklarının meydana getirebileceği risklere karşı tacı korumaktadır (Nasrabadi ve ark., 2022).

Dikimde aşı yeri her zamanki gibi toprak yüzeyinden 10 cm yukarıda olmalıdır. Gövdenin 60 cm altında kalan dallar kesilerek çıkarılmalı ve 3 daldan daha az olan fidanlarda 90 cm'den tepe kesimi yapılmalıdır. 3 daldan fazla olan fidanlarda ise 110 cm' in yukarısındaki 50 cm' den uzun dalların 1/3' lük kısmı çıkarılmalıdır (Küçüker, 2010).

Aşağıdaki tabloda dikimden itibaren Hytec terbiye sistemi oluşturulabilmesi için yapılması gereken işlemler yıl yıl açıklanmıştır.

**Çizelge 2. Hytec Terbiye Sisteminin Oluşturulması**

Yıl/Yapılan işlemler	Dinlenme Döneminde	Haziran Ayında	Temmuz Ayında	Ağustos Ayında
Dikimden sonraki 1. yıl	Liderin altındaki gözler çıkarılmalı.	Dalların arasındaki açılar genişletilmelidir.	Lider dala telli sistemle destek sağlanmalıdır.	-
Dikimden sonraki 2. yıl	Lider dal 45 derece açıyla telli sisteme bağlanır.	-	4-5 dal yatay olarak telli sisteme bağlanır.	-
Dikimden sonraki 3. yıl	Liderin tam karşısında yeni bir lider seçilerek 45 derece açıyla telli sisteme bağlanır.	-	-	Alt dallarda budama yapılır.
Dikimden sonraki 4. yıl	Yeni bir lider seçilerek 45 derece açıyla telli sisteme bağlanır. Liderin dal genişliğinin 2/3' ünden kalın yan sürgünler kesilir.	-	-	Alt dallarda kısaltma işlemi yapılır.
Dikimden sonraki 5. ve 6. yıl	Yeni bir lider seçilerek 45 derece açıyla telli sisteme bağlanır. Liderin dal genişliğinin 2/3' ünden kalın yan sürgünler kesilir.	-	-	Alt dallarda kısaltma işlemi yapılır.



**Şekil 2. Hytec Terbiye Sisteminde Tacın Görüntüsü (Barritt, 2000)**

### Slender Spindle Terbiye Sistemi

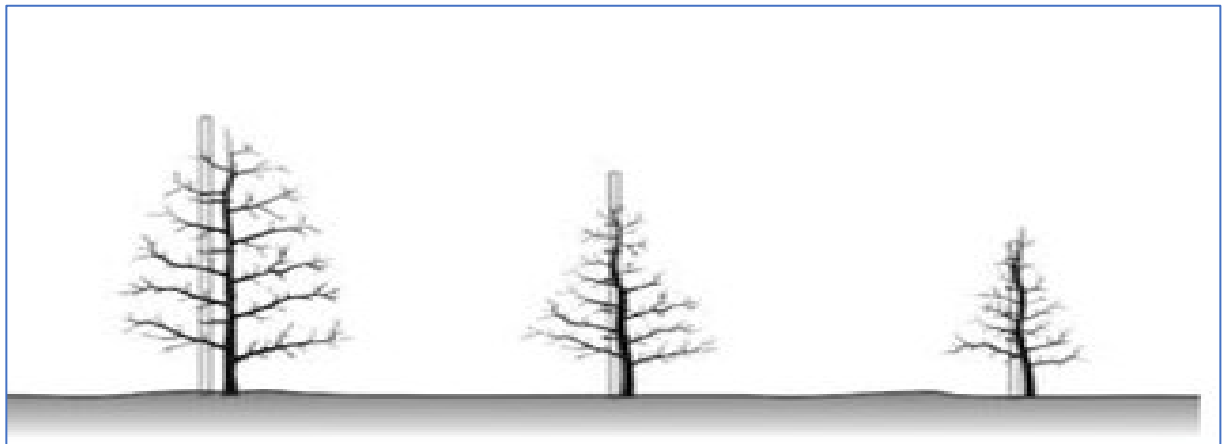
Dar alanlarda daha fazla dikim yapılabilmesi ve erkencilik sağlayabilmesi için 1930' lu yıllarda Avrupa' da geliştirilen bu sistemde ağırlıklı M9 anacı kullanılmakta ve dönüme 700-1000 ağaç dikilebilmektedir (Barritt, 1992). Telli terbiye sistemlerinden alana en fazla ağaç dikimi bu sistemde mümkün olabilmektedir. Taç sistemi 1, 2 veya 3 telle desteklenebilmektedir ve dikimde dallı fidan kullanılmaktadır (Küçüker, 2010).

Bu sistemin oluşturma prensipleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Çizelge 3. Slender Spindle Terbiye Sisteminin Oluşturulması

Yıl/Yapılan işlemler	Dinlenme Döneminde	Haziran Ayında	Temmuz Ayında	Ağustos Ayında
Dikimden sonraki 1. yıl	En üstteki dal seviyesinden tepe kesimi yapılır ve lider dal seçilir. Dal açıları genişletilir.	Destek sistemi kurulur.	Lider dala telli sistemle destek sağlanmalıdır.	-
Dikimden sonraki 2. yıl	Lider dal ve rakip sürgünler yatay olarak telli sisteme eğilir.	Lider dal eğilerek telli sisteme bağlanır ve meyve seyretmesi yapılır.	-	Alta kalan güçsüz dallar yukarı doğru bağlanır ve dallar geriye budanır.
Dikimden sonraki 3. yıl	Lider yatay bir şekilde eğilir ve yeni bir lider seçilerek yukarıya doğru bağlanılır.	Lider dal eğilerek telli sisteme bağlanır ve meyve seyretmesi yapılır.	-	Alta kalan güçsüz dallar yukarı doğru bağlanır ve dallar geriye budanır.
Dikimden sonraki 4. yıl	Liderin dal genişliğinin 2/3' ünden kalın yan sürgünler kesilir. Kuvvetli dallar eğilir.	Lider dal eğilerek telli sisteme bağlanır. Meyve yükü fazla dallar yukarı kaldırılır.	-	Yaz budaması yapılır. Meyve yükü fazla dallar yukarı kaldırılır.
Dikimden sonraki 5. ve 6. yıl	2 ve 3 yaşlı dallarda geriye doğru budama yapılır. İstenen bir kat her yıl kaldırılır.	-	-	Yaz budaması yapılır.

Aşağıda oluşturulan tabloda en çok kullanılan 3 telli terbiye sistemine ait taç, verim, anaç, budama, gibi veriler karşılaştırılmıştır (Barritt, 1992).



Şekil 3. Slender Spindle Terbiye Sisteminde Tacın Görüntüsü (Barritt, 1992).

**Çizelge 4. Slender Spindle, Vertical Axis ve Hytec Sistemlerinin Karşılaştırılması**

Özellik/Telli Terbiye Sistemi	Vertical Axis	Hytec	Slender Spindle
<b>Taç yüksekliği</b>	3-4.5 m	2,7-3,30 m	2,1-2,7 m
<b>Taç genişliği</b>	1,5-2,1 m	1,5-2,1m	1-1,5 m
<b>Dekara dikilecek ağaç sayısı</b>	500-700	500-900	700-1000
<b>2-4 yılda verim miktarı</b>	Orta-yüksek	Yüksek	Yüksek
<b>5-10 yılda verim miktarı</b>	Yüksek	Yüksek	Yüksek
<b>Kullanılan anaçlar</b>	M9, M26, M7	M9, M26	M9

**Kaynaklar**

Aydoğmuş, F., Yılmaz, İ., (2010). Antalya İlinde Bodur, Yarı Bodur ve Çöğür Anaç Kullanılarak Yapılan Elma Üretiminin Ekonomik Analizi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2), 127-135.

Barritt Bruce H., 1992, Intensive Orchard Management, Good Fruit Grower

Buler, Z., Mika, A., (2004). Evaluation of The 'Mikado' Tree Training System Versus The Spindle Form in Apple Trees. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, 12, 49-60.

Donadio, Lc, Lederman, Ie, Roberto, Sr., Stucchi, Es., (2019). Dwarf-Canopy and Rootstock. Varieties for Fruit Trees. Revista Brasileira De Fruticultura , 41 .

Fideghelli, C., Sartori, A., Grassi, F., (2002). Fruit Tree Size and Architecture. At the XXVI. International Horticultural Congress: Genetics and Growing of Tree Fruits and Nuts 622 (S. 279-293).

Hampson, CR, Quamme, HA., Brownlee, RT., (2002). Canopy Growth, Yield and Fruit Quality of 'Royal Gala' Apple Trees Grown for Eight Years in Five Tree Growing Systems. Hortscience , 37 (4), 627-631.

He, L., Schupp, J., (2018). Sensing and Automation in Pruning of Apple Trees: A Review. Agronomy, 8(10), 211.

Howlett, Fs., (1961). Size Controlling Stocks For Fruit Trees: Dwarf and Semi-Dwarf Küçükler, E., (2010). Farklı Terbiye Sistemlerinin M26 ve MM106 Anaçları Üzerine Aşılı Braeburn ve Red Chief Elma Çeşitlerinde Ağaçların Gelişimi, Verim ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri.

Küçükler, E., Özkan, Y., (2012). Bodur ve Yarı Bodur Sistemli Elma Yetiştiriciliğinin Ekonomik Analizi. Journal of The Institute of Science and Technology, 2(3), 9-16..

Lauri, P. E., Lespinasse, J. M., (1998). The Vertical Axis and Solaxe Systems in France. In Xxv International Horticultural Congress, Part 3: Culture Techniques with Special Emphasis on Environmental Implications, 513 (Pp. 287-296).

Lespinasse, Jm., Delort, Jf., (1984). Apple Tree Management on the Vertical Axis: Evaluation After Ten Years of Experiments. At III International Orchard and Plantation Systems Research and Development Symposium 160 ( S. 139-156).

Nasrabadi, M., Kordrostami, M., Ghasemi-Soloklui, A.A., Gararazhian, M., Gharaghani, A. Regulations of Form-Training and Pruning. In Apples (Pp. 85-104). Crc Press. 2022

Reissig, W. H., Weires, R. W., Forshey, G. C., Roelofs, W. L., Lamb, R. C., Aldwinckle, H. S. (1984). Insect Management in Disease-Resistant Dwarf and Semi-Dwarf Apple Trees. Environmental Entomology, 13(5), 1201-1207.



Sander, G. F., Macedo, T. A., Da Silva, P. S., Welter, J. F., Posser, A. J., Rufato, L., Kretzschmar, A.A. (2019). Effect of Different Training Systems to Catch Greater Light Interception in Apple Cultivar Maxi Gala in Temperate Climate. *Australian Journal of Crop Science*, 13(4), 574-577.

Szczygiel, A., Mika, A. (2003). Effects of High Density Planting and Two Training Methods of Dwarf Apple Trees Grown in Sub-Carpathian Region. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research.*, 11(1/4), 45-52.

Tekintaş, F. E., Kankaya, A., Ertan, E., Seferoğlu, H.G. (2006). M9 Anacı Üzerine Aşılı Bazı Elma Çeşitlerinin Aydın İli Koşullarındaki Performanslarının Belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(2), 27-30.

Wagenmakers, P.S., Callesen, O., (1995). Light Distribution in Apple Orchard Systems in Relation to Production and Fruit Quality. *Journal of Horticultural Science*, 70(6), 935-948.

## DETERMINATION OF SOIL SALT LOAD FOR SOME HORTICULTURAL PLANTS GROWN UNDER DIFFERENT WATER QUALITY AND DIFFERENT IRRIGATION METHODS CONDITIONS IN ANKARA

**Dr. M. Sevba ÇOLAK**

Ankara University, Faculty of Agriculture, Department of Farm Structures and Irrigation  
ORCID: 0000-0003-4752-6491

**Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK**

Ankara University, Faculty of Agriculture, Department of Farm Structures and Irrigation  
ORCID: 0000-0003-0201-1726

### Abstract

All water in nature, except pure water, contains dissolved salt. When water is applied to the soil as irrigation water, salts are added to the soil and accumulate there, creating soil salinity. This salinity level, which occurs in the soil due to irrigation, occurs in proportion to the amount of irrigation water given to the soil and the salt content of the water. The amount of irrigation water applied to the soil varies in proportion to the water consumption in the region where the plant is grown and the efficiency of the irrigation method applied. Soil salinity that will occur under these conditions is important not only for plant productivity but also for soil fertility and the environment.

The salinity of the soil may have existed before or it may emerge later due to human influence. One of the most important causes of secondary salinity is irrigation. Under a given water quality condition, the amount of salt that will accumulate in the soil is directly proportional to the total amount of irrigation water applied to the soil. The amount of irrigation water is a function of the water consumption of the grown plant and the irrigation method in which water is applied to the soil.

In this study, salt load values to accumulate in the soil were determined and interpreted for tomato, pepper and cucumber plants irrigated by surface, drip irrigation and sprinkler irrigation methods and grown under three different water quality conditions in Ankara. In the study, total irrigation water requirement values were calculated as 722.19, 820.44 and 1118.79 mm for tomato, 662.85, 748.35 and 1020.47 mm for pepper, and 585.19, 637.04 and 868.69 mm for cucumber, respectively, according to drip, sprinkler and surface irrigation methods. In case of using good quality water, that is, in the condition that there will be no loss of yield in the plant, the amount of salt accumulation in the root zone due to irrigation; it was calculated as for tomatoes, 115.55 kg/da in drip irrigation, 131.27 in sprinkler irrigation, 179.01 kg/da in surface irrigation; for pepper, 106.06 kg/da in drip irrigation, 119.74 kg/da in sprinkler irrigation, 163.28 kg/da in surface irrigation; for cucumber, 93.63 kg/da in drip irrigation, 101.93 in sprinkler irrigation, and 216.53 kg/da in surface irrigation.

**Anahtar kelimeler:** salinity, yield, salt accumulation, salt load

## ANKARA'DA FARKLI SU KALİTESİ VE FARKLI SULAMA YÖNTEMİ KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN BAZI BAĞÇE BİTKİLERİ İÇİN TOPRAKTA TUZ YÜKÜNÜN BELİRLENMESİ

### Özet

Saf su dışında doğadaki bütün sular bünyelerinde erimiş olarak tuz bulundurlar. Bu tuzlar sulama suyu olarak suyun toprağa uygulanmasıyla toprağa karışır ve burada birikerek toprak tuzluluğunu oluşturur. Toprakta sulama ile oluşan bu tuzluluk düzeyi, toprağa verilen sulama suyu miktarı ve suyun tuz içeriğiyle orantılı olarak ortaya çıkar.

Toprağa uygulanan sulama suyu miktarı ise bitkinin yetiştirildiği yöredeki su tüketiminin bir fonksiyonu ve uygulanan sulama yönteminin randımanı ile orantılı olarak değişim gösterir. Bu şartlar altında oluşacak toprak tuzluluğu sadece bitki verimi açısından değil aynı zamanda toprak verimliliği ve çevre açısından da önem arz etmektedir.

Toprağın tuzluluğu önceden var olabileceği gibi insan etkisiyle sonradan da ortaya çıkabilir. Sonradan oluşan tuzluluğun en önemli nedenlerinden biri sulamalardır. Belirli bir su kalitesi koşulunda toprakta sonradan birikecek olan tuz miktarı doğrudan toprağa uygulanan toplam sulama suyu miktarı ile orantılıdır. Sulama suyu miktarı ise yetiştirilen bitkinin su tüketimi ve suyun toprağa verildiği sulama yönteminin bir fonksiyonudur.

Bu çalışmada yüzey, damla sulama ve yağmurlama sulama yöntemleri ile sulanan Ankara koşullarında yetiştirilen domates, biber ve hıyar bitkileri için üç farklı su kalitesi koşulunda toprağa verilecek tuz yükü değerleri belirlenmiş ve yorumlanmıştır. Çalışmada toplam sulama suyu ihtiyacı değerleri damla, yağmurlama ve yüzey sulama yöntemlerine göre sırasıyla domates için, 722.19, 820.44 ve 1118.79 mm, biber için 662.85, 748.35 ve 1020.47 mm, ve hıyar için ise 585.19, 637.04 ve 868.69 mm olarak hesaplanmıştır. İyi kaliteli su kullanılması durumunda bitkide verim azalmasının olmayacağı koşulda yapılan sulamalara ilişkin kök bölgesinde biriktirilen tuz miktarları, domateste damla sulamada 115.55, yağmurlamada 131.27, yüzey sulamada 179.01 kg/da; biberde damla sulamada 106.06, yağmurlamada 119.74, yüzey sulamada 163.28 kg/da; hıyarda damla sulamada 93.63, yağmurlamada 101.93, yüzey sulamada 216.53 kg/da olarak hesaplanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** tuzluluk, verim, tuz birikimi, tuz yükü

## 1. GİRİŞ

İnsanoğlu yerleşik hayata geçişinden itibaren tarımsal üretim yapmaya başlamış ve yağışın üretim için yeterli olmadığını fark ettiği süreçten itibaren de ilk sulama uygulamalarını gerçekleştirmiştir. Doğada sulama amacıyla kullanılabilir bütün suların bünyesinde erimiş katı madde halinde tuzlar bulunmaktadır. Bu tuzların konsantrasyonu sulama suyunun kalitesini belirlemedeki en önemli kriterdir (Yurtseven ve Öztürk, 1997). Suyun içerdiği tuz miktarı ne kadar fazlaysa, suyun sulama için kullanıma uygunluğu o kadar sınırlandırılmış olur. Bir başka deyişle sulama suyu ne kadar çok tuz içeriyorsa o kadar kötü kalitededir.

Dünyadaki temiz su kaynaklarında özellikle son yüz yıl içerisinde belirgin bir kirlenme ve azalma gözlenmektedir. Dünyanın pek çok bölgesinde insanlar kaliteli su kaynaklarına ulaşmada sıkıntılar yaşamakta hatta bu durum ülkeler arasında sorunlara bile neden olabilmektedir. Dünyanın kurak bölgelerinde insanlar daha az suyla yetinmek ve kalitesi düşük olan suları kullanmak zorunda kalmaktadır. Dünyada su kaynakları en çok tarım sektöründe kullanılmaktadır. Suların miktarındaki azalma ve kalitesindeki bozulma da en çok tarım sektörünü etkilemektedir. Bu yüzden günümüzde aslında tarım için uygun olmayan suların da zorunlu sebeplerden dolayı tarımda sulama amaçlı kullanıldığı görülmektedir.

Tarımda düşük kaliteli suların kullanılması özellikle kurak ve yarı kurak iklim şartlarında toprakta yüksek tuz birikimlerine neden olmaktadır. Toprakta biriken tuzlar sadece o sezon yetiştirilen bitki verimini azaltmakla kalmayıp kalıcı bir problem haline dönüşmekte ve toprağın verim potansiyelini azaltarak toprakların çoraklaşmasına neden olabilmektedir.

Suyun kıt bir kaynak haline dönüşmesi nedeniyle tarımda suyun daha randımanlı kullanılmasının gerekliliği ortaya çıkmış ve birçok çiftçi için yüksek randımanlı sulama yöntemlerini kullanmak bir zorunluluk haline gelmiştir. Sulama yöntemleri temelde yüzey ve basınçlı sulama yöntemleri olarak iki ana başlığa ayrılmaktadır. Yüzey sulama yöntemlerinde su uygulama randımanı %40-80 arasında değişim gösterirken, bu randıman yağmurlama sulama yönteminde % 65-80, damla sulama yönteminde ise %85-95 arasında değişim göstermektedir. Su uygulama randımanındaki bu değişime bağlı olarak sulamada uygulanacak su miktarı ve dolayısıyla toprağa verilecek tuz miktarı da değişim göstermektedir.

Bu nedenle sulamalarla toprağa verilecek tuz yükü; öncelikle sulama suyunun tuz içeriğine, daha sonra ise uygulanacak sulama suyu miktarına bağlı olarak bir değer olacaktır.

Bu çalışmada sulama yöntemi olarak yüzey, damla sulama ve yağmurlama sulama yöntemlerinin dikkate alındığı koşullarda, Ankara’da yetiştirilen domates, biber ve hıyar bitkileri için 0.25, 1.5 ve 3 ds/m tuzluluğa sahip üç farklı su kalitesi koşulunda toprağa verilecek tuz yükü değerleri belirlenmiş ve yorumlanmıştır.

## 2. SULAMA SUYU KALİTESİ VE TUZ YÜKÜ KAVRAMI

Doğada bulunan bütün sular, temas ettiği yeryüzünün üst kısımlarındaki jeokimyasal ayrışma sonucu eriyerek sulara karışan tuzları içerirler. Sulama sularının içerdikleri tuzların miktarı suyun kalitesini belirlemedeki en önemli faktördür. Suların içermiş olduğu erimiş tuzların miktarı, suyun elektriksel iletkenliği ölçülerek belirlenmektedir. Bu yüzden yüksek iletkenliğe sahip sular daha çok tuz içermekte ve düşük kaliteyi temsil etmektedir. Eğer suyun tuzluluğu bitki yetiştirmede kullanılamayacak kadar yüksekse bu durumda su kullanılamaz. Tarım için suyun kıt bir kaynak olmasının nedeni de zaten suyun kalitesidir. Eğer su kalitesi tarıma engel oluşturmazdı, denizlerde bol miktarda su bulunduğundan sulama suyu için bir kıtlık söz konusu olmayacaktı.

Tarımsal uygulamalar, toprakların tuzlulaşmasına neden olan en önemli insan faaliyetleridir. Özellikle kurak ve yarı kurak iklimlerdeki tarım yapılan alanlarda, özel tedbirler alınmadığı durumda sulamalar nedeniyle tuzlulaşma kaçınılmaz bir sonudur. Sürdürülebilir bir üretim açısından toprak tuzluluğunun kontrolü bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden sulama uygulamalarıyla toprakta biriktirilen tuz yükünün göz önünde bulundurulması önem arz etmektedir.

Günümüzde sulu tarım yapılan arazilerin % 20 sinde sulamaya bağlı tuzluluk problemi görülmektedir. İklim değişikliğine bağlı su kaynaklarının azalması ve antropojenik faktörler, özellikle kurak bölgelerde tuzluluğun artmasına ve arazi bozulmasına yol açmaktadır. Bu yüzden son 30 yılda tuzlulaşan arazi miktarı 2.4 kat artmış durumdadır (Mukhamediev et al., 2023). Gerek kullanılan su kalitesinin kötüleşmesi ve gerekse bitki su ihtiyacının artması sulamada kullanılan su miktarını, dolayısıyla da toprakta depolanan tuz miktarını artırmaktadır. Sulama yöntemlerine bağlı olarak su uygulama randımanlarındaki farklılık da toprağa verilen tuz yükünde önemli değişimlere sebep olmaktadır. Aynı bitki için iki farklı sulama yönteminde kullanılan su miktarları arasında 2 kata varan farklılık söz konusu olabilmektedir. Bu durum toprağa 2 kat fazla tuz depolamak anlamına gelmektedir.

Sulama suyu ile kök bölgesine verilen suyun içermiş olduğu tuzlar kök bölgesine yayıldıktan sonra bitki tarafından çok az miktarda alınırlar. Toprak yüzeyinden buharlaşan su da saf su olarak buharlaştığı için kök bölgesine yayılan tuzların neredeyse tamamı burada birikir. Bu birikim her sulamada biraz daha artarak sezon sonuna kadar devam eder. Kış yağışlarının topraktaki tuzu yıkayacak kadar yüksek olduğu iklimlerde bu tuzların kışın yıkanmasıyla ertesi yıl yetiştirme periyoduna tuzsuz bir yetişme ortamı sağlanmış olur. Ancak kurak ve yarı kurak iklimlerde kış yağışları kök bölgesini yıkamaya yeterli olmadığı için toprakta sürekli bir tuz birikimi söz konusu olacaktır. Bu durumda tuzluluktan etkilenmemek için her sulamada bitki kök bölgesine yıkama ihtiyacı kadar ilave yıkama suyu vermek gerekecektir.

## 3. DİKKATE ALINAN KOŞULLAR İÇİN TUZ YÜKÜNÜN BELİRLENMESİ

### 3.1. Sulama Suyu Miktarlarının Belirlenmesi

Ankara koşullarında domates, biber ve hıyar bitkisinin su tüketimini belirlemek için Tagem tarafından hazırlanmış olan Sulama Yönetimi ve Bitki Su Tüketimi (SuET) programı esas alınmıştır. Bu yazılım kullanılarak Ankara bölgesi için yüzey sulama, damla sulama ve yağmurlama sulama yöntemlerine göre domates, biber ve hıyar bitkisinin net sulama suyu tüketimi değerleri belirlenmiştir.

Bitki su tüketimi bilindiği durumda bu değeri sulama suyu miktarına dönüştürmek için su uygulama randımanı ( $E_a$ , %) kullanılır. Su uygulama randımanı, bitkinin kök bölgesinde depo edilmesi gereken su miktarının, tarla başında ihtiyaç duyulan su miktarına oranını ifade eder ve sulama yöntemine göre değişim gösterir. Su uygulama randımanı;

Damla sulama için % 85 – 95 (% 85)

Yağmurlama sulama için % 65 – 80 (% 75)

Yüzey sulama için %40 – 80 (% 55) alınmıştır.

Toprağa uygulanacak sulama suyu miktarı bitkinin net ihtiyacının su uygulama randımanına göre düzeltilmesiyle kolayca bulunabilir. Ancak eğer toprakta tuzlulaşma sorunu ya da bitkide tuz stresinden dolayı yıkama yapılması gerekiyorsa bu durumda yıkama suyu da sulama suyuna ilave edilerek uygulanır.

$ET = dn/E_a$

Bu eşitlikte  $ET$ : Toplam sulama suyu  $dn$ = Net sulama suyu  $E_a$ = Su uygulama randımanıdır.

Domates, biber ve hıyar için Ankara koşullarında bulunan net sulama suyu ihtiyacının yöntemlere göre randımanla düzeltilmesi sonucunda bulunan toplam sulama suyu ihtiyaçları çizelge 3.1 de verilmiştir.

**Çizelge 3.1.** Yöntemlere göre toplam sulama suyu ihtiyaçları

Bitki	Sulama yöntemi	Net sulama suyu (mm)	Derine sızma (mm)	Toplam sulama suyu ihtiyacı (mm)
Domates	Yüzey sulama	615.33	503.46	1118.79
	Damla sulama	613.86	108.33	722.19
	Yağmurlama sulama	615.33	205.11	820.44
Biber	Yüzey sulama	561.26	459.21	1020.47
	Damla sulama	563.42	99.43	662.85
	Yağmurlama sulama	561.26	187.09	748.35
Hıyar	Yüzey sulama	477.78	390.91	868.69
	Damla sulama	497.41	87.78	585.19
	Yağmurlama sulama	477.78	159.26	637.04

### 3.2. Yıkama Suyu İhtiyaçlarının Belirlenmesi

Yıkama ihtiyacının belirlenmesinde kullanılan  $Yİ = (dn - p) \frac{EC_i}{e\left(\frac{SP}{TK} \cdot EC_0 - EC_i\right)}$  eşitliğinden

farklı su kaliteleri için yıkama ihtiyaçları hesaplanmıştır. Hesaplamalar sadece su kalitelerinin etkilerinin karşılaştırılması şeklinde yapılmış, diğer faktörler dikkate alınmamıştır. Burada etkili yağışın olmadığı, toprak saturasyon yüzdesinin % 80, tarla kapasitesi değerinin % 34 olduğu kabul edilmiştir. Domates ve hıyar için verim azalması olmadan dayanabileceği tuzluluk düzeyi yani bitki tuz toleransı 2.5 dS/m, biber için 1.5 dS/m olarak bulunmuştur (Anonim 2023). Bu şartlar altında farklı sulama suyu kaliteleri için yıkama ihtiyaçları belirlenmiş ve çizelge 3.2’de verilmiştir.

**Çizelge 3.2.** Farklı sulama suyu kaliteleri için yıkama ihtiyacı miktarları

Bitki	Sulama suyu kalitesi (dS/m)	Yıkama suyu ihtiyacı (mm)		
		Yüzey sulama y.	Damla sulama y.	Yağmurlama sulama y.
Domates	0.25	54.62	54.49	54.62
	1.5	421.23	420.23	421.23
	3	1280.89	1277.83	1280.89
Biber	0.25	85.57	85.9	85.57
	1.5	829.69	832.88	829.69
	3	6360.9	6385.43	6360.9
Hıyar	0.25	42.41	44.16	42.41
	1.5	327.07	340.51	327.07
	3	994.56	1035.42	994.56

Belirlenen bu yıkama ihtiyaçları sulama suyuna ilave edilerek toplam uygulanacak su miktarı belirlenir. Ancak su uygulama randımanından dolayı derine sızan sular da yıkamada etki yapacakları için derine sızma miktarı yıkama suyu ihtiyacından düşülerek net yıkama ihtiyaçları bulunur. Buna göre net yıkama ihtiyaçları çizelge 3.3'de verilmiştir.

**Çizelge 3.3.** Su kalitesi ve sulama yöntemlerine göre net yıkama ihtiyaçları (mm)

Bitki	Sulama Yöntemi	Sulama suyu kaliteleri (dS/m)		
		0.25	1.5	3
Domates	Yüzey sulama y.	0	0	777.43
	Damla sulama y.	0	311.9	1169.5
	Yağmurlama sulama y.	0	216.12	1075.78
Biber	Yüzey sulama y.	0	370.48	5901.69
	Damla sulama y.	0	733.45	6286
	Yağmurlama sulama y.	0	642.6	6173.81
Hıyar	Yüzey sulama y.	0	0	603.65
	Damla sulama y.	0	252.73	947.64
	Yağmurlama sulama y.	0	167.81	835.3

Çizelge 3.3 den görüldüğü gibi sulama suyu tuzluluğunun artışı yıkama ihtiyaçlarını artırmakta ve bu artış randımanın yüksek olduğu damla sulama gibi yöntemlerde daha fazla olmaktadır. Buna karşılık randımanın çok düşük olduğu yüzey sulama yönteminde zaten mevcutta yıkanma fazla olduğundan ilave yıkama suyu daha az olarak ortaya çıkmaktadır.

### 3.3. Toplam Sulama Suyu Miktarlarının Belirlenmesi

Tam verim alma açısından bitkinin mutlak ihtiyaç duyduğu su miktarını sağlama yanında bitkinin tuz stresinden etkilenmemesi için kök bölgesindeki tuzların seyreltilmesi de bir gerekliliktir. Kök bölgesindeki tuzların yıkanması için sulama suyuna ilave olarak yıkama suyu eklenmelidir.

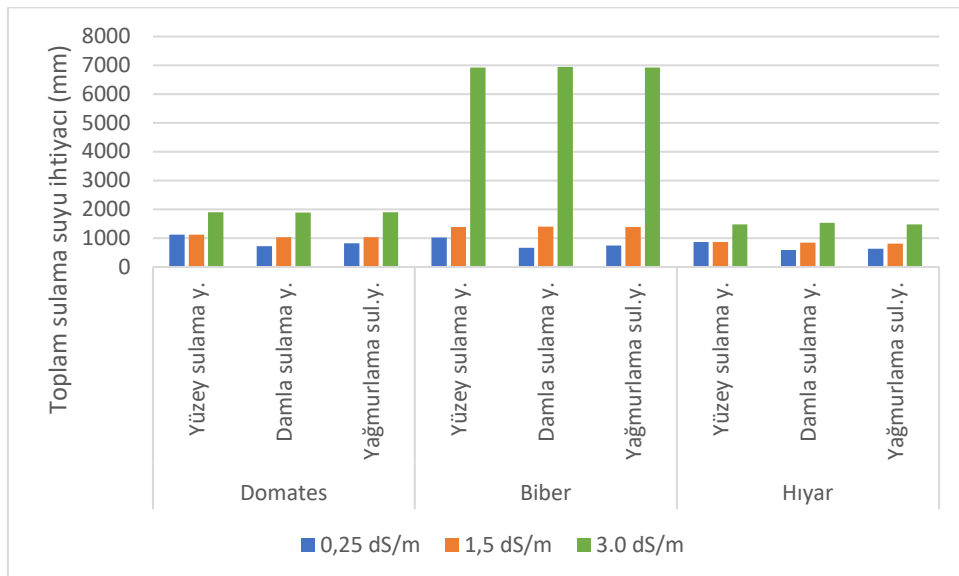
Sulama suyu fazlası olarak derine sızan sular bu yıkama işleminde rol oynasa da yüksek tuzluluk düzeylerinde yeterli olamamaktadırlar. Bu nedenle çoğu durumda bitkinin veriminde azalma olmaması için sulama suyuna ilave yıkama suyu da verilmektedir.

Yıkama ihtiyaçları da göz önüne alınarak toprağa uygulanacak toplam sulama suyu miktarları hesaplanmış ve çizelge 3.4'de verilmiştir.

**Çizelge 3.4.** Toplam uygulanması gereken sulama suyu miktarları (mm)

Bitki	Sulama Yöntemi	Sulama suyu kaliteleri (dS/m)		
		0.25	1.5	3
Domates	Yüzey sulama y.	1118.79	1118.79	1896.22
	Damla sulama y.	722.19	1034.09	1891.69
	Yağmurlama sulama y.	820.44	1036.56	1896.22
Biber	Yüzey sulama y.	1020.47	1390.95	6922.16
	Damla sulama y.	662.85	1396.3	6948.85
	Yağmurlama sulama y.	748.35	1390.95	6922.16
Hıyar	Yüzey sulama y.	868.69	868.69	1472.34
	Damla sulama y.	585.19	837.92	1532.83
	Yağmurlama sulama y.	637.04	804.85	1472.34

Çizelge 3.4 incelendiğinde sulama suyu kalitesinin kötüleşmesiyle verim kaybı yaşamaksızın tarım yapabilmek için ihtiyaç duyulan suyun ne kadar yükseldiği görülmektedir. Damla sulama koşulunda 0.25 dS/m sulama suyu ile 3 dS/m sulama suyu arasında domates ve hıyar bitkisi için yaklaşık 3 kat fark varken biber için bu değer 10 kata kadar çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle elimizde bulunan 4. sınıf su eğer 1. sınıf su olsaydı aynı miktar suyla 3 kat ya da 10 kat alanı sulamak mümkün olacaktı. Su kalitesi ve sulama yöntemine göre tam verim elde etmek için gerekli su miktarlarının değişimi oldukça yüksek bir aralık göstermektedir. Tam verim alma açısından su kalitesi ve sulama yöntemine göre uygulanması gereken su miktarları şekil 3.1 de grafik şeklinde gösterilmiştir.



**Şekil 3.1.** Sulama yöntemi ve su kalitesine bağlı olarak toplam su gereksinimi

Şekil 3.1'den de görüldüğü gibi kaliteli su koşullarında basınçlı sulama yöntemleri, yüzey sulama yöntemlerine göre çok önemli su tasarrufu sağlamaktadır. Su kalitesi bozuldukça tam verim almak için ciddi oranda yıkama uygulamaları yapılmalıdır. Ancak suyun kısıtlı olması durumunda tam verim yerine verimden ödün verilerek sulama yapılması ve mevcut suyla daha geniş alanların sulanması mantıklı olacaktır. Su kalitesinin iyi olması durumunda kesinlikle damla ya da yağmurlama sulama yöntemleri tercih edilmelidir. Suyun kalite olarak iyi olmayıp miktar açısından sorun yaratmadığı alanlarda verimin yükseltilmesi amacıyla gerekli yıkama suyu uygulamaları yapılmalıdır. Öte yandan ister sulama suyu ister yıkama suyu olarak verilen sularla kök bölgesine bir miktar daha tuz ilave edildiği de göz ardı edilmemelidir.

### 3.4. Toprakta Tuz Birikimi

Toprağa ulaşan tuzlar kök bölgesinde birikerek bitkinin ozmotik olarak su alımını etkileyecek şekilde bitkinin strese girmesine sebep olurlar. Bitkinin stresle mücadelesi bitki verimini olumsuz etkileyeceği için verim düşer. Tam verim alma açısından kök bölgesi tuzluluk düzeyinin, bitki tolerans sınırının üzerine çıkmaması gerekir. Bu nedenle kök bölgesinde nemin izlenmesi bitkinin su stresine girmemesi için ne kadar önemliyse, kök bölgesindeki tuzluluk düzeyinin izlenmesi de tuz stresi açısından önemlidir.

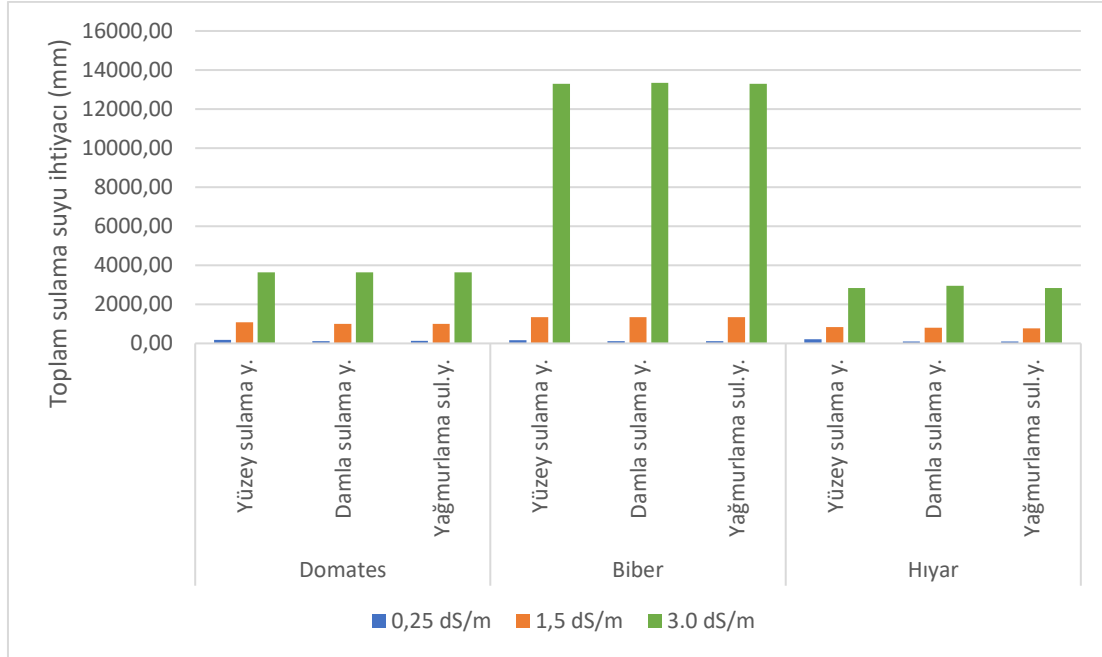
Toprağa uygulanan su, içerisinde tuz da barındırdığından kök bölgesine ulaşan su ve tuz buradaki nem eksikliğine göre depolanır. Kök bölgesindeki bu solüsyonun bir kısmı toprak yüzeyinden saf su olarak buharlaşır. Bir kısmı da saf suya yakın bir konsantrasyonla bitki tarafından tüketilir. Kök bölgesinde belirli düzeye sahip tuz/su oranı, suyun kullanılması ve buharlaşması sonucunda tuz oranını artıracak şekilde bozulur. Her sulamada bu döngü devam ettiğinde, bir süre sonra kök bölgesinde ciddi düzeyde ve verimi azaltacak miktarlarda tuz birikimi söz konusu olabilir. Kök bölgesi tuzluluğu sulamanın yapıldığı günler ile yapılmadan önceki günler arasında ciddi değişim gösterir. Çünkü her sulamayla biraz seyreltilen kök bölgesi tuz konsantrasyonu, sulamadan itibaren günler geçtikçe ve su tüketildikçe bir sonraki sulamaya kadar giderek artış gösterir. Bu artış hem iki sulama arasındaki artış şeklinde olurken, hem de mevsim boyunca toplam tuz konsantrasyonunun artışı şeklinde gözlenir. Ürünün hasat zamanı tuz konsantrasyonu genellikle ekim dikim zamanlarına göre çok daha yüksektir. Eğer kış yağışları kök bölgesi tuzlarını yıkayıp uzaklaştırmak için yeterliyse yıllar itibarıyla toprakta bir tuzlulaşma görülmeyebilir. Ancak özellikle kurak ve yarı kurak iklim kuşağında tuzlu sulama suyu uygulanan alanlarda bu kış yağışları toprakta tuzluluğun giderilmesine ve sürdürülebilir bir tarımın yapılmasına çoğu zaman elverişli değildir. Bu nedenle kurak ve yarı kurak iklim kuşağındaki sulanan alanlar daima tuzlulaşma ve çoraklaşma tehdidi altındadır. Toprakta meydana gelen tuzluluğun bileşenlerini sulama suyu tuzluluğu ile uygulanan toplam sulama ve yıkama suyu oluşturmaktadır (Yurtseven vd. 2018). Ankara'da domates, biber ve hıyar bitkisi yetiştiriciliğinin dikkate alındığı bu çalışmada; farklı sulama yöntemleri ve farklı su kaliteleri için 1 dekar alanda yetiştirme periyodu boyunca toprakta depolanan tuz miktarları belirlenmiştir. Bunun için dikkate alınan farklı tuzluluktaki 3 su kalitesine ait tuz konsantrasyonları belirlenmiş ve toprağa uygulanan toplam sulama suyu miktarlarıyla birlikte değerlendirilerek 1 da arazi için toprakta birikecek tuz yükü değerleri hesaplanmıştır (Çizelge 3.5).



Çizelge 3.5. Dekar başına kök bölgesinde depolanan tuz yükü (kg/da)

Bitki	Sulama Yöntemi	Sulama suyu kaliteleri (dS/m)		
		0.25	1.5	3
Domates	Yüzey sulama y.	179.01	1074.04	3640.74
	Damla sulama y.	115.55	992.73	3632.04
	Yağmurlama sulama y.	131.27	995.10	3640.74
Biber	Yüzey sulama y.	163.28	1335.31	13290.55
	Damla sulama y.	106.06	1340.45	13341.79
	Yağmurlama sulama y.	119.74	1335.31	13290.55
Hıyar	Yüzey sulama y.	216.53	833.94	2826.89
	Damla sulama y.	93.63	804.40	2943.03
	Yağmurlama sulama y.	101.93	772.66	2826.89

Tuz yükü, uygulanan su miktarının ve su kalitesinin doğrudan bir fonksiyonu olduğu için, artan sulama suyu ve artan tuzluluk düzeyi ile önemli artış göstermiştir. Şekil 3.3'de farklı sulama yöntemi ve farklı su kaliteleri etkisinde 1 da alan için mevsimlik biriken tuz miktarı kg/da olarak gösterilmiştir.



Şekil 3.3. Farklı sulama yöntemi ve su kalitesine bağlı mevsimlik tuz birikimi (kg/da)

Şekil incelendiğinde su kalitesinin kök bölgesine biriktirilen tuz miktarına ne denli önemli etkisi olduğu görülmektedir. 1. sınıf bir su ile 4. sınıf bir su arasında aynı ürün yetiştirilse bile yaklaşık 100 kata varabilen tuz birikimleri söz konusu olabilmektedir. Öte yandan sulama yöntemleri arasında da kök bölgesinde biriktirilen tuz miktarı açısından önemli farklılıklar mevcuttur. Örneğin 0.25 dS/m tuzluluğa sahip 1. Sınıf sulama suyu, domates yetiştiriciliğinde kullanıldığında kök bölgesine, damla sulama yönteminde 115.55 kg/da, yağmurlama sulama yönteminde 131.27 kg/da, yüzey sulama yönteminde 179.01 kg/da tuz biriktirmektedir.

0.25 dS/m tuzluluğa sahip sulama suyunda en az tuz birikimi damla sulama yöntemi hıyar bitkisinde gerçekleşmiş olup, tuz yükünün en fazla olduğu konu 3.0 dS/m tuzluluğa sahip 4. sınıf sulama suyunda ve biberde olmuştur.

#### 4. SONUÇ

Tarımda kullanılan bütün sular bünyelerinde tuz içermektedirler. Bu tuzlar sulama ile tarım alanlarına iletilmekte ve kök bölgesinde birikerek gerek bitki veriminde azalma gerekse toprağın verimliliğinde düşüş ve çoraklaşma ile kendini göstermektedir. Bu çalışmada Ankara koşulları için dikkate alınan domates, sivriber ve hıyar bitkilerine farklı kalitedeki suların, farklı sulama yöntemleriyle uygulanması koşulunda kök bölgesinde birikecek tuz miktarları değerlendirilmiştir.

Sulama yöntemlerine göre toplam sulama suyu ihtiyacı değerleri domateste yüzey sulama için 1118.79 mm, damla sulama için 722.19 mm, yağmurlama sulama için 820.44 mm; biber için yüzey sulama 1020.47 mm, damla sulama 662.85 mm, yağmurlama sulama 748.35 mm; hıyar için yüzey sulama 868.69 mm, damla sulama 585.19 mm ve yağmurlama sulama için 637.04 mm olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada 3 farklı tuzluluğa sahip su dikkate alınmıştır. Bitkide verim azalması oluşturmayacak şekilde yıkama yapılması planlanmış ve toplam su ihtiyacı sulama suyu ve yıkama suyu toplamı dikkate alınarak belirlenmiştir. Toplam su ihtiyacına göre ele alınan konular arasında aynı verimi verecek şekilde en düşük su ihtiyacı 0.25 dS/m tuzluluğa sahip suyun damla sulama yöntemiyle uygulandığı konuda hıyar bitkisinde 585.19 mm/mevsim olarak bulunurken, en yüksek su ihtiyacı tüm yöntemler için 3.0 dS/m tuzluluğa sahip 4. sınıf su için 6948.85 mm/mevsim biber bitkisinde bulunmuştur.

İyi kaliteli su kullanılması durumunda bitkide verim azalmasının olmayacağı koşulda yapılan sulamalara ilişkin kök bölgesinde biriktirilen tuz miktarları domateste damla sulamada 115.55, yağmurlamada 131.27, yüzey sulamada 179.01 kg/da; biberde damla sulamada 106.06, yağmurlamada 119.74, yüzey sulamada 163.28 kg/da; hıyarda damla sulamada 93.63, yağmurlamada 101.93, yüzey sulamada 216.53 kg/da olarak ortaya çıkacaktır.

Farklı su kaliteleri ve farklı sulama yöntemlerinin toprakta biriken tuz miktarına etkileri açısından sonuçlar incelendiğinde, 1. sınıf sulama suyunun damla sulama ile uygulandığı konu ile 4. sınıf sulama suyunun tüm yöntemlerde uygulandığında biriken tuz miktarları arasında 100 kata varan bir oranın gerçekleştiği görülmüştür. Bu durum sulamalarda iyi kalitede su kullanımının ne derece önemli olduğunu gözler önüne sermektedir. Su kaynağı kaliteli olduğu durumda, su tasarrufu açısından mutlaka yüksek randımanlı basınçlı sulama yöntemleri tercih edilmelidir. Suyun kıt ve su kalitesinin düşük olduğu durumlarda kök bölgesinde tuz birikimini çok yükseltmemek için tam verim yerine daha az yıkama suyuna ihtiyaç gösteren eksik verimler tercih edilebilir. Bu sayede hem sudan tasarruf sağlanırken, hem de toprakların tuzlulaşmasının önüne geçilmiş olacaktır.

#### KAYNAKLAR

[Anonim](http://www.fao.org/3/y4263e/y4263e0e.htm) 2023. <http://www.fao.org/3/y4263e/y4263e0e.htm>. Erişim tarihi: 5.12.2023.

Mukhamediev, R., Amirgaliyev, Y., Kuchin, Y., Aubakirov, M., Terekhov, A., Merembayev, T., Yelis, M., Zaitseva, E., Levashenko, V., Popova, Y., Symagulov, A. and Tabynbayeva, L., 2023. Operational Mapping of Salinization Areas in Agricultural Fields Using Machine Learning Models Based on Low-Altitude Multispectral Images. *Drones* 2023, 7, 357.

Yurtseven, E. ve Öztürk, A., 1997. Sulanan Alanlarda Sulama Yöntemi ve Su Kalitesine Bağlı Olarak Tuz Dengesindeki Değişmeler., *Tarım Bilimleri Dergisi*, 3 (1), 6-13.

Yurtseven, E., Çolak, M.S., Öztürk, A., Öztürk, H. S. 2018. Drainage Water Salt Load Variations Related To The Salinity And Leaching Ratios Of Irrigation Water. *Tarım Bilimleri Dergisi - Journal Of Agricultural Sciences*, 24 (2018), 394-402.

## DETERMINATION OF BIOGAS ENERGY POTENTIAL OF VEGETABLE WASTES IN GREENHOUSE AGRICULTURE

**Prof. Dr. Atılgan ATILGAN**

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği  
Bölümü

ORCID: 0000 0003 2391 0317

### ABSTRACT

In this study, greenhouses in Antalya, Adana and Mersin provinces, where greenhouse agriculture is intensively carried out, were selected as material. Potential biogas energy and electrical energy that can be obtained from the residual wastes in greenhouses consisting of tomato, pepper and eggplant were tried to be calculated. Necessary calculations were made by comparing the obtained results with literature information on the subject. When the calculated potential biogas energy values are examined, it is calculated that this value can be obtained annually as 8128533.95 MJ for Antalya, 3087695.34 MJ for Adana and 3132352.2 MJ for Mersin. However, it has been calculated that the electrical energy equivalent that can be obtained is 2259.73 MWh for Antalya, 858.37 MWh for Adana and 870.81 MWh for Mersin. In the provinces where the research took place, greenhouses are generally heated to protect against frost. In order to reach the desired production levels in greenhouse agriculture, heating should be done in line with the needs of the plant grown during production. Heating has an important place in the production stage and constitutes a large share of production costs. As a result, energy production can be achieved by evaluating the plant wastes generated from greenhouse production or in open areas together with other agricultural wastes. In this context, it is thought that by utilizing the waste generated in businesses in this way, it will not create environmental pollution, and a greener environment will be created, and a cleaner environment will be passed on to future generations.

**Keywords:** Greenhouse agriculture, Vegetable waste, Biogas, Electricity

## ÖRTÜ ALTI TARIMINDA BİTKİSEL ATIKLARIN BİYOGAZ ENERJİSİ POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ

### ÖZET

Bu çalışmada, örtü altı tarımın yoğun olarak yapıldığı Antalya, Adana ve Mersin ilindeki sebze yetiştiriciliği yapılan seralar materyal olarak seçilmiştir. Domates, biber ve patlıcan bitkilerinden oluşan seralarda arta kalan atıklardan elde edilebilecek potansiyel biyogaz enerjisi ve elde edilebilir elektrik enerjisi hesaplanmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar, konuyla ilgili literatür bilgileri ile kıyaslanarak gerekli hesaplamalar yapılmıştır. Hesaplanan potansiyel biyogaz enerji değerleri incelendiğinde bu değer Antalya ili için yıllık 8128533,95 MJ, Adana için 3087695,34 MJ ve Mersin için ise 3132352,2 MJ'lik bir enerji elde edilebileceği hesaplanmıştır. Bununla birlikte elde edilebilecek elektrik enerjisi eş değerinin Antalya ili için 2259,73 MWh, Adana ili için 858,37 MWh ve Mersin ili için ise 870,81 MWh'lik bir elektrik enerjisi eş değerinin olduğu hesaplanmıştır. Araştırmanın gerçekleştiği illerde genellikle seralarda dona karşı koruma amaçlı ısıtma yapılmaktadır. Örtü altı tarımında istenilen üretim düzeylerine ulaşabilmek için üretim esnasında ısıtma yapılmalıdır. Üretim aşamasında ısıtma önemli bir yer tutmakta ve üretim maliyetlerinde büyük bir pay oluşturmaktadır. Sonuç olarak sera üretiminden ya da açık alanda ortaya çıkan bitkisel atıklar ile birlikte diğer tarımsal atıklar birlikte değerlendirilerek enerji üretimleri gerçekleştirilebilir. Bu bağlamda işletmelerde ortaya çıkan atıkların bu şekilde değerlendirilmesiyle çevre kirliliği de yaratmayacağı gibi daha yeşil bir ortam oluşturularak gelecek nesillere daha temiz bir çevre aktarılacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Örtü altı tarım, Bitkisel atık, Biyogaz, Elektrik

## 1. INTRODUCTION

The increasing world population increases the energy demand day by day. If the use of fossil fuels continues to meet this energy need, we may experience an energy shortage in the coming years. The demand and interest in renewable energy sources to meet energy needs is increasing (Yağlı and Koç, 2019). One of the renewable energy sources is biogas energy. In order to transform organic wastes into a form that is harmless to health, the option of using biogas as a renewable energy source is the first choice (Avcıoğlu, 2011).

In biomass technology, along with plant and animal wastes, domestic and industrial wastes are also used. With biomass technology, alternative energy technologies with features equivalent to existing fuels are used (Karaosmanoğlu, 2003). Renewable energy systems based on biomass resources will determine national energy policies and provide economic gains. It is stated that biogas will improve the energy balance of a country and contribute to the protection of natural resources and the environment (Al Seadi et al., 2008).

In our country, positive progress has been seen in renewable energy in the recent period. Considering Turkey's agricultural waste potential, it can be said that biogas is at an important point (Doğru, 2010).

Agriculture is an important parameter for meeting the general needs of life. It is important to meet energy needs without posing a risk to environmental health. It is stated that biomass energy, in addition to being a renewable energy source, will also contribute to regional development (Bilgin et al., 2008; Koç et al., 2013).

Biogas energy potential in Turkey; It is high due to the high population involved in plant and animal production as well as this production (Çağlayan and Koçer, 2014; Seyhan and Badem, 2018; Dağtekin et al., 2019). For this purpose, it is stated that this energy potential should be evaluated (Tırnk, 2022).

The main purpose of the study was to calculate the potential biogas energy and electrical equivalent energy of the waste left over after cultivation in Antalya, Adana and Mersin provinces, where greenhouse cultivation is intensive.

## 2. MATERIAL AND METHOD

The values of the Turkish Statistical Institute for the year 2022 were used to calculate the biomass energy potential resulting from greenhouse cultivation activities in Antalya, Adana and Mersin. The fact that Antalya, Adana and Mersin provinces are located in the same geographical region and greenhouse farming activities are intensively carried out in these three provinces has been effective in the selection of these provinces as the research area. As another factor; Tomato, pepper and eggplant plants are produced intensively in the research area and the fact that these plants have a high fiber structure was effective in the selection of the material for the study.

In the research, 2022 production values of tomato, pepper and eggplant plants as greenhouse waste material were taken into account. According to 2022 TUIK data, it has been determined that the greenhouse production area for Antalya where tomatoes are grown is 154276, the greenhouse production area where eggplant is grown is 12613 and the greenhouse production area where pepper is grown is 60227 decares. According to TUIK data for 2022, it has been determined that the greenhouse production area for growing tomatoes in Adana province is 3941, the greenhouse production area for growing eggplants is 7200, and the greenhouse production area for growing peppers is 10577 decares. When we look at Mersin province, it was determined that the greenhouse production area where tomatoes are grown is 27698, the greenhouse production area where eggplant is grown is 7567, and the greenhouse production area where pepper is grown is 25213 decares. With this; According to TUIK data for 2022, the tomato production amount for Antalya was determined to be 2464795, the eggplant production amount to 177553 and the pepper production amount to 676095 tons.

These values were obtained from TUIK data that tomato production amount for Adana province is 36826, eggplant production amount is 44640 and pepper production amount is 112945 tons. Likewise, for Mersin province, tomato production amount is 392607, eggplant production amount is 89128 and pepper production amount is 241409 tons.

In determining the biomass energy potential that can be obtained from post-production waste in the greenhouse environment; It was calculated with the usability rate values as product amount, production amount and waste product rate.

$$WA = PA \times WPR \times AR$$

Here; WA = Waste amount (kg),

PA = Production amount (kg),

WPR = Waste/Product rate (kg waste/kg product) and

AR = Availability rate (%)

The energy potential of waste is calculated depending on the amount of waste and the calorific value of the waste.

$$EP = WA \times CV$$

Here;

EP = Energy potential (MJ),

WA = Waste amount (kg) and

CV = Waste calorific value (MJ/kg).

These values, determined as the amount of greenhouse waste, product production amount and waste product rate, were calculated by multiplying them with the values of 1073 kg da<sup>-1</sup>, 928 kg da<sup>-1</sup> and 873 kg da<sup>-1</sup> for tomato, pepper and eggplant plants, respectively. By multiplying the amount of waste determined as a result of this calculation and the availability rate of waste for energy production, waste potential values that can be evaluated for energy production were determined according to Karaca et al., (2016). The waste heat value was taken as 15.36 for tomato and 17.51 for pepper and eggplant (Karaca et al., 2016).

Tomato, pepper, and eggplant yield per unit area (ton da<sup>-1</sup>) from greenhouses was calculated by dividing the total yield by the production area, and these values for Turkey in general were calculated according to Bilgin et al., (2012). The waste generated in greenhouses was determined depending on the greenhouse area and the product grown per unit area, and the product of the amount of waste on a dry basis was calculated according to Karaca et al., (2016), and the availability rate of greenhouse waste was taken as 90% (Tunçez and Soylu, 2022). 1 MJ biogas energy is equivalent to 0.000278 MWh electrical energy (Ertop et al., 2022).

### 3. FINDINGS AND DISCUSSION

The production amount and production areas of tomatoes, eggplants and peppers in Antalya province are given in Table 1.

**Table 1.** Tomato, eggplant, pepper production amount and production area of Antalya province in 2022

Districts of Antalya province	Tomato		Eggplant		Pepper	
	Production amount (Ton)	Production area (da)	Production amount (Ton)	Production area (da)	Production amount (Ton)	Production area (da)
Aksu	487614	31321	13044	910	164559	15318
Akseki	42	6	0	0	0	0
Alanya	131950	13250	50610	3530	800	100
Demre	115290	6405	645	43	110150	9853
Döşemealtı	420	56	17	2	73	17
Elmalı	161210	9212	0	0	3550	355
Finike	69135	4035	6150	400	4413	350
Gazipaşa	25323	2910	16775	1050	2190	400
Kemer	500	50	0	0	540	50
Kaş	409000	20450	240	30	106998	9200
Kepez	57966	5683	2795	215	8744	820
Konyaaltı	13756	871	16985	1081	538	48
Korkuteli	108000	6000	0	0	4860	570
Kumluca	408475	24000	46160	3490	174850	14460
Manavgat	46480	3060	3682	482	16140	1736
Muratpaşa	4075	300	2750	200	285	35
Serik	425520	26660	17700	1180	77405	6915
İbradı	39	7	0	0	0	0
Total	2464795	154276	177553	12613	676095	60227

When Table 1 is examined; It was determined that tomato production amount and area had the highest value. From here it can be said that tomato cultivation is of great importance for greenhouse producers in Antalya.

The amount of waste and biogas energy that can be obtained in Antalya province are in Table 2, and the total obtainable biogas energy and electrical energy values are in Table 3.

**Table 2.** Amount of waste and biogas energy values that can be obtained in Antalya province.

Districts of Antalya province	Tomato		Eggplant		Pepper	
	Waste amount (kg)	Biogas Energy (MJ)	Waste amount (kg)	Biogas Energy (MJ)	Waste amount (kg)	Biogas Energy (MJ)
Aksu	15034,28	230926,6	11262,28	197202,4	8972,43	157107,24
Akseki	6759,9	103832,1	0	0	0	0
Alanya	9616,91	147715,8	6285,6	110060,9	6681,6	116994,82
Demre	17382,6	266996,7	11785,5	206364,1	9336,98	163490,55
Döşemealtı	7242,75	111248,6	6678,45	116939,7	3586,45	62798,69
Elmalı	16899,75	259580,2	0	0	8352	146243,52
Finike	16546,14	254148,7	12080,14	211523,2	10530,68	184392,18
Gazipaşa	8403,58	129079	12552,49	219794,1	4572,72	80068,33
Kemer	9657	148331,5	0	0	9020,16	157943,01
Kaş	19314	296663	6285,6	110060,9	9713,56	170084,39
Kepez	9850,04	151296,6	10214,1	178848,9	8906,08	155945,53
Konyaaltı	15251,63	234265	12345,16	216163,7	9361,2	163914,61
Korkuteli	17382,6	266996,7	0	0	7121,18	124691,84
Kumluca	16436,01	252457,2	10391,95	181963,1	10099,22	176837,34
Manavgat	14668,54	225308,8	6001,97	105094,4	7765,05	135966,04
Muratpaşa	13117,43	201483,6	10803,38	189167,1	6800,91	119084,01
Serik	15413,53	236751,8	11785,5	206364,1	9349,05	163701,8
İbradı	5380,33	82641,85	0	0	0	0
Total	234357,02	3599723,75	128472,12	2249547	130169,27	2279263,9

**Table 3.** Total obtainable biogas and electrical energy values in Antalya province

Districts of Antalya province	Biogas Energy (MJ)	Electricity Energy (MWh)	Districts of Antalya province	Biogas Energy (MJ)	Electricity Energy (MWh)
Aksu	585236,2	162,7	Kaş	576808,3	160,35
Akseki	103832,1	28,87	Kepez	486091	135,13
Alanya	374771,5	104,19	Konyaaltı	614343,3	170,79
Demre	636851,3	177,04	Korkuteli	391688,5	108,89
Döşemealtı	290987	80,89	Kumluca	611257,6	169,93
Elmalı	405823,7	112,82	Manavgat	466369,2	129,65
Finike	650064,1	180,72	Muratpaşa	509734,7	141,71
Gazipaşa	428941,4	119,25	Serik	606817,7	168,70
Kemer	306274,5	85,14	İbradı	82641,85	22,97

When Tables 2 and 3 are examined together, it is calculated that the annual biogas energy that can be obtained from tomato wastes for Antalya province is 3599724 MJ; the annual biogas energy that can be obtained from eggplant wastes is 128472,1 MJ and 2279264 MJ for pepper wastes. Atılğan et al. (2020); In their study in Antalya province, they determined the biogas energy potential in Aksu district as 613624.24 MJ and the biogas energy potential in Finike district as 541495.9 MJ. In our study, it was determined that the biogas energy potential of Aksu district is 585236.2 MJ and the biogas energy potential of Finike district is 180.7178 MJ. We can say that this situation is caused by changes in both production areas and production quantities.

Therefore, it can be said that designing a biogas facility by evaluating not only the vegetal waste in the greenhouse but also other agricultural waste in the region will provide more benefits in terms of cultivation. Tomato, eggplant and pepper production amounts and production areas of Adana province are given in Table 4.

**Table 4.** Tomato, eggplant, pepper production amount and production area in Adana province

Districts of Adana province	Tomato		Eggplant		Pepper	
	Production amount (Ton)	Production area (da)	Production amount (Ton)	Production area (da)	Production amount (Ton)	Production area (da)
Ceyhan	3360	112	0	0	0	0
Karaisalı	63	7	0	0	0	0
Karataş	24600	3030	0	0	96000	7750
Kozan	120	15	0	0	0	0
Saimbeyli	7	1	0	0	0	0
Sarıçam	1328	49	0	0	0	0
Seyhan	2300	30	44640	7200	16895	2810
Tufanbeyli	8	2	0	0	0	0
Yumurtalık	0	0	0	0	41	15
Yüreğir	5040	695	0	0	9	2
Total	36826	3941	44640	7200	112945	10577

When Table 4 is examined; It was determined that the amount and area of pepper production had the highest value. From here it can be said that pepper cultivation is of great importance for greenhouse producers in Adana. The amount of waste and biogas energy values that can be obtained for Adana province are calculated and shown in Table 5. The total obtainable biogas energy and electrical energy values of the vegetables subject to the research are given in Table 6.

**Table 5.** The amount of waste and biogas energy values that can be obtained in Adana province

Districts of Adana province	Tomato		Eggplant		Pepper	
	Waste amount (kg)	Biogas Energy (MJ)	Waste amount (kg)	Biogas Energy (MJ)	Waste amount (kg)	Biogas Energy (MJ)
Ceyhan	28971	444994,6	0	0	0	0
Karaisalı	8691,3	133498,4	0	0	0	0
Karataş	7840,34	120427,6	0	0	10345,7	181153,3
Kozan	7725,6	118665,2	0	0	0	0
Saimbeyli	6759,9	103832,1	0	0	0	0
Sarıçam	26172,44	402008,7	0	0	0	0
Seyhan	74037	1137208	4871,34	85297,16	5021,60	87928,27
Tufanbeyli	3862,8	59332,61	0	0	0	0
Yumurtalık	0	0	0	0	2282,88	39973,23
Yüreğir	7003,06	107567	0	0	3758,4	65809,58
Total	171063,44	2627534,21	4871,34	85297,16	21408,58	374864,38



**Table 6.** Total obtainable biogas energy and electrical energy values in Adana province

Districts of Adana province	Biogas Energy (MJ)	Electricity Energy (MWh)	Districts of Adana province	Biogas Energy (MJ)	Electricity Energy (MWh)
Ceyhan	444994,6	123,71	Sarıçam	402008,7	111,76
Karaisalı	133498,4	37,11	Seyhan	1310433	364,30
Karataş	301580,9	83,84	Tufanbeyli	59332,61	16,49
Kozan	118665,2	32,99	Yumurtalık	39973,23	11,11
Saimbeyli	103832,1	28,87	Yüreğir	173376,6	48,19

Annual biogas energy that can be produced from tomato waste in Adana province is 2627534 MJ; The annual biogas energy that can be obtained from eggplant waste is 85297.16 MJ and for pepper waste it is 374864.4 MJ (Table 5). Dağtekin et al. (2019) calculated the electrical energy potential that can be obtained from the wastes generated in broiler houses as 327.84 MWh in Ceyhan district of Adana province. It was determined that the electricity generation potential that can be obtained from vegetable wastes in the greenhouse in the study area is 123.71 in Ceyhan district. Therefore, it can be said that the electrical energy value that can be obtained by evaluating animal wastes and vegetable wastes together will be higher and will be more beneficial for production. Production amounts and production areas of tomatoes, eggplants and peppers in Mersin province are given in Table 7.

**Table 7.** Tomato, eggplant and pepper production amounts and production areas in Mersin province

Districts of Mersin province	Tomato		Eggplant		Pepper	
	Production amount (Ton)	Production area (da)	Production amount (Ton)	Production area (da)	Production amount (Ton)	Production area (da)
Akdeniz	84000	7000	7200	600	200000	20000
Anamur	310	22	440	35	0	0
Aydıncık	190	19	660	60	60	15
Bozyazı	120	8	9900	850	2000	400
Erdemli	299095	17595	0	0	0	0
Mezitli	812	58	0	0	0	0
Silifke	2500	2500	120	20	88	22
Tarsus	5170	470	70808	6002	39261	4776
Toroslar	10	1	0	0	0	0
Yenişehir	400	25	0	0	0	0
Total	392607	27698	89128	7567	241409	25213

When Table 7 is examined; It is seen that the highest production amount and production areas are in tomato plants. Therefore, we can say that tomato cultivation in Mersin province is of great importance for greenhouse growers. The amount of waste and biogas energy values that can be obtained in Mersin province were calculated and presented in Table 8. Likewise, the total obtainable biogas energy and electrical energy values of Mersin province are given in Table 9.

**Table 8.** The amount of waste and biogas energy values that can be obtained in Mersin province

Districts of Mersin province	Tomato		Eggplant		Pepper	
	Waste amount (kg)	Biogas Energy (MJ)	Waste amount (kg)	Biogas Energy (MJ)	Waste amount (kg)	Biogas Energy (MJ)
Akdeniz	11588,4	177997,8	9428,4	165091,3	8352	146243,5
Anamur	13607,59	209012,6	9877,4	172952,8	0	0
Aydıncık	9657	148331,5	8642,7	151333,7	3340,8	58497,41
Bozyazı	14485,5	222497,3	9151,1	160235,7	4176	73121,76
Erdemli	16415,8	252146,7	0	0	0	0
Mezitli	13519,8	207664,1	0	0	0	0
Silifke	965,7	14833,15	4714,2	82545,64	3340,8	58497,41
Tarsus	10622,7	163164,7	9269,22	162304	6865,74	120219,2
Toroslar	9657	148331,5	0	0	0	0
Yenişehir	15451,2	237330,4	0	0	0	0
Total	115970,69	1781309,75	51083,02	894463,1	26075,34	456579,28

**Table 9.** Total obtainable biogas and electric energy values in Mersin province

Districts of Mersin province	Biogas Energy (MJ)	Electricity Energy (MWh)	Districts of Mersin province	Biogas Energy (MJ)	Electricity Energy (MWh)
Akdeniz	489332,6	136,04	Mezitli	207664,1	57,73
Anamur	381965,4	106,19	Silifke	155876,2	43,33
Aydıncık	358162,6	99,57	Tarsus	445687,9	123,90
Bozyazı	455854,8	126,73	Toroslar	148331,5	41,24
Erdemli	252146,7	70,1	Yenişehir	237330,4	65,98

The annual biogas energy that can be produced from tomato waste in Mersin province is 1781310 MJ; It has been calculated that the annual biogas energy that can be obtained from eggplant waste is 894463.1 MJ and for pepper waste is 456579.3 MJ. Demir et al., (2018); They determined that the electrical energy potential of Mersin province that can be obtained from animal waste is 1380913.1 MWh. The electricity production potential that can be obtained from vegetable waste in the greenhouse in the study area is calculated to be 870.81 MWh for Mersin province. We can say that utilizing plant waste along with animal waste, as in both Antalya and Adana provinces, will be more beneficial in terms of electricity production.

#### 4. CONCLUSIONS

Biogas energy is of great importance for the utilization of agricultural wastes in our country without causing environmental pollution. It has been calculated that the potential biogas energy that can be obtained from vegetable waste in the greenhouse in the study area can be obtained as 8128533.95 MJ annually for Antalya, 3087695.34 MJ for Adana and 3132352.2 MJ for Mersin. However, the electrical energy equivalent that can be obtained is calculated to be 2259.74 MWh for Antalya, 858.37 MWh for Adana and 870.81 MWh for Mersin.

The use of fossil fuels as heating materials in greenhouse cultivation both creates environmental pollution and imposes an economic burden on growers. Since fossil fuels cause environmental pollution and additional costs, it may be important to use biogas, an alternative energy source, in greenhouse heating.

It would be more beneficial to design a biogas facility by considering not only the plant production waste in the greenhouse, but also other plant wastes and animal wastes, both economically and in terms of ensuring the continuity of energy production. However, it can be said that instead of producing electrical energy only from greenhouse waste, using greenhouse waste as compost may be more beneficial in terms of short-term applicability to producers in regions where greenhouse activities are carried out.

We can say that if the energy that can be obtained from greenhouse waste is used again for greenhouse agriculture, heating costs and agricultural electricity costs can decrease. As a result, it is thought that the use of plant wastes generated in greenhouse cultivation in energy production can reduce environmental pollution, while at the same time, reducing input costs a little more can provide economic gains to growers.

## 5. REFERENCES

Al Seadi T., Rutz D., Prassl H., Köttner M., Finsterwalder T., Volk S., Janssen R., 2008. BiogasHandbook, University of Southern Denmark Esbjerg, Denmark.

Atılğan, A., Saltuk, B., Ertop, H., Aksoy, E., 2020. Sera Atıklarından Biyogaz Enerji Potansiyelinin Belirlenerek Sayısal Haritalarının Oluşturulması: Antalya ili örneği. Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences, 7(12), 19-30.

Avcıoğlu O.A., Türker U., Atasoy D.Z., Koçtürk D., 2011. Tarımsal Kökenli Yenilenebilir Enerjiler Biyoyakıtlar. Nobel Akademik Yayıncılık.

Bilgin, S., Keles, S., Kaygusuz, A., Sarı, A., Kaygusuz, K., 2008, Global warming and renewable energy sources for sustainable development: a case study in Turkey, Renew. Sustain. Energy Rev, 12, 372-396.

Bilgin, S., Ertekin, C., Kürklü, A., 2012. Türkiye'deki sera bitkisel biyokütle atık miktarının belirlenmesi. 27. Tarımsal Mekanizasyon Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Samsun, s. 499-508.

Çağlayan, G.H., Koçer, N. N., 2014. Muş İlinde Hayvan Potansiyelinin Değerlendirilerek Biyogaz Üretiminin Araştırılması. Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 2 (1), 215-220.

Dağtekin, M., Aybek, A., Bilgili, M.E., 2019. Adana ve Mersin'de Bulunan Etlik Piliç Kümeslerinde Oluşan Gübrenin Biyogaz ve Elektrik Üretim Potansiyelinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 34 (2), 9-22.

Demir, B., Sağlam, C., Çetin, N., Büyükkılıç Beyzi, S., 2018. Mersin İlinin Hayvansal Atıklardan Biyogaz ve Elektrik Enerjisi Üretim Potansiyeli . 3rd International Mediterranean Science and Engineering Congress (IMSEC 2018) (pp.1589-1591). Adana, Turkey.

Doğru, C. 2010. Trakya Bölgesinin Biyogaz Potansiyeli ve Mevcut Poyansiyelin Bölge Ekonomisine Katkısı Üzerine Bir İnceleme. II. Trakya Bölgesi Kalkınma-Girişimcilik Sempozyumu, s: 113-121, 1-2 Ekim, Kırklareli.

Ertop, H., Atılğan, A., Saltuk, B., Aksoy, E., 2022. Establishment of Numerical Maps by Determining the Biogas and Electricity Production potential Obtainable from Cattle Waste. Eur. J. Sci. Technol., 35, 530-540.

Karaca, C., Öztürk, H.H., Ekinci, K., 2016. Aydın İlinde Bitkisel Kökenli Tarımsal Biyokütle Potansiyeli ve Enerji Üretimi Amacıyla Değerlendirilmesi. 2.Ulusal Biyoyakıtlar Sempozyumu, 27-30 Eylül, Samsun.

Karaosmanoğlu, F., 2003. Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Türkiye, Görüş Dergisi, 30 – 34.

Koç, E., Şenel, M.C., 2013, Dünya'da ve Türkiye'de Enerji Durumu- Genel Değerlendirme, Mühendis ve Makine, 54 (639), 32-44.

Seyhan, A. K., Badem, A., 2018. Erzincan İlindeki Hayvansal Atıkların Biyogaz Potansiyelinin Araştırılması. Academic Platform Journal of Engineering and Science, 6 (1), 25-35.

Tırnk, S., 2022. Hayvansal Atıkların Biyogaz Üretim Potansiyelinin Hesaplanması: İğdır İli Örneği. İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12(1),152-163.

Tunçez, F., D, Soylu, S., 2022. Konya İlinin Toplanabilir Bitkisel Artık ve Hayvansal Atık Kaynaklı Metan Potansiyeli. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi,11 (2), 112-127.

Yağlı H., Koç Y., 2019. Hayvan Gübresinden Biyogaz Üretim Potansiyelinin Belirlenmesi: Adana İli Örnek Hesaplama. Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 34(3), 35- 48.

## YARI KURAK ŞARTLARDA DOMUZ AYRIĞI (*Dactylis glomerata*) GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK VE AGRONOMİK KARAKTERLERİ

### Dr. Berna EFE

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ORCID: 0000-0003-2207-6543

### Doç. Dr. Sabahaddin ÜNAL

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

ORCID: 0000-0003-3771-4536

### Hacer MİNTAŞ

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ORCID: 0009-0003-9024-4710

### Erdal Eren YELER

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ORCID: 0000-0002-4749-4082

### ÖZET

Yarı kurak alanlarda bozulmuş meraların iyileştirilmesi, suni meraların kurulması için mera tipi baklagil ve buğdaygil yem bitkileri kullanılmaktadır. Domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*), Türkiye'nin doğal florasının önemli bir bileşeni olan ve yüksek bir ekolojik değere sahip olan bir serin iklim buğdaygil yem bitkisidir. Bu bitki türü, mera ıslahında ve yapay meraların tesisi için önerilmektedir. Bu nedenle mera ıslahı çalışmalarında kullanılacak yeni çeşitler geliştirmek için domuz ayrığı ıslahı başlatılmıştır.

Bu çalışma, 2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 yetiştirme sezonlarında, Türkiye'nin yarı kurak bir iklime sahip Ankara-Gölbaşı ilçesinde bulunan Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü'nün araştırma istasyonundaki gözlem bahçesinde Lidaglo ve Modac kontrol çeşitlerinin yanı sıra 14 domuz ayrığı popülasyonu ile yürütülmüştür. Tüm materyalde, morfolojik (bitki boyu, gövde kalınlığı, boğum uzunluğu, boğum sayısı, bayrak yaprağı uzunluğu ve genişliği) ve agronomik (verim) özellikler ölçülmüştür.

Çalışmanın sonuçlarına göre, Lidaglo çeşidi ve G-716 popülasyonu en yüksek bitki boyunu sergilerken, G-718 ve Lidaglo çeşidi tüm genotipler arasında en yüksek yeşil ve kuru ot verimine sahip olmuşlardır. Ayrıca, Lidaglo ve Modac çeşitlerinin en yüksek sap kalınlığına sahip olduğu, boğum sayısının ise G-718 popülasyonunda en yüksek olduğu bulunmuştur. Temel Bileşen Analizi (PCA), analiz edilen özelliklerin benzerlik ve uzaklıklarını göstermiş ve G-718'in en yüksek verim potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma sonucunda, G-718 popülasyonunun ileriki aşamada yeni çeşitlerin ıslahı için kullanılacağı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Domuz ayrığı, popülasyonlar, boğum sayısı, verim, temel bileşen analizi (PCA)

## MORPHOLOGICAL AND AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF COCK'S-FOOT (*Dactylis glomerata*) GENOTYPES UNDER SEMI-ARID CONDITIONS

### ABSTRACT

In semi-arid areas, pasture-type legume and grass forage crops are cultivated to improve degraded pastures and to establish artificial pastures. Cock's-foot (*Dactylis glomerata*) is a cool-climate fodder plant that is an important component of Turkey's natural flora and has a high ecological value.

This plant species is recommended for pasture improvement and the establishment of artificial pastures. Therefore, cock's-foot breeding has been initiated to develop new varieties that can be used in pasture improvement studies.

This study was conducted during the 2016-2017, 2017-2018 and 2018-2019 growing seasons with 14 cock's-foot populations and control cultivars Lidaglo and Modac at the observation garden of the research station of the Central Research Institute for Field Crops in Ankara-Gölbaşı district, which has a semi-arid climate. Morphological (plant height, stem thickness, internode length, number of internodes, flag leaf length and width) and agronomic (yield) characteristics were measured on all material.

According to the results of the study, cv. Lidaglo and population G-716 exhibited the highest plant height, while G-718 and cv. Lidaglo had the highest green and dry herbage yields among all genotypes. In addition, it was found that cv. Lidaglo and Modac had the highest stem thickness, while the number of internodes was the highest in population G-718. Principal Component Analysis (PCA) showed the similarity and distance of the analysed traits and revealed that G-718 had the highest yield potential. As a result of the study, G-718 population can be utilised for breeding new cultivars in the future.

**Keywords:** Cock's-foot, populations, number of internode, yield, principal component analysis (PCA)

## **BAZI KIŞLIK YEMLİK ARPA (*HORDEUM VULGARE L.*) GENOTİPLERİNİN İÇ ANADOLU BÖLGESİNDEKİ VERİM PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ**

### **Dr. Namuk ERGÜN**

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ORCID: 0000-0002-6491-4149

### **Ziraat Yüksek Mühendisi İsmail SAYIM**

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ORCID: 0000-0003-3552-9812

### **Dr. Sinan AYDOĞAN**

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ORCID: 0000-0002-0971-1998

### **Melih BİLİR**

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ORCID: 0000-0003-2219-6916

### **Dr. Gülden ÇETİN ÖZKAN**

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ORCID: 0000-0002-3738-9086

### **Emre KARAHAN**

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ORCID: 0009-0001-8481-0988

### **ÖZET**

Türkiye’de arpa üretiminin yarısından fazlası kurak ve yarı kurak iklimin hâkim olduğu İç Anadolu ve geçit bölgelerinde yapılmaktadır. Bu bölgelerde çoğunlukla yağışa bağımlı olarak yapılan arpa tarımından elde edilen tane ürünü, Ülke ihtiyaçlarının karşılanması için büyük önem arz etmektedir. Farklı alt ekolojilere ve değişken yağış miktarına sahip bu kuru tarım koşullarında yüksek tane verimi potansiyeline sahip çeşitlerin ıslah edilmesi, Türkiye’nin artan arpa ürünü ihtiyacının karşılanması için en önemli yollardan biridir. Çeşit adayları olan arpa genotiplerinin tane verimi bakımından performanslarının tescilli çeşitler ile karşılaştırılması ve alt ekolojilerdeki kararlılıklarının belirlenmesi, çeşit adaylarının adaptasyon sınırlarının genişliğini belirlemek bakımından önemlidir. 2021-2022 yetiştirme sezonunda yürütülen bu çalışmada, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü’nün arpa ıslah programında melezleme sonucunda elde edilen 20 adet ileri yemlik arpa hattı İç Anadolu’nun altı lokasyonunda (Altınova, Gözlu, İkizce, Malya, Polatlı ve Ulaş) tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak denemelere alınmıştır. Denemelerde yer alan hatlar, bölgede yaygın olarak yetiştirilen ve son yıllarda tescil edilen bazı arpa çeşitleri (Tarm 92, Burakbey, Sayım 40 ve Larende) ile tane verimleri bakımından karşılaştırılmıştır. Bunun yanında çoklu lokasyonlu deneme sonuçlarından elde edilen veriler ile arpa hatlarının verim stabiliteyi de belirlenmiştir. Denemelerden elde edilen verim sonuçları tesadüf blokları deneme desenine göre birleşik varyans analizine tabi tutulmuş, lokasyonlar arasındaki farklar ile genotip ve lokasyon etkisi istatistiksel olarak önemli olarak bulunmuştur. Tüm lokasyonlardaki bölge verim denemelerinin (YABVD-3) genel ortalaması 349.7 kg/da olarak saptanmıştır. Çeşitler arasında, Burakbey çeşidi 350.3 kg/da tane verimiyle ilk sırada yer alırken, Sayım 40 çeşidi 349.1 kg/da verimi ile onu takip etmiştir.

Denemelerden elde edilen ortalamalara göre, en yüksek tane verimi 389.8 kg/da ile Hat 316, 383.8 kg/da ile Hat 322 ve 382.6 kg/da ile Hat 315'ten elde edilmiştir. En yüksek verime sahip lokasyon 434.6 kg/da ile İkizce olurken, en düşük tane verimin gerçekleştiği lokasyon Gözlü olmuştur (278.5 kg/da). Bu çalışmanın bulgularına göre, standart çeşitlerden ve diğer hatlardan daha yüksek ve stabil tane verimine sahip olan Hat 316, Hat 322 ve Hat 315 İç Anadolu Bölgesi'nin kuru koşulları için oldukça ümitvar kışlık yemlik arpa çeşit adayları olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Arpa, Tane verimi, Kuru tarım, İç Anadolu Bölgesi

## INVESTIGATION OF YIELD PERFORMANCE OF SOME WINTER FEED BARLEY (*HORDEUM VULGARE* L.) GENOTYPES UNDER CENTRAL ANATOLIA CONDITION

### ABSTRACT

More than half of Turkey's barley production takes place in Central Anatolia and transitional regions, where arid and semi-arid climates predominate. The grain product from barley cultivation, which is largely rainfed in these regions, is of great importance in meeting the country's needs. Breeding new cultivars with high grain yield potential in these arid agricultural conditions with different sub-ecologies and variable rainfall is one of the most important ways to meet Turkey's growing barley grain needs. It is important to compare the performance of barley genotypes in terms of grain yield with registered cultivars and to determine their stability in sub-ecologies in order to determine the broad limits of adaptation of candidate varieties. In this study, which was carried out in the 2021-2022 growing season, 20 advanced winter feed barley lines obtained as a result of crosses in the barley breeding programme of the Central Research Institute of Field Crops were tested in six locations of Central Anatolia (Altınova, Gözlü, İkizce, Malya, Polatlı and Ulaş) with four replications according to the randomised complete block design (RCBD). The lines in the trials were compared with some barley cultivars (Tarm 92, Burakbey, Sayım 40 and Larende) that are widely grown in the region and have been registered for grain yield in recent years. In addition, the yield stability of the advanced feed barley lines was also determined based on data from the results of multi-environment trials. The yield results obtained from the trials were subjected to a combined analysis of variance (ANOVA) according to the RCBD. As a result of the ANOVA, the differences between genotypes, locations and the interactions between genotypes and locations were found to be statistically significant. The grand mean of the regional yield trials (YABVD-3) at all locations was 3497 kg/ha. Among the cultivars, Burakbey ranked first with a grain yield of 3503 kg/ha, followed by Sayım 40 with a yield of 3491 kg/ha. According to the averages obtained from the trials, the highest grain yield was obtained from Line 316 with 3898 kg/ha, Line 322 with 3838 kg/ha and Line 315 with 3826 kg/ha. Among the locations, the highest grain yield was obtained from İkizce with 4346 kg/ha while the lowest grain yield was obtained from Gözlü (2785 kg/ha). According to the results of this study, Line 316, Line 322 and Line 315, which had higher and more stable grain yield than the standard cultivars and other lines, were identified as very promising candidates for winter feed barley for the rainfed conditions of the Central Anatolia Region.

**Keywords:** Barley, Grain yield, Rainfed conditions, Central Anatolia Region



**EFFECTS OF DIFFERENT VINEGAR TREATMENTS ON YIELD AND YIELD COMPONENTS OF FENUGREEK (*Trigonella foenum-graecum* L.) WITH LIMITED IRRIGATION CONDITIONS**

**İsmail KOCABAŞ**

Uşak University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops  
ORCID:0009-0006-1495-9337

**Res. Assist. Haydar KÜPLEMEZ**

Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops  
ORCID: 0000-0003-4094-1318

**Assoc. Prof. Mehmet Uğur YILDIRIM**

Uşak University, Faculty of Agriculture, Department of Field  
ORCID:0000-0002-7419-0682

**Prof. Dr. Ercüment Osman SARIHAN**

Uşak University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops  
ORCID: 0000-0002-5892-1561

**ABSTRACT**

In this study, it was determined whether the treatment of red grape vinegar diluted at different rates on fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) plants grown in an environment where artificial drought conditions were created by limiting irrigation water would have an effect on the plant's adaptation to drought conditions and its effect on some yield and vegetative characteristics of the plant.

Irrigation water was given as unrestricted and 50% restricted, and concentration of red grape vinegar (control, 1% and 2%) were treated to the plants. The experiment was carried out according to the randomized block design in split-split plots with three replicates. Irrigation application was placed in the main plot, fenugreek varieties were placed in the sub-plot, and vinegar treatments were placed in the bottom plot.

In the scope of the research; Characteristics such as plant height (cm), pod length (cm), number of pods per plant (pcs/plant), number of seeds per pod (pcs/pod), seed weight per plant (g/plant), thousand seed weight (g) were examined.

According to the results, while the effect of irrigation and vinegar treatments on plant height was observed, it was determined that there was no difference between the varieties. In irrigation applications, plant height was found to be 50.13 cm in applications with sufficient irrigation, while it was 31.21 cm in applications with limited irrigation. The effect of 2% vinegar treatment on plant height was negative. While the plant height in 2% vinegar treatments was 36.98 cm, the average plant height in control applications was 42.80 cm.

While the effect of irrigation and vinegar treatments on seed weight per plant was observed, no difference was observed between fenugreek varieties. In irrigation applications; Seed weight values per plant were determined as 2.88-1.22 g/plant in adequate irrigation and limited irrigation applications, respectively. The effect of 1% and 2% concentrations of vinegar treatments was greater than the control applications. In this application, seed weight per plant varied between 2,536-1,445 g.

As a result, it was determined that vinegar had a more positive effect on characteristics such as the number of seeds per pod and 1000 grains in fenugreek plants where irrigation water was limited. It would be beneficial to reveal these results more clearly through field trials.

**Keywords:** Drought, *Trigonella foenum-graecum*, Vinegar treatment, Yield

## KISITLI SULAMA KOŞULLARINDA FARKLI ORANLARDAKİ SİRKE UYGULAMALARININ ÇEMEN (*Trigonella foenum-graecum* L.) BİTKİSİNDEKİ VERİM VE VERİM BİLEŞENLERİNE ETKİLERİ

### ÖZET

Bu çalışma, sulama suyu kısıtlaması yapılarak suni kuraklık koşulları oluşturulan ortamda yetiştirilen, çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) bitkisinde farklı oranlarda seyreltilmiş kırmızı üzüm sirkesi uygulamasının bitkinin bu kurak koşullara uyum sağlamasında etkisinin olup olmayacağı ve bitkinin bazı verim ve bitkisel özellikleri üzerinde nasıl etkisi olduğu belirlenmeye çalışılmıştır.

Sulama suyu, kısıtlamasız ve %50 kısıtlı olacak şekilde uygulanmakla birlikte kırmızı üzüm sirkesi (kontrol, %1 ve %2'lik) konsantrasyonları bitkilere uygulanmıştır. Deneme tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Ana parsele sulama uygulaması, alt parsele çemen çeşitleri, en alt parsele ise sirke uygulamaları yerleştirilmiştir.

Araştırma kapsamında; bitki boyu (cm), bakla uzunluğu (cm), bitki başına bakla sayısı (adet/bitki), bakladaki tohum sayısı (adet/bakla), bitki başına tohum ağırlığı (gr/bitki), 1000 tane ağırlığı (gr) gibi karakterlerde incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre bitki boyu üzerine sulama ve sirke uygulamaların etkisi görülürken, çeşitler arasında bir fark olmadığı belirlenmiştir. Sulama uygulamalarında bitki boyu, yeterli sulama yapılan uygulamalarda 50.13 cm iken, kısıtlı sulama yapılan uygulamalarda 31,21 cm olarak bulunmuştur. Sirke uygulamalarının bitki boyu üzerinde %2'lik konsantrasyonunun etkisi olumsuz olmuştur %2'lik uygulamalarda bitki boyu 36.98 cm iken kontrol uygulamalarında ortalama bitki boyu 42,80 cm olarak bulunmuştur.

Bitki başına tohum ağırlığı üzerine sulama ve sirke uygulamaların etkisi görülürken, çemen çeşitleri arasında bir fark ortaya çıkmamıştır. Sulama uygulamalarında; bitki başına tohum ağırlığı değerleri, yeterli sulama ile kısıtlı sulama uygulamalarında sırasıyla 2,88-1,22gr/bitki olarak tespit edilmiştir. Sirke uygulamalarının ise %1'lik ve %2'lik konsantrasyonlarının etkisi kontrol uygulamalarına göre daha fazla olmuştur. Bu uygulamada da bitki başına tohum ağırlığı 2,536-1,445 gr arasında değişmiştir.

Sonuç olarak, sulama suyu kısıtlaması yapılan durumlarda, sirke uygulamasının çemen bitkisinde, bakladaki tohum sayısı, bin dane ağırlığı gibi özelliklerine daha olumlu etki yaptığı belirlenmiştir. Bu sonuçların tarla denemeleriyle çok daha net şekilde ortaya konulması faydalı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kuraklık, Sirke Uygulaması, *Trigonella foenum-graecum*, Verim

### INTRODUCTION

Fenugreek is a spice as well as a legume crop. It is an annual herbaceous and autogamous crop in the Fabaceae family and the Papilionaceae subfamily. There are three ways to utilize fenugreek in culinary; as a vegetable (fresh leaves, sprouts, and microgreens), as a spice (seeds), or as a herb (dried or fresh leaves). Its seeds are used as a concentrate for cattle as well as a spice and vegetable for human consumption. Pickles, vegetable dishes, daals, and spice blends like sambar powder are all made with the seeds. Fenugreek seeds are used whole or powdered, and they are frequently roasted to bring out the flavor and lessen the bitterness. Because of the presence of alkaloids known as "trigonellin," which is regarded a fundamental ingredient for the creation of cellulose, hemicellulose, nutrients, and amino acids, the seed has a bitter flavor. It reduces constipation, relieves indigestion, stimulates the spleen and liver, and is diuretic and tasty. It is used in several Ayurvedic remedies for caliclactylence, dysentery, diarrhea, and dyspepsia with loss of appetite (particularly for gastrointestinal problems).

Argentina, Egypt, France, Spain, Turkey, Morocco, Pakistan, India, Iran, Nepal, Bangladesh, and Morocco are the main producers of fenugreek. India is the world's biggest fenugreek producer. (Meena et al., 2017).

Inadequate irrigation scheduling frequently results in lower agricultural yields. In regions where water resources are inexpensive, abundant, and guaranteed throughout the growing season, it would be feasible to plan irrigation as needed to ensure crops receive all the water they require to reach their full potential. However, insufficient rainfall, the growth of cultivated areas, and inadequate groundwater recharge particularly in arid and semi-arid regions have made water supplies limited in several parts of the world in recent years. In such regions, the most effective plan of action would be to irrigate the maximum area at a reduced intensity rather than a large area intensively. This would increase overall production and irrigation water use efficiency, both of which can be ensured by irrigating the crop at critical phenological growth stages. Water is a valuable resource, hence research on irrigation timing, water consumption efficiency, and soil moisture distribution patterns is directly relevant to increasing agricultural yields (Singh et al. 2005). Under restricted water supply, a pressurized irrigation system has been proven to be highly successful not only in generating increased production but also in economizing other inputs such as fertilizers, pesticides, labor, and so on.

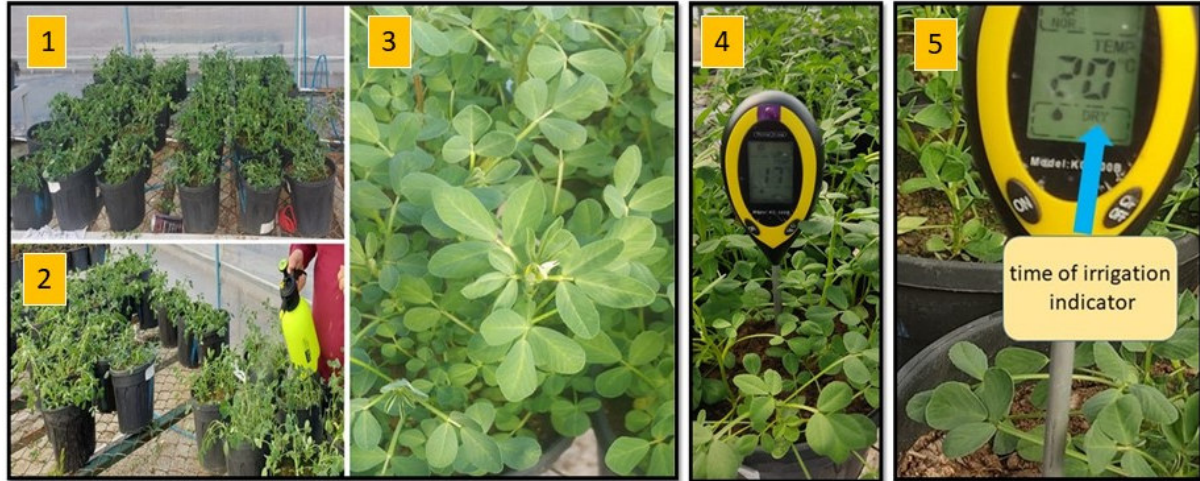
Plants subjected to water limitation frequently exhibit disrupted physiology and metabolic abnormalities such as cell shrinkage, loss of cell turgor, restricted water absorption, decreased photosynthetic capability, nutritional imbalance, and over-accumulation of reactive oxygen species (ROS) (Choudhury et al. 2017, Dubey et al. 2018, Liang et al. 2018, Tardieu et al. 2018, Yang et al. 2019). Exogenous acetic acid (AA) or acetate treatments have recently been well-documented for the reduction of several abiotic stressors, including drought. Importantly, the role of acetic acid (AA) in drought tolerance mechanisms such as improved water usage efficiency, osmoprotective acquisition, nutritional intake, and ROS-detoxification via antioxidant defense systems is still poorly known (Rahman et al., 2021). Acetic acid pretreatment improved abiotic stress tolerance in several crops, including soybean (*Glycine max*), apple (*Malus domestica*), cassava (*Manihot esculenta*), rice (*Oryza sativa*), wheat (*Triticum aestivum*), maize (*Zea mays*), rapeseed (*Brassica napus*), salt stress in mung beans (*Vigna radiata*), and copper stress in lentils (*Lens culinaris*) according to earlier studies (Kim et al. 2017; Utsumi et al. 2019; Rahman et al. 2019, 2021; Hossain et al. 2020)

Grape vinegar is a fermentation product that can be obtained in a variety of ways. Through acetic acid fermentation, alcohol is converted into acetic acid during this fermentation process. According to a study, acetic acid content of some grape vinegars produced in Turkey were found to be between 3.56-5.21 g/100 mL which is suitable with Turkish Food Codex (TS 1880 EN 13188) (Akbaş and Cabaroğlu, 2010). Due to these properties, grape vinegar can be used against drought stress in plants due to its rich acetic acid content. This study was carried out to determine the effect of red grape vinegar treatments on the yield and some agricultural characteristics of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) some cultivar and population under the limited irrigation conditions.

## MATERIALS AND METHODS

Gürarlan cultivar of fenugreek plant and a population variety obtained from Denizli province were used as material. Irrigation water was given unrestricted and 50% limited. Control, 1% and 2% diluted concentrations of red grape vinegar (pH 1.2) produced by organic production methods (Sarigöl grape producers agricultural development cooperative) were applied exogenously to the plants. While these concentrations of 100 ml of vinegar concentrations (1ml/100 ml and 2ml/100ml) were applied to each pot, only distilled water was applied for the control groups. The experiment was carried out according to the randomized block design in split-split plots with three replicates.

Irrigation application was placed in the main plot, fenugreek varieties were placed in the sub-plot, and vinegar treatments were placed in the bottom plot. Tensiometer, which shows the moisture content of the soil, was used to determine the irrigation needs of the plants. After grape vinegar was applied to the plants, the irrigation time for all plants was determined by a tensiometer. While one group of plants was treated with irrigation water (500 ml) for each pot (at a sufficient level), the other group of plants was given limited irrigation by giving 250 ml of water each time, 50% less than the amount given to the first group. An artificial drought stress was created on plants that received limited irrigation.



**Figure 1.** Cultivation of plants before vinegar treatment (1), Vinegar treatment (2), Beginning of flowering (3), Determination of irrigation needs of plants with tensiometer (4,5)

In the measurements made throughout the experiment, irrigation was carried out a total of 12 times. Thus, in applications without irrigation limitation, a total of  $12 \times 500 \text{ ml} = 6$  liters of water was applied for each pot, and for applications with 50% water limitation,  $12 \times 250 \text{ ml} = 3$  liters of water was applied. In the experiment, pots with a diameter of 16 cm and a height of 15 cm were used. Since the calculation is made based on the pot area [ $3,14 \times (8\text{cm})^2 = 200,96\text{cm}^2 = 0,02\text{m}^2$ ], in applications without irrigation limitation, when 6 liters of water are consumed for each pot with a total area of  $0,02 \text{ m}^2$ , it is seen that a total of  $300 \text{ kg/m}^2$  of water is applied to  $1 \text{ m}^2$  area. In applications with water limitation, half of this amount,  $150 \text{ kg/m}^2$  of water, was applied (Figure 1).

In the scope of the research; Characteristics such as plant height (cm), pod length (cm), number of pods per plant (pcs/plant), number of seeds per pod (pcs/pod), seed weight per plant (g/plant), thousand seed weight (g) were examined.

Variance analysis of the average values of the characters measured in the experiment was performed in the Mstat-C package program and the differences between the averages were determined with the Duncan test.

## RESULTS AND CONCLUSIONS

### Plant Height

As a result of the variance analysis of the average values of plant height, it was determined that irrigation and vinegar treatments were significant at the  $p < 0.01$  level.

In terms of vinegar concentrations, the highest plant height (42.80 cm) was obtained from the control application, and the lowest was obtained from the 2% vinegar application (36.98 cm). The difference between the control application and the applications with 1% vinegar application was not found to be statistically significant.

In different irrigation applications, the highest plant height of 50.13 cm was obtained from applications without water restriction, while the lowest plant height was obtained from the irrigation application with 50% water limitation (31.21 cm). This situation is expected, water positively affected the development of plants.

Intractions values between irrigation and vinegar concentration applications were found to be significant at  $p < 0.05$ . The highest (50.40 cm) was obtained from the control application of vinegar concentrations with adequate irrigation. The lowest (26.57 cm) was obtained from plants with limited irrigation and 2% vinegar application.

Several researchers reported that plant height of fenureek were found to be 48.50-57.50 cm (Bozdemir et al., 2016), 32.43-43.73 cm (Özel et al., 2008) and 48.22-50.96 cm (Beyzi, 2011). Our control group with sufficient irrigation conditions confirms these results.

**Table 1.** Effects of different irrigation applications and vinegar treatments on plant height (cm) of *Trigonella foenum-graecum*

Irrigation types (a)	Cultivar (b)	Vinegar treatment rates (c) axbxc interaction **			Irrigation types **	axc interaction *	Contr	1%	2%
		Control	1%	2%			ol		
Sufficient irrigation	Denizli	48,67	50,27	47,60	50,13 a	Sufficient irrigation	50,40 ab	52,60 a	47,40 b
	Gürarşlan	52,13	54,93	47,20		Limited irrigation	35,20 c	31,87 c	26,57 d
Limited irrigation	Denizli	35,00	28,67	25,33	31,21 b	bxc interaction ns			
	Gürarşlan	35,40	35,07	27,80		Contr	1%	2%	
Vinegar treatment **	General means	Control	1%	2%		axb interaction ns	Denizli	Gürarşlan	
		42,80 a	42,23 a	36,98b		Sufficient irrigation	48,84	51,42	
Cultivars ns	General means	Denizli	Gürarşlan			Limited irrigation	29,67	32,76	
		39,26	42,09						

\*\* is significant  $p < 0.01$ , \* is significant  $p < 0.05$ , ns: non-significant; CV: % 5,73

Triple interaction values were not found to be statistically significant, however, the maximum plant height was observed on Gürarşlan cultivar (54,93 cm) with sufficient irrigation condition treated with concentration of 1% vinegar. This was followed by with the same cultivar on the same irrigation conditions without vinegar treatment (52,13cm). Gürarşlan cultivar displayed higher plant height compared to Denizli population. Gürarşlan cultivar responded better vinegar treatment in limited irrigation conditions compared to population variety (Table 1.)

### Pod Length

As a result of the variance analysis of the average values of pod length, it was determined that none of the applications and the differences between the double and triple interaction values between these applications were statistically significant.

According to the triple interaction values, pod length varied between 5.05-8.53cm. Pod length in each treatment and application was found smaller compared to some studies (Meena et al., 2017; Köroğlu, 1985) which is highly dependent on environment, cultivar, climate etc.

**Table 2.** Effects of different irrigation applications and vinegar treatments on pod length (cm) of *Trigonella foenum-graecum*

Pod Length	Irrigation types (a)	Cultivar (b)	Vinegar treatment rates (c) axbxc interaction ns			Irrigation types ns means	axc interaction ns	Contr ol	1%	2%
			Contr ol	1%	2%		Contr ol	1%	2%	
Pod Length	Sufficient irrigation	Denizli	7,18	7,23	7,57	7,78	Sufficient irrigation	7,86	7,84	7,65
		Gürarşlan	8,53	8,45	7,72		Limited irrigation	6,63	6,04	5,36
	Limited irrigation	Denizli	7,07	5,8	5,67	6,01	Denizli	7,12	6,52	6,62
		Gürarşlan	6,20	6,29	5,05		Gürarşlan	7,37	7,37	6,39
	Vinegar treatment ns		General means	Contr ol	1%	2%	axb interaction ns	Denizli	Gürarşlan	
				7,25	6,94	6,50		Sufficient irrigation	7,32	8,23
Cultivars ns		General means	Denizli	Gürarşlan		axb interaction ns	Limited irrigation	6,18	5,85	
			6,75	7,04						

\*\* is significant  $p < 0.01$ , \* is significant  $p < 0.05$ , ns: non-significant; CV: % 11,12

### Number of Pods Per Plant

As a result of the variance analysis of the average values of the number of pods per plant, irrigation application and vinegar concentrations were found to be statistically significant at the  $p < 0.01$  level. While 7.24 pods/plant were formed in applications without irrigation limitations, an average of 4.17 pods/plant were obtained in applications with limited irrigation.

In terms of vinegar treatments, the highest number of pods (6.43 units/plant) was obtained at a 1% concentration of vinegar treatment, while the lowest was obtained from the control group with 4.73 units/plant. According to these results, it was determined that vinegar treatment increased the number of pods per plant (Table 3).

The differences between the other applications and the double and triple interaction values between these applications were not found to be statistically significant.

According to the triple interaction values, the average number of pods varied between 8.97-3.27 units/plant.

Also, number of pods per plant, generally, found lower than field studies (Meena et al., 2017; Bozdemir et al., 2016).

**Table 3.** Effects of different irrigation applications and vinegar treatments on number of pods per plant of *Trigonella foenum-graecum*

Irrigation types (a)	Cultivar (b)	Vinegar treatment rates (c) axbxc interaction ns			Irrigation types ** means	axc interaction ns			
		Control	1%	2%		Control	1%	2%	
Sufficient irrigation	Denizli	5,60	8,97	8,20	7,24 a	Sufficient irrigation	5,87	8,15	7,70
	Gürarşlan	6,13	7,33	7,20		Limited irrigation	3,60	4,70	4,22
Limited irrigation	Denizli	3,27	4,93	4,77	4,17 b	bxc interaction ns			
	Gürarşlan	3,93	4,47	3,67		Control	1%	2%	
Vinegar treatment **	General means	Control	1%	2%		axb interaction ns			
		4,73 b	6,43 a	5,96 a		Denizli	Gürarşlan		
Cultivars ns	General means	Denizli	Gürarşlan			Sufficient irrigation	7,59	6,89	
		6,75	7,04	Limited irrigation		6,18	4,32		

\*\* is significant  $p < 0.01$ , \* is significant  $p < 0.05$ , ns: non-significant; CV: % 15,42

### Seed Numbers Per Pod

As a result of the variance analysis of the average values of the number of seeds in the broad bean, irrigation application and vinegar concentrations were found to be statistically significant at the  $p < 0.01$  level. While the number of seeds per pod was 25.42 in applications without irrigation limitation, 19.23 seeds were obtained in applications with limited irrigation. In vinegar treatments, the highest number of seeds per pod (24.06 pieces/pod) was obtained at 2% vinegar concentration, while the lowest was obtained from the control group with 19.77 pieces/pod.

The difference between the binary interaction values of irrigation x vinegar concentrations was significant at the  $p < 0.01$  level. The highest number of seeds, 27.32, was obtained from the application of 1% vinegar concentration without irrigation limitation. The lowest number of seeds per pod was obtained from the control application of vinegar concentrations with limited irrigation of 15.35. These results are in agreement with Bazzazi et al., (2013). Also, it was determined that vinegar application increased the number of seeds in the pod. Under limited irrigation conditions, 2% vinegar application was statistically in the same group with the highest average values obtained from applications without irrigation limitation.

The differences between the other applications and the double and triple interaction values between these applications were not found to be statistically significant.

According to the triple interaction values, the average number of pods varied between 14.33-27.46 units/pod (Table 4).

**Table 4.** Effects of different irrigation applications and vinegar treatments on seed numbers per pod of *Trigonella foenum-graecum*

Number of Pods per Plant	Irrigation types (a)	Cultivar (b)	Vinegar treatment rates (c)			Irrigation types *	axc interaction **			
			axbxc interaction ns				Control	1%	2%	
			Control	1%	2%	means				
Sufficient irrigation	Denizli		25,53	27,18	24,10	25,42 a	Sufficient irrigation	24,19 a	27,32 a	24,75 a
	Gürarşlan		22,85	27,46	25,41		Limited irrigation	15,35 b	18,98 b	23,37 a
Limited irrigation	Denizli		16,37	19,50	22,46	19,23 b	bxc interaction ns			
	Gürarşlan		14,33	18,45	24,29		Control	1%	2%	
Vinegar treatment **	General means	Control					axb interaction ns			
		1%					Denizli		Gürarşlan	
Cultivars ns	General means	Denizli					Sufficient irrigation	25,60		25,24
		Gürarşlan					Limited irrigation	6,18		19,44
			22,52		22,13					

\*\* is significant  $p < 0.01$ , \* is significant  $p < 0.05$ , ns: non-significant; CV: % 10,20

### Thousand Seed Weight

As a result of the variance analysis of the average values of thousand seed weights, it was found that the vinegar treatments were statistically significant at the  $p < 0.01$  level, while the difference between the irrigation application and the general average values of the varieties was statistically insignificant..

While the highest thousand seed weight (17.15 g) was obtained in 1% vinegar treatments, the average value of the control group (15.75 g) was observed to be in the same group. The lowest thousand seed weight was obtained from the treatments of 2% vinegar concentration (14.01 g).

The difference between the binary interaction values of irrigation  $\times$  vinegar concentrations was significant at the  $p < 0.01$  level. The weight of thousand seed weight was 18.88 g, obtained from the application of 1% vinegar concentration with irrigation limitation. The lowest was obtained from the treatment of 2% vinegar concentration with limited irrigation of 10.54 g. These results are in agreement with Chauhan et al., (2017). It was determined that vinegar treatment increased the thousand seed weight, but its 2% concentration decreased it.

The difference between the binary interaction values of the cultivar and vinegar concentration treatments was found to be significant at the  $p < 0.01$  level. The highest thousand seed weight was 18.74 g, obtained from the treatments where 1% vinegar was applied to the Gürarşlan cultivar. The lowest amount was 12.17 g from the treatment of 2% vinegar to the Denizli population.

According to the triple interaction values, the differences between the mean values were found to be significant at the 1% level. The highest thousand seed weight was 20.40 g, obtained from the control group of vinegar concentrations in plants belonging to the Denizli population, where limited irrigation was applied. It was determined that Gürarşlan cultivar, which is statistically in the same group with these values, was 20.37 g in limited irrigation with 1% vinegar treatment. The lowest amount was 7.85 g from 2% vinegar treatment in the Denizli population with limited irrigation. (Table 5).



**Table 5.** Effects of different irrigation applications and vinegar treatments on thousand seed weight of *Trigonella foenum-graecum*

Irrigation types (a)	Cultivar (b)	Vinegar treatment rates (c) axbxc interaction **			Irrigation types ns means	axc interaction **			
		Control	1%	2%		Control	1%	2%	
Sufficient irrigation	Denizli	12,88e	13,73de	16,49b-e	15,49	Sufficient irrigation	13,57 c	15,42 bc	17,48 ab
	Gürarşlan	14,26c-e	17,11a-d	18,48ab		Limited irrigation	17,93 a	18,88 a	10,54 d
Limited irrigation	Denizli	20,40a	17,38 abc	7,85f	15,78	bxc interaction **			
	Gürarşlan	15,46b-e	20,37a	13,23e		Denizli	16,64 ab	15,56 b	12,17 c
Vinegar treatment **		Control	1%	2%	axb interaction ns		Denizli	Gürarşlan	
Cultivars ns		Denizli	Gürarşlan		Sufficient irrigation	14,36	16,62		
General means		15,75 a	17,15 a	14,01 b	Limited irrigation	6,18	15,21		
General means		14,79	16,49						

\*\* is significant p&lt;0.01, \* is significant p&lt;0.05, ns: non-significant; CV: % 8,78

## CONCLUSION

In conclusion, it was determined that 1% concentrations of vinegar treatment positively affected characteristics such as plant height, number of pods, number of seeds in the pod, and thousand-seed weight. However, it has been observed that some of these characters are negatively affected at higher concentrations of vinegar (2%). It has been determined that by applying vinegar exogenously to the plant in arid conditions with water constraints, under conditions of limited irrigation, the yield and yield characteristics can be obtained as much as the applications under normal conditions, that is, with adequate irrigation. As a result, it was determined that vinegar had a more positive effect on characteristics such as the number of seeds per pod and 1000 grains in fenugreek plants where irrigation water was limited. It would be beneficial to reveal these results more clearly through field trials.

## REFERENCES

- Akbaş, M., & Cabaroğlu, T. (2010). Ülkemizde üretilen bazı üzüm sirkelerinin bileşimleri ve gıda mevzuatına uygunlukları üzerine bir araştırma. *Gıda*, 35(3), 183-188.
- Bazzazi, N., Khodambashi, M., & Mohammadi, S. (2013). The Effect of drought stress on morphological characteristics and yield components of medicinal plant Fenugreek. *Isfahan University of Technology-Journal of Crop Production and Processing*, 3(8), 11-23.
- Beyzi, E. (2011). Çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) de Farklı Fosfor Dozlarının Verim ve Bazı Morfolojik Özellikler Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bozdemir, Ç., Çinkaya, N., & Bağdat, R. B. (2016). Ankara Ekolojik Şartlarında Kışlık Çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) Yetiştirme Çalışmaları. *Ziraat Mühendisliği*, (363), 44-49.
- Chauhan, J., Singhal, R. K., Kakralya, B. L., Kumar, S., & Sodani, R. (2017). Evaluation of yield and yield attributes of fenugreek (*Trigonella foenum graecum*) genotypes under drought conditions. *Int. J. Pure App. Biosci*, 5(3), 477-484.
- Choudhury, F. K., Rivero, R. M., Blumwald, E., & Mittler, R. (2017). Reactive oxygen species, abiotic stress and stress combination. *The Plant Journal*, 90(5), 856-867.
- Dubey, A., Kumar, A., Abd\_Allah, E. F., Hashem, A., & Khan, M. L. (2019). Growing more with less: breeding and developing drought resilient soybean to improve food security. *Ecological Indicators*, 105, 425-437.
- Hossain, M. S., Abdelrahman, M., Tran, C. D., Nguyen, K. H., Chu, H. D., Watanabe, Y., ... & Tran, L. S. P. (2020). Insights into acetate-mediated copper homeostasis and antioxidant defense in lentil under excessive copper stress. *Environmental pollution*, 258, 113544.

Kim, J. M., To, T. K., Matsui, A., Tanoi, K., Kobayashi, N. I., Matsuda, F., ... & Seki, M. (2017). Acetate-mediated novel survival strategy against drought in plants. *Nature Plants*, 3(7), 1-7.

Liang, B., Gao, T., Zhao, Q., Ma, C., Chen, Q., Wei, Z., ... & Ma, F. (2018). Effects of exogenous dopamine on the uptake, transport, and resorption of apple ionome under moderate drought. *Frontiers in plant science*, 9, 755.

Meena, S., Shivran, A. C., Boori, P. K., Dhayal, B. C., & Jat, L. (2017). Performance of Fenugreek (*Trigonell foenum-graecum* L.) as influenced by micro irrigation under different planting patterns. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(5), 707-711.

Özel, A., Demirel, U., Güler, İ. & Erden. K. (2008). Farklı sıra arası mesafeleri ve tohumluk miktarlarının çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.)' de verim ve bazı tarımsal karakterlere etkisi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12 (4): 57-64.

Rahman, M. M., Mostofa, M. G., Rahman, M. A., Islam, M. R., Keya, S. S., Das, A. K., ... & Tran, L. S. P. (2019). Acetic acid: A cost-effective agent for mitigation of seawater-induced salt toxicity in mung bean. *Scientific reports*, 9(1), 15186.

Rahman, M., Mostofa, M. G., Keya, S. S., Rahman, A., Das, A. K., Islam, R., ... & Tran, L. S. P. (2021). Acetic acid improves drought acclimation in soybean: an integrative response of photosynthesis, osmoregulation, mineral uptake and antioxidant defense. *Physiologia plantarum*, 172(2), 334-350.

Rahman, M., Mostofa, M. G., Keya, S. S., Rahman, A., Das, A. K., Islam, R., ... & Tran, L. S. P. (2021). Acetic acid improves drought acclimation in soybean: an integrative response of photosynthesis, osmoregulation, mineral uptake and antioxidant defense. *Physiologia plantarum*, 172(2), 334-350.

Singh, Y., Singh, C.S., Singh, A., Singh, A.K., Singh, K. (2015). Fertigation a key for Hi-Tech Agriculture. *Agriculture Water Management*, 2005; 52(7):128-149.

Tardieu, F., Simonneau, T., & Muller, B. (2018). The physiological basis of drought tolerance in crop plants: a scenario-dependent probabilistic approach. *Annual review of plant biology*, 69, 733-759.

Utsumi, Y., Utsumi, C., Tanaka, M., Ha, C. V., Takahashi, S., Matsui, A., Matsunaga, T. M., Matsunaga, S., Kanno, Y., Seo, M., Okamoto, Y., Moriya, E., & Seki, M. (2019). Acetic Acid Treatment Enhances Drought Avoidance in Cassava (*Manihot esculenta* Crantz). *Frontiers in plant science*, 10, 521.

Yang, Z., Liu, J., Poree, F., Schaeufele, R., Helmke, H., Frackenpohl, J., ... & Grill, E. (2019). Abscisic acid receptors and coreceptors modulate plant water use efficiency and water productivity. *Plant Physiology*, 180(2), 1066-1080.

Köroğlu, A.H. (1985). Çemen Bitkisinde Fenolojik, Morfolojik ve Teknik Özellikler Üzerinde Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü.

## IN VITRO REGENERATION OF LENTIL (*Lens culinaris*); PROTOCOLS AND CHALLENGES

**Res. Assist. Haydar KÜPLEMEZ**

Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops

ORCID: 0000-0003-4094-1318

**Assoc. Prof. Mehmet Uğur YILDIRIM**

Uşak University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops

ORCID:0000-0002-7419-0682

**Prof. Dr. Ercüment Osman SARIHAN**

Uşak University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops

ORCID: 0000-0002-5892-1561

### ABSTRACT

Grain legumes (Fabaceae) have a lot of uses in human nutrition owing to their protein-rich seeds. To enhance grain legume production and yield per unit area, new varieties are needed to developed and spread. Under such conditions, grain legumes have a significant potential to adopt biotechnological approaches for improving grain legumes, such as tissue culture. Fabaceae species are difficult to regenerate in vitro, are mainly recalcitrant and frequently exhibit high genotypic specificity. Grain legumes have lower regeneration potential than forage legumes. Plant regeneration from somatic cell in vitro culture has proven challenging in large seeded leguminous species, as opposed to forage legumes. Morphogenesis is exceedingly slow in them, and associated concerns such as the production of albinos, vitreous tissues, and no-response in dedifferentiated calli pose major challenges to the employment of in vitro techniques in legume improvement. Within those species, the lentil was widely studied in tissue culture experiments to conduct an efficient propagation and breeding methods. There has a significant potential to adopt biotechnological technologies for improving and lentils, such as tissue culture. However, due to its recalcitrant disposition in in vitro environment, cultivar improving through biotechnology approaches appears to be limited and difficult to regenerate. Numerous prior research have been conducted in order to construct successful tissue regeneration systems in vitro conditions and to investigate the possibilities of adopting biotechnology to lentil development initiatives. In this study, in vitro regeneration protocols and difficulties of lentil plant have been investigated.

**Keywords:** In Vitro Optimization, *Lens culinaris*, Tissue Culture

## MERCİMEĞİN (*Lens culinaris*) İN VİTRO REJENERASYONU; PROTOKOLLER VE ZORLUKLAR

### ÖZET

Yemelik tane baklagiller (Fabaceae), protein açısından zengin tohumları nedeniyle insan beslenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yemelik tane baklagil üretiminin ve birim alandan elde edilen verimin artırılması için yeni çeşitlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu koşullar altında yemelik tane baklagillerin, doku kültürü gibi türlerin iyileştirilmesine yönelik biyoteknolojik yöntemleri kabul etme konusunda önemli bir potansiyeli vardır. Fabaceae türlerinin in vitro rejenerasyonu zor olmakla birlikte in vitro ortamda çoğunlukla dirençlidir ve sıklıkla yüksek genotipik özgüllük sergiler. Yemelik tane baklagillerin in vitro rejenerasyon potansiyeli yem baklagillerine göre daha düşüktür. Yemlik baklagillerin aksine, in vitro somatik hücre kültüründen bitki rejenerasyonunun yemelik tane baklagiller türlerinde zor olduğu kanıtlanmıştır.

Morfogenez son derece yavaş olmakla birlikte ve albinoluk, vitreus dokuları ve farklılaşmamış kalluslarda rejenerasyon olmaması gibi ilgili sorunlar, baklagillerin in vitro ortamda rejenerasyon ve geliştirilmesinde büyük zorluklar oluşturmaktadır. Bu türler arasında mercimek etkili bir çoğaltma ve yetiştirme yöntemleri yürütmek amacıyla doku kültürü çalışmalarında geniş çapta incelenmiştir. Mercimek ıslahında doku kültürü gibi biyoteknolojik teknolojilerin kullanılmasında büyük bir potansiyel bulunmaktadır. Ancak in vitro ortamdaki dirençli yapısından dolayı, biyoteknolojik yaklaşımlarla çeşitlerin geliştirilmesi sınırlı ve yeniden üretilmesi zor görünmektedir. Başarılı in vitro doku kültürü rejenerasyon sistemleri oluşturmak ve in vitro mercimek rejenerasyonunu geliştirme girişimleri, biyoteknolojiyi uyarlama olanaklarını araştırmak için çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada mercimek bitkisinde in vitro rejenerasyonda kullanılan protokoller ve rejenerasyon aşamasındaki zorluklar araştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Doku Kültürü, *Lens culinaris*, In Vitro Optimizasyon

## INTRODUCTION

Grain legumes, often known as pulses, are an important agricultural crop across the world. Pulses are a traditional food crop grown in Latin America, Asia and Africa. Due to widespread protein deficit and a severe scarcity of animal proteins, grain legumes are becoming more and more important in many underdeveloped countries. (Bressani 1973). Moreover, grain legumes are thought to be the main source of protein for inland fish production and animal feed. Also, grain legumes have an unrivaled capacity to fix nitrogen symbiotically, boosting soil fertility overall. (Sarker et al., 2012).

Lentils have a long culinary history in the Old World and are a major crop throughout the Mediterranean and the Near East, where they originated (Ladizinky, 1979). In human nutrition, they are an important source of protein and fiber. Lentils are also valued as a rotation crop for replenishing soil nitrogen levels, and their drought and cold tolerance make them well-suited to low-input farming systems (Ocampo et al., 2000). Poorer yields have been cited on a variety of factors, including insect and disease susceptibility, massive bloom drop, and post-harvest losses. (Solh, 1984).

To enhance the yield and production of lentils per unit area, new varieties must be developed and distributed. Numerous efforts have been conducted to develop lentil varieties through conventional breeding techniques, but these efforts have failed due to a narrow genetic base and a lack of available and feasible germplasm for lentil improvement. There is tremendous possibility for embracing biotechnological techniques to lentil enhancement. Actually, several research have been conducted in previous years to establish acceptable in vitro regeneration systems and to evaluate the viability of using biotechnology into lentil improvement projects. Under such conditions, lentil has a significant potential to adopt biotechnological technologies for improving lentils, such as tissue culture (Küplemez and Yıldırım, 2020).

The availability of totipotent tissues that rapidly respond to in vitro methods is required for the effectiveness of tissue culture-based techniques in legumes. However, because to its recalcitrant nature, narrow genetic base and high genotypic specificity, lentil improvement via biotechnology technologies appears to be limited and difficult to regenerate. As with other grain legumes, there are limiting factors in in vitro studies such as extremely slow morphogenesis during the in vitro regeneration phase of these plants, problems such as albinism, lack of regeneration of vitreous tissues and undifferentiated calli occur (Khanam et al., 1995; Polanco and Ruiz, 1997; Khawar and Ozcan 2002; Sarker et al., 2003; Khawar et al., 2004; Sevimay et al., 2005; Pratap et al., 2010). In this manuscript, protocols and challenges of in vitro regeneration of lentil will be represented between the years of 1979 and 2020.

## RESULTS AND DISCUSSION

Literature from Google Scholar between the years of 1979-2020 were referenced in this research in scope of in vitro studies. First shoot regeneration by organogenesis or somatic embryogenesis has been reported by Bajaj and Dhanju (1979), Williams and McHughen (1986), and Saxena and King (1987). The researchers suggests that using cytokinin in the medium a keystone for lentil shoot regeneration.

### In Vitro Protocols of Lentil

A number of research have been studied in lentil to conduct whole plant regeneration systems and being a basis for future biotechnology research. In most studies, researchers focused on cytokinin/auxin interaction, rooting and different explants and cultivars.

Williams and McHughen (1986) reported that shoot regeneration occurred in the medium containing only 10mg/L kinetin and 0.1mg/L GA<sub>3</sub>. Regenerated shoots were formed only in calli and epicotyl obtained from shoot meristems. Calli obtained from cotyledons did not show any development.

Saxena and King (1987) conducted research on morphogenesis from callus cultures in lentil plants. Somatic embryogenesis was performed from callus cultures obtained from embryos. MS and B5 media were used. Calli in B5 medium did not show much growth in control, BA and IBA medium.

Polanco and Ruiz (1997) tested the effect of 6-benzylaminopurine (BAP) on rooting development in lentil plants in vitro and in vivo. Shoot tip, first nodes, side branch shoot tip and immature seeds were cultured. Plants applied 2.25 and 0.225 mg/L BAP showed an increase in multiple side branches. The resulting shoots (between 4.6% and 39.9%) were placed in rooting medium containing 2 mg/L indoleacetic acid (IAA). As a result of in vivo applications, it was observed that BAP application caused a decrease in root development and root mitotic index. Also Polanco and Ruiz (2001) cultured immature seeds of 4 lentil cultivars in 10 different environments to determine their effect on plant regeneration. Shoot regeneration was observed in almost all media containing kinetin (KIN), benzylaminopurine (BAP) and indole acetic acid (IAA). The best rooting was obtained in Verdina cultivar with 1 µM naphthalene acetic acid (NAA).

Fratini and Ruiz (2002) investigated the effects of different cytokinins 6-benzyladenine (BA), Kinetin (KIN), Thidiazuron (TDZ) and Zeatin (ZEA) on morphogenesis in lentil (*L. culinaris*) plant in in vitro conditions. Mature lentil seeds. showed good results at all cytokinin concentrations. TDZ and BA application promoted more shoot development than KIN and ZEA application.

Khawar and Özcan (2002) reported that TDZ concentration had a positive effect on multiple shoot regenerations in callus-based cotyledon nodes. 1.25 µM IBA concentration was used for rooting, but rooting was not successful in most of the plantlets. To overcome this problem, micrograft was performed within 3-4 days from seven prominent varieties. As a result of this method, Kayı 91 variety was rooted among seven varieties. After germination, the plants were grown in MS medium for 10 days and were taken to root in IBA medium at 0.25, 0.5, 1.0 and 2.0 mg/L concentrations. In the results obtained after 4 weeks, the highest rooting was observed in the medium containing 0.25 mg/L IBA.

Omran et al. (2008) established shoot regeneration and rooting experiments in lentil plants at different explant and BAP concentrations. Shoots obtained from 2 mg/L BAP medium showed higher rooting than shoots obtained from 3 mg/L BAP and 4 mg/L BAP medium. These results show the feature of BAP concentrations that prevents rooting.

Bagheri et al. (2012) studied the indirect in vitro regeneration capacity of lentil plants on 13 different doses of plant growth regulators and 4 different explants. The best callus was obtained from the medium of 1 mg/L naphthalene acetic acid (NAA) and 1 mg/L zeatin.

During the regeneration phase, the plant growth regulator group containing 2,4-D alone and in combination with other plant growth regulators did not show any shoot or rooting. The highest shoot and rooting rate was obtained from embryos decapitated with quarter cotyledons in 1 mg/L naphthalene acetic acid (NAA) and 1 mg/L zeatin medium during callus induction. Özdemir and Türker (2014) conducted a study on shoot regeneration and rooting in shoot tip, stem, hypocotyl, cotyledon and root explants, including 16 different cultivars. While the medium containing 4 mg/L BAP produced the best shoot regeneration in shoot tip explants obtained from Green 21 cultivar, the best shoot regeneration was obtained in 1 mg/L BAP medium in cotyledon explants taken from the Özbek cultivar. Additionally, shoots treated with IBA were rooted more easily in 1.87 mg/L NAA medium.

Küplemez and Yıldırım (2020), conducted a study to determine effect of cytokinin and auxins on vascular tissues of lentil cultivar of Çiftçi. Intact lentil seedlings treated with different concentrations of BAP (1 mg/L) and BAP (1mg/L)+NAA (0.3, 0.6, 0.9, 1.2 mg/L) concentrations with periodic intervals of 7, 14, 21, 28, and 35 days under in vitro conditions. The best results were often shown under seven-day culture conditions for medium. Extensive days of culture treated with high concentrations of BAP and NAA resulted in damaging effect on vascular tissues and plant development. The xylem region was observed to have the largest thickness when 1 mg/L BAP treatment was applied alone, whereas the phloem region had the highest thickness in the control group. Furthermore, deformation and shrinkage in the phloem and xylem regions were impacted on by large doses of BAP and NAA, which also caused the stem radius to shrink. The damaging effects of BAP and BAP combined with NAA on the vascular tissues inevitably affected the plant's roots system and pericycle cells.

### Challenges

These findings show that one of the primary issues with lentil in vitro response is limited rooting efficiency. The use of cytokinins, either alone or in conjunction with auxins, has been a typical aspect of the protocols used to accomplish adventitious shoot regeneration in culture media. Polanco et al. (1988) demonstrated that benzyladenine (BA) was the most successful in stimulating shoot production from calli, but researchers also noted that BA inhibited root growth.

Rooting process from in vitro-regenerated shoots appears to be the key issue for developing full plant regeneration systems in lentil, since roots were formed only sporadically, if at all, from regenerated shoots in all of these investigations. Williams and McHughen (1986) achieved a rooting effectiveness of 11% only when shoots were transplanted to sand. Polanco et al. (1988) proposed that BAP may suppress in vitro root development in lentil. According to

It is evident from these studies that BAP or BA treatments in vitro medium inhibited root formation (Polanco and Ruiz, 1997; Omran et al., 2008; Küplemez and Yıldırım, 2020).

Also, according to Khawar and Özcan (2002), TDZ concentration has a beneficial effect on numerous shoot regenerations in callus-based cotyledon nodes. The concentration of 1.25 M IBA was used for rooting, although most of the plantlets were unable to forming roots. To address this issue, seven prominent cultivars were micrografted within 3-4 days. Kay 91 was rooted among seven cultivars as a result of this strategy.

A study conducted by Polanco and Ruiz (1997), revealed that in vitro and in vivo benzylaminopurine (BAP) inhibited root formation on both environments and caused drastic reduction of the mitotic index of the root meristem.

In our former study, we observed that 1 mg/L BAP treatment alone or combined with 0.3 mg/L and 0.6 mg/L NAA shrunk phloem width while 0.9 mg/L and 1.2 mg/L NAA combined with 1 mg/L BAP treatment found to be more wider phloem width. Also prolonged 1 mg/L BAP treatment alone caused more damage on phloem which thought to be had a damaging effect on pericycle cells and rooting of the plant.

Furthermore, BAP and BAP combined with NAA treatments and exposure demonstrated a clear influence on rooting with 0.5 mg/L IBA. Only control group shoots precultured for 21, 28, and 35 days rooted. On shoots precultured on MS media for 7 and 14 days, no roots was observed. Any, BAP, or BAP combined with NAA pretreatment decreased root induction. It was discovered that BAP and NAA-treated shoots inhibited rooting mostly due to damaging and shrinking of vascular bundles in the root zone (Küplemez and Yıldırım, 2020).

## CONCLUSION

In conclusion, while BAP or BA is usually added to tissue culture medium to stimulate shoot regeneration, the concentration of BAP/BA and culture time in media must be carefully determined in the lentil micropropagation process to minimize BAP/BA-induced inhibition of roots in regenerated shoots. Also utilizing cytokinins in culture media such as BAP, TDZ or KIN could effect the rooting rates. In vitro studies on lentil is still few. In future research, determining how to reverse these negative effects on plants with different plant growth regulators and culture times is important for in vitro culture of lentil plants.

## REFERENCES

- Bagheri, A., Ghasemi Omraan, V. O., & Hatefi, S. (2012). Indirect in vitro regeneration of lentil (*Lens culinaris Medik.*). *Journal of Plant Molecular Breeding*, 1(1), 43-50.
- Bressani, R. (1973). Legumes in human diets and how they might be improved. In 'Nutritional Improvement of Food Legumes by Breeding', M. Milner.
- Fratini, R., & Ruiz, M. L. (2002). Comparative study of different cytokinins in the induction of morphogenesis in lentil (*Lens culinaris Medik.*). *In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant*, 38, 46-51.
- Khanam, R., Sarker, R. H., Hoque, M. I., & Haque, M. M. (1995). In vitro root morphogenesis in lentil (*Lens culinaris Medik.*). *Plant Tissue Cult*, 5(1), 35-41.
- Khawar, K., & Özcan, S. (2002). Effect of indole-3-butyric acid on in vitro root development in lentil (*Lens culinaris Medik.*). *Turkish Journal of Botany*, 26(2), 109-111.
- Khawar, K., Sancak, C., Uranbey, S., & Özcan, S. (2004). Effect of thidiazuron on shoot regeneration from different explants of lentil (*Lens culinaris Medik.*) via organogenesis. *Turkish Journal of Botany*, 28(4), 421-426.
- Küplemez, H., & Yıldırım, M.U. (2020). Effects of cytokinin and auxin on plant development and vascular tissues in *lens culinaris*. *Commagene Journal of Biology*, 4(1), 16-21.
- Ladizinky, G. (1979). The origin of lentil and its wild gene pool. *Euphytica* 28:179–187.
- Ocampo, B., Conicella, C., Moss, J.P. (2000). Wide crossing: opportunities and progress. In: Knight, R., ed. *Linking research and marketing opportunities for pulses in the 21st century*, Proceedings of the Third International Food Legumes Research Conference. Current plant science and biotechnology in agriculture, vol. 34. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers;411–419.
- Omran, V. G., Bagheri, A., & Moshtaghi, N. (2008). Direct in vitro regeneration of Lentil (*Lens culinaris Medik.*). *Pak J Biol Sci*, 11(18), 2237-2242.
- Özdemir, F. A., & Türker, M. (2014). In vitro plant regeneration influence by BAP and IBA in lentils (*Lens culinaris Medik.*). *Journal of Applied Biological Sciences*, 8(1), 22-27.
- Polanco, M. C., & Ruiz, M. L. (1997). Effect of benzylaminopurine on in vitro and in vivo root development in lentil, *Lens culinaris Medik.* *Plant Cell Reports*, 17, 22-26.
- Pratap, A., Choudhary, A. K., & Kumar, J. (2010). In vitro techniques towards genetic enhancement of food legumes—a review. *Journal of Food Legumes*, 23(3and4), 169-185.

Sarker, R. H., Das, S. K., & Hoque, M. I. (2012). In vitro flowering and seed formation in lentil (*Lens culinaris* Medik.). *In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant*, 48, 446-452.

Sarker, R. H., Mustafa, B. M., Biswas, A., Mahbub, S., Nahar, M., Hashem, R., & Hoque, M. I. (2003). In vitro regeneration in lentil (*Lens culinaris* Medik.). *Plant Tissue Cult*, 13(2), 155-163.

Saxena, P. K., & King, J. (1987). Morphogenesis in lentil: plant regeneration from callus cultures of *Lens culinaris* Medik. via somatic embryogenesis. *Plant Science*, 52(3), 223-227.

Sevimay, C. S., Khawar, K. M., & Yuzbasioglu, E. (2005). Adventitious shoot regeneration from different explants of wild lentil (*Lens culinaris* subsp. *orientalis*). *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 19(2), 46-49.

Solh, M., Erskine, W. (1984). Genetic Resources of Lentils, Genetic Resources and Their Exploitation Chickpeas, Faba Beans and Lentils, Ed. John R. Witcombe, William Erskine. Martinus Nijhoff/Dr. W. Junk Publishers, The Hague, The Netherlands, 205-221.

Williams, D. J., & McHughen, A. (1986). Plant regeneration of the legume *Lens culinaris* Medik. (lentil) in vitro. *Plant cell, tissue and organ culture*, 7, 149-153.



## DÜZENLİ EGZERSİZ YAPAN BİREYLERDE GELENEKSEL VE SÜSPANSİYON KUVVET ANTRENMANLARININ SEÇİLMİŞ MOTORİK BECERİLERE ETKİSİ

### **Orçun ÇAĞALAYANSUNDUR**

Nişantaşı Üniversitesi, Hareket ve Antrenman Bilimi

ORCID: 0009-0009-7792-4088

### **Prof. Dr. Metin Vehbi SAYIN**

Nişantaşı Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-4053-7967

### **Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman BOYACI**

Nişantaşı Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-3398-1189

### **ÖZET**

Bu çalışma, İstanbul ilinde özel bir fitness merkezine gelen düzenli egzersiz yapan bireylerde geleneksel ve süspansiyon kuvvet çalışmalarının seçili motorik becerilerinin etkisi üzerine araştırılmıştır. Çalışmaya toplamda 30 erkek gönüllü katılmıştır. Katılımcılar geleneksel kuvvet grubu (n=15), süspansiyon kuvvet grubu (n=15) olarak ikiye ayrılmıştır. GKG'de yer alan 15 katılımcının yaş ortalamasının 35,27 yıl, vücut ağırlığı 80,11 kg. ve boy uzunluğu ise 171,19 cm. belirlenmiştir. SKG'da ise 36,53 yıl, vücut ağırlığı 68,8 kg. ve boy uzunluğu ise 163,27 cm. olarak tespit edilmiştir. Çalışmada, boy-kilo, vücut kütlesi, şınav, mekik, plank, CMJ, y-denge ve 1TM kuvvet testleri alınarak 8 hafta boyunca haftada 2 gün kuvvet antrenmanı uygulanmış ve son testler alınmıştır. GKG grubu; back squat, deadlift, bench press, lunge, rowing, single leg squat, plank, cross side lunge, SKG ise; goblet squat, kettlebell swing, trx chest press, kettlebell step up, trx rowing, trx single leg squat, trx front plank ve trx cross sideunge hareketlerini uygulamıştır. Analizler sonucunda GKG ön-son test verilerinde; VKİ, şınav, mekik, CMJ, bench press ve squat 1TM değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). GKG ön-son test verilerinde; VKİ, şınav, mekik, plank, denge sağ ve sol ayak, bench press ve Squat 1RM değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Gruplar arası son test karşılaştırmasında ise sadece plank testinde anlamlı farklılık görülmüştür ( $p>0,05$ ). Çalışma sonucunda süspansiyon kuvvet çalışmalarının seçili motorik beceriler üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. Geleneksel kuvvet antrenmanlarına ek olarak kullanılabilmesi düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Geleneksel kuvvet, süspansiyon kuvvet, trx

## THE EFFECT OF TRADITIONAL AND SUSPENSION STRENGTH TRAINING ON SELECTED MOTORIC SKILLS IN INDIVIDUALS PERFORMING REGULAR EXERCISE

### **ABSTRACT**

This study investigated the effects of traditional and suspension strength training on selected motoric skills in individuals who regularly exercise at a private fitness centre in Istanbul. A total of 30 male volunteers participated in the study. The participants were divided into two groups as traditional strength group (n=15) and suspension strength group (n=15). The mean age of the 15 participants in the TSG was 35.27 years, body weight was 80.11 kg and height was 171.19 cm. In the SSG, the mean age was 36.53 years, body weight was 68.8 kg and height was 163.27 cm.

In the study, height-weight, body mass, push-up, sit-up, plank, CMJ, y-balance and 1RM strength tests were taken and strength training was applied 2 days a week for 8 weeks and post-tests were taken. TSG group performed back squat, deadlift, bench press, lunge, rowing, single leg squat, plank, cross side lunge and SSG group performed goblet squat, kettlebell swing, trx chest press, kettlebell step up, trx rowing, trx single leg squat, trx front plank and trx cross side lunge. As a result of the analyses, a statistically significant difference was found in BMI, push-ups, sit-ups, CMJ, bench press and squat 1TM values ( $p>0.05$ ). A statistically significant difference was found in BMI, push-ups, sit-ups, plank, balance right and left foot, bench press and squat 1RM values ( $p>0,05$ ). In the posttest comparison between the groups, a significant difference was observed only in the plank test ( $p>0.05$ ). As a result of the study, it was determined that suspension strength training was effective on selected motoric skills. It is thought that it can be used in addition to traditional strength training.

**Keywords:** Traditional strength, suspension strength, trx

## ÖĞRENCİ-SPORCULARIN ZİHİNSEL DAYANIKLILIK VE STRESLE BAŞA ÇIKMA DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

### **Mehmet Ali ÜZGÜ**

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0001-6612-1276

### **Vehbi ŞAHİN**

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0009-0008-7440-4063

### **Begüm Zülal TAN**

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0009-0002-7025-878X

### **Ayşegül YİĞİT**

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

0009-0005-0848-1421

### **Büşra EFE**

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0009-0007-3278-1197

### **Mustafa DEMİRBAŞ**

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0009-0008-8554-0482

### **İsmail Üzeyir SUCU**

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-9146-7823

### **Didem ÇATALBAŞ**

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0009-0003-9226-4475

### **Özet**

Bu araştırma ile öğrenci-sporcuların zihinsel dayanıklılık ve stresle başa çıkma düzeylerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma, kesitsel bir çalışma olarak modellenmiştir. Araştırmada çalışma deseni olarak tarama (survey) metodu ve tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme (convenience sample) yöntemi kullanılmıştır. Katılımcıların sosyo-demografik bilgilerinin elde edilebilmesi için "Kişisel Bilgi Formu", zihinsel dayanıklılık düzeylerinin belirlenebilmesi için "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri" ve stresle başa çıkma düzeylerinin belirlenebilmesi için "Stresle Başa Çıkma Ölçeği", kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını Uludağ Üniversitesi, Düzce Üniversitesi, Aksaray Üniversitesi ve Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültelerinde öğrenim gören 387 (%58.1 Kadın, %41.9 Erkek) öğrenci-sporcu oluşturmuştur. Elde edilen veriler Microsoft Excel'de tasnif edildikten sonra gerekli testler SPSS 25 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Tanımlayıcı istatistik yapılarak verilerin homojenliği ve varyansları test edilmiş, gruplar arası değişimlerin tespitinde, Independent Sample T testi ve Man Whitney U testleri kullanılırken, farklılığın kaynağının belirlenmesinde Tukey HSD testi kullanılmıştır. Araştırmada, stresle başa çıkma değerlerinin cinsiyete ve yaşa göre farklılaşmadığı belirlenirken; takım sporlarıyla ilgilenenlere ait değerlerin bireysel sporlarla ilgilenenlerden daha yüksek olduğu, takım sporlarıyla ilgilenen kadınlara ait değerlerin bireysel sporlarla ilgilenen kadınlardan daha yüksek olduğu ve takım sporlarıyla ilgilenen erkeklere ait değerlerin bireysel sporlarla ilgilenen erkeklerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Zihinsel dayanıklılık değerlerinin ise, yaşa ve kadınların spor türlerine göre farklılaşmadığı belirlenirken; erkeklerin değerlerinin kadınlardan daha yüksek olduğu, bireysel sporlarla ilgilenenlerin değerlerinin takım sporlarıyla ilgilenenlerden daha yüksek olduğu ve erkekler arasında da bu farklılığın olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

**Anahtar Kelimeler:** Zihinsel Dayanıklılık, Stresle Başa Çıkma, Öğrenci, Sporcu

## INVESTIGATION OF MENTAL TOUGHNESS AND STRESS COPING LEVELS OF STUDENT-ATHLETES

### Abstract

The aim of this study is to examine the mental resilience and coping with stress levels of student-athletes. The study was modeled as a cross-sectional study. In the study, survey method was used as the study design and convenience sampling method was used as one of the non-random sampling methods. "Personal Information Form" was used to obtain the socio-demographic information of the participants, "Mental Toughness Inventory in Sports" was used to determine their mental endurance levels, and "Stress Coping Scale" was used to determine their stress coping levels. The participants of the study were 387 (58.1% female, 41.9% male) student-athletes studying at Uludağ University, Düzce University, Aksaray University and Pamukkale University Faculties of Sport Sciences. After the data obtained were classified in Microsoft Excel, the necessary tests were carried out using the SPSS 25 package program. Descriptive statistics were used to test the homogeneity and variances of the data, Independent Sample T test and Man Whitney U tests were used to determine the changes between groups, and Tukey HSD test was used to determine the source of the difference. In the study, while it was determined that the values of coping with stress did not differ according to gender and age, the values of those interested in team sports were higher than those interested in individual sports, the values of women interested in team sports were higher than those of women interested in individual sports, and the values of men interested in team sports were higher than those of men interested in individual sports ( $p<0.05$ ). While it was determined that mental toughness values did not differ according to age and sport types of women, it was determined that the values of men were higher than women, the values of those who were interested in individual sports were higher than those who were interested in team sports and this difference was also found among men ( $p<0.05$ ).

**Keywords:** Mental Toughness, Coping with Stress, Student, Athlete

## SPOR TOTO TEŞKİLAT BAŞKANLIĞININ SPOR FAALİYETLERİNE KATKISI ÜZERİNE BİR ANALİZ

**Prof. Dr. Gökhan ACAR**

Uşak Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID: 0000-0002-3617-1958

**Kayhan SERİN**

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-4927-733X

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Spor Toto Teşkilat Başkanlığının spor faaliyetlerine katkısı üzerine bir analiz ortaya koymaktır. Araştırmanın kapsamı, Spor Toto Teşkilat Başkanlığının yayınladığı veriler ışığında, spor faaliyetlerine yapmış olduğu kurumsal katkısını ortaya koymaktır. Bu çalışmanın yöntemi olarak, SWOT analizi tercih edilmiştir. Organizasyonların iç ve dış çevresinin kapsamlı bir değerlendirmesini sağladığından yöntem olarak kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına bakıldığında; teşkilatın finansal gücünü ve yatırım kapasitesini, 2004'ten 2017'nin ilk çeyreğine kadar hazineye sağlanan 18 Milyar 141 Milyon Türk Lirası ve inşa edilen 2547 spor tesisi ile vurgulamaktadır. Bu, teşkilatın ekonomik olarak sağlam bir temele sahip olduğunu ve spor altyapısını güçlendirme konusunda önemli adımlar attığını göstermektedir. Bu katkılar, sporun markalaşmasını ve ticarileşmesini desteklerken, amatör sporun gelişimine ve genç yeteneklerin keşfedilmesine olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, kaynak dağılımı, yönetim ve izleme, ve sürdürülebilirlik gibi zayıf yönler, teşkilatın içsel zorlukları olarak öne çıkmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek, teşkilatın şeffaflığını ve genel performansını artırarak, spor faaliyetlerine olan katkısını daha da güçlendirecektir. Fırsatlar açısından, spor turizmi, uluslararası etkinlikler, genç nüfus ve spor eğitimi gibi alanlarda büyüme ve gelişme potansiyeli bulunmaktadır. Bu fırsatlar, teşkilatın stratejik planlamasında dikkate alınmalı ve Türkiye'nin spor alanındaki profilini yükseltmek için kullanılmalıdır. Karşılaşılan tehditler ise, ekonomik dalgalanmalar, hükümet politikalarındaki değişiklikler, yasal düzenlemeler ve sporun politikleşmesi gibi dışsal faktörlerden kaynaklanmaktadır. Bu tehditler, teşkilatın istikrarını ve başarısını olumsuz etkileyebilecek unsurlardır ve dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Spor Toto Teşkilat Başkanlığı, Spor Faaliyetleri, Spora Katkı.

### AN ANALYSIS ON THE CONTRIBUTION OF THE SPORTS TOTO ORGANIZATION PRESIDENCY TO SPORTS ACTIVITIES

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to present an analysis of the contribution of the Sports Toto Organization Presidency to sports activities. The scope of the research is to reveal the institutional contribution made to sports activities in light of the data published by the Sports Toto Organization Presidency. As the method of this study, SWOT analysis has been preferred. It has been used as a method because it provides a comprehensive assessment of the internal and external environment of organizations. Looking at the analysis results; the organization's financial strength and investment capacity are emphasized with the 18 Billion 141 Million Turkish Liras provided to the treasury from 2004 to the first quarter of 2017 and the 2547 sports facilities constructed.

This indicates that the organization has a solid economic foundation and has taken significant steps in strengthening sports infrastructure. These contributions, while supporting the branding and commercialization of sports, also allow for the development of amateur sports and the discovery of young talents. However, weaknesses such as resource distribution, management and monitoring, and sustainability stand out as the internal challenges of the organization. Overcoming these challenges will enhance the organization's transparency and overall performance, further strengthening its contribution to sports activities. In terms of opportunities, there is potential for growth and development in areas such as sports tourism, international events, the young population, and sports education. These opportunities should be considered in the organization's strategic planning and used to elevate Turkey's profile in the field of sports. The threats encountered are external factors such as economic fluctuations, changes in government policies, legal regulations, and the politicization of sports. These threats are elements that can negatively affect the stability and success of the organization and need to be managed carefully.

**Keywords:** Sports Toto Organization Presidency, Sports Activities, Contribution to Sports.

## GİRİŞ

Spor bahisleri, spor oyunlarına para yatırma ve belirli sonuçlar üzerine bahis yapma pratiğini ifade etmektedir. Spor bahis sektörü, hem eğlence hem de finansal kazanç amacıyla milyonlarca insan tarafından dünya genelinde popüler bir şekilde uygulanmaktadır. Spor bahisleri tarihsel olarak, antik Roma dönemine kadar uzanan bir geçmişe sahiptir. O dönemlerde, gladyatör dövüşleri ve at yarışları gibi etkinlikler üzerine bahisler yapıldığı bilinmektedir. Bugünün spor bahisleri, modern spor organizasyonları ve teknolojinin etkisiyle daha da büyümüş ve çeşitlenmiştir (Bulboacă ve Tiorean, 2021; Seal ve ark., 2022).

Spor bahis türleri arasında, para çizgisi (moneyline), handicap bahisleri (spread betting), toplam bahisler (over/under), gelecekteki bahisler (futures), canlı bahisler (in-play betting) ve daha birçok farklı tür bahis oyunlarını dünya genelinde yaygın hale getirmiştir. Bahisçiler, tercihlerine göre bu farklı bahis seçeneklerini kullanmaktadırlar. Bahis oranları, bahisçilere belirli bir sonuca ne kadar para kazanabileceklerini gösteren önemli bir faktör olarak seçenekler arasında bulunmaktadır. Düşük olasılıkla gerçekleşen bir olay için bahis oynamak, daha yüksek bir ödül anlamına geldiği gibi daha yüksek risk içermektedir ([www.algamus.org](http://www.algamus.org); Cantinotti ve ark., 2004; Thomas ve ark., 2012).

Dünya çapında spor bahisleri, belirlenen spor mücadelelerinin sonuçlarını öngörerek, bu tahminlerin doğruluk payına göre ödüllerin dağıtıldığı bir sistemdir. Bu tür kolektif bahislerin futbol üzerine kuruluş "Spor Toto" ismiyle ilk kez 1911 yılında hayata geçirildiği bilinmektedir. 1911 yılı, Spor Toto'nun ortaya çıkış yılı olarak kabul edilir. Spor Toto'nun evriminde, 1946 yılında, 13 futbol maçının sonucunu doğru tahmin etmeye dayalı, günümüzdeki tahmin oyunlarının temelleri atılmıştır. Spor Toto, kısa süre içinde Avrupa'nın dört bir yanına ve pek çok Güney Amerika ülkesine yayılmıştır. Oyunun popülerleşmesiyle birlikte, Avrupa'daki Spor Toto organizasyonları arasında iş birliği yapma fikri güçlenmiş ve 1953 yılında İsviçre'nin Basel şehrinde 'İntertoto' adında bir merkez kurulmuştur. 1896'da başlayıp tüm dünyaya yayılan Modern Olimpiyatlar'ın ardından, Spor Toto, sporun çok yönlü gelişimine katkıda bulunan geniş bir etkinlik alanı oluşturmuştur (Spor Toto Teşkilat Başkanlığı, 2023).

Örneğin, 2019'da Türkiye merkezli bahis şirketi Beşiktaş'ın forma sponsoru oldu. Bu gibi sponsorluk anlaşmaları, kulüplerin gelirlerini artırmasına ve daha fazla oyuncu transferi yapmasına yardımcı olmaktadır. NBA ve MGM Resorts, NBA (National Basketball Association), MGM Resorts ile bir işbirliği yaparak resmi bahis ortağı olmaktadır.

Bu işbirliği, NBA'in bahis endüstrisi ile daha yakın bir ilişki kurmasına ve bahis sektörünün büyümesine katkı sağlamaktadır. Birçok Avustralya eyaleti, yerel spor altyapısını geliştirmek için spor bahislerinden elde edilen geliri kullanır. Örneğin, Victoria eyaleti, spor tesislerinin inşası, bakımı ve geliştirilmesi için spor bahislerinden elde edilen geliri kullanmaktadır. E-sporun popülerliği arttıkça, birçok bahis şirketi e-spor turnuvalarına bahis yapma seçeneği sunmaktadır. Bu, e-sporun daha fazla tanınmasına ve oyuncuların daha büyük ödül havuzlarına sahip turnuvalara katılmasına olanak tanır. Amerika Birleşik Devletleri'nde Super Bowl gibi büyük spor etkinlikleri, bahisler için büyük ilgi çekmektedir. Super Bowl sırasında bahislerin büyük bir kısmı, spor bahisleri organizasyonları aracılığıyla yapılır ve bu, etkinliğin daha fazla ilgi görmesine katkı sağlamaktadır (Lai ve Choi, 2021; Seal ve ark., 2022; Zhang, 2021).

Türkiye'de Spor Toto'nun temelleri, 1949 yılında, o dönemin Beden Terbiyesi Genel Müdürü olan Vildan Savaşır'ın İsveç'ten temin ettiği Spor Toto düzenlemelerini çevirtmesiyle atıldı. 1959 yılında Futbol Federasyonu Başkanı Ulvi Yenal'ın öncülüğünde başlatılan çalışmalar sonucunda, 29 Nisan 1959'da "Futbolda Bahsi Müşterek Kanunu" yasalaştı ve 26 Mart 1960'ta ilk Spor Toto kuponu kabul edildi (Spor Toto Teşkilat Başkanlığı, 2023).

Spor bahisleri dünya genelinde farklı yasal düzenlemelere tabidir. Bazı ülkelerde spor bahisleri yasaldir ve düzenlenirken, diğer ülkelerde yasaklanmış veya sınırlıdır. Yasal düzenlemeler, bahisçilerin hangi platformlarda bahis yapabileceklerini ve nasıl vergilendirileceklerini belirler (Bulboacă ve Tiorean, 2021).

1970 ile 1977 yılları arasında kamu gelirlerinde yaşanan düşüşün ardından, 1978'de Spor Toto Teşkilatı'nda gerçekleştirilen yeniden yapılanma ile kurum, Türkiye sporuna mali destek sağlamak amacıyla yeni projelerle canlandırıldı. Bu dönemde spor yatırımları artarken, fair play ödülleri ve çeşitli yarışmalar düzenlendi ve yeni kurumlara finansman sağlandı. Teknolojik yeniliklerin de etkisiyle 1985 yılında Spor Loto oyunu onaylandı ve 1986'nın Mayıs ayında halkın hizmetine sunuldu. Bu yeni oyun, kısa sürede popülerlik kazanarak, Spor Toto'nun gelirlerini aştı. 1994-1995 sezonunda ise Totogol oyunu piyasaya sürülmüştür (Spor Toto Teşkilat Başkanlığı, 2023). Spor Toto Teşkilat Başkanlığı'nın görev, yetki ve sorumluluk yönetmeliği, Resmî Gazetede 21.12.2008 tarihinde yayımlanarak tekrar düzenlenmiş ve teşkilatın, yetki ve sorumlulukları tekrar düzenlenmiştir (<https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/38785>).

Spor Toto Teşkilat Başkanlığı, 17 Nisan 2004'te İddaa oyununu başlatarak yeni bir döneme adım attı. Yenilenen yapısı ve vizyonuyla teşkilat, Türkiye'nin ve Türk sporunun finansal destekçisi olmuştur. Özellikle Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın kurulmasının ardından, spor alanından ayrılan bütçe, eğitim ve gençlik faaliyetlerine daha etkin bir şekilde yönlendirilmeye başlanmıştır (Spor Toto Teşkilat Başkanlığı, 2023). Spor Toto Teşkilat Başkanlığı'nın hasılat dağıtım yönetmeliği, Resmî Gazetede 13.12.2007 tarihinde yayımlanarak tekrar düzenlenmiş ve teşkilatın, 'hasılat dağıtım' yetki ve sorumlulukları tekrar düzenlenmiştir (<https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/38249?AspxAutoDetectCookieSupport=1>).

Spor bahisleri, günümüzde küresel çapta milyonlarca insan tarafından hem eğlence hem de finansal getiri amacıyla icra edilen bir etkinliklerdir. Bu pratik, çeşitli bahis mekanizmaları aracılığıyla modern spor etkinliklerinin sonuçları üzerine yapılan spekülasyonları içermektedir. Spor bahislerinin spor endüstrisine katkısı, çok boyutlu bir etki yaratmaktadır. Öncelikle, bu bahisler spor kulüpleri ve organizasyonları için önemli bir gelir kaynağı olarak işlevsel bir yanı bulunmaktadır. Sponsorluk anlaşmaları ve reklam gelirleri, kulüplerin finansal yapılarını güçlendirdiği gibi daha rekabetçi transfer bütçeleri oluşturulmasına olanak tanır.

Türkiye'de Spor Toto'nun yasal bir çerçevede kurulması ve 'bilyoner, birebin, misli.com, nesine.com, oley.com, tuttur) isimleri altında bahis oyunların devlet eliyle oynatılması, ulusal sporun finansmanına ve altyapı yatırımlarına katkı sağlamıştır. Ayrıca, spor bahislerinden elde edilen gelirlerin, spor tesislerinin inşası ve bakımı gibi kamu yararına projelere aktarılması, bu pratiklerin toplumsal ve ekonomik faydalarını pekiştirmektedir. Bununla birlikte kumar faaliyetlerinin yasal haliyle devlet eliyle oynatılması etik ve dini temelli birçok tartışmayı da içerisinde barındırmaktadır. Sonuç olarak, spor bahisleri, sporun finansmanı ve popülerliğinin artırılmasında kritik bir rol oynamakta, aynı zamanda yasal ve etik düzenlemelerle dengelemesi gereken karmaşık bir ekosistem olarak karşımıza çıkmaktadır.

## METOD

Araştırmanın evrenini Spor Toto Teşkilat Başkanlığı'nın (<https://www.sportoto.gov.tr/>) internet sayfasında erişime açık kaynaklardan ulaşılmıştır. Ulaşılan verilere SWOT analizi uygulanmıştır. Veriler 2004-2017 yıllarını kapsadığından araştırma verileri ile sınırlıdır. Ayrıca Spor Toto Teşkilat Başkanlığı güncel 2017-2023 arasında verileri internet sitesinden yayınlamadığından analiz 2004-2017 yıllarını kapsamaktadır. SWOT analizi, bir organizasyonun ya da projenin güçlü yönlerini (Strengths), zayıf yönlerini (Weaknesses), fırsatlarını (Opportunities) ve tehditlerini (Threats) değerlendirmek için kullanılan bir stratejik planlama aracıdır. Akademik tanımıyla SWOT analizi, bir kurumun iç ve dış çevresini sistematik bir şekilde inceleyerek mevcut durumunun ve gelecekteki potansiyelinin bir resmini çıkarmayı amaçlar. Akademik çalışmalarda SWOT analizi, genellikle bir kurumun stratejik durumunu değerlendirmek, stratejik planlama yapmak ve karar verme süreçlerine katkıda bulunmak için kullanılır. Bu analiz, kurumların mevcut durumlarını objektif bir şekilde değerlendirmelerine ve gelecekteki stratejilerini şekillendirmelerine yardımcı olur (Amirshenava ve Osanloo, 2022).

## BULGULAR

**Tablo 1.** Spor Toto Teşkilat Başkanlığının Spor Faaliyetlerine Katkısı, Güçlü Yönler (Strengths) SWOT Analizi

	<b>Finansal Güç</b>	<b>Yatırım Kapasitesi</b>	<b>Geniş Etki Alanı</b>	<b>Amatör Spora Destek</b>	<b>Stratejik İş Birlikleri</b>
<b>Güçlü Yönler (Strengths)</b>	- Spor Toto Teşkilat Başkanlığı, sağlam bir finansal yapıya sahip olup, 2004'ten 2017'nin ilk çeyreğine kadar hazineye 18 Milyar 14 Milyon Türk Lirası kaynak sağlamıştır.	- 10 yıllık süreçte 2547 adet spor tesisi inşa edilmiş ve bu yatırımların maliyeti yaklaşık 1 Milyar 100 Milyon Türk Lirası olmuştur.	- Futbol, basketbol, voleybol gibi birçok spor dalına isim hakkı olarak yaklaşık 3 Milyar Türk Lirası katkı sağlanmıştır.	- Amatör spor kulüplerine son 5 yılda yaklaşık 67 Milyon Türk Lirası maddi destek verilmiştir.	- Gençlik ve Spor Bakanlığı ile entegrasyon sayesinde, spor için ayrılan kaynaklar verimli bir şekilde kullanılmaktadır.

Tablo 1'de Spor Toto Teşkilat Başkanlığı'nın SWOT analizinde saptanan güçlü yönleri, teşkilatın spor alanındaki etkinliğini ve başarısını gösteren önemli faktörlerdir. Finansal güç açısından, 2004'ten 2017'nin ilk çeyreğine kadar hazineye 18 Milyar 141 Milyon Türk Lirası gibi önemli bir kaynak sağlamış olması, teşkilatın ekonomik olarak güçlü bir temele sahip olduğunu göstermektedir. Bu finansal güç, teşkilatın sporun çeşitli alanlarına yatırım yapma kapasitesini artırmakta ve geniş bir etki alanı yaratmaktadır.



Yatırım kapasitesi konusunda, 10 yıllık bir süreçte 2547 adet spor tesisi inşa edilmiş olması, teşkilatın spor altyapısını geliştirme konusunda ciddi bir adım attığını ve bu alana önemli miktarda mali kaynak ayırdığını göstermektedir. Bu tesislerin maliyeti yaklaşık 1 Milyar 100 Milyon Türk Lirası olup, bu da teşkilatın büyük ölçekli projeleri finanse etme ve yönetme yeteneğine işaret etmektedir. Geniş etki alanı, futbol, basketbol, voleybol gibi popüler spor dallarına yapılan yaklaşık 3 Milyar Türk Lirası tutarındaki isim hakkı katkıları ile daha da genişlemiştir. Bu, teşkilatın sadece altyapı yatırımlarıyla değil, aynı zamanda sporun markalaşması ve ticarileşmesi yönleriyle de sporun gelişimine katkıda bulunduğunu göstermektedir. Amatör spora verilen destek, son 5 yılda amatör spor kulüplerine yaklaşık 67 Milyon Türk Lirası maddi destek sağlanarak, toplumun daha geniş kesimlerinin spor faaliyetlerine katılımını teşvik etmektedir. Teşkilatın, amatör sporun gelişimini destekleyerek, genç yeteneklerin keşfedilmesine ve sporun tabana yayılmasına olanak tanımaktadır. Son olarak, Gençlik ve Spor Bakanlığı ile olan stratejik iş birlikleri, spor için ayrılan kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır. Bu iş birliği, kaynakların doğru yerlere yönlendirilmesini ve spor politikalarının etkin bir şekilde uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Bu stratejik yaklaşım, teşkilatın sporun her alanında sürdürülebilir ve etkili bir katkı sağlamasına yardımcı olabildiğini göstermektedir.

**Tablo 2.** Spor Toto Teşkilat Başkanlığının Spor Faaliyetlerine Katkısı, Zayıf Yönler (Weaknesses) SWOT Analizi

	<b>Kaynak Dağılımı</b>	<b>Yönetim ve İzleme</b>	<b>Sürdürülebilirlik Sorunları</b>
Zayıf Yönler (Weaknesses)	- Kaynakların dağılımı ve kullanımının etkinliği hakkında detaylı bilgi eksikliği olabilir.	- Büyük miktarda finansal kaynak ve yatırımın yönetimi ve izlenmesi zor olabilir.	- Büyük ölçekli yatırımların uzun vadeli sürdürülebilirliği ve bakım maliyetleri.

Tablo 2’de Spor Toto Teşkilat Başkanlığı’nın SWOT analizinde saptanan zayıf yönler, teşkilatın karşılaştığı bazı içsel zorlukları ve geliştirilmesi gereken alanları ortaya koymaktadır. Kaynak dağılımı ile ilgili olarak, kaynakların nasıl dağıtıldığı ve kullanıldığı konusunda detaylı bilgi eksikliği, teşkilatın etkinliğini ve şeffaflığını sınırlayan bir faktör olabilir. Bu durum, kaynakların en iyi şekilde kullanılıp kullanılmadığına dair soru işaretleri yaratır ve potansiyel olarak kaynak israfına yol açabilir. Yönetim ve izleme konusunda, büyük miktarda finansal kaynağın ve yatırımın yönetilmesi ve izlenmesi, özellikle bürokrasi ve karmaşık yapılar söz konusu olduğunda zorluklar oluşturabilir. Etkin bir yönetim ve izleme sistemi olmadan, kaynakların yanlış yönlendirilmesi veya kötüye kullanılması riski artar. Sürdürülebilirlik sorunlarına gelince, büyük ölçekli yatırımların sürdürülebilirliği, özellikle bakım ve onarım maliyetleri göz önünde bulundurulduğunda, teşkilat için önemli bir sorun oluşturabilir. Yapılan yatırımların uzun vadeli faydalar sağlaması ve spor altyapısını sürekli olarak desteklemesi için, sürdürülebilir finansman ve yönetim stratejilerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

**Tablo 3.** Spor Toto Teşkilat Başkanlığının Spor Faaliyetlerine Katkısı Fırsatlar (Opportunities) SWOT Analizi

	<b>Spor Turizmi</b>	<b>Uluslararası Etkinlikler</b>	<b>Genç Nüfus</b>	<b>Spor Eğitimi</b>
<b>Fırsatlar (Opportunities)</b>	- Yeni tesislerin ve etkinliklerin spor turizmini teşvik etme potansiyeli.	- Uluslararası spor etkinliklerine ev sahipliği yaparak Türkiye'nin tanıtımına katkı sağlama.	- Türkiye'nin genç nüfusunu sporla daha fazla bütünleştirecek programlar geliştirebilir.	- Spor eğitimi ve gençlik gelişimi için daha fazla kaynak ve program sağlama fırsatı.

Tablo 3’de Spor Toto Teşkilat Başkanlığı'nın karşılaştığı fırsatlar, Türkiye'nin spor alanında büyüme ve gelişme potansiyelini göstermektedir. Spor turizmi açısından, yeni spor tesisleri ve etkinliklerin oluşturulması, yerli ve yabancı turistlerin ilgisini çekebilir ve bu da ülkenin turizm gelirlerine önemli katkılar sağlayabilir. Bu tesisler, uluslararası spor organizasyonları için de cazip mekanlar haline gelebilir. Uluslararası etkinliklerin düzenlenmesi, Türkiye'nin dünya sahnesindeki profilini yükseltme ve uluslararası alanda daha fazla tanınmasını sağlama fırsatı sunabilir. Büyük spor etkinliklerine ev sahipliği yapmak, ülkenin kültürel ve sosyal imajını güçlendirirken, aynı zamanda ekonomik faydalar da sağlayabilir. Türkiye'nin genç nüfusu, sporun daha fazla teşvik edilmesi ve gençlerin spor faaliyetlerine katılımının artırılması için büyük bir fırsat sunmaktadır. Gençleri hedefleyen spor programları, sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik edebilir ve gençler arasında sporun popülerliğini artırabilir. Spor eğitimi ve gençlik gelişimi için daha fazla kaynak ve program sağlama fırsatı, gençlerin kişisel ve profesyonel becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu, gençlerin spor endüstrisinde kariyer yapmalarını teşvik edebilir ve aynı zamanda ülkenin spor endüstrisinin genel kalitesini ve rekabetçiliğini artırabilir.

**Tablo 4.** Spor Toto Teşkilat Başkanlığının Spor Faaliyetlerine Katkısı Tehditler (Threats) SWOT Analizi

	<b>Ekonomik Dalgalanmalar</b>	<b>Değişen Hükümet Politikaları</b>	<b>Yasal Düzenlemeler</b>	<b>Sporun Politikleşmesi</b>
<b>Tehditler (Threats)</b>	- Ekonomik dalgalanmalar ve krizler, finansal kaynakların azalmasına yol açabilir.	- Hükümet politikalarındaki değişiklikler, teşkilatın faaliyetlerini ve finansmanını etkileyebilir.	- Bahis ve şans oyunları üzerine yasal düzenlemelerin değişmesi, gelirler üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir, Yasa dışı bahis oynatımı	- Sporun politik bir araç olarak kullanılması, sporun bağımsızlığını ve teşkilatın itibarını zedeleyebilir.

Tablo 4’de Spor Toto Teşkilat Başkanlığı'nın karşı karşıya olduğu tehditler, dışsal faktörlerden kaynaklanan ve teşkilatın istikrarını ve başarısını olumsuz etkileyebilecek unsurlardır. Ekonomik dalgalanmalar ve krizler, teşkilatın finansal kaynaklarının azalmasına neden olabilir, bu da planlanan projelerin ve yatırımların ertelenmesine veya iptaline yol açabilir. Özellikle spor gibi yüksek maliyetli yatırımlar gerektiren alanlarda, ekonomik istikrarsızlık ciddi zorluklar yaratabilir.

Hükümet politikalarındaki değişiklikler, özellikle spor ve bahis ile ilgili düzenlemelerdeki değişiklikler, teşkilatın faaliyetlerini doğrudan etkileyebilir. Bu tür değişiklikler, teşkilatın stratejilerini ve finansman modellerini yeniden değerlendirmesini gerektirebilir ve belirsizlik yaratabilir. Bahis ve şans oyunları üzerine yasal düzenlemelerin değişmesi, teşkilatın gelir akışlarını doğrudan etkileyebilir. Bu tür düzenlemeler, teşkilatın spor yatırımlarını finanse etme kapasitesini sınırlayabilir ve mevcut projelerin finansmanını riske atabilir. Sporun politikleşmesi, sporun bağımsızlığını ve teşkilatın itibarını zedeleyebilir. Sporun politik amaçlar için kullanılması, sporun toplumdaki olumlu imajını bozabilir ve sporun gerçek amacından sapmasına neden olabilir. Bu durum, sporun toplum üzerindeki olumlu etkilerini azaltabilir ve teşkilatın genel misyonunu tehlikeye atabilir. Bu tehditler, Spor Toto Teşkilat Başkanlığı'nın dikkate alması ve hazırlıklı olması gereken risklerdir. Yasa dışı bahis organizasyonları ciddi gelir kaybına neden olabilir. Bu risklerin yönetilmesi, teşkilatın uzun vadeli sürdürülebilirliği ve sporun toplum üzerindeki olumlu etkilerini koruması için kritik öneme sahiptir.

## SONUÇ

Spor Toto Teşkilat Başkanlığı'nın SWOT analizi sonuçlarına göre, teşkilatın finansal gücünü ve yatırım kapasitesini, 2004'ten 2017'nin ilk çeyreğine kadar hazineye sağlanan 18 Milyar 141 Milyon Türk Lirası ve inşa edilen 2547 spor tesisi ile vurgulamaktadır. Bu, teşkilatın ekonomik olarak sağlam bir temele sahip olduğunu ve spor altyapısını güçlendirme konusunda önemli adımlar attığını göstermektedir. Teşkilatın geniş etki alanı, popüler spor dallarına yapılan yaklaşık 3 Milyar Türk Lirası tutarındaki isim hakkı katkıları ve amatör spora verilen 67 Milyon Türk Lirası maddi destek ile daha da belirginleşmektedir. Bu katkılar, sporun markalaşmasını ve ticarileşmesini desteklerken, amatör sporun gelişimine ve genç yeteneklerin keşfedilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca, Gençlik ve Spor Bakanlığı ile olan stratejik iş birlikleri, kaynakların etkin kullanımını sağlayarak teşkilatın sporun her alanında sürdürülebilir ve etkili bir katkı sunmasına yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, kaynak dağılımı, yönetim, şeffaflık, izleme ve sürdürülebilirlik gibi zayıf yönler, teşkilatın içsel zorlukları olarak öne çıkmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek, teşkilatın şeffaflığını ve genel performansını artırarak, spor faaliyetlerine olan katkısını daha da güçlendirecektir. Fırsatlar açısından, spor turizmi, uluslararası etkinlikler, genç nüfus ve spor eğitimi gibi alanlarda büyüme ve gelişme potansiyeli bulunmaktadır. Bu fırsatlar, teşkilatın stratejik planlamasında dikkate alınmalı ve Türkiye'nin spor alanındaki profilini yükseltmek için kullanılmalıdır. Karşılaşılan tehditler ise, ekonomik dalgalanmalar, hükümet politikalarındaki değişiklikler, yasal düzenlemeler ve sporun politikleşmesi gibi dışsal faktörlerden kaynaklanmaktadır. Yasa dışı bahis organizasyonları ciddi gelir kaybına neden olabilir. Bu tehditler, teşkilatın istikrarını ve başarısını olumsuz etkileyebilecek unsurlardır ve dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak, Spor Toto Teşkilat Başkanlığı'nın spor faaliyetlerine katkısı, güçlü yönlerinin fırsatlarla birleştirilmesi ve zayıf yönler ile tehditlerin etkin bir şekilde yönetilmesiyle maksimize edilebilir. Bu analiz, teşkilatın gelecekteki stratejik kararlarında ve sporun Türkiye'deki gelişiminde önemli bir yol gösterici olabilir.

## Kaynaklar

Amirshenava, S. ve Osanloo, M. (2022). Strategic planning of post-mining land uses: A semi-quantitative approach based on the SWOT analysis and IE matrix. *Resources Policy*, 76, 102585.

Bulboacă, Ş. ve Tiorean, O.M. (2021). Consumer Behaviour Analysis In The Sports Betting Market, *Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series V: Economic Sciences*, 14(3), 9-18.

Cantinotti, M. Ladouceur, R. ve Jacques, C. (2004). Sports betting: Can gamblers beat randomness? *Psychology of Addictive Behaviors*, 18(2), 143–147.

Lai, T.L.ve Choi, A. (2021). Contribution to The Discussion of ‘Testing by Betting: A Strategy for Statistical and Scientific Communication’ by Glenn Shafer. *Journal of the Royal Statistical Society Series A: Statistics in Society*, 184( 2), 454–455.

Seal, E. Cardak, B.A. Nicholson, M. Donaldson, A. O’Halloran, P. Randle, E. ve Staley, K. (2022). The Gambling Behaviour and Attitudes to Sports Betting of Sports Fans. *J Gambl Stud*, 38, 1371-1403.

Spor Toto Teşkilat Başkanlığı (2023). <https://www.sportoto.gov.tr/tarihce>. Erişim tarihi: 07.11.2023.

Thomas, S. Lewis, S. Duong, J. McLeod, C. (2012). Sports Betting Marketing During Sporting Events: A Stadium and Broadcast Census of Australian Football League Matches. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 6(2), 145-152.

Zhang, X. (2021). Study on the Significance and Value of Sports Activities and Sports Consumption from the Perspective of Semiotics. *International Journal of Managerial Studies and Research*, 9(8), 16-21.

<https://www.algamus.org/blog/the-impact-of-sports-betting-on-the-sports-industry>.Erişim tarihi: 07.11.2023.

<https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/38785> Erişim tarihi: 07.11.2023.

<https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/38249?AspxAutoDetectCookieSupport=1>.Erişim tarihi: 07.11.2023.

## SPORDA ŞİKE: BAHİS ENDÜSTRİSİNİN İÇERDİĞİ TEHLİKELER

**Prof. Dr. Gökhan ACAR**

Uşak Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID: 0000-0002-3617-1958

**Kayhan SERİN**

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-4927-733X

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, sporda bahis ve şike üçgeninde sporu, kurumsal olarak çürüten etik dışı bir sorunu ortaya koymaktır. Sporda bahis ve şike, sporun dürüstlüğü ve rekabetçi yapısını tehdit eden önemli sorunlardır. Bahis, genellikle yasal veya yasal olmayan platformlar aracılığıyla, spor müsabakalarının sonuçları üzerine yapılan maddi tahminlerdir. Şike ise, bir spor karşılaşmasının sonucunu manipüle etmek amacıyla yapılan etik dışı davranışlardır. Bahis, dünya çapında büyük bir endüstri haline gelmiş olup, şikenin ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilmektedir. Özellikle futbol ve basketbol gibi popüler spor dallarında bu durum maalesef yaygın olarak karşılaşılan bir durumdur. Şike genel olarak; maç sonucunu manipüle etme, hakemlere rüşvet, oyuncu performansını manipüle etme, maç öncesi bilgi sızdırma, zaman manipülasyonu, teknolojik hileler, nokta şike (spot-fixing); maçın tamamının sonucunu değil, belirli bir olayı (örneğin, bir futbol maçında ilk golün kaçınıcı dakikada atılacağı) manipüle etmek, doping ve ilaç kullanımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Şikenin temel motivasyonları arasında maddi kazanç, kariyer hedefleri ve kişisel çıkarlar yer almaktadır. Bu durum, sporcuların ve takımların performansına, taraftarların tutumlarına ve sporun genel itibarına zarar vermektedir. Ayrıca, şike, adil oyun ilkesine aykırı olduğu için sporun temel değerlerini zedeler. Spor bahisleri ve şikeyle mücadelede kullanılan stratejiler arasında, yasal düzenlemeler, eğitim programları, farkındalık kampanyaları ve sıkı yaptırımlar bulunmaktadır. Bunun yanı sıra ulusal ve uluslararası spor kuruluşları, şikeyle mücadele için etik kurallar ve izleme sistemleri geliştirmişlerdir. Sonuç olarak, sporda bahis ve şike, sporun ruhuna ve bütünlüğüne zarar veren ciddi bir sorundur. Şikeyle mücadele, sporun bütünlüğünü korumak ve adil rekabeti sağlamak için hayati öneme sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, Bahis, Şike.

## SPORTS CORRUPTION: THE THREATS WITHIN THE BETTING INDUSTRY

### ABSTRACT

The aim of this study is to highlight the unethical issue that corrupts sports institutionally within the triangle of sports, betting, and match-fixing. Sports betting and match-fixing are significant problems that threaten the integrity and competitive structure of sports. Betting generally involves financial predictions made through legal or illegal platforms regarding the outcomes of sports competitions. Match-fixing, on the other hand, refers to unethical behaviors carried out with the intention of manipulating the outcome of a sports match. Betting has evolved into a global industry and can create a fertile ground for match-fixing. Unfortunately, this is a widespread problem, especially in popular sports such as football and basketball. Match-fixing can encompass various activities, including manipulating match outcomes, bribing referees, manipulating player performances, leaking pre-match information, time manipulation, technological cheats, spot-fixing (manipulating specific events within a match, e.g., the minute of the first goal in a football match), doping, and

substance use. The primary motivations behind match-fixing include financial gains, career aspirations, and personal interests. This damages the performance of athletes and teams, the attitudes of fans, and the overall reputation of sports. Moreover, match-fixing undermines the fundamental values of sports as it goes against the principles of fair play. Strategies employed to combat sports betting and match-fixing include legal regulations, educational programs, awareness campaigns, and strict sanctions. National and international sports organizations have also developed ethical rules and monitoring systems to combat match-fixing. In conclusion, sports betting and match-fixing constitute a serious problem that undermines the spirit and integrity of sports. The fight against match-fixing is crucial to preserving the integrity of sports and ensuring fair competition.

**Keywords:** Sports, Betting, Match-Fixing.

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN SINIF DÜZEYLERİNE GÖRE BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR DERSİNE KARŞI TUTUMLARI

**Doç.Dr. Mustafa GÜMÜŞ**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

ORCID:0000-0002-0666-9237

**Yonca GÜNEYLİ**

Zonguldak Milli Eğitim Müdürlüğü, Zonguldak Fen Lisesi Müdürlüğü

ORCID: 0000-0001-6083-9797

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarını bazı değişkenlere göre incelemektir. Araştırmaya Zonguldak ilinde öğrenim gören (n=371) ortaokul öğrencisi katılmıştır. Katılımcılara Güllü ve Güçlü (2009) tarafından geliştirilen Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS 21.0 for Windows paket programı kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda One Way ANOVA ve Student t testleri kullanılmış, varyans analizinde farklılık tespit edildiğinde PostHoc Bonferroni testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; katılımcıların sınıf düzeylerine verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında; beden eğitimi ders aktivitelerinde iyi duruş alışkanlığı kazanımları, günlük hayat düzenine ve kurallarına uyum kolaylığı, yeteneklerinin farkına varılması, ders aktiviteleri sayesinde sağlıklarını daha iyi korumaları, derslerin insanı okul dışında da egzersiz ve spor yapmaya teşvik etmesi konusunda istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Aynı zamanda BEDTÖ ölçek puan ortalamalarının 5. Sınıfta en yüksek olduğu (3,76) ve sınıf düzeyi ilerledikçe puan ortalamalarının düştüğü tespit edilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarının olumlu olduğu ancak sınıf seviyesi ilerledikçe bu tutumların azaldığı söylenebilir. Buna göre öğrencilerin derse karşı tutumlarının sınıf ve yaşları ilerledikçe daha olumlu olabilmesi için ek önlemler alınması tavsiye edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ortaokul, Beden eğitimi, Tutum, Spor

## ATTITUDES OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS TOWARDS PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS LESSONS BASED ON GRADE LEVEL

### ABSTRACT

The aim of this research is to examine the attitudes of middle school students towards physical education classes based on certain variables. A total of 371 middle school students studying in Zonguldak province participated in the study. The Physical Education Class Attitude Scale, developed by Güllü and Güçlü (2009), was used for data collection. SPSS 21.0 for Windows package program was used for the statistical analysis of the data. One Way ANOVA and Student t-tests were used for intergroup comparisons, and PostHoc Bonferroni tests were applied when significant differences were detected in variance analysis. According to the results, when the responses given by the participants were compared according to their grade levels; statistically significant differences were found ( $p<0.05$ ) in terms of their acquisition of good posture habits in physical education class activities, ease of adaptation to daily life routines and rules, awareness of their abilities, better maintenance of their health through class activities, and encouragement of exercise and sports outside of school through these classes. Additionally, it was found that the average scores of the BEDTÖ scale were higher in the 5th grade (3.76) and decreased as the grade level progressed.

As a result, it can be said that students have a positive attitude towards physical education classes, but these attitudes decrease as the grade level advances. Therefore, it is recommended to take additional measures to improve students' attitudes towards the class as they progress in grade and age.

**Keywords:** Middle school, Physical education, Attitude, Sports

## 1. GİRİŞ

Eğitim bireyin doğumundan ölümüne kadar süren bir yetiştirme ve yetiştirme sürecidir. Her insan dünyaya doğuştan sahip olduğu bir çok yetenek ve ihtiyaçları ile birlikte gelir. Bu yeteneklerin geliştirilmesi yaşamak zorunda olduğu çevre ve çevre şartlarına uyum sağlaması ile mümkündür. Eğitimin her aşaması doğuştan gelen yetenekler ile dış çevrenin etkileri ile birlikte düşünülmelidir. İnsan ve çevre ilişkileri ömür boyu devam eder, bu ilişkiler sonunda insana birtakım bilgiler, beceriler, alışkanlıklar kazandırır. Bu faktörler eğitimin ilgi alanına giren faaliyetlerdir (Ayhan, 2011 s. 13). İnsan, yaşamını daha nitelikli ve sağlıklı bir şekilde sürdürebilmek için harekete ihtiyaç duyar. Bu gereksinim yaşamın her döneminde vazgeçilmezdir. Okul çağına gelindiğinde bu hareket gereksinimleri belli amaçlara ve hedeflere yönelik olarak geliştirilir. Beden eğitimi öğretim programının temel amacı; bireyin fiziksel, devinimsel, bilişsel, duygusal ve sosyal yönden gelişimine katkıda bulunmak aynı zamanda fiziksel etkinliklere katılımını sağlamaktadır (Avşar, 2008 s. 10). Fiziksel gelişimlere katkıda bulunmak beden eğitiminin doğasına özgü bir amaçtır. Beden eğitimi bir etkinlik olarak toplumsal bir deneyimdir ve çoğunlukla en çok duyguları geliştirir. Bu duyguların kontrol edilmesini sağlar ve benlik gelişimine katkıda bulunur. Bununla birlikte bu değerler daha sonradan bireyin tutum ve davranışlarını etkileyecektir (Yamaner, 2001 s. 10-14). Bu tutum ve davranış değerlerini sağlamanın yolu, beden eğitimi ve spor etkinliklerinde çocuğun ilgi, ihtiyaç ve isteklerini de göz önünde bulundurmadır. Uygulanması gereken bu değerler, beden eğitimi dersine karşı bireylerin tutumlarında olumlu etkilere sebep olacaktır (Topkaya, 2011 s. 29).

Yapılan bu araştırmada, ortaokul 5, 6, 7 ve 8'inci sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, araştırmada kullanılan ölçme araçları, veri toplama süreci ve toplanan verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntemlere ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nitel ve nicel veri toplama yöntemi kullanılmıştır.

### 2.2. Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini Zonguldak il merkezinde bulunan Gazi Mustafa Kemal, İbrahim Fikri Anıl, Yayla ortaokullarında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemini ise, bu evren içerisinde kolayda örnekleme yöntemiyle seçilen 187 kız ve 184 erkek olmak üzere toplam 371 öğrenci oluşturmaktadır.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak "Kişisel Bilgi Formu" ve "Beden Eğitimi Dersine Karşı Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Anket uygulaması örneklem grubunda bulunan öğrenciler ile yüz yüze görüşme tekniğine göre doldurulmuştur.



Veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Veri toplama aracının ilk bölümünde kişisel bilgi formu yer almaktadır. Kişisel bilgi formunda öğrencilerin sahip oldukları demografik özellikleri belirlemeyi amaçlayan cinsiyet, okul adı, sınıf düzeyi, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, anne mesleği, baba mesleği ,kardeş sayısı, ailede düzenli spor yapan var mı, aileniz spor yapmanızı destekliyor mu, aktif spor yapıyor musun, aktif spor yapıyorsan hangi branş da, okul spor takımında olmak -oynamak ister misiniz, spor yapmak için yeterli vaktin var mı, bilgilerinin yer aldığı toplam 14 soruluk kişisel bilgi formu uygulanmıştır. Veri toplama aracının ikinci bölümünde ise öğrencilerin beden eğitimi derslerine yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlayan ölçek yer almaktadır. Araştırmada öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarını belirlemek için Güllü ve Güçlü (2009) tarafından geliştirilen “Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeği 11 olumsuz ve 34 olumlu olmak üzere toplam 35 sorudan meydana gelmektedir. Ölçek tek boyutlu olup, tek faktörün açıkladığı varyans değeri %36,19 ve birinci öz değeri ise 12,67 bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirlik analizleri yapıldıktan sonra Cronbach Alfa değerinin 0,94, güvenilirlik katsayısının ise 0,80 olduğu tespit edilmiştir. Ölçek 5’li likert türünde olup, dereceleme biçimi “Tamamen Katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Kararsızım (3),Katılmıyorum (2), Kesinlikle Katılmıyorum (1)” şeklinde yapılmaktadır. 11 maddesi olumsuz (madde 3, 17, 19, 20, 24, 25, 26, 29, 30, 34, 35) ve 24 maddesi olumlu olmak üzere toplam 35 maddeden meydana gelmektedir. (Güllü ve Güçlü, 2009).

#### 2.4. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeği’nin örneklem grubunda bulunan öğrencilere uygulanması ile toplanmıştır. Anket uygulaması örneklem grubunda bulunan öğrenciler ile yüz yüze görüşme tekniğine göre doldurulmuştur. Araştırma için uygulanan ölçekler, Zonguldak İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve ilgili okulların müdürlerinden ve öğrencilerin velilerinden gerekli izinler alındıktan sonra yapılmıştır. Anket doldurmak istemediğini ifade eden öğrenciler araştırmaya alınmamıştır. İlgili okullarda derslere giren öğretmenler ve uygulayıcı eşliğinde, araştırmanın niçin yapıldığı ve ölçeklerin kısaca tanıtımı yapılmış, uygulama sırasında sorulan sorular yanıtlanmıştır.

#### 2.5.Verilerin İstatiksel Analizi

Veriler SPSS for Windows 21.0 programına aktararak değerlendirildi. Tanımlayıcı değişkenler sayı, yüzde, aritmetik ortalama+/-standart sapma ile gösterildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda Obe Way ANOVA ve Student t testleri kullanıldı. Varyans analizinde farklılık tespit edilmesi halinde PostHoc Bonferroni testi kullanıldı. Analiz sonuçları %95 güven aralığında değerlendirildi,  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı farklılık kabul edildi. Aritmetik ortalama değerleri 1,00- 1,79 değerler arasında olanlar çok kötü, 1,80- 2,59 değerler arasında olanlar kötü, 2,60- 3,39 değerler arasında olanlar orta, 3,40- 4,19 değerler arasında olanlar iyi, 4,20- 5,00 değerler arasında olanlar ise çok iyi derecede tutum algısına sahip olarak değerlendirilir.  $p < 0,05$  düzeyinde anlamlılık değerlerine bakılmıştır.

## 3.BULGULAR

Tablo 1. Öğrencilere Ait Demografik Özelliklere Ait Analiz Sonuçları

DEĞİŞKENLER		n	%
Cinsiyet	Kız	187	50,4
	Erkek	184	49,6
Okul Adı	İbrahim Fikri Anıl Ortaokulu	138	37,2
	Gazi Mustafa Kemal Ortaokulu	114	30,7
	Yayla Ortaokulu	119	32,1
Sınıf Düzeyi	5.Sınıf	93	25,1
	6.Sınıf	103	27,8
	7.Sınıf	89	24,0
	8.Sınıf	86	23,2
Anne Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	10	2,7
	İlkokul Veya Ortaokul	98	26,4
	Lise	135	36,4
	Lisans	85	22,9
	Yüksek Lisans	19	5,1
	Doktora	9	2,4
Baba Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	9	2,4
	İlkokul Veya Ortaokul	89	24,0
	Lise	143	38,5
	Lisans	66	17,8
	Yüksek Lisans	42	11,3
	Doktora	6	1,6
Anne Mesleği	Doktor/Dış Hekimi	18	4,9
	Mimar/Mühendis	2	0,5
	Öğretmen	24	6,5
	Serbest Meslek	85	22,9
	Sanatçı	2	0,5
	Gazeteci		0,0
	Memur/Emekli	30	8,1
	Çalışmıyor	189	50,9
Baba Mesleği	Doktor/Dış Hekimi	10	2,7
	Mimar/Mühendis	31	8,4
	Öğretmen	18	4,9
	Serbest Meslek	195	52,6
	Sanatçı	2	0,5
	Gazeteci	1	0,3
	Memur/Emekli	71	19,1
	Çalışmıyor	16	4,3
Kardeş Sayısı	1 Kardeş	72	19,4
	2 kardeş	192	51,8
	3 Kardeş	71	19,1
	4 Kardeş	23	6,2
	5 Kardeş Ve Üzeri	13	3,5
Ailede Düzenli Spor Yapan Var Mı?	Evet	195	52,6
	Hayır	176	47,4

DEĞİŞKENLER		n	%
Aileniz Spor Yapmanızı Destekliyor Mu?	Evet	321	86,5
	Hayır	50	13,5
Aktif Spor Yapıyor musun?	Evet	212	57,1
	Hayır	59	15,9
Aktif Spor Yapıyorsan Hangi Branş Da?	Voleybol	81	21,8
	Basketbol	36	9,7
	Futbol	100	27,0
	Yüzme	13	3,5
	Teniz	4	1,1
	Atletizm	2	0,5
	Hentbol	0	0,0
	Diğer Sporlar	60	16,2
Okul Spor Takımında Olmak -Oynamak İster Misiniz?	Yapmıyorum	77	20,8
	Evet İsterim	199	53,6
	Hayır İstemem	141	38,0
Spor Yapmak İçin Yeterli Vaktin Var Mı?	Okul Takımındayım	31	8,4
	Evet	270	72,8
	Hayır	101	27,2

**Tablo 2. BEDTÖ Maddelerinin Katılımcıların Sorulara Verdiği Yanıtlardan Elde Edilen Ortalama Puanların Sınıflara Göre Karşılaştırması.**

Maddeler	5.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	8.sınıf	Top. x	p
N	93	103	89	86	371	371
1.Beden eğitimi derslerini sabırsızlıkla beklerim.	4,15 ±	4,02	4,09	3,85	4,02	0,45
2.Beden eğitimi derslerinde kendimi zinde hissederim.	3,92	3,75	3,78	3,63	3,77	0,53
3.Beden eğitimi dersini gereksiz bir ders olarak görüyorum.	4,24	3,88	4,11	3,83	4,01	0,13
4.Beden eğitimi ders aktivitelerinde iyi duruş alışkanlığı kazanıyorum.	3,80	3,74	3,48	3,16	3,56	<b>0,01</b>
5.Beden eğitimi derslerinde karşılaştığımız spor dallarının (voleybol, futbol vs.) saha ölçüleri, araç ve gereçleri ile ilgili bilgiler ilgimi çekiyor.	3,54	3,47	3,42	3,33	3,44	0,80
6.Beden eğitimi dersinde karşılaştığımız spor dalları ile ilgili temel becerileri (parmak pas, vs) öğrenmekten zevk alıyorum.	3,71	3,77	3,51	3,37	3,60	0,20
7.Beden eğitimi dersleri sayesinde sporun sağlığa ne kadar yararlı olduğunu anlıyorum	3,90	3,86	3,48	3,51	3,70	0,05
8.Beden eğitimi derslerinde öğrendiğim becerileri okul dışı aktivitelerde de uyguluyorum.	3,82	3,52	3,39	3,27	3,51	0,05
9.Beden eğitimi derslerinde temel sağlık kuralları ile ilgili bilgilerim artıyor.	3,37	3,29	3,31	2,98	3,24	0,23

Maddeler	5.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	8.sınıf	Top. x	p
10.Beden eğitimi ders etkinlikleri az iletişim kurduğum sınıf arkadaşlarımla iletişimimizi artırıyor.	3,54	3,37	3,40	3,06	3,35	0,16
11.Beden eğitimi ders etkinlikleri yakın olduğum arkadaşlarımla samimiyetimizi daha da güçlendiriyor.	3,88	3,78	3,67	3,60	3,74	0,53
12.Beden eğitimi ders aktiviteleri kendime güven duymama sağlıyor.	3,69	3,69	3,53	3,21	3,54	0,06
13.Beden eğitimi ders aktivitelerinde arkadaşlarımla dostça oynuyorum.	4,03	4,00	3,74	3,64	3,86	0,10
14.Beden eğitimi derslerinin, günlük hayatın düzenine ve kurallarına uymayı kolaylaştırdığını düşünüyorum.	3,63	3,36	3,15	3,03	3,30	<b>0,02</b>
15.Beden eğitimi dersine katılmaktan zevk duyuyorum.	4,11	3,98	4,03	3,79	3,98	0,45
16.Beden eğitimi dersleri sınıf içi etkileşimimizi artırıyor.	3,69	3,72	3,62	3,26	3,58	0,07
17.Beden eğitimi dersinde bir şey öğrenmediğimi düşünüyorum.	3,55	3,50	3,26	3,37	3,38	0,62
18.Haftalık beden eğitimi ders saat sayısı daha fazla olmalıdır.	3,80	3,93	3,75	3,84	3,83	0,87
19.Beden eğitimi derslerinde genellikle eşofmanlarımızı giyinip hiçbir şey yapmadan tekrar çıkartıyoruz.	3,70	3,57	3,79	3,65	3,67	0,79
20.Beden eğitimi dersinde öğrendiğimiz bilgi, beceriler ve aktivitelerin ileriki hayatımızda hiç işimize yaramayacağını düşünüyorum.	3,81 ±	3,52	3,39	3,57	3,57	0,28
21.Beden eğitimi ders aktiviteleri fiziksel gelişime katkı sağladığını düşünüyorum.	3,83	3,83	3,73	3,34	3,69	0,05
22.Beden eğitimi derslerinde rahatlayıp gevşiyorum.	3,75	3,70	3,60	3,29	3,59	0,12
23.Beden eğitimi dersleri sayesinde spor dallarını daha iyi tanıdığımı düşünüyorum.	3,81	3,49	3,51	3,29	3,53	0,14
24.Beden eğitimi dersi yaramaz ve tembel öğrencilerin dersidir.	3,84	3,92	3,98	3,76	3,88	0,76
25.Beden eğitimi dersi okul programlarından çıkartılmalıdır	4,00	4,06	3,97	4,02	4,01	0,98
26.Beden eğitimi ders aktivitelerine katılmak istemiyorum.	3,69	3,89	3,80	3,64	3,76	0,63
27.Beden eğitimi dersleri sayesinde yeteneklerimin farkına varıyorum.	3,81	3,66	3,64	3,07	3,56	<b>0,01</b>
28.Beden eğitimi ders aktiviteleri sayesinde sağlığımı daha iyi koruyorum	3,55	3,66	3,36	3,95	3,40	<b>0,01</b>
29.LGS giriş sınavı kaygısı varken beden eğitimi dersine katılmak beni rahatsız ediyor.	3,39	3,56	3,67	3,63	3,56	0,59
30.Beden eğitimi derslerinde çoğunlukla gereksiz bilgi ve beceriler öğreniyoruz.	3,60	3,69	3,61	3,72	3,66	0,93

Maddeler	5.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	8.sınıf	Top. x	p
31.Beden eğitimi dersleri insanı okul dışında da egzersiz ve spor yapmaya teşvik ediyor.	3,66	3,51	3,70	3,01	3,48	<b>0,01</b>
32.Beden eğitimi derslerinde sinir, kas ve eklem koordinasyonumuzu geliştirici hareketler yapıyoruz.	3,59	3,41	3,53	3,06	3,35	0,10
33.Beden eğitimi ders aktiviteleri sayesinde zararlı alışkanlıklardan uzak duruyorum.	3,42	3,59	3,52	3,26	3,45	0,44
34.Beden eğitimi ders etkinliklerine sadece yüksek not almak için katılıyorum.	3,79	3,88	3,65	3,63	3,75	0,62
35.Beden eğitimi ders aktiviteleri öğrencileri okul kurallarını çiğnemeye teşvik ediyor.	3,92	3,97	3,84	4,09	3,96	0,72
	<b>3,76</b>	<b>3,70</b>	<b>3,63</b>	<b>3,48</b>	<b>3,64</b>	

p&lt;0,05

**Tablo 3: Katılımcıların Sınıf Düzeyleri ile Beden Eğitimi Dersi Tutumları Arasındaki Farklılık Analizi Sonuçları**

Düzeyler	5.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	8.sınıf	Toplam
n	93	103	89	86	371
Top.x	3,76	3,7	3,63	3,48	3,64

**Tablo 4. BEDTÖ Maddelerin Varyans Analizi Sonuçları**

Maddeler	Sınıflar	p
Beden eğitimi ders aktivitelerinde iyi duruş alışkanlığı kazanıyorum.	5.sınıf-8.sınıf	0,06
	6. sınıf-8.sınıf	0,016
Beden eğitimi derslerinin, günlük hayatın düzenine ve kurallarına uymayı kolaylaştırdığımı düşünüyorum.	5.sınıf-8.sınıf	0,025
Beden eğitimi dersleri sayesinde yeteneklerimin farkına varıyorum.	5.sınıf-8.sınıf	0,006
	6.sınıf-8.sınıf	0,04
Beden eğitimi ders aktiviteleri sayesinde sağlığımı daha iyi koruyorum	5.sınıf-8.sınıf	0,04
	6. sınıf-8.sınıf	0,006
Beden eğitimi dersleri insanı okul dışında da egzersiz ve spor yapmaya teşvik ediyor.	5.sınıf-8.sınıf	0,016
	7. sınıf-8.sınıf	0,01

#### 4.TARTIŞMA

Bu araştırma Zonguldak il merkezinde 3 farklı okulda öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersine karşı tutumlarını araştırmak ve incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya 187' si kız, 184' i erkek olmak üzere toplam 371 öğrenci katılım göstermiştir. (Tablo 1.)371 öğrencinin beden eğitimi ve spor dersi tutum ölçeği anketine verdikleri cevaplar doğrultusunda değerlendirilmiş ve sonuçlara dayalı olarak tartışma ve yorum yapılmıştır. Beden eğitimi dersi tutum ölçeği ,35 soruluk beşli likert tipi bir anket olup; kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum seçeneklerinden oluşmaktadır. Bu anket formunun oluşturan 35 sorunun 24 maddesi olumlu, 11 maddesi ise olumsuz maddeden oluşmaktadır. Ortaokul öğrencilerinin istatistiksel olarak hesaplanmış aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerine bakıldığında beden eğitimi dersine karşı genel olarak iyi tutum içinde olduklarını söylenebilir.

Anket verilerine göre 5.sınıf (3,76) öğrenci tutumlarının, 6.sınıf (3,7), 7.sınıf (3,63) ve 8.sınıf (3,48) sınıflara göre daha iyi tutum içinde oldukları tespit edilmiştir. Erden, C., & Özmutlu, i. (2017). Tarafından yapılan çalışmada “Ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutumları çeşitli değişkenler açısından incelemiştir”. Araştırma Kars il merkezinde öğrenim öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluştururken; örneklem grubunu ise aralarından rastgele yöntemle seçilmiş 10 ortaokulun 5, 6,7. ve 8. sınıfta öğrenim gören 481’i erkek 539’u kız olmak üzere “toplam 1020 gönüllü öğrenci oluşturmuştur. Yapılan çalışmada sınıf düzeyi değişkenine göre beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur  $p < 0.05$ . Hünük (2006) tarafından yapılan çalışmada, İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarının sınıf düzeyi, öğrenci cinsiyeti, öğretmen cinsiyeti ve spora aktif katılımları açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırmanın sonunda sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının azaldığı olduğu tespit edilmiştir. Alparslan (2008) tarafından yapılan çalışmada “ortaöğretim öğrencilerinin beden eğitimi öğretmenlerinin sergilediği öğretim davranışlarına ilişkin algıları ve öğrencilerin bu derse karşı geliştirdikleri tutumları” incelenmiştir. Araştırmanın sonunda öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının azaldığı, tespit edilmiştir. Keskin, ve ark. (2016) Trabzon ilinde yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutum ve öz-yeterlilikleri incelenmiştir. Araştırmanın sonunda, ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumları ile öğrenim gördükleri sınıf değişkeni arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Sınıf seviyesi yükseldikçe öğrencilerin tutum puanları azaldığı tespit edilmiştir. Güllü, ve ark. (2016). Ortaokul Öğrencilerin Beden Eğitimi Ve Spor Dersine İlişkin Tutumlarının bazı değişkenlere göre inceledikleri çalışmalarında, farklı yaş kategorilerinde bulunan ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersine karşı tutumlarının farklılık taşıdığını tespit etmişlerdir. Ancak farklı yaşlarda olan öğrencilerin beden eğitimi dersine karşı tutum puanlarının, yaş arttıkça düştüğü görülmekle birlikte istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ). Diğer taraftan bazı çalışmalarda ise sonuç tam tersi olarak sonuçlanmıştır. Yaşlar arttıkça tutum değerleri yükselmiştir. Taşgın ve Tekin (2009) tarafından ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerin üzerinde yapılan diğer bir çalışmada, öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının yaş gruplarına göre anlamlı farklılık gösterdiği, öğrencilerin yaşları arttıkça beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının da daha yüksek ve daha olumlu olduğu tespit edilmiştir. Taşgın ve Tekin (2009) ‘in çalışması dışında tüm sonuçlar benzerlik göstermektedir. Bu sonuçlar ülkemiz eğitim sisteminin bir sonucu olarak ya da beden eğitimi dersinde kullanılan yöntemlerin sınıf seviyesi ilerledikçe değişim gösterebilmesi ile ilişkilendirilebilir. Öğrencilerin sınıf düzeyleri yükseldikçe beden eğitimi dersine ilişkin tutumların azalması 8. sınıfta öğrencilerin gelecekle ilgili olarak bir etken olarak görülen lgs sınavının veliler, öğretmenler ve öğrenciler tarafından çok önemli olarak görülmesi, öğrencilerin zamanlarının çoğunu bu sınav için ders çalışarak değerlendirme ihtiyacı hissetmeleri ve beden eğitimi derslerine etkin katılmamaları tutumlarının düşmesine sebep olduğu ile ilişkilendirilebilir ancak tutumların 6. Sınıftan itibaren zayıflaması ders içeriklerinde öğrenci seviyelerine uygun yöntem ve müfredat seçimi ile ve aynı zamanda içeriklerin yaş grubuna göre güncellenmesi ihtiyacı ile alakalı olabilir. Beden eğitimi dersine katılmaktan zevk duyuyorum sorusuna verilen cevabın da yine sınıf düzeyine göre düşüş göstermiş olması bu düşüncüyü destekler niteliktedir.

Sonuç olarak öğrencilerin beden eğitimi derslerine olan ilgi ve tutumlarının sınıf ve yaş düzeyi arttıkça düştüğü saptanmıştır ve konu çözüm üretilmesi gereken bir durumdur. Her ne kadar ülkemizde ekonomik şartlar ve sınava dayalı akademik eğitim süreçleri konusunda çözüm üretebilmek kolay olmasa da, beden eğitimi öğretmenlerinin bu konuda tedbir almaları, kendilerini güncellemeleri ve ders içeriklerinde sınıf seviyelerine uygun biçimde değişimler sağlamaları bu durumu ortadan kaldırabilir.

#### KAYNAKÇA

1. Ayhan, Prof.Dr.Halis. *Eğitim Bilimine Giriş*. İstanbul : Ceren Matbaacılık, 2011.
2. Avşar, Cenk Temel& Pervin. *İlköğretim Beden Eğitimi Dersi 1-8. Sınıflar Öğretmen Kılavuz Kitabı*. Ankara : Devlet Kitapları, 2008.
3. Yamaner, Yrd .Doç.Faruk. *Beden Eğitimi Ve Sporda Temel İlkeler*. Bursa : Ekin Kitapevi, 2001.
4. Topkaya, İsmail. *Hareket, Beden Eğitimi Ve Spor Öğretiminde Öğrenme Ve Öğretimin Temelleri*. Ankara : Nobel Yayın Dağıtım, 2011.
5. Mehmet Güllü, Mehmet Güçlü. *Ortaöğretim Öğrencileri İçin Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeği Geliştirilmesi*. Ankara : Gazi Üniversitesi, 2008.

#### EK KAYNAKLAR

- 1.Alparslan (2008) Ortaöğretim Öğrencilerinin Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Sergilediği Öğretim Davranışlarına İlişkin Algıları Ve Öğrencilerin Bu Derse Karşı Geliştirdikleri Tutumları. (Master's Thesis, Abant İzzet Baysal Üniversitesi).
- 2.Erden, C., & Özmutlu, İ. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi Ve Spor Dersine İlişkin Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Kars İli Örneği). *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, (20), 415-425.
- 3.Güllü, M., Cengiz, Ş. Ş., Öztaşyonar, Y., & Kaplan, B. (2016). Ortaokul Öğrencilerin Beden Eğitimi Ve Spor Dersine İlişkin Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi (Şanlıurfa İli Örneği). *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 49-61.
- 4.Keskin, N., Erman, Ö. Nc Ü., & Küçük, Ks (2016). Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutum Ve Öz-Yeterlikleri. *Sportmetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi* , 14 (1), 93-107.
- 5.Keskin, Ö. (2015). *Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi: Sakarya İli Örneği* (Master's Thesis, Sakarya Üniversitesi).
- 6.Taşgım, Ö., Tekin, M. (2009). Çeşitli Yapılara Göre İlköğretim Ve Orta Öğretim Kurumlarında Öğrenim Gören Vücut Eğitimi Ve Spor Dersine İlişkin Tutum Ve Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 17(2): 457-466.

## SPOR PAZARLAMASI ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

**Dr.Öğr. Üyesi Hasan OSMANOĞLU**

Şırnak Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-2421-8587

### ÖZET

Çalışmada Web of Science (WoS) ta indekslenen “spor pazarlaması” başlığı altında 907 bilimsel çalışma bibliyometrik bir analize tabi tutulmuştur. Bu çalışmaların 757 tanesi makele, 51 tane bildiri, 27 tanesi kitap bölümü ve 72 tane editoryal materyalden oluşmaktadır. Çalışmanın analizi VOSviewer (Visualizing Scientific Landscapes) programı ile yapılmıştır. Analize tabi tutulan veriler veri tabanında “sport marketing” kelimesi aratılarak elde edilmiştir. Çalışmada araştırma ile ilgili sayısal verilerin yanında ortak yazar analizi, ülkeye göre doküman analizi, yazar atıf analizi, çalışmaya göre atıf analizi, organizasyona göre doküman analizi, organizasyona göre atıf analizi ve anahtar sözcük analizleri yapılarak sonuçları tablo ve ağ haritaları ile ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, Pazarlama, Spor pazarlaması, Bibliyometrik Analiz

### BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON SPORTS MARKETING

#### Abstract

The study conducted a comprehensive bibliometric analysis on 907 scientific studies titled "sports marketing" indexed in Web of Science (WoS). These encompassed 757 articles, 51 papers, 27 book chapters, and 72 editorial materials. Utilizing the VOSviewer program, the analysis was performed, sourcing data by querying the term "sport marketing" within the database. Beyond presenting numerical data, the study encompassed diverse analyses: co-author collaborations, document distribution by country, author citation patterns, study-specific citations, organizational affiliations and keyword exploration. Results were visualized through tables and network maps. This analysis shed light on the intricate landscape of sports marketing, offering insights into influential contributors, thematic trends, and global research distribution.

**Keywords:** Sports, Marketing ,Sports marketing, Bibliometric Analysis

### GİRİŞ

Günümüzde hayat standartlarının yükselmesi, serbest zamanların artması insanları sportif aktivitelere yönelimi ve ilgisini arttırmıştır. Bu anlamda spor insanları bir araya getiren birleştirici güç haline gelmiş ve bu özelliği ile sosyal hayat üzerinde etkili olan popüler bir kavram olmuştur. Spor insanların sağlıklı bir hayat sürdürebilmeleri için serbest zaman etkinliği olmanın dışında toplumları etkileyebilecek sosyal, kültürel ve ekonomik bir yapı haline gelmiştir.

Günümüzde spor çok sayıda insanı bir ara getirebilen bir gücü olan, bu özelliği ile sosyal hayat üzerinde de büyük etkiye sahip olan popüler bir kavram olmanın yanında ulusal ve uluslararası ekonomileri desteklemede çok etkili bir unsur haline gelmiştir. Bu unsur sporun sadece rekabet ve egzersiz amaçlı olmaktan çıkarıp büyük bir endüstriye dönüşmesini sağlamıştır. Sporun endüstri haline gelmesi sporun etrafında bir Pazar oluşmasına ve spor pazarlamasının da spor işletmeleri için önemli bir fonksiyon haline gelmesine neden olmuştur.



Spor endüstrisi dünyada hızla büyüyen ve spor pazarının ulaştığı bütçenin milyar dolarlarla ifade edildiği günümüzde firmaların bu pastadan daha büyük pay satın alabilmeleri yeni kaynaklar araştırmalarına ve yeni stratejiler geliştirmelerine yol açmıştır (Yalçın, Doğru ve Yüktaşır, 2004: 36). Bu da spor pazarlamasını kavramı ön plana çıkarmış ve önemli bir fonksiyon haline getirmiştir.

Pazarlama, kişisel ve örgütsel amaçlara ulaşmayı sağlayan değişimleri sağlamak için, fikirlerin malların ve hizmetlerin geliştirilmesi, fiyatlandırılması, tutundurulması ve dağıtılma süreci olarak tanımlanmaktadır (Boone ve Kurtz, 1992; Mucuk, 2001).

Spor pazarlamasını, organizasyonel hedeflere ulaşmak ve tüketici ihtiyaç ve isteklerini karşılamak için spor ürünlerinin üretimi, fiyatlandırılması, promosyonu ve dağıtımına yönelik faaliyetlerin tasarımı ve uygulanması olarak tanımlamaktadır (Pitts ve Stotlar, 2007).

Spor pazarlaması, birçok farklı alanı kapsar. Bunlar arasında televizyon ve radyo aracılığıyla spor izlemeyi ve dinlemeyi, ekipman ve kıyafet gibi spor malzemeleri satın almayı, anıları toplamayı ve en sevdiğiniz spor takımları ve etkinlikler hakkında internetten bilgi almayı içerir. (Erel ve diğ., 2023)

Spor pazarlaması, sporun giderek büyüyen endüstrisinde markaların, sporcuların, takımların ve spor etkinliklerinin tüketicilere ulaşma ve onlarla etkileşim kurma şeklini şekillendiren önemli bir fonksiyondur. Bu bağlamda pazarlaması amacı spor pazarlaması alanında yapılan uluslararası çalışmaların bibliyometrik analizi ile incelenmesidir.

## 2.YÖNTEM

### 2.1.Araştırmanın amacı

Çalışmanın amacı Web of Science (WoS)' ta indekslenen spor pazarlaması ile ilgili çalışmaları nicel veriler ile ve nümerik ölçüm göstergelerini yapılan bibliyometrik analiz sonucunda bütüncül bir bakış açısı ile ortaya koymak. Bibliyometrik analizler belirli bir bilimsel alandaki niteliksel ve niceliksel değişiklikleri keşfetmek için istatistiksel yöntemlerin kullanılmasıyla yayınlanmış çalışmaları ölçmek için etkili bir araçtır (Yağci, vd., 2018: 108). Bibliyometrik analizler, birbiri arasında kelime sıklığı, atıf, yazarlık, ortak alıntı ve yazarlık, ortak kelime analizi ve bir yazarın mensup olduğu araştırma grubunun veya ülkenin yayın sayısı gibi temel parametreleri sağlayabilmektedir (Benckendorff ve Zehrer, 2013: 125).

### 2.2.Veri analizi

21.011.2023 tarihinde “sport marketing” anahtar sözcüğü ile “tüm alanlar” seçilerek yapılan araştırmada 907 sonuca ulaşıldı. Çalışmanın analizleri, VOSviewer (Visualizing Scientific Landscapes) adlı paket program ile gerçekleştirilmiştir. Bibliyometrik araştırmalarda sıklıkla kullanılan VOSviewer, veriler arasında bağlantı kurmaya ve bu bağlantıların görselleştirilmesine imkân tanımaktadır (Tolay ve Güler, 2022: 3037).

**3.BULGULAR****3.1. Yıllara, yayın türüne ve dergilere ilişkin sayısal bilgiler****Tablo1.** Yıllara göre yayın sayıları

YIL	N	YIL	N	YIL	N
2023	61	2014	48	2005	1
2022	58	2013	37	2004	1
2021	78	2012	71	2002	2
2020	97	2011	48	2001	2
2019	67	2010	38	1999	1
2018	49	2009	41	1998	1
2017	47	2008	42	1997	1
2016	51	2007	10	1993	1
2015	51	2006	1	1991	1
				1985	1

Tabloyu incelediğimizde Spor pazarlaması üzerine çalışmalar sırasıyla en fazla 2020 yılında (N= 97), yapılmış olduğu görülmektedir. Ayrıca spor pazarlaması üzerine ilk çalışmanın 1985 yılında yapılmış olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Yayın türüne göre sayısal veriler

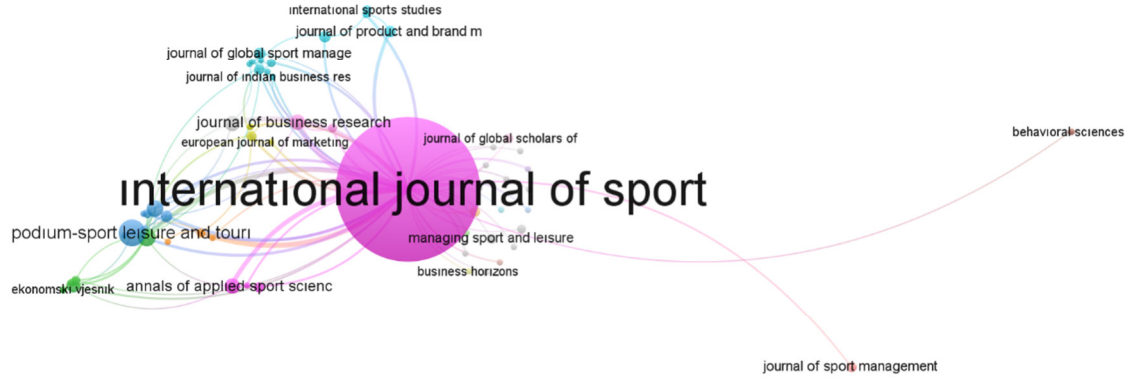
YAYIN TÜRÜ	N
Makale (Article)	757
Bildiri (Proceeding Paper)	51
Kitap Bölümü (Book Chapters)	27
Editorial Material	72

Spor pazarlaması üzerine yapılan araştırmaların 757 tanesinin makale olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.** Dergilere ilişkin sayısal veriler

DERGİ ADI	N
International Journal Of Sports Marketing & Sponsorship	521
"Sports Marketing Agreements: Legal, Fiscal And Practical Aspects"	21
Podium-Sport Leisure And Tourism Review	18
Diabetes Care	11
Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism	9
Marketing Intelligence & Planning	8
Revista Brasileira De Marketing	7
Journal Of Business Research	6
Sport Business And Management-An International Journal	6
Annals Of Applied Sport Science	6
Diabetes	6
Journal Of Business & Industrial Marketing	5
Asia Pacific Journal Of Marketing And Logistics	4
Journal Of Product And Brand Management	4
Sport Marketing Quarterly	4
Journal Of Global Sport Management	4
Plos One	4

Tabloyu incelediğimizde spor pazarlaması alanında en fazla yayın yapan derginin International Journal Of Sports Marketing & Sponsorship (n=521) olduğu görülmektedir.



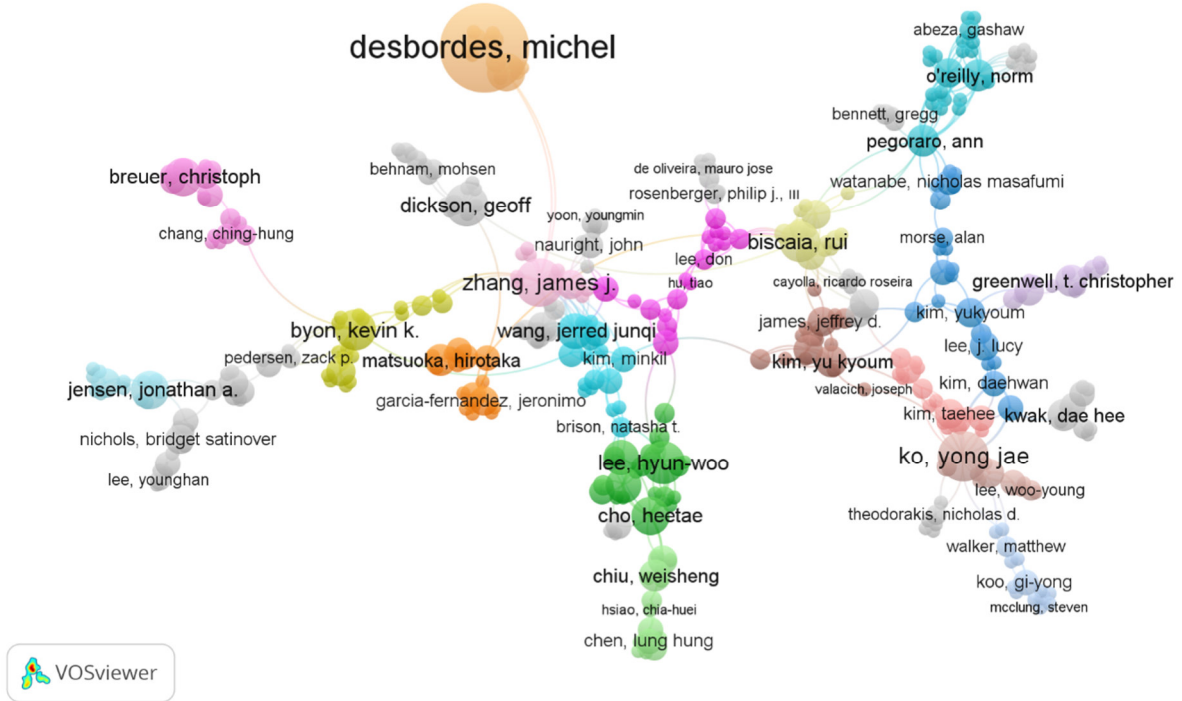
Şekil 2 Dergilere ilişkin ağ haritası

### 3.2.ORTAK YAZAR ANALİZİ (CO-AUTHORSHIP OF AUTHORS)

Tablo 4. Yayın sayısına göre ortak yazar verileri

Yazar	Doküman Sayısı	Atıf	Toplam İlişki Gücü
Desbordes, Michel	37	109	3
Knowler, William C.	35	1005	223
Florez, Jose C.	25	883	68
Goldberg, Ronald B.	25	506	93
Mather, Kieren J.	23	244	90
Jablonski, Kathleen A.	22	669	141
Blackshaw, Ian S.	21	3	0
Barrett-Connor, Elizabeth	20	323	94
Franks, Paul W.	18	743	131
Kahn, Steven E.	16	481	97
Dabelea, Dana	15	373	97
Delahanty, Linda M.	15	373	73
Edelstein, Sharon L.	15	545	85
Temprosa, Marinella G.	15	25	41
Zhang, James Jianhui	14	316	66
Ko, Yong Jae	13	228	14
Pan, Qing	12	377	77

Tabloyu incelediğimizde ortak yazar analizde en çok yayın yapanlar sırasıyla desbordes, michel (n=37), knowler, william c. (n=35), florez, jose c. (n=25), goldberg, ronald b. (n=25) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



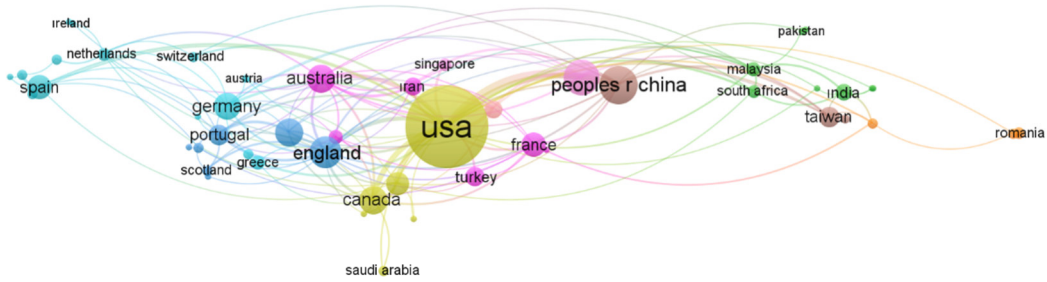
Şekil 3 Ortak yazarlara ilişkin ağ haritası

### 3.3. ÜLKEYE GÖRE DÖKÜMAN ANALİZİ

**Tablo 5.** En çok yayın yapan ülke

Ülke	Doküman Sayısı	Atıf	Toplam İlişki Gücü
Usa	374	5727	851
Peoples R China	80	600	183
South Korea	72	768	315
England	57	681	206
Australia	46	610	215
Canada	44	606	215
Brazil	43	141	81
Germany	39	509	153
France	35	225	88
Spain	34	242	86
Sweden	31	861	31
Portugal	25	361	133
Taiwan	23	156	84
Turkey	20	70	34
Iran	19	32	66
Japan	18	194	87
India	15	70	94
Greece	12	100	48
Malaysia	12	190	85
New Zealand	11	91	38
Netherlands	10	123	35
Singapore	10	86	38

Tablo incelendiğinde Ülkeye göre ortak yazar analizinde en çok yayın yapan ülke sırasıyla Amerika (n=374), Çin (n=80) ve Güney Kore (n=72) olduğu görülmektedir. Türkiye'nin ise (n=20) 14. sırada olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

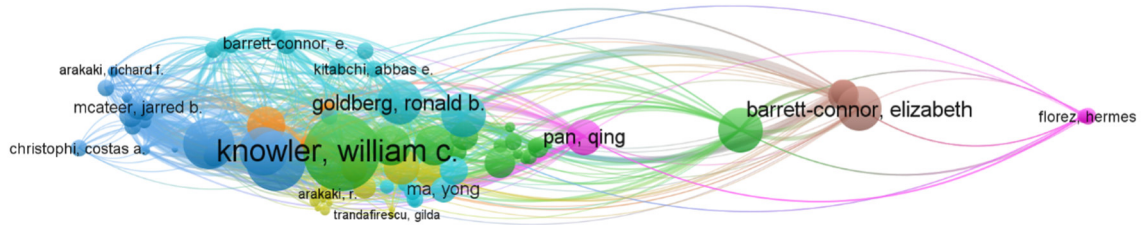


## 3.4.YAZAR ATIF ANALİZİ

Tablo 6. En çok atıf alan yazar

Yazar	Doküman Sayısı	Atıf	Toplam İlişki Gücü
Knowler, william c.	35	1053	422
Florez, jose c.	25	925	405
Jablonski, kathleen a.	22	810	374
Franks, paul w.	18	763	323
Goldberg, ronald b.	25	701	472
Mather, kieren j.	23	575	376
Delahanty, linda m.	15	554	212
Kahn, steven e.	16	551	208
Edelstein, sharon l.	15	545	144
Shuldiner, alan r.	7	458	210
Barrett-connor, elizabeth	20	454	179
Temprosa, marinella	15	450	224
Mcateer, jarred b.	8	445	224
Pan, qing	12	404	139
Dabelea, dana	17	400	199
Pollin, toni i.	6	357	176
Crandall, jill p.	9	354	37
Baker, tl	1	341	47
Brady, mk	1	341	47
Hightower, r	1	341	47
Altshuler, david	4	332	145
Hanson, robert l.	4	331	133
Saxena, richa	3	305	126
Perreault, leigh	9	265	65
Bray, george a.	9	248	47

Tabloyu incelediğimizde en çok atıf alan yazarların Knowler, William C. (n=1053), Florez, Jose C. (n=925), Jablonski, Kathleen A. (n=810) olduğu tespit edilmiştir.



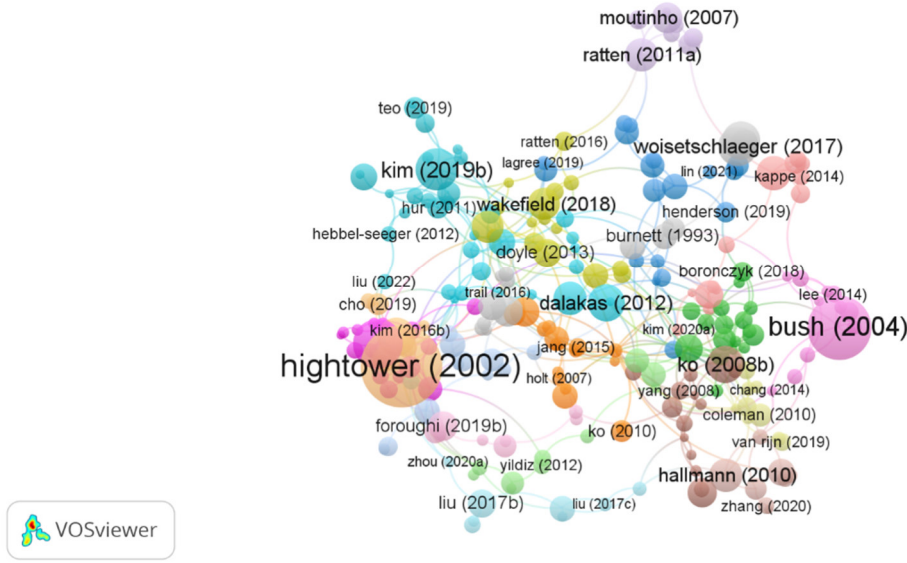
Şekil 5 En çok atıf yazara ilişkin ağ haritası

### 3.5.ÇALIŞMAYA GÖRE ATIF ANALİZİ

**Tablo 7.** En çok atıf alan çalışma

Yazar ve çalışma yılı	Atıf sayısı	Toplam İlişki Gücü
Hightower (2002)	341	12
Bush (2004)	213	10
Jablonski (2010)	196	5
Kelley (2001)	131	13
Kim (2019b)	95	13
Walford (2016)	95	2
Dionisio (2008)	90	0
Delahanty (2012)	88	3
Woisetschlaeger (2017)	83	4
Delahanty (2014)	78	0
Moore (2008)	77	6
Donovan (2011)	77	0
Apolzan (2019)	75	1
Lacey (2010)	75	2
Uhrich (2012)	75	7
Venditti (2014)	74	0
Goldberg (2009)	72	9
Dalakas (2012)	72	9
Ko (2008b)	71	10
Nathan (2019)	70	2
Ackermann (2009)	65	1
Lee (2016b)	65	1
Goldberg (2013)	63	2
Yang (2009)	62	10
Crandall (2017)	61	0
Florez (2012a)	61	1

Tablo incelendiğinde çalışmaya göre atıf analizinde en çok atıf alan çalışmanın Hightower (2002) yılında yaptığı çalışmanın (n=341) atıfla en çok atıf alan çalışma olduğu görülmektedir.



Şekil 6 En çok atıf alan çalışmaya ilişkin ağ haritası

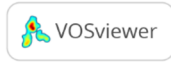
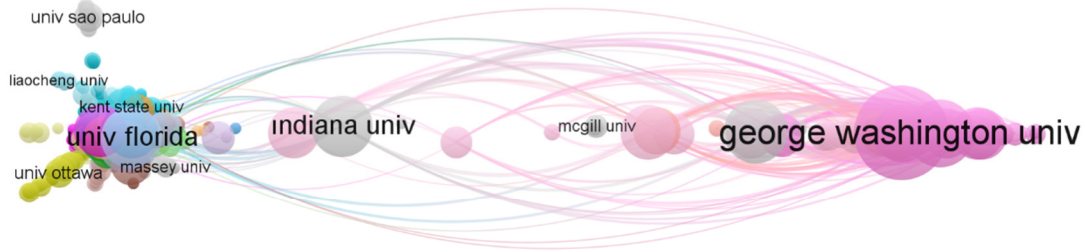
### 3.6.ORGANİZASYONA GÖRE ÇALIŞMA

Tablo 8. En çok yayın yapan organizasyon

Üniversite	Doküman sayısı	Atıf	Toplam İlişki Gücü
George washington univ	62	1945	605
Massachusetts gen hosp	32	1077	407
Univ miami	28	670	319
Univ florida	26	370	167
Indiana univ	26	546	258
Univ washington	23	652	249
Univ calif san diego	21	404	118
Harvard univ	19	149	104
Niddk	19	230	112
Shanghai univ sport	19	238	120
Texas a&m univ	19	463	238
Univ georgia	19	937	261
Broad inst	18	267	92
Univ michigan	18	719	232
Johns hopkins univ	17	376	162
Lund univ	17	632	244
Univ tennessee	16	370	187
Florida state univ	15	234	122
Harvard med sch	14	162	154
Va puget sound hlth care syst	14	432	174
Seoul natl univ	13	120	66
Univ colorado	13	309	120
Univ maryland	13	434	94
Univ pittsburgh	13	552	235



Tablo incelendiğinde spor pazarlaması konusunda en çok çalışma yapan üniversitelerin sırasıyla George Washington Üniversitesi (n=62) olduğu görülmektedir.



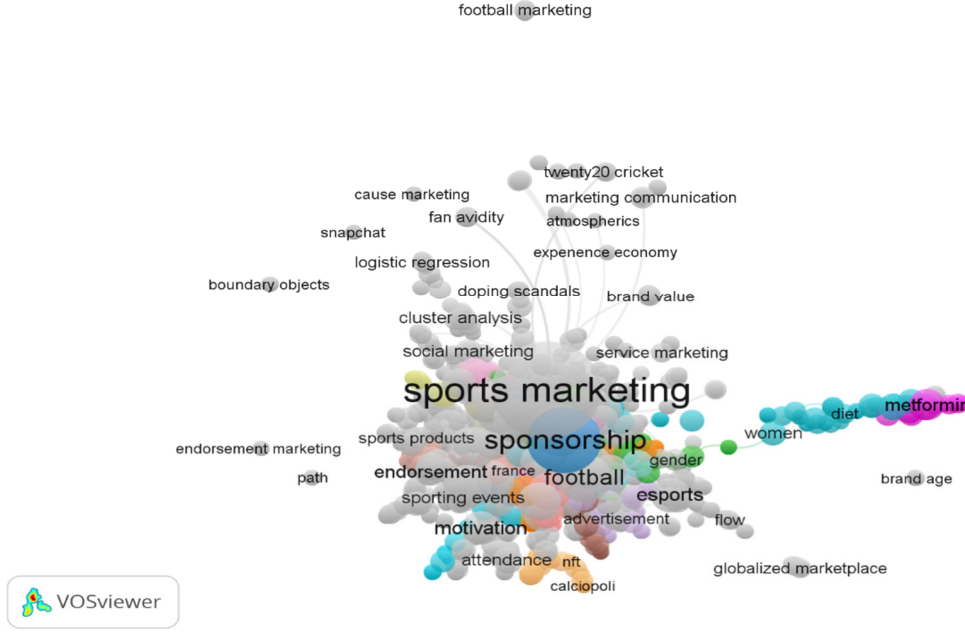
*Şekil 7 En çok çalışma yapan organizasyona ilişkin ağ haritası*

### 3.9. ANAHTAR SÖZCÜK ANALİZİ

**Tablo 9.** En çok kullanılan anahtar kelimeler

Anahtar sözcük		Birlikte görünme oranı	Toplam İlişki Gücü
Spor pazarlaması	Sports marketing	192	751
Sponsorluk	Sponsorship	66	262
Spor	Sports	38	145
Pazarlama	Marketing	33	136
Futbol	Football	28	128
Tüketici davranışı	Consumer behaviour	28	117
Sosyal medya	Social media	23	102
Satın alma eğilimi	Purchase intention	19	79
Futbol	Soccer	19	74
Takım özdeşleşme	Team identification	19	74
Hizmet kalitesi	Service quality	18	80
Spor sponsorluğu	Sports sponsorship	17	62
Memnuniyet	Satisfaction	14	57
Spor pazarlaması	Sport marketing	14	52
Reklam	Advertising	11	55
Tuzak pazarlama	Ambush marketing	11	51
Marka değeri	Brand equity	11	48
Marka	Branding	11	45
Çin	China	11	42
Kurumsal Sosyal Sorumluluk	Corporate social responsibility	11	40
E-spor	Esports	11	39
Olimpiyat oyunları	Olympic games	11	43
Pazarlama stratejisi	Marketing strategy	10	40

Tablo incelendiğinde spor pazarlaması ile ilgili yazılmış olan akademik çalışmalarda en fazla görülen anahtar sözcüklerin sırası ile Spor pazarlaması (n=192) Sponsorluk (n=66) ve spor (n=38) olduğu görülmektedir.



Şekil 8 Anahtar kelimelere ilişkin ağ haritası

## Sonuç

Bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak spor pazarlaması alanında yapılan 907 çalışma incelenerek aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Bu kapsamda incelenen akademik çalışmalar incelendiğinde spor pazarlaması alanında Wos'ta yayınlanan ilk çalışmanın 1985 yılına ait olduğu görülmüştür. en fazla yayın 2020 yılında yapıldığı 1985 ile 2006 yılları arasında 1 veya 2 çalışmanın ve bu alanda çalışmaların 2007 ve sonrası artış olduğu tespit edilmiştir. Spor pazarlaması alanında yapılan çalışmaların 521 çalışma ile en fazla “International Journal of Sports Marketing & Sponsorship” dergisinde yayınlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ortak yazar analizi sonucunda en fazla yayın yapan yazarın 37 çalışma ile Desbordes, Michel olduğu ve en fazla yayın yapan ülkenin ise 374 yayın ile Amerika olduğu görülmektedir. Yayın sayısı bakımında Türkiye ise 20 yayın ve 194 atıf ile 14 sırada yer almaktadır.

Yazar göre atıf analizine baktığımızda Knowler, William C. 1053 atıf ile en fazla atıf alan yazar olduğu görülmektedir. En çok atıf alan yayına baktığımızda ise Hightower'ın 2002 yılında yapmış olduğu ve 341 atıf alan çalışma olduğu tespit edilmiştir.

Organizasyona göre çalışma analizinde en fazla çalışmanın 62 çalışma ve 1945 atıf ile George Washington üniversitesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar sözcük analizi sonucunda en sık kullanılan anahtar kelimenin 192 defa kullanılan spor pazarlaması (Sports marketing) olduğu ikinci en fazla kullanılan anahtar kelimenin ise sponsorluk (Sponsorship) kelime olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak spor pazarlaması, spor takımları, spor etkinlikleri, spor ekipmanları ve hatta sporcuların tanıtımını kapsayan ve geniş kitlelere ulaşmada, marka bilinirliği arttırmada, marka algısı geliştirmede, sponsorluk fırsatları yaratmada ve pazarı genişletmesi gibi konularda önemli bir unsur haline gelmiştir.

Yapılan bu çalışma spor pazarlaması alanında çalışma yapacak olan araştırmacılar için Web of Science kapsamında yapılan çalışmaların kapsamlı bir özeti olarak hizmet edecektir. Yapılan bu çalışmanın kısıtı WOS Core Collection'da listelenen çalışmaların analiz kapsamında alınmasıdır. Daha geniş bir veri seti elde etmek adına, farklı indeksleri de tarayan veri tabanlarından (Ulakbilim, Scopus, PubMed, Google Scholar, Microsof Academic vb.) faydalanabilir.

#### KAYNAKÇA

- Mucuk İ (2001). Pazarlama İlkeleri. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Pitts, B., Ve Stotlar, D. (2007). Fundamentals Of Sport Marketing (3. B.). West Virginia University.
- Boone Le, Kurtz Dİ (1992). Contemporary Marketing. Orlando, Fl: The Dryden Press.
- Yalçın, H.B.; Doğru, Z. ve Yüктаşır, B. (2004). Spor Tüketicisi Farklılıkları ve Spor Pazarlaması Bileşenleri, Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 2, ss.35- 44.
- Erel, S.,Zeze B., Erel Duran B. (2003). "Spor Sponsorluğu Ve Spor Pazarlamasında Yeni Yaklaşımlar" *SPOR BİLİMLERİNDE MULTİDİSİPLİNER YAKLAŞIMLAR -II, s33-46, yay.haz. M.Çolak., D. Sevinç Yılmaz, Duvar yayınları, 2003, İzmir*
- Yağci, M. I., Kuhzady, S., Balik, Z. S. & Öztürk, L. (2018). In Search of Consumer's Black Box: A Bibliometric Analysis of Neuromarketing Research. Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi, 10(1), 101-134
- Benckendorff, P., & Zehrer, A. (2013). A network analysis of tourism research. Annals of Tourism Research, 43, 121-149.
- Tolay, E. & Güteryüz, Ö. (2022). Yönetim Alanındaki Örgütsel Dayanıklılık Makalelerinin Bibliyometrik Analizi. İşletme Araştırmaları Dergisi, 14(4), 3033-3052.

## GENÇ YÜZÜCÜLERDE PLİOMETRİK ANTRENMAN PROGRAMININ ANAEROBİK GÜÇ VE İZOKİNETİK KAS KUVVETİNE ETKİSİ

**Furkan Emre GÜL**

Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
ORCID: 0009-0006-6014-7946

**Prof. Dr. Önder DAĞLIOĞLU**

Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü  
ORCID: 0000-0002-6213-9855

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, genç yüzücülerde pliometrik antrenman programının anaerobik güç ve izokinetik kas kuvvetine etkisinin incelenmesidir. Çalışmaya düzenli yüzme antrenmanı yapan 18-21 yaş arası toplam 20 genç erkek yüzücü katıldı. Katılımcılar randomize olarak deney grubu (n:10, yaş: 20.21 ± 2.71) ve kontrol grubu (n:10, yaş:19.22 ± 2.24) olarak iki farklı gruba ayrıldı. Deney grubuna 6 hafta boyunca haftada 3 gün pliometrik antrenman programı yaptırıldı. Her iki grup sezon içindeki yüzme antrenmanlarına devam etti. Pliometrik antrenman öncesi ve antrenman bittikten sonra anaerobik güç ve izokinetik kas kuvvet değerleri ölçüldü. Deneklerin dominant bacak izokinetik zirve tork kuvvetleri ve H/Q zirve tork oranının belirlenebilmesi için izokinetik dinamometre (CSMI Cybex Humac Norm, ABD) kullanıldı. İzokinetik kuvvet ölçümleri 60o/s ve 180o/s açısal hız aralığında yapıldı. Her hareket açısı 10 tekrar ve 45 saniyelik dinlenme aralıklarıyla gerçekleştirildi. Anaerobik güç ölçümü için dikey sıçrama testi kullanıldı. Verilerin analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanıldı. Normalite testi için Shapiro-Wilk testi uygulandı. Grup içi karşılaştırmalar için Paired Samples T Testi uygulandı. Anlamlılık seviyesi p<0.05 olarak belirlendi. Deney grubunun pliometrik antrenman programı sonrası anaerobik güç ve izokinetik kas kuvvet değerlerinde anlamlılık bulundu (p<0.05). Kontrol grubunun değerlerinde anlamlılık bulunmadı (p>0.05). Sonuç olarak, genç yüzücülere uygulanan 6 haftalık pliometrik antrenman programının anaerobik güç ve izokinetik kas kuvvet değerlerine olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yüzme, Pliometrik Antrenman, İzokinetik kas kuvveti.

### THE EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING PROGRAM ON ANAEROBIC POWER AND ISOKINETIC MUSCLE STRENGTH IN YOUNG SWIMMERS

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the effect of plyometric training program on anaerobic power and isokinetic muscle strength in young swimmers. A total of 20 young male swimmers between the ages of 18-21 who were doing regular swimming training participated in the study. The subjects were randomly divided into two different groups: experimental group (n:10, age: 20.21 ± 2.71) and control group (n:10, age: 19.22 ± 2.24). The experimental group underwent plyometric training program 3 days a week for 6 weeks. Both groups continued their swimming training during the season. Anaerobic power and isokinetic muscle strength values were measured before and after plyometric training. An isokinetic dynamometer (CSMI Cybex Humac Norm, USA) was used to determine the subjects' dominant leg isokinetic peak torque forces and H/Q peak torque ratio. Isokinetic force measurements were made between 60o/s and 180o/s angular speeds. Each movement angle was performed with 10 repetitions and 45-second rest intervals.

Vertical jump test was used to measure anaerobic power. SPSS 22.0 package program was used to analyze the data. Shapiro-Wilk test was applied for normality test. Paired Samples T Test was applied for intra-group comparisons. The significance level was determined as  $p < 0.05$ . Significance was found in the anaerobic power and isokinetic muscle strength values of the experimental group after the plyometric training program ( $p < 0.05$ ). There was no significance in the values of the control group ( $p > 0.05$ ). As a result, it can be said that the 6-week plyometric training program applied to young swimmers has a positive effect on anaerobic power and isokinetic muscle strength values.

**Keywords:** Swimming, Plyometric Training, Isokinetic muscle strength..

## SHORT REVIEW ABOUT ACROBIOSYSTEMS BEEN INVOLVED IN THE FIGHT AGAINST COVID-19?

**SRIRAM.R**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

**DEVI.R**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

**DR. R. SRINIVASAN**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

**MOHAMED ASHIK ALL.M**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

**AKASH.M**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

### ABSTRACT

ACROBiosystems, a renowned biotechnology company, has actively participated in the global battle against COVID-19, leveraging its expertise in recombinant protein production and assay development. Since the outbreak of the pandemic, ACROBiosystems has played a vital role in contributing to research, diagnostics, and therapeutic development by providing a diverse range of SARS-CoV-2-related proteins, antibodies, and related reagents. To aid in understanding the SARS-CoV-2 virus, ACROBiosystems has developed an extensive portfolio of proteins, including spike proteins and nucleocapsid proteins. These proteins serve as essential tools for scientific investigations, enabling researchers to study the virus's structure, function, and interaction with the human immune system. By supplying high-quality and reliable protein reagents, ACROBiosystems has facilitated the development of diagnostics and therapeutics targeting COVID-19. In addition to protein production, ACROBiosystems has also focused on generating specific antibodies against SARS-CoV-2. These antibodies are crucial for various applications, including diagnostic assays, serology testing, and potential therapeutic interventions. ACROBiosystems' antibody products have been meticulously developed and validated to ensure their accuracy, sensitivity, and specificity, enabling researchers and healthcare professionals to enhance their understanding of COVID-19 and provide effective clinical solutions. By actively engaging in the fight against COVID-19, ACROBiosystems has demonstrated its commitment to global health. Their contributions have significantly advanced the understanding of SARS-CoV-2 and facilitated the development of diagnostics, therapeutics, and vaccines. The provision of high-quality proteins and antibodies has been instrumental in accelerating scientific research and promoting collaborations aimed at mitigating the impact of the pandemic. ACRO Biosystems' involvement in combating COVID-19 exemplifies the critical role played by biotechnology companies in addressing global health challenges.

**KEYWORD:** ACROBiosystems, therapeutics targeting COVID-19, antibody, SARS-CoV-2

## HYPERTENSION AND IT'S TREATMENT

**K. Pooja B.pharm**

Bharath institute of higher education and research

**E.Elavarasi**

Bharath institute of higher education and research

### **Abstract**

Systemic arterial hypertension is the most significant modifiable risk factor for all-cause mortality and mortality worldwide, and is associated with an elevated risk of cardiovascular disease (cvd). Although successful hypertension care reduces the global burden of disease and mortality, less than half of those with hypertension are aware of their condition, and many others are aware but not treated or inadequately treated. Hypertension's aetiology involves a complex network of environmental and pathophysiological variables that affect many organs as well as genetic predisposition. Hypertension assessment involves accurate blood pressure (bp) measurements of patients, aspirational cvd risk, evidence of target organ damage, diagnosis of secondary causes, as well as the presence of complications, such as cvd and kidney disease. Lifestyle changes, such as diet changes and increased physical fitness, are effective at lowering bp and preventing hypertension and its cvd sequelae. In the majority of patients, pharmacological therapy has been shown to be effective in lowering blood pressure and preventing cvd outcomes; first-line antihypertensive drugs include angiotensin-converting enzyme (ace) inhibitors, angiotensin ii receptor blockers, dihydropyridine calcium channel blockers, and thiazide diuretics.

## AN OVERVIEW OF CORPORAL PUNISHMENT AND CRIMINAL ACTIVITY

**K.Dhanusha**

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research

**Amirtha Lakshmi.B**

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research

**Ayisha Siddiqkha.A**

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research

**M.K.Vijayalakshmi**

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research

**Dr.R.Srinivasan**

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research

### ABSTRACT

When someone is disciplined or punished physically, such as by spanking or paddling, it's known as corporal punishment. This person is typically a child. Regarding the efficacy and moral implications of this contentious and contested practice, there are differing opinions. Opponents claim that using mild corporal punishment could harm a child's wellbeing and lead to abuse, while supporters contend that it can be a quick and efficient method of behaviour correction. The American Academy of Pediatrics is one of many organisations and child development experts that recommend positive discipline strategies that emphasise understanding, communication, and guidance over the use of corporal punishment. Examined has been the historical correlation between criminal behaviour and physical punishment. Incidental discipline and order were upheld by widely accepted methods in many societies, including the ancient ones. Human rights have gained more recognition as society's views have changed, particularly in the 20th and 21st centuries, and as the argument for strict physical discipline has shifted. Numerous nations have changed their legal frameworks to prohibit or restrict the use of physical punishment in a number of contexts, such as jails and educational facilities. According to some, kids who experience severe physical punishment are more likely to act antisocially because they may become more stressed out and develop aggressive coping mechanisms. In addition, attitudes toward physical punishment have evolved, with many professionals now endorsing non-violent substitutes that place an emphasis on communication and positive reinforcement. While there may be connections between physical punishment and particular behavioural outcomes, these connections are nuanced and vary from person to person.

**KEYWORDS:** Physical Discipline, Child Rearing, Cultural Norms, Spanking, Child Development and Psychological Effects.



## INVOLVEMENT OF THE CLINICAL PHARMACIST IN THE TREATMENT OF OBESITY WITH DIETARY SUPPLEMENTS

### **Proffesor Tamaz Tchumburidze**

TSMU. Department of Social and Clinical Pharmacy

### **As. Professor Nino Nemsitsveridze**

TSMU. Department of Social and Clinical Pharmacy

### **Associate Professor Tamar Chikviladze**

TSMU, Dean of the faculty of Pharmacy

### **Ioseb Tomadze**

TSMU. Department of Social and Clinical Pharmacy

### **Lizi Tomadze**

– 4th year student of the Faculty of Pharmacy at Tbilisi State Medical University, Head of the Faculty of Pharmacy in the Student Self-Government of Tbilisi State Medical University and President of Georgian Pharmaceutical Students' Association

### **ABSTRACT**

The aim of the paper was to determine the role of the clinical pharmacist in the treatment of obesity and overweight with nutritional supplements. Importance of taking care by the clinical pharmacist in the process of self-medication of patients in order to reduce drug interactions and side effects. For which a survey was conducted with patients and pharmacists of the appropriate age group, the survey was conducted with a pre-designed questionnaire in the form of an interview.

Patients aged 18 to 65 years participated in the study. It is important that ethical norms were respected during the practical research.

As a result of the survey of patients, it was determined that they rarely consult a doctor or pharmacist with the problem of obesity and overweight. They mostly resort to self-medication and get information from the Internet, friends or non-medical staff.

Most of the surveyed patients have relatives or family members with obesity and overweight in genetics. One of the important factors in the development of this disease is unhealthy food and lack of frequency of physical activity. Most of the self-medicated patients are less informed about the side effects of medicines or nutritional supplements. Most of them take nutritional supplements in combination and the results are not fully fixed after a month or so.

As a result of the research, in order to increase the effectiveness of obesity treatment, the necessity of communication between the pharmacist and the doctor during the treatment of patients and issuing prescriptions was revealed. Overweight patients rarely come to the pharmacy for advice, the majority of pharmacists advise such patients to use vitamins and various minerals. And when selecting nutritional supplements, their quality and composition are taken into account first. Pharmacists note that their contact with doctors when selecting prescriptions is rare.

According to pharmacists, the abundance of nutritional supplements and slimming drugs in the Georgian pharmaceutical market creates a problem for selecting an effective and safe drug. We think that this problem can be solved through special profile training.

Based on the research data, the clinical pharmacist can play an important role in the process of obesity treatment, by providing pharmaceutical care, for which he must get to know the anamnesis and the prescription in detail, and based on the prescription, select the patient's individual herbal remedy, in our case, a nutritional supplement, to control the entire treatment process as much as possible, so that from the beginning Various side effects or unwanted results caused by taking several drugs at once will be avoided. An important issue is constant communication with the patient, informing him in matters related to the drug or nutritional supplements.

It is necessary to have meetings or trainings of doctors and clinical pharmacists from time to time, which will be devoted to information about the effectiveness and safety of new drugs and nutritional supplements for obesity and overweight, new treatment regimens and distinguishing interesting cases. It is no less important to raise awareness for patients, to provide more correct and important information, both from the side of the doctor and the pharmacists.

## PRACTICES IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY

### **S. Keerthiga**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

### **V. Varalakshmi**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

### **R. Devi**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

### **Dr. R. Srinivasan**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

### **ABSTRACT**

The practices in the pharmaceutical industry encompass a wide array of activities, from drug discovery and development to manufacturing, marketing, and regulatory compliance. In drug discovery, cutting-edge technologies such as genomics and high-throughput screening are employed to identify potential therapeutic targets. The development phase involves rigorous clinical trials to assess safety and efficacy. Manufacturing practices adhere to stringent quality standards to ensure the production of safe and effective medications. Regulatory compliance is a pivotal aspect, with pharmaceutical companies navigating complex guidelines to gain approvals from health authorities. Market access strategies involve collaborations with healthcare providers and payers, ensuring widespread availability of medications. Additionally, ongoing pharmacovigilance monitors post-market drug safety. Emerging trends include the integration of artificial intelligence in drug development, personalized medicine, and a growing emphasis on sustainability in manufacturing processes. As the industry evolves, balancing innovation with ethical considerations remains paramount to address global healthcare challenges.

**Keywords:** Therapeutic targets, Pharmacovigilance monitors, Post marketing drug safety, Emphasis, Healthcare challenges.

## CHARACTERIZATION OF BORONIZED LAYERS AND MODELLING KINETICS WITH THE INTEGRAL DIFFUSION MODEL ON A LOW- ALLOY STEEL

**Mourad Keddam**

Laboratoire de Technologie des Matériaux

**Brahim Boumaali**

Laboratoire de Technologie des Matériaux

### Abstract

The AISI S1 steel was pack-boronized between 1223 and 1273 K for 2- 8 h for obtaining a single boride layer of type Fe<sub>2</sub>B at the material surface. The Integral diffusion model was suggested to assess the values of boron diffusion coefficients in the Fe<sub>2</sub>B layers in the temperature range 1123-1273 K. As a main result, the value of activation for boron diffusion in AISI S1 steel was estimated as 199.15 kJmol<sup>-1</sup> by the integral diffusion model and compared with the literature results. Three additional boriding conditions were employed to validate this model. The experimental layers' thicknesses were compared with the predicted values. Lastly, an iso-thickness diagram was then suggested for practical utilization in the industry.

**Keywords:** Boriding, Borides, Integral diffusion model, Activation energy.

## PLASMA PASTE-BORIDING OF AISI 316 STEEL: CHARACTERIZATION OF BORIDE LAYERS AND BORON ACTIVATION ENERGY CALCULATION

**Zahra Nait Abdellah**

Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université Mouloud

**Mourad Keddam**

Laboratoire de Technologie des Matériaux

### **Abstract**

The AISI 316 steel was plasma paste-boronized by using a gas mixture of 70%H<sub>2</sub>–30% Ar with a boron source of 100% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in the range of 700 to 800 °C between 3 and 7 h. The cross-sections of boronized layers on AISI 316 steel were examined by scanning electron microscope (SEM). The XRD analysis was carried out to identify the iron and metallic borides present inside the boronized layer. In addition, the value of boron activation energy for the AISI 316 steel was estimated as 118.12 kJ mol<sup>-1</sup> and compared with the literature results.

**Keywords:** Boriding, Metallic borides, Kinetic, Activation energy.

## EFFECT OF THE METHANOL FRACTION OF CUMINUM CYMINUM LEAVES ON ACETAMINOPHEN-INDUCED HEPATOTOXICITY IN WISTAR RATS

**Chinedu Happiness Uzoagulu**

Department of Biochemistry, University of Nigeria

**Obioma Uzoma Njoku**

Department of Biochemistry, University of Nigeria

**Ugochi Olivia Njoku**

Department of Biochemistry, University of Nigeria

**Anthony Amaechi Attama**

Department of Pharmaceutics, University of Nigeria

### ABSTRACT

Cuminum cyminum, a native of East Mediterranean consists of phytochemical constituents exhibiting antihepatotoxic effect. The aim of this study was to evaluate the effect of the methanol fraction of Cuminum cyminum leaves (MFCCL) on acetaminophen-induced hepatotoxicity in Wistar rats. Thirty (30) Wistar rats weighing 150 -200 g were grouped into six of five animals each. Group I (normal control), Group 2 (untreated), Group 3 (200 mg/kg. b.w of silymarin) and Groups 4 - 6 (100, 200 and 400 mg/kg.b.w of MFCCL) respectively. All drugs were administered 30 min before the induction. Hepatotoxicity was induced using 400 mg/kg. b.w of APAP in Groups 2 - 6 orally once daily for seven days. The phytochemical analyses of MFCCL revealed the presence of alkaloids, flavonoids, glycosides, phenols, saponins, steroids and tannins. The DPPH, FRAP and TAC were in dose dependent increase. The LD50 revealed that MFCCL was not toxic. GC-MS and GC-FID analyses of MFCCL revealed the presence of phytochemicals. MDA concentration of group 2 was found to be significantly ( $p < 0.05$ ) higher when compared with the treatment groups with a corresponding decrease in the activities of SOD, CAT, GPx, GST and GR. GSH level and Total protein in Group 2 were significantly ( $P < 0.05$ ) lower when compared with the treatment groups. AST, ALT, ALP and Total bilirubin were found to be significantly ( $p < 0.05$ ) higher in group 2 compared to the treatment groups. Histological examination of the treatment groups revealed mild to moderate hepatic histoarchitecture when compared with group 2.

**Keywords:** Cuminum cyminum, Hepatoprotective, Acetaminophen, Silymarin

## ENVIRONMENTAL ASPECTS OF MAKING BIODEGRADABLE HYDROGEL FILMS

### **Tukhtamushova A.U**

Tashkent Institute of Chemical Technology, Faculty of Technology of Inorganic Compounds,  
Department of "General Chemistry"  
ORCID: 0000-0001-6542-1699

### **Ungarova S.I**

Tashkent State Technical University, Faculty of Engineering Technology, Department of  
Ecology and Environmental Protection  
ORCID: 0009-0001-7405-1746

### **Abstract**

This article is devoted to the production of biopolymers for industrial polymer products that replace oil-based plastic bottles and packaging materials. It is known that in the practice of using polymer materials, there are disadvantages that are characteristic of most of these compounds. It is very difficult to dispose of these materials, which are produced annually by the industry in the amount of many millions of tons. This feature has a negative impact on the environment around the world. Therefore, the task of obtaining an alternative material with a fast decomposition period is an urgent problem, and in order to solve it, it was aimed to obtain a biodegradable hydrogel film based on starch. Biodegradable packaging products based on plant materials used in the production of products such as starch, cellulose, polylactide are the most common polymers. Obtaining biopolymers and carrying out initial test experiments were carried out in laboratory conditions.

The study showed that films with sufficient resistance to mechanical effects under normal conditions can be obtained by adding potato and corn starch, glycerin and organic acid. These films easily break down into substances that are completely harmless to nature as a result of biodegradation in soil or water within a few months. This film can be used for food carrier bags, disposable food containers, trash bags, and agricultural produce packaging bags.

**Keywords:** Bio-packaging, ecology, biodegradable materials, plant polymers, starch.

## NANO ENHANCED SURFACE ENGINEERED BIOCHAR COMPOSITES FOR REMOVAL OF COPPER (II) AND SUNSET YELLOW DYE IN SINGLE SOLUTE SYSTEM: EQUILIBRIUM ISOTHERM AND KINETICS ANALYSIS

**Dr. Zaira Zaman Chowdhury**

Nanotechnology and Catalysis Research Center (NANOCAT), University of Malaya

### Abstract

In this research, surface engineered biochar, derived from the pyrolysis of wood sawdust, is examined as an effective adsorbent for eliminating contaminants from potable water sources. The study highlights its' high adsorption capacity for various pollutants, including copper (II) cations and sunset yellow dye in single solute system, underscoring its viability as a cost-effective water treatment solution. Additionally, the research explores the use of biochar embedded with iron oxide nanoparticles, demonstrating its potential in removing a range of pollutants, including ammonia nitrogen, total nitrogen, phosphorus, and organic carbon. The study estimated the surface areas of both the carbonized sample and the iron oxide doped composite sample using the Brunauer, Emmett, and Teller (BET) method. The surface morphology of the samples was examined with Field Emission Scanning Electron Microscopy (FESEM). To ascertain the fixed carbon content in the samples, Thermogravimetric/proximate analysis (TGA) was conducted. The ultimate method was applied to measure the percentage of elemental carbon in the samples. The Langmuir, Freundlich, and Temkin isotherm models were used to calculate the isotherm model parameters. The adsorption rate was determined via Pseudo first-order and Pseudo second-order kinetic models. The adsorption mechanism was explored through intraparticle diffusion analysis. The findings of this study indicate that, the application of iron oxide doped surface engineered biochar is an environmentally friendly approach to produce high-quality porous carbon for the removal of Cu(II) ions from waste effluents. However, the study acknowledges the need for further research to comprehensively understand the physicochemical properties of biochar, its adsorption mechanisms, and the various factors that affect its efficiency in water treatment. This research thus points towards a sustainable and effective solution for water purification, with a focus on future studies to optimize the process parameters of temperature, time, and impregnation ratio on the removal percentages of pollutants in multi-solute system.

**Keywords:** Copper (II), Wastewater, Kinetics, Isotherm, Sunset Yellow, Biochar, Iron oxide, Biochar



## FORMULATION DEVELOPMENT AND EVALUATION OF IN SITU GEL OF LEVOFLOXACIN AND DEXAMETHASONE

**Shama Parveen**

Department of Pharmaceutics, School of Pharmaceutical Education and Research

**Rahmuddin Khan**

Department of Pharmaceutics, School of Pharmaceutical Education and Research

**Zeenat Iqbal**

Department of Pharmaceutics, School of Pharmaceutical Education and Research

**M. Aamir Mirza**

Department of Pharmaceutics, School of Pharmaceutical Education and Research

### ABSTRACT

The primary causes of the low bioavailability (<10%) of medications from traditional eye drops are the different pre-corneal loss factors, such as quick turnover of tears, systemic drug absorption via the naso-lachrymal duct, short-lived drug solution residence time in the cul-de-sac, and the drugs' relative impermeability to the corneal epithelial membrane. Systems known as in situ gels can be administered as solutions or suspensions and have the ability to quickly change from a solution to a gel when exposed to external stimuli like pH, temperature, etc. during instillation. The current study aimed to create and assess a sustained release in situ ocular gel containing levofloxacin (LEV) and dexamethasone (DXM). Pluronic F127 was used to create the various gelling solutions together with other polymers, including Carbopol 934 and HPMC, which served as agents to increase viscosity. To modify pH, the right amounts of buffering agent were utilized. For fifteen minutes, all of the formulations were autoclaved at 121°C to ensure sterilization. A variety of evaluation criteria were used to the formulations, including stability, ocular irritation, in vitro drug release, rheological study, gelling capability, drug content, and pH measurement. For a duration of seven hours, the created formulations demonstrated a sustained release of medication. An albino rabbit (male) was used to evaluate the produced formulations for ocular irritation. When compared to the formulation of simple eye drops, the results showed that the produced in situ gel of DXM and LEV is nonirritating, has a longer effect, and is a better alternative in terms of retention, ocular bioavailability, and patient compliance.

**Keywords:** Levofloxacin, Dexamethasone, In situ gel Rheological investigation of drug release in vitro.

## SYNTHESIS OF *CURCUMA LONGA* DOPED CELLULOSE GRAFTED HYDROGEL FOR CATALYSIS, BACTERICIDIAL AND *INSILICO* MOLECULAR DOCKING ANALYSIS

**Iram Shahzadi**

School of Pharmacy, University of Management and Technology

**Anam Shahzadi**

Faculty of Pharmacy, The University of Lahore

### Abstract

Curcumin (diferuloylmethane), the primary curcuminoid in turmeric rhizome, has been acknowledged as a bioactive compound for numerous pharmacological activities. Nonetheless, the hydrophobic nature, rapid metabolism, and physicochemical and biological instability of this phenolic compound correspond to its poor bioavailability. So, recent scientific advances have found many components and strategies for enhancing the bioavailability of curcumin with the inclusion of biotechnology and nanotechnology to address its existing limitations. Therefore, In this study, copolymerized aqua-gel was synthesized by graft polymerization of polyacrylic acid (P-AA) on cellulose nanocrystals (CNC), after that *Curcuma longa* (Cur) was incorporated as dopant (5, 10, 15, and 25 mg) in hydrogel (Cur/C-P) as a stabilizing agent for evaluation of bacterial potential and sewage treatment. The antioxidant tendency of 25 mg Cur/C-P was much higher (72.21 %) than other samples and displayed a catalytic activity of up to 93.89 % in acidic conditions and optimized bactericidal inclinations toward gram-positive bacterial strains. Furthermore, ligand binding was conducted against targeted protein enoyl-[acylcarrier-protein] reductase (FabI) enzyme to comprehend the putative mechanism of microbicidal action of CNC-PAA (C-P), Cur/C-P, and curcumin. Our outcomes suggest that 25 mg Cur/C-P hydrogels are plausible sources for hybrid, multifunctional biological activity.

## ENVIRONMENTAL POLLUTION AND SOLUTION: SOCIO-ECONOMIC IMPACT

### **Babita Gupta**

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Science, Galgotias University

### **Rishabha Malviya**

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Science, Galgotias University

### **Prem Shankar Mishra**

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Science, Galgotias University

### **Sonali Sundram**

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Science, Galgotias University

### **Abstract**

Environmental pollution is a widespread issue that has significant implications beyond natural regions and affects socioeconomic systems worldwide. This study explores the complex connection between environmental pollution and socio-economic issues, exploring interrelated elements that contribute to this global challenge. The economic consequences of pollution include healthcare expenses, lower productivity, and infrastructure damage. It also examines environmental exposure inequities and how disadvantaged populations often face health and economic costs. The concern of pollution and contamination is prevalent in highly developed nations and increasingly extends from urban to rural regions in emerging countries. While significant efforts have been made in industrialized nations to mitigate pollution levels, developing nations have made limited progress. There are both centralized and dispersed sources of pollutants, which negatively impact surface water and groundwater. Understanding the impacts of geological and hydrological cycles on pollution and contamination is limited in developing nations. Professionals involved in pollution control initiatives, especially in developing countries, face a lack of integrated multiobjective methods and strategies for effective problem-solving. Countries like Nigeria, Kenya, Brazil, and India are now facing major challenges from environmental issues. This study examines the socio-economic consequences of environmental pollution and explores potential strategies to address pollution and promote sustainable social and economic development. It analyzes various forms of pollution, including air, water, and soil contamination, and their fundamental factors. The study highlights the need for global organizations, governments, and local authorities to use advanced resources to restore environmental equilibrium and encourage environmentally responsible lifestyles.

**Keywords:** Environmental pollution, Water pollution, Socio-economic impact.

**THE SCIENTIFIC TALKS OF MANIFESTATION OF SOME PECULIARITIES,  
MECHANISM ACTION AND TOXICITIES OF CISPLATIN IN CANCER  
CHEMOTHERAPY AND IN GENERAL**

**Nana Gorgaslidze**

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of Tbilisi State Medical University, Head of The Department of Social and Clinical Pharmacy

ORCID: 0000-0002-4563-5224

**Nodar Sulashvili**

MD, PhD, Doctor of Pharmaceutical and Pharmacological Sciences, Invited Lecturer of Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University

**Luiza Gabunia**

Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of the Department of Medical Pharmacology at Tbilisi State Medical University

ORCID: 0000-0003-0856-2684

**Shafiga Topchiyeva**

Doctor of Biological Sciences, Professor of Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Azerbaijan

ORCID: 0000-0002-6369-1414

**Igor Seniuk**

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor of Biological Chemistry Department at National University of Pharmacy, Dean at National University of Pharmacy

ORCID: 0000-0003-3819-7331

**Abstract**

Aim of the research was to study some peculiarities, action and toxicities of cisplatin in cancer chemotherapy in general. Platinum-based anticancer drugs are often used in chemotherapy for human tumors. The main obstacle to the clinical use of this class of drugs is the development of resistance and toxicity. Therefore, it is very important to understand the chemical properties, transport and metabolic pathways, and the mechanism of action of these compounds. There is significant evidence that the therapeutic and toxic effects of platinum drugs on cells are a consequence of the formation not only of covalent adducts between platinum complexes and DNA, but also with RNA and many proteins. These processes determine the molecular mechanisms underlying drug resistance and toxicity of platinum. Increased expression levels of various transporters and enhanced repair of platinum-DNA adducts are considered the most important processes in the development of drug resistance. Functional genomics is playing an increasingly important role in predicting patient response to platinum-based drugs. cisplatin chemotherapy is also associated with significant side effects, including hepatotoxicity, renal toxicity, cardiotoxicity, neurotoxicity, and/or sepsis. In addition, some patients may restart cisplatin therapy because their cancer does not tolerate cisplatin therapy. Therefore, combination therapy with cisplatin and other drugs is widely used in the treatment of human cancer. Results from several studies suggest that other compounds in combination with cisplatin provide a better therapeutic approach to overcome drug resistance and reduce unwanted side effects.

In the future, combination strategies targeting multiple mechanisms, such as reducing cisplatin absorption and reducing inflammation, may offer the best chance for clinically relevant prevention. Cisplatin induces toxicity in the nervous system depending upon the dose level and cumulative dose administered. Studies have shown the presence of DNA adducts in peripheral nerves, causing peripheral neuropathy with clinical symptoms, such as automatic neuropathy, loss of hearing, seizures and encephalopathy. In addition, the dorsal root ganglion is considered the primary target of cisplatin-induced neurotoxicity due to its overproduction of reactive oxygen species. Few neurotropic factors, such as sulfur thiols, free oxygen radical scavengers, and phosphoric acid antibiotics, have been studied to prevent cisplatin-induced neurotoxicity. The mechanisms of Cisplatin -induced kidney damage involve various pathways, such as inflammatory mediators, oxidative stress, necrosis and apoptosis, and autophagy. To date, researchers have not found that these mechanisms are involved in Cisplatin -induced nephrotoxicity, starting with excess ROS generation, which leads to oxidative stress, triggering inflammatory and autophagy pathways that damage DNA and induce apoptosis in the kidney. Cisplatin has been known for its efficacy towards several types of cancers, such as germ cell tumors, sarcomas, carcinomas, and lymphomas. However, bioaccumulation of cisplatin has been noted, leading to multiple organ toxicity. In this section, we discuss the different types of cisplatin-induced toxicity along with current treatment options to alleviate the damage.

**Keywords:** Side effects, peculiarities, action, toxicities, cisplatin, cancer, chemotherapy.

## Introduction

Platinum-based anticancer drugs are often used in chemotherapy for human tumors. The main obstacle to the clinical use of this class of drugs is the development of resistance and toxicity. Therefore, it is very important to understand the chemical properties, transport and metabolic pathways, and the mechanism of action of these compounds. There is significant evidence that the therapeutic and toxic effects of platinum drugs on cells are a consequence of the formation not only of covalent adducts between platinum complexes and DNA, but also with RNA and many proteins. These processes determine the molecular mechanisms underlying drug resistance and toxicity of platinum. Increased expression levels of various transporters and enhanced repair of platinum-DNA adducts are considered the most important processes in the development of drug resistance. Functional genomics is playing an increasingly important role in predicting patient response to platinum-based drugs. Genetic polymorphisms that influence these processes may play an important role and form the basis of an individualized approach to cancer treatment. Similar processes may also influence the therapeutic potential of metal compounds other than platinum that have anticancer effects [1-3].

The mechanisms of Cisplatin -induced kidney damage involve various pathways, such as inflammatory mediators, oxidative stress, necrosis and apoptosis, and autophagy. To date, researchers have not found that these mechanisms are involved in Cisplatin -induced nephrotoxicity, starting with excess ROS generation, which leads to oxidative stress, triggering inflammatory and autophagy pathways that damage DNA and induce apoptosis in the kidney. It is still unclear how the various pathways integrate and ultimately lead to kidney damage. In recent years, many natural products have been discovered by different mechanisms. A natural compound may have multiple active targets rather than only one unique target. Therefore, a natural product may play multiple roles and exhibit wide use and may have increased potential toxicity or side effects. Since some pathways of Cisplatin -induced kidney injury is also involved in the antitumor effects of Cisplatin, natural products may also affect Cisplatin -mediated antitumor effects.

While most compounds have anti-inflammatory and antioxidant properties, NAC and vitamin E have been reported to act as antioxidants and contribute to the development of lung cancer. Therefore, it is unclear whether natural compounds with antioxidant activity interfere with the development of tumors while protecting against kidney injury. In this case, in addition to check the protective role against acute kidney injury, it is necessary to further study if natural products have effects on tumor growth, which may help to break through the limited use of Cisplatin in clinic [4-6].

Cisplatin exerts its anti-tumor activity by covalent binding to DNA-forming adducts and therefore by triggering apoptosis. Upon entry into the blood stream, cisplatin shows high affinity for sulfhydryl groups (proteins) and nitrogen donor atoms (nucleic acids), forming adducts due to aquation, which forms potent electrophiles. The 1,2-intrastrand cross-links of purine bases with cisplatin account for 90% of the adduct formation, leading to its cytotoxicity. Even though DNA repair mechanisms are available, cells often undergo apoptotic or non-apoptotic cell death due to leftover impaired DNA, RNA, and proteins. The mechanism of toxicity is a cascade of events starting with modulation of calcium signaling via copper transporters and therefore induction of oxidative stress. This is followed by mitochondrial dysfunction and the leakage of vital membrane proteins that regulate caspases 8 and 9, thus resulting in activation of downstream or executioner caspases, such as caspases 3 and 7, and inducing apoptosis. Hence, cisplatin interferes with signal transduction and cell regulation mechanisms, such as activation of ERK (extracellular signal-regulated kinase), phosphorylation of p53, upregulation of p21, 45 kd-growth arrest and DNA damage (GADD45), mouse double minute 2 homolog (Mdm2), and phosphorylation of Bcl-2-associated death promoter (BAD) at ser136 via AKT, resulting in cell cycle arrest [7-9].

Cisplatin is a square planar complex with two labile chloride ion (Cl) ligands and two relatively inert ammonia (NH<sub>3</sub>) ligands coordinated to the central platinum (Pt) atom in the cis configuration. The drug remains an important and effective therapy today for the treatment of a variety of cancers, including bladder, breast, cervix, esophagus, head and neck, ovarian, prostate, small and non-small cell lungs, stomach, testes, Hodgkinian and non-Hodgkin's cancer, lymphomas, melanomas, mesotheliomas, multiple myelomas, neuroblastomas and sarcomas. When cisplatin enters cells, the low intracellular chloride concentration can cause chloride dissociation, resulting in the formation of monoaquatic and diaquatic complexes, and the hydrolyzed product is a strong electrophile that can react with purine bases in DNA. Various adducts and cross-links induced by cisplatin have multiple effects, including DNA unwinding, DNA bending, replication inhibition, and transcription inhibition, which can further cause breaks of DNA strands, impaired cell division and cell death by apoptosis [10-12].

Oxidative stress is a hallmark of cisplatin-induced nephrotoxicity and is characterized by an imbalance between the production and destruction of reactive oxygen species (ROS), the latter being regulated by antioxidant defenses. The term ROS refers to a range of chemically reactive molecules derived from O<sub>2</sub>, and the most common and biologically important ROS are O<sub>2</sub><sup>-</sup> (superoxide anions), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (hydrogen peroxide), and OH• (hydroxyl radicals). Among these, OH• is invariably toxic, O<sub>2</sub><sup>-</sup> is a byproduct of mitochondrial oxidation reactions, and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> has emerged as an important intermediate signaling molecule. The major sites of intracellular ROS include the mitochondrial electron transport chain (ETC), the ER complex, and NADPH oxidase (NOX). Antioxidant enzymes include superoxide dismutase (SOD), catalase, glutathione peroxidase (GPx), glutathione reductase (GR), peroxiredoxin (Prx), GST, glutaredoxin (Grx), thioredoxin (Trx), and thioredoxin reductase (TrxR).

Low molecular weight cofactors such as GSH and NADPH also play an important role in antioxidant defense. Additionally, selenium plays an essential role in maintaining antioxidant defense [13-15].

Mitochondria, the organelles responsible for ATP production, are an important source of ROS production. Accumulation of cisplatin in mitochondria is favored because the positively charged hydrolysis product of cisplatin is preferentially attracted to negatively charged mitochondria, and this phenomenon may partly explain the particular sensitivity of the proximal renal tubule to cisplatin toxicity, since this segment has one of the highest densities of mitochondria in the kidneys. After cisplatin administration, mitochondrial ROS levels are significantly increased by various mechanisms contributing to nephrotoxicity. First, cisplatin, as an electrophile, can directly disrupt the action of mitochondrial complexes, leading to increased ROS production. Additionally, recent studies have focused on the indirect effects of cisplatin on ROS generation in mitochondria. Mitochondria require narrow parameters to maintain their function, and a decrease in mitochondrial function will lead to an increase in ROS production and a decrease in ATP production. For example, cisplatin binds to mitochondrial DNA, which blocks transcription, leading to decreased ETC protein expression, impaired respiration, and increased ROS generation. Increased ROS production promotes cell death and further damages respiratory complexes, thereby increasing cellular damage. Additionally, cisplatin disrupts mitochondrial bioenergetics by inhibiting PPAR $\alpha$ -mediated expression of genes involved in fatty acid metabolism. Fatty acid oxidation is the primary source of energy for the renal proximal tubules, and treatment with PPAR $\alpha$  agonists has been reported to reduce cisplatin nephrotoxicity in vivo [16-20].

Aim of the research was to study some peculiarities, action and toxicities of cisplatin in cancer chemotherapy in general.

### **Methodology:**

The main question of this article was to research and analyses some peculiarities, action and toxicities of cisplatin in cancer chemotherapy in general. We have searched and analyzed PubMed, Web of Sciences, Clinical key, Tomson Routers and Google Scholar mostly, using search terms bases, including the words to research and analyses some peculiarities, action and toxicities of cisplatin in cancer chemotherapy in general. We brought together all published data to comprehensively examine the effects in a systematic review and overview, to define the features of some peculiarities, action and toxicities of cisplatin in cancer chemotherapy in general

### **Results and Discussion**

Cisplatin induces toxicity in the nervous system depending upon the dose level and cumulative dose administered. Studies have shown the presence of DNA adducts in peripheral nerves, causing peripheral neuropathy with clinical symptoms, such as automatic neuropathy, loss of hearing, seizures, Lhermitte's sign, and encephalopathy. In addition, the dorsal root ganglion is considered the primary target of cisplatin-induced neurotoxicity due to its overproduction of reactive oxygen species (ROS). Few neurotropic factors, such as sulfur thiols, free oxygen radical scavengers, and phosphoric acid antibiotics, have been studied to prevent cisplatin-induced neurotoxicity [21-23].

Cisplatin has been clinically proven to fight a variety of cancers, including sarcomas, soft tissue, bone, muscle, and vascular cancers. Although these cancers have recently improved prognosis and are therefore less lethal, significant challenges remain in their treatment.

Furthermore, combination therapy of cisplatin and other anticancer drugs has emerged as a new treatment strategy for many human cancers due to drug resistance and significant side effects. The aim of this study is to provide a comprehensive overview of the physicochemical properties of cisplatin and related platinum drugs, discuss its use (alone or in combination with other drugs) for the treatment of various types of human cancer, and implications for studying molecular structure. Mode of action and discussion of possible side effects [24-25]. Cisplatin and other platinum-based drugs, such as carboplatin, ormaplatin, and oxaliplatin, have been widely used to treat a multitude of human cancers. However, a considerable proportion of patients often relapse due to drug resistance and/or toxicity to multiple organs including the liver, kidneys, gastrointestinal tract, and the cardiovascular, hematologic, and nervous systems. Cisplatin use of in cancer therapy, with a special emphasis on its molecular mechanisms of action and treatment modalities including the combination therapy with natural products. Even though promising new treatment approaches have been implemented, cancer is still undefeated. Research has shown that certain risk factors are associated with the development of cancer, causing substantial morbidity and mortality rates. Some of the associated risk factors for the development of cancer include age, alcohol consumption, carcinogenic substances, chronic inflammation, diet, genetic mutations, hormones, immunosuppression, infectious agents, obesity, radiation, sunlight exposure and tobacco usage. Cisplatin is one of the most effective chemotherapy drugs, widely used in the treatment of solid tumors. It is widely used to treat various types of tumors, including head and neck, lung, ovarian, leukemia, breast, brain, kidney and testicular cancers. Cisplatin and other platinum compounds are generally considered cytotoxic drugs that kill cancer cells by damaging DNA, inhibiting DNA synthesis and mitosis, and causing cell death through apoptosis. Several molecular mechanisms, including induction of oxidative stress characterized by the production of reactive oxygen species and lipid peroxidation, induction of p53 signaling and cell cycle arrest, suppression of pro-oncogenes [26-29].

Another important effect of cisplatin on mitochondrial bioenergetics is the blockade of mitochondrial glutamate-oxaloacetate transaminase, which catalyzes the conversion of glutamate and oxaloacetate to aspartate and  $\alpha$ -ketoglutarate and plays an important role in the supply of NADH (the main electron donor for oxidative phosphorylation) in cells. mitochondria. Cisplatin is able to inhibit mitochondrial transcription factor A by activating miR-709 and inhibit nuclear translocation of estrogen receptor alpha, an orphan nuclear receptor that acts as a transcription factor to regulate the transcription of genes required for mitochondrial biogenesis and oxidative phosphorylation [30-33].

Cisplatin also stimulates the generation of ROS mediated by NOX enzymes. O<sub>2</sub>- production was significantly increased in glomeruli and proximal tubules after cisplatin treatment, and this increase was found to be associated with increased expression of the NOX subunits gp91 (phox) and p47 (phox). Consistent with this phenomenon, the selective NOX2 inhibitor diphenylene-iodonium has been shown to prevent increased O<sub>2</sub> production (Trujillo et al., 2015). Among NOX1-5, NOX1 was found to have a nuclear location in the plasma membrane and a cytoplasmic distribution, NOX2, 3, and 5 were found at the plasma membrane, and NOX4 was identified in the nucleus and ER. NOX4 is highly expressed in the kidney and its expression is significantly increased in a model of cisplatin-induced acute kidney injury. NOX4 exacerbates cisplatin-induced nephrotoxicity by promoting ROS-mediated programmed cell death and inflammation, and disruption of NOX4 has been shown to restore renal function and attenuate renal injury [34-36].



Cytochrome P450 (CYP) is a family of ER-anchored heme-containing monooxygenases that can produce O<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and cause catalytic iron release, as well as generate potent oxidants through reactions of Fenton. Among the isoforms, CYP2E1 was identified, localized in the proximal tubules of the kidneys. CYP2E1 null mice demonstrated significant functional and histological protection against cisplatin-induced kidney injury compared to wild-type mice. Furthermore, renal proximal tubular epithelial cells transfected with antibodies against caspase 12 (ER-specific caspase) significantly attenuated cisplatin-induced apoptosis. The interaction of cisplatin with CYP2E1 is hypothesized to promote ROS generation, which leads to caspase 12 activation and subsequent apoptosis. It is widely known that oxidative stress is associated with ER stress, as ROS can interfere with proper protein folding. Indeed, cisplatin has been shown to induce ER stress and an unfolded protein response that triggers cell death. ER stress, in turn, further increases ROS production in the ER system, mitochondria, and NOX. Oxidative protein folding is another important resource for ROS production in the ER. After accepting electrons from protein disulfide isomerase, ER oxidoreductase 1 transfers electrons to O<sub>2</sub> and produces H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in the ER lumen. Furthermore, ER stress promotes the release of Ca<sup>2+</sup> from the ER into the cytosol. Ca<sup>2+</sup> is taken up by mitochondria, leading to opening of pores at the mitochondrial junction, release of cytochrome C, abnormal respiration, and increased production of ROS. Furthermore, cytosolic Ca<sup>2+</sup> is able to activate calcium/calmodulin-dependent kinase II, which stimulates NOX-mediated ROS production [37-39].

Cisplatin is one of the most effective chemotherapy drugs, widely used in the treatment of solid tumors. It is widely used to treat various types of tumors, including head and neck, lung, ovarian, leukemia, breast, brain, kidney and testicular cancers. Cisplatin and other platinum compounds are generally considered cytotoxic drugs that kill cancer cells by damaging DNA, inhibiting DNA synthesis and mitosis, and causing cell death through apoptosis. Several molecular mechanisms, including induction of oxidative stress characterized by the production of reactive oxygen species and lipid peroxidation, induction of p53 signaling and cell cycle arrest, suppression of pro-oncogenes and anti-apoptotic proteins, and activation of intrinsic and extrinsic factors, leading to apoptosis. [40-42].

Cisplatin, cisplatin or cis-diaminedichloroplatinum (II) is a well-known anticancer drug. It is used to treat many types of cancer in humans, including bladder cancer, head and neck cancer, lung cancer, ovarian cancer, and testicular cancer. It is effective against various types of cancer, including cancer, germ cell tumors, lymphomas, and sarcomas. Its mechanism of action is related to its ability to cross-link with purine bases in DNA; They interfere with DNA repair mechanisms, causing DNA damage and subsequently causing cell death in cancer cells. However, due to drug resistance and many unwanted side effects such as severe kidney problems, allergic reactions, reduced immunity against infections, gastrointestinal disorders, bleeding and hearing loss, especially in patients. Oxaliplatin and others have also been used. In addition, it is believed that combination therapy with cisplatin and other drugs can overcome drug resistance and reduce toxicity. This comprehensive review highlights the physicochemical properties of cisplatin and related platinum drugs and discusses their use (alone or in combination with other drugs) for the treatment of various types of human cancer. Particular attention is paid to its molecular mechanisms of action and unwanted side effects [43-45].

Cisplatin is one of the most effective anticancer drugs currently in use. Since the discovery of its antitumor activity more than three decades ago, extensive research has been conducted to uncover the details of its cytotoxic activity and develop analogs with fewer side effects. Computational studies have recently been carried out to complement the experimental work.

Previous studies have focused on the hydrolysis process of cisplatin, which activates the drug. Cisplatin-DNA interactions are the next theoretical study where DNA is the main target of the drug. Currently, the thermodynamics and kinetics not only of cisplatin-DNA complexes, but also of other complexes such as Pt (II)-based cisplatin analogs, other transition metal complexes, and organic molecules that bind to DNA are studied by both quantum and molecular techniques. methods are used. Future studies will aim to elucidate the role of repair enzymes in modulating the cytotoxic activity of DNA-binding agents [46-49].

High doses of cisplatin can cause hepatotoxicity. Oxidative stress is the main cause of cisplatin-induced toxicity, probably due to the breakdown of reduced glutathione by GSH. In addition, many studies have reported significantly increased levels of hepatic malonaldehyde (MDA) and decreased levels of antioxidant enzymes in rats treated with cisplatin. The most sensitive biomarkers directly involved in cell damage and toxicity are transaminases because they are located in the cytoplasm and are released into the bloodstream after cell damage. Elevated levels of liver enzymes and serum bilirubin are signs of impaired liver function. Cisplatin hepatotoxicity has been shown to increase with increased expression of the cytochrome P450 2E1 enzyme. Histopathological changes that have been observed include necrosis and degeneration of hepatocytes with infiltration of inflammatory cells [50-52].

Cisplatin has been widely used to treat several types of neoplasms: lung, ovarian, breast, bladder, testicular, and brain cancers, either alone or in combination with other drugs. However, the treatment dosage depends upon the stage of cancer and/or previous therapies received. Randomized phase II/III trials are being conducted on several projects related to cisplatin focused on areas of immunotherapy and radiation therapy among pediatric and adult patients. Certain analogues of cisplatin, such as carboplatin, ormaplatin, and oxaliplatin, are also under investigation in combination with other drugs to treat a variety of advanced metastatic cancers, causing tumor cells to shrink [53-54].

Despite its potent action, cisplatin chemotherapy has some limitations associated with drug resistance and/or multiple organ toxicity. Several underlying factors, such as the uptake and efflux of the drug, overexpression of metallothionein, enhanced DNA damage repair system, nuclear respiratory factor 2 (Nrf2) signaling, epithelial-mesenchymal transition, and autophagy, contribute to cisplatin resistance, limiting its effective usage [55-56].

An ideal drug distribution consists of effective drug uptake, maximum drug absorption, and distribution to the target organ. However, in case of treatment with cisplatin, reduced uptake of the drug and increased efflux has been observed, leading to drug resistance. As mentioned earlier, CTRs (copper transporter proteins) play a vital role in cancer resistance against cisplatin. CTR1 is major protein responsible for cisplatin uptake. In addition, overexpression of P-glycoprotein and MDR1 (multidrug resistance) leads to cisplatin resistance by effluxing the drug at a higher rate, resulting in less time to exert its bioactivity [57-58].

Cisplatin has been known for its efficacy towards several types of cancers, such as germ cell tumors, sarcomas, carcinomas, and lymphomas. However, bioaccumulation of cisplatin has been noted, leading to multiple organ toxicity. In this section, we discuss the different types of cisplatin-induced toxicity along with current treatment options to alleviate the damage [59-61].

Damage to kidneys, being the major organ in the human body for excretion, has been linked to cisplatin treatment due to both tubular secretion and glomerular filtration. Drug efflux out of the body via the kidneys causes disproportionate retention of cisplatin at a rate of about five times that of the serum concentration compared to the liver. The biotransformation of higher cisplatin thiols that trigger a glutathione imbalance is a suggested mechanism of its toxicity. Histopathological studies have revealed proximal tubular damage as an early stage of toxicity, causing an imbalance in the reabsorption of water and sodium.

In addition, more than 50% of the kidney tissue was disturbed after cisplatin treatment due to distal tubular damage, causing impaired renal flow of blood and glomerular filtration, which increases the secretion of proteins, enzymes, and electrolytes [62-63].

The liver is an important organ that is responsible for several biochemical processes. An increase in the levels of malondialdehyde (MDA) and a decrease in antioxidant enzymes in the liver is an indication of liver toxicity to cisplatin treatment. Elevated expression of cytochrome P450-2E1 enzyme leads to high levels of serum alanine transaminase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST), and liver caspase-3 activity has been studied due to its cisplatin-induced hepatotoxicity. Therefore, the oxidative stress mechanism could be a potential biomarker of the mitochondrial toxicity leading to liver injury among cisplatin-treated patients. However, several chemical agents have been documented for the prevention of cisplatin-induced hepatotoxicity, such as zinc, selenium, fosfomycin, sodium thiosulfate, N-acetyl-cysteine, methionine, and taurine [64-65].

Cisplatin induces toxicity in the nervous system depending upon the dose level and cumulative dose administered. Studies have shown the presence of DNA adducts in peripheral nerves, causing peripheral neuropathy with clinical symptoms, such as automatic neuropathy, loss of hearing, seizures and encephalopathy. In addition, the dorsal root ganglion is considered the primary target of cisplatin-induced neurotoxicity due to its overproduction of reactive oxygen species (ROS). Few neurotropic factors, such as sulfur thiols, free oxygen radical scavengers, and phosphoric acid antibiotics, have been studied to prevent cisplatin-induced neurotoxicity [66-67].

Cardiotoxicity is a well-known outcome of cancer chemotherapy among long-term cancer survivors after cisplatin treatment. The mechanism of damage includes a significant increase in lactate dehydrogenase, creatine kinase, creatine kinase isoenzyme MB, and plasma cardiac troponin I in the serum plasma concentration, followed by a substantial increase in the MDA level. In addition, significant decreases in the GSH content, SOD activity, and total protein content were observed in myocytes. Clinical symptoms of heart damage induced by cisplatin treatment include cardiac ischemia (bradycardia), diastolic disturbances, hypertension, and microalbuminuria. The use of specific nicotinamide adenine dinucleotide phosphate hydrogen (NADPH) oxidase inhibitors seems to have an ameliorative effect on cisplatin-induced cardiotoxicity [68-70].

Ototoxicity has been mentioned in the literature as one of the side effects of cisplatin chemotherapy. Studies have shown that about 28% to 77% of patients show altered hearing thresholds after long-term exposure to cisplatin. The mechanism behind such damage appears to be overproduction of ROS in the cochlea, leading to apoptosis of the outer hair cells, spiral ganglion cells, and the stria vascularis. Testicular toxicity is also induced by cisplatin chemotherapy as a long-term effect in few patients [71-72].

Cisplatin has dramatic effects in various forms of cancer, patients suffer from adverse effects including vomiting, nausea, neurotoxicity, myelosuppression, anemia, bone marrow suppression and nephrotoxicity, which limit its use. Because the kidney is exposed to substantial levels of parent and active metabolites of medicines, nephrotoxicity is a major drawback of Cisplatin treatment. Cisplatin's toxicity in the kidney affects about 25–35 % of patients treated with a single dose, restricting its usage in higher doses, and risking its chemotherapeutic efficacy. Reduced glomerular filtration, higher serum urea and creatinine levels, decreased enzymatic and non-enzymatic antioxidants and elevated lipid peroxidation are further functional characteristics of renal failure. The first large chemotherapeutic medication was Cisplatin, also known as the Penicillin of Cancer. Cisplatin leading anti-cancer drug for a variety of malignancies, including lung, cervical, ovarian, colon, bladder, testis, breast cancers, as well as head/neck squamous cell carcinoma.

Cisplatin is an alkylating drug that causes DNA to form inter- and intra-strand cross-links, preventing replication and propagating DNA damage which leads to cell apoptosis. Cisplatin's cytotoxic effect impacts both tumor and normal cells, especially liver and kidneys particularly in proximal tubule cells. [73-75].

The kidneys are extremely important organs. This implies that we wouldn't be able to survive without them. They assist in maintaining the balance of water and minerals, blood pressure and produce red blood cells, as well as filtering debris from the blood. Kidney function can be harmed by inflammatory signals and oxidative stress pathways, that produce reactive oxygen species (ROS), such as NADPH oxidases (Noxs), inducible nitric oxide synthase (iNOS), myeloperoxidase (MPO), and cyclooxygenase. The Noxs are a prominent generator of ROS in all areas of the kidney as physiological and/or pathophysiological signaling molecules. The kidney is known to have a high level of Nox4 expression that generates constitutively hydrogen peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) that participates in redox signaling. In the kidney dysfunction, Nox4 is the most highly expressed Noxs isoform, and it appears to be involved in several diseases, including lung fibrosis, hypertension, diabetic complications including nephropathy, as well as in metastatic carcinoma. The role of Nox4 in normal kidney function and salt homeostasis, as well as in the pathogenesis of hypertension, is still poorly understood. Several pro-inflammatory cytokines and chemokines have emerged as a critical mediator of inflammation following tissue injury. MPO is an inflammatory enzyme produced by white blood cells that has been shown to be a local mediator of tissue damage and inflammation in a variety of inflammatory illnesses. Thus, it has been identified as a key therapeutic target in the treatment of inflammatory disorders because of these discoveries. In addition, Cisplatin -1, or monocyte chemoattractant protein 1 (or CCL2), is a well-known chemokine (CC family) that regulates monocyte/macrophage migration/ recruitment and infiltration during inflammation and tissue injury. M Cisplatin -1 has also been linked to chronic renal disease as a crucial mediator [76-79].

The antioxidants are found naturally in the body, while others are taken as supplements to help offset the body's natural free radical scavengers. In both in-vitro and in-vivo experiments, some phytochemicals protect cells from Cisplatin -induced nephrotoxicity. For decades, phytochemicals have been utilized in traditional medicine to treat a variety of ailments. They have been shown to inhibit tumor growth as well as to have antioxidant and anti-inflammatory properties.

Ajwa dates (*Phoenix dactylifera* L.; family *Arecaceae*) are considered interesting nutraceuticals, as their fruits are edible and nutritious, being good sources of vitamins (A, B 1, B 2, and B3), minerals (Mg, Mn, Ca, K, and Na) carbohydrates, flavonoid glycosides, flavanols, dietary fibers, steroids (cholesterol, stigmasterol, campesterol and  $\alpha$ -sitosterol) and fatty acids (Palmitoleic acid, oleic, linoleic and linolenic acid); in addition to their medicinal value owing to the presence of a wide range of polyphenols and bioactive phytochemicals. In recent years, there has been a lot of interest in the numerous health-promoting characteristics of date fruits, which has led to a lot of in-vitro and in-vivo pharmacological research, as well as the identification and quantification of several classes of phytochemicals [80-81].

The kidneys play a crucial role in maintaining body fluid balance, blood pressure regulation, body fluid volume production, RBCs production, and bone strength and health. Cisplatin is the most commonly used chemotherapeutic medicine in the treatment of solid malignancies. Acute renal damage is a well-known side effect of Cisplatin treatment. The proximal tubular injury, oxidative stress, systemic inflammation, and vasculitis are all part of the pathophysiology of Cisplatin -induced acute renal damage. Cisplatin activates both mitochondrial and non-mitochondrial mechanisms of apoptosis and necrosis by causing the formation of ROS.

Also, Cisplatin disrupts mitochondrial energetics, which may contribute to nephrotoxicity. Dietary modification and chemoprevention are two fields of research study that have shown to be useful in combating oxidative stress. Also, the hematopoietic system is one of the most sensitive systems for assessing the effects of toxins and medications. The present findings suggest that the apoptotic impact of Cisplatin on blood cells caused anemia, leukopenia, and thrombocytopenia, resulting in a reduction in the amount of these cells [82-83].

Cisplatin injection decreased erythropoietin, which led to changes in hematological parameters. Also, this study revealed that Cisplatin -treatment in rats remarkably decreased the body weight, food intake, and serum antioxidant capacity (TAO) as well as increased the relative kidney weight, serum kidney toxicity markers (urea, creatinine, uric acid levels and LDH), and ROS (NO and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). Also, Cisplatin decreases renal antioxidant (GSH, SOD, and CAT), due to excessive accumulation of lipid peroxidation (MDA) and free radicals by Cisplatin. Another mechanism through which Cisplatin produces harmful effects on the kidney is in the current investigation, Cisplatin administration induced an augmentation in several pro-inflammatory mediators (M Cisplatin-1, MPO, TNF- $\alpha$  and IL-6). The other mechanism through which Cisplatin may induce toxicity is renal cell apoptosis generation as shown in DNA fragmentation analysis which could be attributed to the excessive generation of renal caspase 3 and caspase 9. Cisplatin conjugates with glutathione in the proximal tubule cells and is converted to the equivalent reactive thiol, which has significant nephrotoxic action. Furthermore, Cisplatin -induced kidney toxicity is caused by the activation of pro-inflammatory pathways and the infiltration of inflammatory cells. Inflammation is triggered by ROS, which activate nuclear factor-kappa B (NF- $\kappa$ B), that upregulates the expression of numerous genes involved in the inflammatory response. TNF-  $\alpha$  may trigger the NF- $\kappa$ B pathway or caspase-dependent cell death when it binds to the TNF-  $\alpha$  receptor type I and type II (death receptors), respectively. Additionally, Cisplatin can stimulate inflammatory signaling pathways such NF- $\kappa$ B activation via mitogen-activated protein kinase (MAPK) pathway. Reduced MAPK phosphorylation inhibited the activation of tumor protein p53, regulators of apoptosis (caspase-3, Bcl-2, Bax), and apoptosis mechanism. Also, Cisplatin causes cytotoxicity, apoptosis and necrosis in renal tubular cells by activating both intrinsic and extrinsic mitochondrial mechanisms, according to evidence from in vitro and in vivo investigations. The release of cytochrome c (Cyt-c) from the mitochondria into the cytosol is one of the main apoptotic routes. Oxidative stress alters mitochondrial membrane permeability leading to rise in the release of Cyt. c from the mitochondria, which initiates the apoptotic process in the cells by inducing caspases pathways such as caspase-3, -7, -8, and -9, leading to apoptosis [84-86].

The apoptotic protease activating factor-1 (Apaf-1) is activated by Cyt-c. Procaspase-9 is then bound to and activated by Apaf-1 and Cyt-c. Caspase -9 (as an effector caspase) can cleave and activate caspase-3 and caspase-7 directly once activated. Also, DNA fragmentation is one characteristic of the apoptotic breakdown phase, which are started by effector caspases. Mitochondrial malfunction and oxidative stress are involved in many mechanisms that lead to tumor cell death. Several researchers have focused on the utilization of antioxidants (or ROS scavengers) and anti-inflammatory substances, to help reduce drug-induced kidney damage. The nuclear erythroid related factor 2 (Nrf2) is a new regulator of cellular oxidant resistance. To regulate the physiological and pathological effects of oxidant exposure, Nrf2 regulates the basal and stimulated expression of an array of antioxidant response element-dependent genes [87-89].

Under normal/un-stimulated conditions, Keap1 inhibits and ubiquitinates Nrf2, keeping it in the cytosol. Under oxidative stress, Nrf2 dissociates from Keap1 and translocates into the nucleus and then binds to the antioxidant-response element (ARE).

This activates cytoprotective molecules, such as antioxidant system as well as detoxification enzymes. GSH effectiveness through sulfhydryl groups' direct interactions with ROS. SOD mediates the dismutation of superoxide radicals resulting in the production of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. The H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> degradation is catalyzed by CAT as well as GPx. Furthermore, in drug-induced toxicity, up expression of NOX4 and down expression of Nrf2 resulted in higher levels of ROS, as well as increased oxidative DNA damage (apoptotic DNA fragmentation) and kidney impairment. Inflammation has been identified as an important underlying factor in the progression and pathophysiology of renal dysfunction [90-92].

The renal failure is exacerbated by a decline in nutrition induced by the accumulation of uremic toxins and decreased food intake, which can be caused by a variety of factors including gastrointestinal congestion, inflammation, lack of appetite, and a lower glomerular filtration rate as well as elevation of oxidative stresses. NOX4 generates ROS by transferring electrons from NADPH to O<sub>2</sub> via the NOX catalytic isoform producing in O<sub>2</sub>-• or H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. NOX4 is the most common generator of renal O<sub>2</sub>-• and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in physiological and pathological conditions. Increased superoxide anions levels in the kidney have been demonstrated to cause inactivation of endothelium NO, sodium retention, elevation of inducible NO and pro-inflammatory signaling. These modifications increased vascular resistance and promoted vasoconstriction, resulting in hypertension and renal damage. Various illnesses develop and progress because of a disruption in the inflammatory process. Inflammation is aided by transcription factors such as lipoxygenases and nuclear factor kappa B (LOX and NF-κB, respectively) through generation of pro-inflammatory mediators. Genes encoding cytokines and chemokines are among the pro-inflammatory genes that NF-κB stimulates to express. NF-κB is rendered inactive by polyphenols, which also block the enzymes phospholipase A<sub>2</sub>, cyclooxygenase, and LOX, which inhibits the inflammatory response. Kaempferol administration improved Nrf2-ARE system to suppress NF-κB, MAPK and apoptotic cascades by decreasing the release of caspase-3,9 and inflammatory cytokines (NO, IL-6, TNF-α, and IL-1β), as well as by neutralizing ROS, so kaempferol was able to reduce renal impairment brought on by Cisplatin. Rutin and quercetin are free radical scavengers that stimulate Nrf2, upregulates the expression of the ARE gene, and increases the activity of antioxidant enzymes (GSH, SOD, GPx) [93-94].

Cisplatin is a clinically advanced and highly effective anticancer drug used in the treatment of a wide variety of malignancies, such as head and neck, lung, testis, ovary, breast cancer, etc. However, it has only a limited use in clinical practice due to its severe adverse effects, particularly nephrotoxicity; many of patients develop acute kidney injury after Cisplatin administration. The nephrotoxic effect of Cisplatin is cumulative and dose dependent and often necessitates dose reduction or withdrawal. Recurrent episodes of acute kidney injury result in impaired renal tubular function and acute renal failure, chronic kidney disease, uremia, and hypertensive nephropathy. The pathophysiology of Cisplatin -induced acute kidney injury involves proximal tubular injury, apoptosis, oxidative stress, inflammation, and vascular injury in the kidneys. At present, there are no effective drugs or methods for Cisplatin -induced kidney injury. Recent in vitro and in vivo studies show that numerous natural products (flavonoids, saponins, alkaloids, polysaccharide, phenylpropanoids, etc.) have specific antioxidant, anti-inflammatory, and anti-apoptotic properties that regulate the pathways associated with Cisplatin -induced kidney damage. In this review we describe the molecular mechanisms of Cisplatin -induced nephrotoxicity and summarize recent findings in the field of natural products that undermine these mechanisms to protect against Cisplatin -induced kidney damage and provide potential strategies for acute kidney injury treatment [95-97].

Patients with acute kidney injury are clinically characterized by impaired renal tubular function, acute renal failure, a reduction in whole blood cells, anemia, physical tremors, weight loss, gastrointestinal dysfunction, lethargy, and orbital tightening, which limit the antitumor use of Cisplatin. Cisplatin mediates nephrotoxicity via a number of different cytotoxic mechanisms. In addition to DNA damage, Cisplatin also causes cytoplasmic organelle dysfunction, particularly in the endoplasmic reticulum and mitochondria, activates apoptotic pathways, and inflicts cellular damage via oxidative stress and inflammation [98-99].

Presently, there is no clinically effective drug to prevent or treat Cisplatin -induced nephrotoxicity. Many high-efficacy and low-toxicity drugs from natural products have been developed to protect against Cisplatin-induced acute kidney injury. For example, ginseng, curcumin, and pomegranate can act as antioxidants and anti-inflammatory agents and possibly protect against oxidative stress by restoring the levels of antioxidant enzymes. In addition, pretreatment with vitamin supplements, such as vitamin E and riboflavin (vitamin B), significantly reduces serum urea and increases the expression levels of antioxidant enzymes in children with steroid-responsive nephrotic syndrome. These natural products have potential antioxidant and anti-inflammatory properties and can be used as supplements to alleviate Cisplatin -induced nephrotoxicity [100-101].

Clinically, different doses of Cisplatin may lead to different degrees of nephrotoxicity. Patients who receive a single dose of Cisplatin may suffer from reversible kidney injury, while large doses or multiple courses of treatment may cause irreversible renal failure. Pharmacokinetic studies also show that nephrotoxicity is mainly due to the high volume of Cisplatin distribution and long-term accumulation of Cisplatin in the kidney. In general, the pathological mechanisms of Cisplatin -induced nephrotoxicity mainly manifest as decreases in renal blood flow and glomerular filtration rate and ischemia or necrosis of proximal renal tubular epithelial cells [102-103].

Histopathological changes in Cisplatin -induced nephrotoxicity are positively correlated with the dose of Cisplatin. First, Cisplatin is passively absorbed into renal tubular cells via organic cation transporter 2 (OCT2) and forms hydrates with water molecules, leading to continuous accumulation in renal cells. The formation of Cisplatin hydrate is a reversible process, and Cisplatin hydrate can be dissociated into Cisplatin and water molecules and discharged from the cells. Thus, the accumulation and retention of Cisplatin in renal cells leads to DNA damage, oxidative stress, apoptosis, and autophagy [71-72].

Cisplatin first causes shedding of the brush shape of renal tubular epithelial cells. With increasing Cisplatin accumulation, epithelial cells undergo necrosis and are gradually shed, accompanied by the formation of proteinaceous casts. Moreover, the proximal tubule basement membrane becomes thickened, and tubules become dilated. Electron microscopy observation of epithelial cell ultrastructure shows swollen and vacuolated mitochondria, endoplasmic reticulum expansion, and increased numbers of lysosomes. Taken together, these organelle malfunctions result in the destruction and sloughing of epithelial cells, as well as the formation of intratubular obstructions [73-74].

Damaged renal tubular epithelial cells recruit many immune cells, such as macrophages, dendritic cells, and T cells, which release a variety of inflammatory factors. Moreover, Cisplatin can cause reduced medullary blood flow and exacerbate tubular cell injury, leading to acute ischemic injury in the kidneys. Instead of the typical self-regulatory renal vasodilation in ischemic kidneys, evident vasoconstriction occurs in Cisplatin-induced acute kidney injury, leading to hypoxic injury and vascular injury in severe cases. Some studies have shown that Cisplatin forms a complex with reduced glutathione in the liver and then enters the kidney.

Cisplatin is decomposed into a nephrotoxic metabolite due to the action of glutamyltransferase in the brush edge of the renal proximal tubule, causing renal cell apoptosis or necrosis [75-76].

The application of Cisplatin chemotherapy is often limited by severe adverse effects, including nephrotoxicity, ototoxicity, neurotoxicity, and vomiting. Nephrotoxicity, which is the major limiting factor of Cisplatin use, involves various mechanisms, such as oxidative stress, apoptosis, inflammation, and autophagy. Understanding the underlying mechanism is important for investigating intervention strategies for nephrotoxicity [104-105].

Cisplatin is mainly excreted through the kidneys. It becomes concentrated during excretion, and the concentration in renal tubular epithelial cells is much higher than that in the blood. In the kidney, Cisplatin is absorbed by renal cells via passive diffusion. During excretion, Cisplatin and its metabolites are secreted and reabsorbed in the renal tubules during glomerular filtration, leading to a high concentration of Cisplatin in the kidneys [77-78].

Cisplatin mediates its cytotoxic effects by binding DNA to form adducts that cause DNA damage. In an aqueous environment, the chloride ligand of Cisplatin is replaced by water molecules to form a positively charged hydrated complex ion, which is transferred to the nucleus by DNA electrostatic attraction. Then, this complex binds to DNA to form an adduct, resulting in DNA cross-linking and preventing DNA synthesis and replication in rapidly proliferating cells. This phenomenon is pronounced in cells with defective DNA repair.

However, Cisplatin binds nonspecifically to nuclear DNA, and less than 1% of platinum binds to nuclear DNA. Interestingly, mitochondrial DNA is more sensitive than nuclear DNA to Cisplatin-mediated cytotoxicity. The positively charged metabolites produced by the hydrolysis of Cisplatin preferentially accumulate in mitochondria, which are negatively charged. Therefore, the sensitivity of cells to Cisplatin depends on mitochondrial density and the mitochondrial membrane potential in cells. Given that the renal proximal tubule contains sites of quite high mitochondrial density, it is the most highly sensitive site in the kidney to Cisplatin [106-107].

It has been reported that a low concentration (8  $\mu\text{M}$ ) of Cisplatin causes renal tubular epithelial apoptosis, while a high concentration (800  $\mu\text{M}$ ) of Cisplatin induces necrosis. Cisplatin-induced apoptosis in renal tubular cells is primarily associated with mitochondria-mediated endogenous pathways, death receptor-mediated exogenous pathways, and endoplasmic reticulum stress (ERS) pathways [79-80]. Mitochondria-mediated endogenous pathways Cisplatin-induced mitochondria-mediated apoptotic pathways mainly include caspase-dependent and -independent pathways. When Cisplatin enters renal tubular epithelial cells, BAX translocates to mitochondria and activates caspase-2, resulting in the release of cytochrome c, second mitochondria-derived activator of caspase/direct inhibitor of apoptosis proteins binding protein with low Pi (isoelectric point) (SMAC/DIABLO), high temperature requirement A2 (HtrA2/Omi), and apoptosis-inducing factor (AIF) from mitochondria. Then, caspase-9 is activated, which eventually leads to apoptosis. Apart from the caspase-dependent pathway, cytoplasmic Omi/HtrA2 also promotes caspase-independent apoptosis by binding and cleaving inhibitors of apoptotic proteins after Cisplatin-induced apoptotic stimulation [81-82].

AIF is an apoptosis-related protein located on the mitochondrial membrane, and poly (ADP-ribose) polymerase-1 (PARP-1) is a nuclear factor that participates in DNA repair and protein modification. Once cellular DNA is severely damaged by Cisplatin, nuclear PARP-1 activity is increased, causing AIF activation and nuclear translocation, which induces apoptosis [37]. PARP-1 activation is a primary signal in the process of Cisplatin-induced nephrotoxicity. Moreover, PARP-1 inhibition or deletion protects the kidneys from nephrotoxicity, providing a therapeutic strategy for Cisplatin-induced nephrotoxicity [108-109].



The role of p53 in Cisplatin-induced cytotoxicity mainly involves activation of the mitochondrial pathway. Upon exposure to Cisplatin -induced cellular DNA damage, p53 is phosphorylated, and the proapoptotic protein BAX undergoes structural modifications and alters mitochondrial membrane integrity, causing the activation of p53 upregulated modulator of apoptosis- $\alpha$  and Ca<sup>2+</sup>-independent phospholipase A2. Then, the antiapoptotic proteins BCL-2 and BCL-XL are downregulated, triggering the mitochondrial apoptotic pathway.

Death receptor-mediated exogenous pathways, in the exogenous apoptotic pathways, Cisplatin binds to death receptors such as tumor necrosis factor receptor 1 (TNFR1), TNFR2, and FAS on the cell membrane to activate caspase-8, which further activates caspase-3, ultimately leading to apoptosis [40]. Cisplatin upregulates the expression of tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), promoting the interaction of TNF- $\alpha$  and TNF receptors, including TNFR1 and TNFR2. TNFR1 has a death domain and is able to directly trigger exogenous apoptosis. However, TNFR2 mainly regulates the inflammatory response to induce apoptosis because it has no death domain [41]. In addition, Cisplatin can also activate the FAS/FAS-L system [42], and the FAS-associated death domain further interacts with FAS or TNFR1 to trigger apoptosis, but the detailed mechanisms have not been elucidated [83-84].

Endoplasmic reticulum stress pathways Cisplatin can also activate the apoptotic pathway that is mediated by ERS. After Cisplatin enters cells, it acts on the cytochrome P450 (CYP450) enzymatic system on the endoplasmic reticulum membrane to induce oxidative stress and activate caspase-12, which leads to apoptosis. As expected, Cisplatin -induced apoptosis is significantly reduced in cytochrome P450, family 2, subfamily E, polypeptide 1 (Cyp2e1)-knockout mice. Similarly, another study showed that the expression of the ERS marker X-box-binding protein 1 was increased, and calpain and caspase-12 cleavage products were observed in rat kidneys after Cisplatin treatment. Furthermore, transfection with an anti-caspase-12 antibody significantly attenuated Cisplatin -induced apoptosis in porcine kidney LLC-PK1 cells. The ERS pathway is also involved in the activation of endoplasmic reticulum phospholipase A2, which limits downstream p53 and activates upstream caspase-3. The endoplasmic reticulum may be a link between p53 and caspase-3 in the absence of mitochondrial dysfunction [85-86].

In recent years, studies have shown that oxidative stress and nitrosative stress play vital roles in Cisplatin -induced nephrotoxicity, which is characterized by increased malondialdehyde (MDA), 4-hydroxy, 8-hydroxydeoxyguanosine, and 3-nitrotyrosine, and decreased superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT) after Cisplatin treatment. Thus, reactive oxygen species (ROS) scavengers and antioxidants show robust protective effects against nephrotoxicity.

After entering renal tubular cells, Cisplatin can rapidly react with the thiol-containing antioxidants glutathione and metallothionein to degrade or inactivate them. Moreover, some antioxidant enzymes, such as glutathione peroxidase, SOD, and glutathione reductase, are also inhibited, leading to increased ROS levels. ROS affect the activity of mitochondrial complex enzymes I-IV, thereby inhibiting the normal transmission of the oxidative respiratory chain and leading to adenosine triphosphate depletion. Then, increased ROS results in lipid peroxidation, changing membrane structure and permeability, which further affect cellular function. Finally, ROS impair amino acids, proteins, and carbohydrates, thus promoting DNA damage and apoptosis. In addition, increased ROS can induce increased expression of FAS-L, FAS, TNFR1, and TNF- $\alpha$ , eventually resulting in apoptosis [37,41,48].

Cisplatin-induced nephrotoxicity is associated with the inflammatory response. Renal TNF- $\alpha$  expression is increased in a Cisplatin -induced nephrotoxic mouse, and Cisplatin -induced renal insufficiency and injury can be significantly alleviated by TNF- $\alpha$  inhibition or knockout, indicating that increased TNF- $\alpha$  expression plays an important role in Cisplatin-induced nephrotoxicity [51]. Interestingly, after Cisplatin administration, TNF- $\alpha$  in the circulation and urine may be derived from renal epithelial cells rather than immune cells. Moreover, TNF- $\alpha$  induces the production of ROS, further activating the transcription factor, nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells (NF- $\kappa$ B), which in turn induces the production of proinflammatory cytokines such as TNF- $\alpha$ . The inhibition of NF- $\kappa$ B transcriptional activity by JSH-23 (a kind of NF- $\kappa$ B inhibitor) improves kidney function in mice [24,39,57].

TNF- $\alpha$  activates proinflammatory cytokines and chemokines to trigger oxidative stress, ultimately exacerbating kidney damage. Hydroxyl free radicals produced by Cisplatin are involved in the phosphorylation of p38 mitogen-activated protein kinase (p38 MAPK) and the regulation of TNF- $\alpha$  synthesis, ultimately inducing the activation of NF- $\kappa$ B. Therefore, the hydroxyl radical scavenger dimethyl thiourea inhibits p38 MAPK activation and TNF- $\alpha$  mRNA expression in murine kidneys. The inhibition of p38 MAPK reduces the production of TNF- $\alpha$ , thereby effectively protecting against Cisplatin-induced kidney damage. Other cytokines, such as transforming growth factor- $\beta$ , monocyte chemoattractant protein-1 (MCISPLATIN-1), intercellular adhesion molecule, and heme oxygenase-1 (HO-1), are also associated with Cisplatin -induced nephrotoxicity [55]. N-Acetylcysteine (NAC), an antioxidative agent, effectively inhibits inflammation and activation of the complement system to exert renal protection [56]. Mitochondrial dysfunction leads to the formation of O<sub>2</sub><sup>-</sup>, while the inflammatory response induced by Cisplatin involves the upregulation of TNF- $\alpha$ , nicotinamide adenine dinucleotide phosphate oxidase, and inducible nitric oxide synthase (iNOS), which directly leads to NO<sup>-</sup> formation. NO<sup>-</sup> and O<sub>2</sub><sup>-</sup> produce ONOO<sup>-</sup>, which has strong oxidation and nitration properties, further inducing apoptosis and necrosis [14-19].

Autophagy plays an important role in maintaining cellular homeostasis and surviving Cisplatin -induced nephrotoxicity. In NRK-52E cells treated with Cisplatin, the increases in autophagy and apoptosis were both inhibited after beclin-1 knockdown, indicating that autophagy mediates cell damage. However, another study showed that autophagy inhibition accelerated apoptosis, demonstrating the protective effect of autophagy in Cisplatin - induced kidney injury. Moreover, autophagy can prevent acute kidney injury and proximal tubule apoptosis caused by Cisplatin [5,9,78].

The suppression of mammalian target of the rapamycin (mTOR) activity alleviates the inhibitory phosphorylation of Unc-51-like autophagy activating kinase1, which leads to the activation of autophagy. Pretreatment with rapamycin, an mTOR inhibitor, induces autophagy to improve renal function in rats with ischemia/reperfusion. Interestingly, NAD(P)H quinone dehydrogenase 1 deletion (an oxidative stress barrier) enhances the effect of rapamycin and leads to increased tuberous sclerosis complex 2 phosphorylation, indicating that autophagy may be activated to counter the increased stress and protect against acute kidney injury [48,59,88].

At present, although several kinds of drugs are applied clinically in response to kidney damage caused by Cisplatin, these drugs exhibit different degrees of inadequacy. For example, hydration and diuresis in the clinic enhance Cisplatin excretion and reduce renal exposure. However, the disadvantage is that a large amount of hydration is required before and after Cisplatin administration. Moreover, adverse reactions such as osmotic pressure changes may occur during chemoprevention.

In addition, metabolic waste in the body can be excreted through hemodialysis, which is often accompanied by hypophosphatemia and heart rate disorders. Amifostine is a broad-spectrum cytoprotective agent approved by the FDA as a kidney protectant for Cisplatin chemotherapy in patients with advanced ovarian cancer; however, its application in other tumors is limited due to blood pressure drops and hypocalcemia [24-26].

Traditional and complementary medicines, including a variety of natural products, such as herbs, vitamins, minerals, trace elements, and nutritional supplements, have been widely used in most countries. Adopting natural products in healthcare can improve the physical fitness of patients. To better understand the roles of natural products in acute kidney injury, we summarized the protective effects of various classes of natural products on Cisplatin - induced nephrotoxicity.

It is worth noting that natural products that have robust therapeutic effects on Cisplatin - induced acute kidney injury also alleviate kidney diseases caused by other factors. Further research is needed to verify the beneficial effects of certain products on humans and other animals with kidney diseases to elucidate the detailed mechanisms of the renoprotective effects. To achieve the desired protective effect against nephrotoxicity, researchers should take all aspects of the relevant mechanisms into account and consider comprehensive measures or combinations of drugs. In addition, although certain natural products are excellent in protecting against kidney damage in vitro and in vivo, it is necessary to study the optimal dose for protecting against different tumors and different Cisplatin strengths [37-39]. Challenges associated with cancer treatment include resistance and toxicity. Many cisplatin derivatives tested as anticancer drugs; most were rejected due to their toxicity. Cisplatin, carboplatin, oxaliplatin, nedaplatin, lobaplatin, heptaplatin and satraplatin. Literature shows that strategies for developing platinum-based chemotherapeutic drugs and overcoming resistance to cisplatin derivatives and their toxicity include: combination therapy, Pt IV prodrugs, nanocarriers. A very important strategy for enhancing the antitumor effect against various types of cancer is the synergistic combination of cisplatin derivatives with: chemotherapeutic drugs - Fluorouracil, Gemcitabine, Cytarabine, Fludarabine, Pemetrexed, Ifosfamide, Irinotecan, Topotecan, Etoposide, Amrubicin, Epirubicin, Vinorelbine. Immunosuppressants - atezolizumab, avelumab, bevacizumab, cemiplimab, cetuximab, durvalumab, erlotinib, imatinib, necitumumab, nimotuzumab, nivolumab, onartuzumab, panitumumab, pembrolizumab, ristulimumab, trestulimumab and trestulimumab. An important approach to overcoming drug resistance and reducing the toxicity of cisplatin derivatives is the use of nanocarriers (polymers and liposomes) that provide enhanced targeted delivery, increased intracellular penetration, selective accumulation in tumor tissue and effective enhanced therapy. The advantages of combined treatment are maximum elimination of tumor cells at different stages; preventing resistance; inhibition of adaptation of tumor cells and their mutations; and reduced toxicity [15,48,67].

## Conclusions

So, cisplatin chemotherapy is also associated with significant side effects, including hepatotoxicity, renal toxicity, cardiotoxicity, neurotoxicity, and/or sepsis. In addition, some patients may restart cisplatin therapy because their cancer does not tolerate cisplatin therapy. Therefore, combination therapy with cisplatin and other drugs is widely used in the treatment of human cancer. Results from several studies suggest that other compounds in combination with cisplatin provide a better therapeutic approach to overcome drug resistance and reduce unwanted side effects. In the future, combination strategies targeting multiple mechanisms, such as reducing cisplatin absorption and reducing inflammation, may offer the best chance for clinically relevant prevention.

The mechanisms of Cisplatin -induced kidney damage involve various pathways, such as inflammatory mediators, oxidative stress, necrosis and apoptosis, and autophagy. To date, researchers have not found that these mechanisms are involved in Cisplatin -induced nephrotoxicity, starting with excess ROS generation, which leads to oxidative stress, triggering inflammatory and autophagy pathways that damage DNA and induce apoptosis in the kidney.

## References

1. Fang CY, Lou DY, Zhou LQ, Wang JC, Yang B, He QJ, Wang JJ, Weng QJ. Natural products: potential treatments for Cisplatin -induced nephrotoxicity. *Acta Pharmacol Sin.* 2021 Dec;42(12):1951-1969. doi: 10.1038/s41401-021-00620-9. Epub 2021 Mar 9. Erratum in: *Acta Pharmacol Sin.* 2023 Feb;44(2):488. PMID: 33750909; PMCID: PMC8633358.
2. Pierson-Marchandise M, Gras V, Moragny J, Micallef J, Gaboriau L, Picard S, et al. The drugs that mostly frequently induce acute kidney injury : a case-noncase study of a pharmacovigilance database. *Br J Clin Pharmacol.* 2017;83:1341–9. doi: 10.1111/bCisplatin.13216.
3. Barton CD, Pizer B, Jones C, Oni L, Pirmohamed M, Hawcutt DB. Identifying Cisplatin -induced kidney damage in paediatric oncology patients. *Pediatr Nephrol.* 2018;33:1467–74. doi: 10.1007/s00467-017-3765-6.
4. Pabla N, Dong Z. Cisplatin nephrotoxicity: mechanisms and renoprotective strategies. *Kidney Int.* 2008;73:994–1007. doi: 10.1038/sj.ki.5002786. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
5. Ridzuan NRA, Rashid NA, Othman F, Budin SB, Hussan F, Teoh SL. Protective role of natural products in Cisplatin -induced nephrotoxicity. *Mini Rev Med Chem.* 2019;19:113443. doi: 10.2174/1389557519666190320124438.
6. Mathew JL, Kabi BC, Rath B. Anti-oxidant vitamins and steroid responsive nephrotic syndrome in Indian children. *J Paediatr Child Health.* 2002;38:450–37. doi: 10.1046/j.1440-1754.2002.00016.x.
7. Cornelison TL, Reed E. Nephrotoxicity and hydration management for Cisplatin , carboplatin, and ormaplatin. *Gynecol Oncol.* 1993;50:147–58. doi: 10.1006/gyno.1993.1184. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
8. Ibrahim ME, Chang C, Hu Y, Hogan SL, Mercke N, Gomez M, et al. Pharmacokinetic determinants of Cisplatin -induced subclinical kidney injury in oncology patients. *Eur J Clin Pharmacol.* 2019;75:51–7. doi: 10.1007/s00228-018-2552-z.
9. Li Q, Bowmer CJ, Yates MS. The protective effect of glycine in Cisplatin nephrotoxicity: inhibition with NG-nitro-L-arginine methyl ester. *J Pharm Pharmacol.* 1994;46:346–51. doi: 10.1111/j.2042-7158.1994.tb03810.x.
10. Safirstein R, Winston J, Moel D, Dikman S, Guttenplan J. Cisplatin nephrotoxicity: insights into mechanism. *Int J Androl.* 1987;10:325–46. doi: 10.1111/j.1365-2605.1987.tb00200.x.
11. Eljack ND, Ma HY, Drucker J, Shen C, Hambley TW, New EJ, et al. Mechanisms of cell uptake and toxicity of the anticancer drug Cisplatin. *Metallomics.* 2014;6:2126–33. doi: 10.1039/C4MT00238E.
12. Ozkok A, Edelstein CL. Pathophysiology of Cisplatin -induced acute kidney injury . *Biomed Res Int.* 2014;2014:967826. doi: 10.1155/2014/967826.
13. Yang Y, Yu X, Zhang Y, Ding G, Zhu C, Huang S, et al. Hypoxia-inducible factor prolyl hydroxylase inhibitor roxadustat (FG-4592) protects against Cisplatin -induced acute kidney injury . *Clin Sci (Lond)* 2018;132:825–38. doi: 10.1042/CS20171625.

14. Prasad SB, Rosangkima G, Kharbangar A. Structural and biochemical changes in mitochondria after Cisplatin treatment of Dalton's lymphoma-bearing mice. *Mitochondrion*. 2010;10:38–45. doi: 10.1016/j.mito.2009.09.002.
15. Salei N, Rambichler S, Salvermoser J, Papaioannou NE, Schuchert R, Pakalniskyte D, et al. The kidney contains ontogenetically distinct dendritic cell and macrophage subtypes throughout development that differ in their inflammatory properties. *J Am Soc Nephrol*. 2020;31:257–78. doi: 10.1681/ASN.2019040419.
16. Winston JA, Safirstein R. Reduced renal blood flow in early Cisplatin -induced acute renal failure in the rat. *Am J Physiol*. 1985;249:F490–6.
17. Bonventre JV, Zuk A. Ischemic acute renal failure: an inflammatory disease? *Kidney Int*. 2004;66:480–5. doi: 10.1111/j.1523-1755.2004.761\_2.x.
18. Wainford RD, Weaver RJ, Stewart KN, Brown P, Hawksworth GM. Cisplatin nephrotoxicity is mediated by gamma glutamyltranspeptidase, not via a C-S lyase governed biotransformation pathway. *Toxicology*. 2008;249:184–93. doi: 10.1016/j.tox.2008.05.006.
19. Yonezawa A, Masuda S, Nishihara K, Yano I, Katsura T, Inui K. Association between tubular toxicity of Cisplatin and expression of organic cation transporter rOCT2 (Slc22a2) in the rat. *Biochem Pharmacol*. 2005;70:1823–31. doi: 10.1016/j.bCisplatin.2005.09.020.
20. Iwata K, Aizawa K, Kamitsu S, Jingami S, Fukunaga E, Yoshida M, et al. Effects of genetic variants in SLC22A2 organic cation transporter 2 and SLC47A1 multidrug and toxin extrusion 1 transporter on Cisplatin -induced adverse events. *Clin Exp Nephrol*. 2012;16:843–51. doi: 10.1007/s10157-012-0638-y.
21. Filipski KK, Mathijssen RH, Mikkelsen TS, Schinkel AH, Sparreboom A. Contribution of organic cation transporter 2 (OCT2) to Cisplatin -induced nephrotoxicity. *Clin Pharmacol Ther*. 2009;86:396–402. doi: 10.1038/clpt.2009.139.
22. Ciarimboli G. Membrane transporters as mediators of Cisplatin side-effects. *Anticancer Res*. 2014;34:547–50.
23. Pabla N, Murphy RF, Liu K, Dong Z. The copper transporter Ctr1 contributes to Cisplatin uptake by renal tubular cells during Cisplatin nephrotoxicity. *Am J Physiol Ren Physiol*. 2009;296:F505–11. doi: 10.1152/ajprenal.90545.2008.
24. Okada K, Ma D, Warabi E, Morito N, Acute kidney injury yama K, Murata Y, et al. Amelioration of Cisplatin -induced nephrotoxicity in peroxiredoxin I-deficient mice. *Cancer Chemother Pharmacol*. 2013;71:503–9. doi: 10.1007/s00280-012-2046-0.
25. Wang D, Lippard SJ. Cellular processing of platinum anticancer drugs. *Nat Rev Drug Discov*. 2005;4:307–20. doi: 10.1038/nrd1691.
26. Fujikawa Y, Kawanishi M, Kuraoka I, Yagi T. Frequencies of mutagenic translesion DNA synthesis over Cisplatin -guanine intra-strand crosslinks in lacZ plasmids propagated in human cells. *Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen*. 2014;770:23–8. doi: 10.1016/j.mrgentox.2014.05.006.
27. Miller RP, Tadagavadi RK, Ramesh G, Reeves WB. Mechanisms of Cisplatin nephrotoxicity. *Toxins (Basel)* 2010;2:2490–518. doi: 10.3390/toxins2112490.
28. Yimit A, Adebali O, Sancar A, Jiang Y. Differential damage and repair of DNA-adducts induced by anti-cancer drug Cisplatin across mouse organs. *Nat Commun*. 2019;10:309. doi: 10.1038/s41467-019-08290-2.
29. Hirama M, Isonishi S, Yasuda M, Ishikawa H. Characterization of mitochondria in Cisplatin -resistant human ovarian carcinoma cells. *Oncol Rep*. 2006;16:997–1002.
30. Brady HR, Kone BC, Stromski ME, Zeidel ML, Giebisch G, Gullans SR. Mitochondrial injury: an early event in Cisplatin toxicity to renal proximal tubules. *Am J Physiol*. 1990;258:F1181–7.

31. Chirino YI, Pedraza-Chaverri J. Role of oxidative and nitrosative stress in Cisplatin -induced nephrotoxicity. *Exp Toxicol Pathol.* 2009;61:223–42. doi: 10.1016/j.etp.2008.09.003.
32. Green DR, Reed JC. Mitochondria and apoptosis. *Science.* 1998;281:1309–12. doi: 10.1126/science.281.5381.1309.
33. Guerrero-Beltran CE, Calderon-Oliver M, Martinez-Abundis E, Tapia E, Zarco-Marquez G, Zazueta C, et al. Protective effect of sulforaphane against Cisplatin -induced mitochondrial alterations and impairment in the activity of NAD(P)H: quinone oxidoreductase 1 and gamma glutamyl cysteine ligase: studies in mitochondria isolated from rat kidney and in LLC-PK1 cells. *Toxicol Lett.* 2010;199:80–92. doi: 10.1016/j.toxlet.2010.08.009.
34. Lau AH. Apoptosis induced by Cisplatin nephrotoxic injury. *Kidney Int.* 1999;56:1295–8. doi: 10.1046/j.1523-1755.1999.00687.x.
35. Rodrigues MA, Rodrigues JL, Martins NM, Barbosa F, Curti C, Santos NA, et al. Carvedilol protects against Cisplatin -induced oxidative stress, redox state unbalance and apoptosis in rat kidney mitochondria. *Chem Biol Interact.* 2011;189:45–51. doi: 10.1016/j.cbi.2010.10.014.
36. Chirino YI, Trujillo J, Sanchez-Gonzalez DJ, Martinez-Martinez CM, Cruz C, Bobadilla NA, et al. Selective iNOS inhibition reduces renal damage induced by Cisplatin . *Toxicol Lett.* 2008;176:48–57. doi: 10.1016/j.toxlet.2007.10.006.
37. Servais H, Ortiz A, Devuyst O, Denamur S, Tulkens PM, Mingeot-Leclercq MP. Renal cell apoptosis induced by nephrotoxic drugs: cellular and molecular mechanisms and potential approaches to modulation. *Apoptosis.* 2008;13:11–32. doi: 10.1007/s10495-007-0151-z.
38. Tsuruya K, Ninomiya T, Tokumoto M, Hirakawa M, Masutani K, Taniguchi M, et al. Direct involvement of the receptor-mediated apoptotic pathways in Cisplatin -induced renal tubular cell death. *Kidney Int.* 2003;63:72–82. doi: 10.1046/j.1523-1755.2003.00709.x.
39. Hong SJ, Dawson TM, Dawson VL. Nuclear and mitochondrial conversations in cell death: PARP-1 and AIF signaling. *Trends Pharmacol Sci.* 2004;25:259–64. doi: 10.1016/j.tips.2004.03.005.
40. Razaque MS, Koji T, Kumatori A, Taguchi T. Cisplatin -induced apoptosis in human proximal tubular epithelial cells is associated with the activation of the Fas Fas ligand system. *Histochem Cell Biol.* 2009;111:359–65.
41. Boyce M, Yuan J. Cellular response to endoplasmic reticulum stress: a matter of life or death. *Cell Death Differ.* 2006;13:363–73. doi: 10.1038/sj.cdd.4401817.
42. Liu H, Baliga R. Cytochrome P450 2E1 null mice provide novel protection against Cisplatin -induced nephrotoxicity and apoptosis. *Kidney Int.* 2003;63:1687–96. doi: 10.1046/j.1523-1755.2003.00908.x.
43. Peyrou M, Hanna PE, Cribb AE. Cisplatin , gentamicin, and p-aminophenol induce markers of endoplasmic reticulum stress in the rat kidneys. *Toxicol Sci.* 2007;99:346–53. doi: 10.1093/toxsci/kfm152.
44. Liu H, Baliga R. Endoplasmic reticulum stress-associated caspase 12 mediates Cisplatin -induced LLC-PK1 cell apoptosis. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16:1985–92. doi: 10.1681/ASN.2004090768.
45. Cilenti L, Kyriazis GA, Soundarapandian MM, Stratico V, Yerkes A, Park KM, et al. Omi/HtrA2 protease mediates Cisplatin -induced cell death in renal cells. *Am J Physiol Ren Physiol.* 2005;288:F371–9. doi: 10.1152/ajprenal.00154.2004.

46. Jiang M, Wang CY, Huang S, Yang T, Dong Z. Cisplatin -induced apoptosis in p53-deficient renal cells via the intrinsic mitochondrial pathway. *Am J Physiol Ren Physiol.* 2009;296:F983–93. doi: 10.1152/ajprenal.90579.2008.
47. Jesse CR, Bortolatto CF, Wilhelm EA, Roman SS, Prigol M, Nogueira CW. The peroxisome proliferator-activated receptor- $\gamma$  agonist pioglitazone protects against Cisplatin -induced renal damage in mice. *J Appl Toxicol.* 2014;34:25–32. doi: 10.1002/jat.2818.
48. Yadav DK, Kumar S, Choi EH, Chaudhary S, Kim MH. Molecular dynamic simulations of oxidized skin lipid bilayer and permeability of reactive oxygen species. *Sci Rep.* 2019;9:4496. doi: 10.1038/s41598-019-40913-y.
49. Ramesh G, Reeves WB. Salicylate reduces Cisplatin nephrotoxicity by inhibition of tumor necrosis factor-alpha. *Kidney Int.* 2004;65:490–9. doi: 10.1111/j.1523-1755.2004.00413.x.
50. Zhang B, Ramesh G, Norbury CC, Reeves WB. Cisplatin -induced nephrotoxicity is mediated by tumor necrosis factor-alpha produced by renal parenchymal cells. *Kidney Int.* 2007;72:37–44. doi: 10.1038/sj.ki.5002242.
51. Ramesh G, Reeves WB. p38 MAP kinase inhibition ameliorates Cisplatin nephrotoxicity in mice. *Am J Physiol Ren Physiol.* 2005;289:F166–74. doi: 10.1152/ajprenal.00401.2004.
52. dos Santos NA, Carvalho Rodrigues MA, Martins NM, dos Santos AC. Cisplatin -induced nephrotoxicity and targets of nephroprotection: an update. *Arch Toxicol.* 2012;86:1233–50. doi: 10.1007/s00204-012-0821-7.
53. Huang S, You J, Wang K, Li Y, Zhang Y, Wei H, et al. N-acetylcysteine attenuates Cisplatin -induced acute kidney injury by inhibiting the C5a receptor. *Biomed Res Int.* 2019;2019:4805853. doi: 10.1155/2019/4805853.
54. Cummings BS, McHowat J, Schnellmann RG. Role of an endoplasmic reticulum Ca<sup>2+</sup>-independent phospholipase A2 in Cisplatin -induced renal cell apoptosis. *J Pharmacol Exp Ther.* 2004;308:921–8. doi: 10.1124/jpet.103.060541.
55. Inoue K, Kuwana H, Shimamura Y, Ogata K, Taniguchi Y, Kagawa T, et al. Cisplatin -induced macroautophagy occurs prior to apoptosis in proximal tubules in vivo. *Clin Exp Nephrol.* 2010;14:112–22. doi: 10.1007/s10157-009-0254-7.
56. Jiang M, Wei Q, Dong G, Komatsu M, Su Y, Dong Z. Autophagy in proximal tubules protects against acute kidney injury . *Kidney Int.* 2012;82:1271–83. doi: 10.1038/ki.2012.261.
57. Kaushal GP. Autophagy protects proximal tubular cells from injury and apoptosis. *Kidney Int.* 2012;82:1250–3. doi: 10.1038/ki.2012.337.
58. Kaushal GP. Autophagy protects proximal tubular cells from injury and apoptosis. *Kidney Int.* 2012;82:1250–3. doi: 10.1038/ki.2012.337.
59. Gong L, Pan Q, Yang N. Autophagy and inflammation regulation in acute kidney injury . *Front Physiol.* 2020;11:576463. doi: 10.3389/fphys.2020.576463.
60. Su Y, Lu J, Gong P, Chen X, Liang C, Zhang J. Rapamycin induces autophagy to alleviate acute kidney injury following cerebral ischemia and reperfusion via the mTORC1/ATG13/ULK1 signaling pathway. *Mol Med Rep.* 2018;18:5445–54.
61. Kim TW, Kim YJ, Kim HT, Park SR, Lee MY, Park YD, et al. NQO1 deficiency leads enhanced autophagy in Cisplatin -induced acute kidney injury through the AMPK/TSC2/mTOR signaling pathway. *Antioxid Redox Signal.* 2016;24:867–83. doi: 10.1089/ars.2015.6386.
62. Katsuda H, Yamashita M, Katsura H, Yu J, Wacute kidney injury Y, Nagata N, et al. Protecting Cisplatin -induced nephrotoxicity with cimetidine does not affect antitumor activity. *Biol Pharm Bull.* 2010;33:1867–71. doi: 10.1248/bpb.33.1867.

63. Carvalho Rodrigues MA, Gobe G, Santos NA, Santos AC. Carvedilol protects against apoptotic cell death induced by Cisplatin in renal tubular epithelial cells. *J Toxicol Environ Health A*. 2012;75:981–90. doi: 10.1080/15287394.2012.696512.
64. Ozkaya O, Yavuz O, Can B, Dilek M, Savli E, Acikgoz Y, et al. Effect of rosiglitazone on Cisplatin -induced nephrotoxicity. *Ren Fail*. 2010;32:368–71. doi: 10.3109/08860221003611729.
65. Humanes B, Lazaro A, Camano S, Moreno-Gordaliza E, Lazaro JA, Blanco-Codesido M, et al. Cilastatin protects against Cisplatin -induced nephrotoxicity without compromising its anticancer efficiency in rats. *Kidney Int*. 2012;82:652–63. doi: 10.1038/ki.2012.199.
66. Duffy EA, Fitzgerald W, Boyle K, Rohatgi R. Nephrotoxicity: evidence in patients receiving Cisplatin therapy. *Clin J Oncol Nurs*. 2018;22:175–83. doi: 10.1188/18.CJON.175-183.
67. Shord SS, Thompson DM, Kreml GA, Hanigan MH. Effect of concurrent medications on Cisplatin -induced nephrotoxicity in patients with head and neck cancer. *Anticancer Drugs*. 2006;17:207–15. doi: 10.1097/00001813-200602000-00013.
68. Cohen M, Hunter J. Complementary medicine products: interpreting the evidence base. *Intern Med J*. 2017;47:992–8. doi: 10.1111/imj.13534.
69. Huang D, Wang C, Duan Y, Meng Q, Liu Z, Huo X, et al. Targeting Oct2 and P53: formononetin prevents Cisplatin -induced acute kidney injury. *Toxicol Appl Pharmacol*. 2017;326:15–24. doi: 10.1016/j.taap.2017.04.013.
70. Ma X, Yan L, Zhu Q, Shao F. Puerarin attenuates Cisplatin -induced rat nephrotoxicity: the involvement of TLR4/NF-kappaB signaling pathway. *PLoS One*. 2017;12:e0171612. doi: 10.1371/journal.pone.0171612.
71. Athira KV, Madhana RM, Lahkar M. Flavonoids, the emerging dietary supplement against Cisplatin -induced nephrotoxicity. *Chem Biol Interact*. 2016;248:18–20. doi: 10.1016/j.cbi.2016.02.005.
72. Ma P, Zhang S, Su X, Qiu G, Wu Z. Protective effects of icariin on Cisplatin -induced acute renal injury in mice. *Am J Transl Res*. 2015;7:2105–14.
73. Lou XY, Cheng JL, Zhang B. Therapeutic effect and mechanism of breviscapine on Cisplatin -induced nephrotoxicity in mice. *Asian Pac J Trop Med*. 2015;8:873–7. doi: 10.1016/j.apjtm.2015.09.017.
74. Sahin K, Tuzcu M, Gencoglu H, Dogukan A, Timurkan M, Sahin N, et al. Epigallocatechin-3-gallate activates Nrf2/HO-1 signaling pathway in Cisplatin -induced nephrotoxicity in rats. *Life Sci*. 2010;87:240–5. doi: 10.1016/j.lfs.2010.06.014.
75. Kanlaya R, Thongboonkerd V. Protective effects of epigallocatechin-3-gallate from green tea in various kidney diseases. *Adv Nutr*. 2019;10:112–21. doi: 10.1093/advances/nmy077.
76. Kang L, Zhao H, Chen C, Zhang X, Xu M, Duan H. Sappanone A protects mice against Cisplatin -induced kidney injury. *Int Immunopharmacol*. 2016;38:246–51. doi: 10.1016/j.intimp.2016.05.019.
77. Wei Z, He X, Kou J, Wang J, Chen L, Yao M, et al. Renoprotective mechanisms of morin in Cisplatin -induced kidney injury. *Int Immunopharmacol*. 2015;28:500–6. doi: 10.1016/j.intimp.2015.07.009.
78. Tan RZ, Wang C, Deng C, Zhong X, Yan Y, Luo Y, et al. Quercetin protects against Cisplatin -induced acute kidney injury by inhibiting Mincle/Syk/NF-kappaB signaling maintained macrophage inflammation. *Phytother Res*. 2020;34:139–52.



79. Ninsontia C, Pongjit K, Chaatham C, Chanvorachote P. Silymarin selectively protects human renal cells from Cisplatin -induced cell death. *Pharm Biol.* 2011;49:1082–90. doi: 10.3109/13880209.2011.568506.
80. Tomar A, Kaushik S, Khan SI, Bisht K, Nag TC, Arya DS, et al. The dietary isoflavone daidzein mitigates oxidative stress, apoptosis, and inflammation in CDDP-induced kidney injury in rats: impact of the MAPK signaling pathway. *J Biochem Mol Toxicol.* 2020;34:e22431.
81. Li F, Yao YY, Huang H, Hao H, Ying MZ. Xanthohumol attenuates Cisplatin -induced nephrotoxicity through inhibiting NF-kappa B and activating Nrf2 signaling pathways. *Int Immunopharmacol.* 2018;61:277–82. doi: 10.1016/j.intimp.2018.05.017.
82. Badawy AM, El-Naga RN, Gad AM, Tadros MG, Fawzy HM. Wogonin pre-treatment attenuates Cisplatin -induced nephrotoxicity in rats: Impact on PPAR-gamma, inflammation, apoptosis and Wnt/beta-catenin pathway. *Chem Biol Interact.* 2019;308:137–46. doi: 10.1016/j.cbi.2019.05.029.
83. He X, Li C, Wei Z, Wang J, Kou J, Liu W, et al. Protective role of apigenin in Cisplatin -induced renal injury. *Eur J Pharmacol.* 2016;789:215–21. doi: 10.1016/j.ejphar.2016.07.003.
84. Huang TH, Wu TH, Guo YH, Li TL, Chan YL, Wu CJ. The concurrent treatment of *Scutellaria baicalensis* Georgi enhances the therapeutic efficacy of Cisplatin but also attenuates chemotherapy-induced cachexia and acute kidney injury. *J Ethnopharmacol.* 2019;243:112075. doi: 10.1016/j.jep.2019.112075.
85. Wu CH, Chen AZ, Yen GC. Protective effects of glycyrrhizic acid and 18beta-Glycyrrhetic acid against Cisplatin -induced nephrotoxicity in BALB/c mice. *J Agric Food Chem.* 2015;63:1200–9. doi: 10.1021/jf505471a.
86. A.Z. Pasha, S.A. Bukhari, H.A. El Enshasy, H. El Adawi, S. Al Obaid, Compositional analysis and physicochemical evaluation of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) mucilage for medicinal purposes, *Saudi J. Biol. Sci.* 29 (2022) 774–780.
87. M. Sobeh, M.F. Mahmoud, M.A.O. Abdelfattah, H.A. El-Beshbishy, A.M. El-Shazly, M. Wink, Hepatoprotective and hypoglycemic effects of a tannin rich extract from *Ximenia americana* Var. *caffra* root, *Phytomedicine* 33 (2017) 36–42, <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2017.07.003>.
88. M.A. Ghareeb, T. Mohamed, A.M. Saad, L.A.-G. Refahy, M. Sobeh, M. Wink, HPLC/DAD-ESI-MS/MS analysis of fruits from *Firmiana simplex* (L.) and evaluation of their antioxidant and antigenotoxic properties, *J. Pharm. Pharmacol.* 70 (2017) 133–142, <https://doi.org/10.1111/jphp.12843>.
89. S. Sharma, A. Joshi, S. Hemalatha, Protective effect of *withania coagulans* fruit extract on Cisplatin -induced nephrotoxicity in rats, *Pharmacogn. Res.* 9 (2017) 354.
90. D.R. Finco, *Kidney function. Clinical Biochemistry of Domestic Animals*, Elsevier, 1997, pp. 441–484. ISBN 978-0-12-396305-5.
91. M.F. Mahmoud, S.M. El Shazly, Pioglitazone protects against Cisplatin induced nephrotoxicity in rats and potentiates its anticancer activity against human renal adenocarcinoma cell lines, *Food Chem. Toxicol.* 51 (2013) 114–122, <https://doi.org/10.1016/j.fct.2012.09.006>.
92. A. Feriani, M. del Mar Contreras, N. Talhaoui, A.M. Gómez-Caravaca, A. Taamalli, Segura-Carretero, L. Ghazouani, A. El Feki, M.S. Allagui, Protective effect of *globularia alypum* leaves against deltamethrin-induced nephrotoxicity in rats and determination of its bioactive compounds using high-performance liquid chromatography coupled with electrospray ionization tandem quadrupole–time-of-flight mass spectrometry, *J. Funct. Foods* 32 (2017) 139–148, <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.02.015>.

93. A. Ozkok, C.L. Edelstein, Pathophysiology of Cisplatin -induced acute kidney injury, *BioMed. Res. Int.* 2014 (2014).
94. M. Matsumoto, W. Nakajima, M. Seike, A. Gemma, N. Tanaka, Cisplatin -induced apoptosis in non-small-cell lung cancer cells is dependent on bax-and bacute kidney injury nduction pathway and synergistically activated by BH3-mimetic ABT-263 in P53 wild-type and mutant cells, *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 473 (2016) 490–496.
95. S.F. Rapa, B.R. Di Iorio, P. Campiglia, A. Heidland, S. Marzocco, Inflammation and oxidative stress in chronic kidney disease-potential therapeutic role of minerals, vitamins and plant-derived metabolites, *Int. J. Mol. Sci.* 21 (2019) 263.
96. D. Nowis, M. Legat, J. Bil, Z. Kurzaj, T. Issat, T. Stoklosa, B. Mioduszezwska, L. Kaczmarek, M. Jak'obisiak, J. Golab, Erythropoietin reduces Cisplatin -induced neurotoxicity without impairment of cytotoxic effects against tumor cells, *Int. J. Oncol.* 31 (2007) 1547–1552.
97. B.D. Sahu, M. Kuncha, G.J. Sindhura, R. Sistla, Hesperidin attenuates Cisplatin induced acute renal injury by decreasing oxidative stress, inflammation and DNA damage, *Phytomedicine* 20 (2013) 453–460, <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2012.12.001>.
98. H. Wang, W. Xia, G. Long, Z. Pei, Y. Li, M. Wu, Q. Wang, Y. Zhang, Z. Jia, H. Chen, Isoquercitrin ameliorates Cisplatin -induced nephrotoxicity via the inhibition of apoptosis, inflammation, and oxidative stress, *Front. Pharmacol.* 11 (2020), 599416, <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.599416>.
99. Chao CS, Tsai CS, Chang YP, Chen JM, Chin HK, Yang SC. Hyperin inhibits nuclear factor kappa B and activates nuclear factor E2-related factor-2 signaling pathways in Cisplatin -induced acute kidney injury in mice. *Int Immunopharmacol.* 2016;40:517–23. doi: 10.1016/j.intimp.2016.09.020.
100. Zhang J, Ye ZW, Tew KD, Townsend DM. Cisplatin chemotherapy and renal function. *Adv Cancer Res.* 2021;152:305-327. doi: 10.1016/bs.acr.2021.03.008. Epub 2021 Apr 28. PMID: 34353441; PMCID: PMC8963537.
101. Gao Z, Liu G, Hu Z, Li X, Yang X, Jiang B, et al. (2014). Grape seed proanthocyanidin extract protects from cisplatin-induced nephrotoxicity by inhibiting endoplasmic reticulum stress-induced apoptosis. *Molecular Medicine Reports*, 9, 801–807. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
102. George B, You D, Joy MS, & Aleksunes LM (2017). Xenobiotic transporters and kidney injury. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 116, 73–91.
103. Gomez-Sierra T, Eugenio-Perez D, Sanchez-Chinchillas A, & Pedraza-Chaverri J (2018). Role of food-derived antioxidants against cisplatin induced-nephrotoxicity. *Food and Chemical Toxicology*, 120, 230–242.
104. Guo Y, Ni J, Chen S, Bai M, Lin J, Ding G, et al. (2018). MicroRNA-709 mediates acute tubular injury through effects on mitochondrial function. *Journal of the American Society of Nephrology*, 29, 449–461.
105. Hakiminia B, Goudarzi A, & Moghaddas A (2019). Has vitamin E any shreds of evidence in cisplatin-induced toxicity. *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology*, 33, e22349.
106. Hanigan MH, Lykissa ED, Townsend DM, Ou CN, Barrios R, & Lieberman MW (2011). Gamma-glutamyl transpeptidase-deficient mice are resistant to the nephrotoxic effects of cisplatin. *The American Journal of Pathology*, 159, 1889–1894.
107. Hanigan MH, & Pitot HC (1985). Gamma-glutamyl transpeptidase—Its role in hepatocarcinogenesis. *Carcinogenesis*, 6, 165–172.
108. Hanigan MH, & Ricketts WA (1993). Extracellular glutathione is a source of cysteine for cells that express gamma-glutamyl transpeptidase. *Biochemistry*, 32, 6302–6306.

109. Hassan HA, Edrees GM, El-Gamel EM, & El-Sayed EA (2014). Amelioration of cisplatin-induced nephrotoxicity by grape seed extract and fish oil is mediated by lowering oxidative stress and DNA damage. *Cytotechnology*, 66, 419–429.

## ROLE OF AI IN PHARMA PROFESSION

**Ajesh Chauhan**

IITM College of Pharmacy

### **Abstract**

Artificial intelligence use in pharmaceutical technology has increased over the years, and the use of technology can save time and money while providing a better understanding of the relationships between different formulations and process parameters. Artificial intelligence is a branch of computer science that deals with problem-solving with the aid of symbolized programming. It has greatly evolved into a science of problem-solving with huge applications in business, health care, and engineering. The article describes drug discovery, tools of AI, manufacturing execution systems automated control processes systems, AI to predict new treatment, development of novel peptides from natural foods, treatment and management of rare diseases, drug adherence, and dosage, and challenges to adoption of AI in pharma.

**Keywords:** Drug Discovery, tools of AI, MES, ACPS, treatment, and management of rare diseases, drug adherence, and dosage challenges to adoption of AI in pharma.

## **PSYCHOPHARMACOLOGY: INVESTIGATING THE LINK BETWEEN THE MIND AND BODY IN PHARMACY INVESTING THE MIND-BODY LINK IN PHARMACY**

**R.Vidhyalakshmi**

Bharath Institute Of Higher Education And Research

**K.Rajaganapathy**

Bharath Institute Of Higher Education And Research

**R.Srinivasan**

Bharath Institute Of Higher Education And Research

**Dr.K.Rajaganapathy**

Department Of Pharmacology, Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research

### **ABSTRACT**

Psychopharmacology examines how medications affect behavior, emotions, and mental processes in order to better understand the complex interplay between the mind and body. This multidisciplinary area of pharmacy studies the physiological and biochemical underpinnings of mental illnesses as well as the therapeutic approaches used to treat them. Psychopharmacologists study how pharmaceuticals interact with the central nervous system in an effort to create treatments that improve mental health and reduce symptoms. This dynamic relationship between neurotransmitters, receptors, and neurochemical pathways necessitates a sophisticated grasp of pharmacology and psychology. The area offers focused treatments for mental health issues like schizophrenia, sadness, and anxiety, which considerably advances psychiatric healthcare. Psychopharmacology is essential in developing therapeutic approaches as the mind-body link develops, promoting a comprehensive approach to healthcare that incorporates both psychological and physiological dimensions.

**KEYWORDS:** Neurotransmitters, receptors, schizophrenia, psychiatric healthcare.

**PHENOTYPIC, MOLECULAR, AND SYMBIOTIC CHARACTERIZATION OF THE RHIZOBIAL SYMBIONTS OF *Acacia cyanophylla* GROWN IN DIFFERENT REGIONS IN MOROCCO: MULTIVARIATE APPROACH**

**Sara LEBRAZI**

Microbial Biotechnology and Bioactive Molecules Laboratory, Sciences and Technologies Faculty, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

**Mouhcine FADIL**

Laboratory of Applied Organic Chemistry, Faculty of Sciences and Techniques, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

**Marwa CHRAIBI**

Microbial Biotechnology and Bioactive Molecules Laboratory, Sciences and Technologies Faculty, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

**Kawtar FIKRI BENBRAHIM**

Microbial Biotechnology and Bioactive Molecules Laboratory, Sciences and Technologies Faculty, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

**ABSTRACT**

Acacia is a leguminous tree widely spread in the arid and semi-arid regions of Morocco. The tree's key role in soil protection, litter production and, more generally, in improving edapho-climatic conditions has been demonstrated by its ability to adapt to various environmental stress factors. Fourteen nitrogen-fixing bacteria were isolated from root nodules of wild *Acacia cyanophylla* growing in distinct geographic locations in Morocco and were examined for their symbiotic efficiency and phenotypic properties. Multivariate tools such as Principal Component Analysis (PCA) and hierarchical clustering analysis (HCA) were used to study the correlation between phenotypic and symbiotic variables, then discriminate and describe the similarities between different isolated bacteria with respect to all the phenotypic and symbiotic variables. Phenotypic characterization showed a variable response to extreme temperature, NaCl and pH. At the plant level, the nodulation, nitrogen fixation, and the shoot and root dry weights ( $\text{g.plant}^{-1}$ ) were considered. Results revealed that some of these isolates were notably tolerant to the tested abiotic stresses, while exhibiting significant  $\text{N}_2$  fixation, thereby indicating their potential as effective candidates for acacia inoculation. PCA was also used to highlight groups of isolates that show similarity with regard to the studied phenotypic and symbiotic parameters. Genotypic identification of nitrogen-fixing bacteria, using the 16S rDNA approach, revealed variable genetic diversity among a total of isolates, and their belonging to three different genera: *Rhizobium*, *Agrobacterium* and *Phyllobacterium*.

**Keywords:** *Rhizobium*; *Acacia cyanophylla*; Nitrogen-fixing trees; Symbiotic efficiency; Principal Component Analysis; 16S rDNA.

**TOXICITY AND MUTAGENICITY EVALUATION OF REACTIVE ORANGE 122  
DYE AQUEOUS SOLUTIONS TREATED BY THE ADVANCED OXIDATION  
PROCESSES (AOPs)**

**Saddaqt Ali**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Majid Muneer**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Mazhar Iqbal**

National Institute for Biotechnology and Genetic Engineering (NIBGE) Faisalabad

**ABSTRACT**

The Cytotoxicity and mutagenicity of Reactive Orange 122 dye treated by UV and gamma radiation alone and with oxidant (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) were evaluated. The bioassays such as Hemolytic, Brine shrimp, and Allium Cepa were employed for Cytotoxicity while mutagenicity was done through the Ames test. The dye aqueous solutions having concentrations (50-150 ppm) were treated with UV radiation for 30-150 minutes and gamma ray absorbed doses ranging from 1-5 kGy alone and in conjunction with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. The untreated dye solutions have shown cytotoxicity and mutagenicity at an elevated level but significantly declined after treatment. The Allium Cepa test have shown 39.35, 46.16 and 52.44% increase in root length (RL), root count (RC) and mitotic index (MI) for UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> treated samples whereas RL, RC, and MI were increased up to 63.52, 70.32 and 89.98 % respectively for gamma/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> treatment. The Brine shrimp have shown a reduction in Cytotoxicity to 82.95 and 91.30% after UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> treatment and gamma/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> respectively. The hemolytic assay has shown 32.5 and 62.4% hemolysis using UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and gamma/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> respectively. The mutagenicity reduction was noted as 27.60, 31.35, and 37.31% for TA98 while 25.45, 33.49, and 38.98% for TA100 in UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> while 43.80, 49.67, and 57.68% for TA98 and 45.62, 53.81 and 66.38% for TA100 after gamma/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> treatment. The results indicated that the cytotoxicity and mutagenicity of dye solutions reduced significantly when these were treated by advanced oxidation methods using UV and gamma radiation along with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

**Keywords:** Gamma radiation, UV radiation, Cytotoxicity, Mutagenicity, Reactive Orange 122 dye

## NEW BIS-SUBSTITUTED TETRAZINES FOR DSSCS: ELECTROCHEMICAL, OPTICAL AND THEORETICAL STUDIES

### Assala Marir

University of Constantine 1, Laboratory of Chemistry and Materials Constantine (LCMC)

### Mounia Guergouri

University of Constantine 1, Laboratory of Chemistry and Materials Constantine (LCMC)

### Rafik Bensegueni

University of Constantine 1, Laboratory of Chemistry and Materials Constantine (LCMC)

University of Souk Ahras

### Ammar Khelifa Baghdouche

University of Constantine 1, Laboratory of Chemistry and Materials Constantine (LCMC)

Department of Chemistry,, Faculty of exact sciences, University Skikda

### ABSTRACT

$\pi$ -Conjugated organic compounds are a captivating class of molecules with significant roles in organic chemistry and materials science, given their electronic and optical properties. Tetrazines, in particular, are known for their chromophoric nature, stemming from the conjugated  $\pi$ -electron system in the tetrazine ring. This feature allows tetrazines to absorb and emit light in the visible spectrum, making them valuable for designing dyes and fluorescent probes. The tunable electronic structure of tetrazines enables precise adjustments to absorption and emission wavelengths, making them versatile tools for creating molecules with specific color characteristics. Our study concern the synthesis of 3,6-bis(4-aminophenyl)-1,2,4,5-tetrazine (NPTZ) and 3,6-bis(4-aminobiphenyl)-1,2,4,5-tetrazine (N<sub>2</sub>PTZ).

The study of physicochemical properties is conducted using cyclic voltammetry, UV-visible spectroscopy, and Fluorescence spectroscopy. The optical study shows that both NPTZ and N<sub>2</sub>PTZ absorb in the ultraviolet projector and the visible region with maximum absorption at 391 and 387 nm, respectively. They exhibit bright fluorescence in the visible range at 452 nm and 441 nm, respectively, indicating their colored fluorescence. Coefficients of extinctions provide insights into the colors absorbed by these compounds. Analyzing the iso-surface of the highest occupied molecular orbital (HOMO) components of NPTZ and N<sub>2</sub>PTZ indicates a substantial delocalization of electronic density, contributing to the stability of these structures. The study concludes that NPTZ and N<sub>2</sub>PTZ are promising candidates for use as color sensors in dye-sensitized solar cells (DSSCs), with TiO<sub>2</sub> as the anode and I<sup>-</sup>/I<sub>3</sub><sup>-</sup> as the electrolyte.

**Keywords:** Tetrazine;  $\pi$ -Conjugated organic, Cyclic voltametry, UV-visible.



## **LIVING WITH A RARE REALITY: NAVIGATING THE CHALLENGES OF RARE DISEASES IN INDIA**

**Rohan SETHI**

IIM ROHTAK

**Rhea SHARMA**

IIM ROHTAK

### **ABSTRACT**

Rare diseases still remain an unseen health emergency in India. Though affecting a relatively smaller population, the over 70 million rare disease patients face disproportionate struggles spanning medical, financial and psychosocial dimensions. Our research critically examines some these challenges - from awareness gaps causing diagnostic delays to expensive treatments and rehabilitation needs causing severe economic strain; from social isolation to lack of disease registries impeding research. The recently introduced National Policy launched by the government for Rare Diseases, while a crucial first step, still falls short on many aspects.

Through engagements with patients, caregivers and support groups across diseases like muscular dystrophies, spinal muscular atrophy, cystic fibrosis etc., the study analyses real experiences to unravel the underlying issues. It brings forth powerful patient narratives around the diagnostic odyssey, misinformation leading to superstitious remedy seeking, doctor-shopping for affordable care, anxiety on seeing incremental loss of motor functions, and despair regarding the prohibitive treatment costs.

The research further consolidates the community voices to build a set of key recommendations focused on patient-centric solutions - enhancing awareness and orientation of healthcare providers, increasing treatment subsidies, incorporating rare diseases under insurance coverage and preventing superstitious treatment seeking through proactive engagement.

With insightful learnings at the intersection of health systems, social welfare and community psychology, the study contributes a comprehensive framework to drive real change for the ignored rare disease populace, thereby facilitating their integration into the mainstream. The promising policy initiatives must transition from mere intent to impact on-ground, and this research offers the compass for navigating the health system strengthening journey ahead.

## NAVIGATING APOPTOSIS: EXPLORING THE POTENTIAL OF NATURAL AND HERBAL DRUGS AS CASPASE INDUCERS IN CANCER THERAPY

**Chetana Shewale**

Department of Pharmacology, SNJBs SSDJ College of Pharmacy

**Aman Upaganlawar**

Department of Pharmacology, SNJBs SSDJ College of Pharmacy

### **Abstract**

This study delves into the intricate realm of apoptosis navigation, focusing on the exploration of natural and herbal drugs as potential caspase inducers in cancer therapy. The investigation aims to unravel the therapeutic efficacy of these alternative compounds in initiating caspase-mediated cell death, a pivotal process in controlling cancer progression. Through a comprehensive examination of diverse natural and herbal agents, their mechanisms of action in activating caspases are elucidated. The findings shed light on promising avenues for developing novel cancer treatments that harness the inherent properties of botanical compounds to modulate apoptotic pathways. The implications of this literature extend beyond conventional pharmaceutical approaches, offering new perspectives on integrating natural and herbal drugs into the evolving landscape of cancer therapy. This study primarily focuses on exploring *Hedychium spicatum* rhizome, *Ginkgo biloba* extract, and Wild pink bayberry as caspase inducers in cancer treatment. Uncovering bioactive compounds and molecular mechanisms informs targeted therapeutic strategies.

**EVALUATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY AND ANALYSIS OF BIOACTIVE PHYTOCHEMICAL COMPOUNDS OF STEM BARK OF *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne BY GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY**

**Minh-Thu Nguyen Ngoc**

Nguyen Trung Truc High School

**Thien-Phuc Nguyen**

Nguyen Trung Truc High School

**Thanh-Dung Nguyen**

Nguyen Trung Truc High School

Can Tho University

**Abstract**

Phytochemicals are chemical compounds often referred to as secondary metabolites. Five bioactive phytochemical compounds were identified in the ethanol extract of the stem bark of *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne. The identification of phytochemical compounds is based on the peak area, retention time molecular weight, and molecular formula. GC-MS analysis of the ethanol extract of the stem bark *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne revealed the existence of the 1-Phenylpropane-1,2-diol; Methyl 4,6-dimethyl-3-nitro salicylate; Benzoic acid, methyl ester (CAS) Methyl benzoate; Phosphonoacetic Acid, 3TMS derivative; Hexadecanoic acid, methyl ester. *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne contains chemical constitutions that may be useful for various herbal formulations such as anti-inflammatory, analgesic, antimicrobial, and antioxidant. Ethanol extract of bioactive compounds of *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne was assayed for *in vitro* antimicrobial activity against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Dickeya dadantii*, *Aeromonas hydrophila*, *Vibrio parahaemolyticus*, and *Candida albicans* by using the diffusion method in agar. The diameters of inhibition zones ranged from  $4.33\pm 0.57$  to  $12.67\pm 0.57$  mm for all treatments.

**Keywords:** *Peltophorum pterocarpum*, antimicrobial, bioactive compounds, ethanol extract, phytochemical.

**COMBINED PHARMACOPHORE MODELING, 3D-QSAR, MOLECULAR DOCKING AND MOLECULAR DYNAMICS STUDY ON INDOLYL-ARYL-SULFONE DERIVATIVES AS NEW HIV1 INHIBITORS**

**Chennai Yasmine**

Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, University of Biskra

**Ouassaf Mebarka**

1Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, University of Biskra

**Belaidi Salah**

Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, University of Biskra

**Abstract**

The present study deals with the *in silico* study of 45 indolyl-aryl-sulfones known as anti-HIV1. The data were collected from recent previously reported inhibitors and divided into a sub-set of 33 compounds as the training set and the remaining 12 compounds were kept in the test set. The selected pharmacophore-ADRRR-yielded a statistically significant 3D-QSAR model containing high confidence scores ( $R^2 = 0.930$ ,  $Q^2 = 0.848$ , and  $RMSE = 0.460$ ). The predictive power of the established pharmacophore model was validated with an external test ( $r^2 = 0.848$ ). A systematic virtual screening workflow shows an enrichment factor and has revealed a high predictive power. Then the model was used to screen the filtered PubChem database mapping all chemical features of model pharmacophore. The recognized hits were further assessed by *in silico* ADMET studies. Molecular dynamics also used to explore the stability of obtained complexes. Finally, these selected compounds are probably to become a good lead molecule for the development of effective anti-HIV-1 drugs.

**Keywords:** Indolyl-aryl-sulfone, HIV-1 inhibitor, Pharmacophore, 3D-QSAR, Molecular Docking, Molecular Dynamics.

**ANTI-ASTHMATIC POTENTIALS OF *Allium sativum* BULBS AND *Zingiber officinale* RHYZOMES IN EXPERIMENTALLY-INDUCED ASTHMA**

**Anna IYAJI**

Department of biochemistry, University of Nigeria Nsukka

**Lawrence U EZEANYIKA**

Department of biochemistry, University of Nigeria Nsukka

**Chioma Assumpta ANOSIKE**

Department of biochemistry, University of Nigeria Nsukka

**Uzochukwu Gospel UKACHUKWU**

Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Uniklinik, University of Freiburg

**ABSTRACT**

The aim of this research was to investigate the anti-asthmatic effects of aqueous extracts of *Allium sativum* and *Zingiber officinale* in an experimental model of asthma. Forty-eight Wistar rats of average body weights ranging between 148 g – 374 g were grouped into eight of six animals each. Group 1 served as normal control. Rats were sensitized with intraperitoneal (i.p) injection of ovalbumin (OVA) (1 mg/kg) along with aluminium hydroxide (200 mg in 1 ml of saline) and lipopolysaccharide (LPS) (20 ug/kg i.p) on days 0 and 7. One week later, rats in groups 2-8 were challenged with 0.5% w/v each of OVA and LPS aerosol in saline on days 14 onwards for 20 minutes per day for 14 days. Group 2 were given no treatment, but groups 3-8 were administered 250 mg/b.w *A. sativum*, 500 mg/b.w *A. sativum*, 250 mg/kg b.w *Z. officinale*, 500 mg/kg b.w *Z. officinale*, 250 mg/b.w each of *A. sativum* + *Z. officinale* and 500 mg/b.w each of *A. sativum* + *Z. officinale*, respectively. Aqueous extracts of *A. sativum* and *Z. officinale* yielded 11.9% and 4.9% respectively from 600 g of crushed fresh samples. Gas chromatography flame ionization detector (GC-FID) analyses revealed the presence of the following compounds: cyanogenic glycosides, ammodendrine, spartein, riberlinidine, kaempferol, narigenin, Dihydrocytisine and epihedrine among other compounds present in the extract for *A. sativum*. *Z. officinale* was found to contain the following compounds: ribalinidine, flavan 3-ol, rutin, epihedrine, resveratrol, epicatechin, naringin, anthocyanin and kaemferol among others. Proximate composition (%) of *A. sativum* and *Z. officinale* extracts revealed that *A. sativum* extract contains moisture ( $5.55 \pm 12$ ), ash ( $5.04 \pm 0.11$ ), crude protein ( $14.33 \pm 0.03$ ), crude fat ( $0.78 \pm 0.02$ ), crude fibre ( $3.04 \pm 0.01$ ) and carbohydrate ( $71.22 \pm 0.01$ ) while *Z. officinale* contains moisture ( $7.37 \pm 0.01$ ), ash ( $7.30 \pm 0.13$ ), crude protein ( $9.58 \pm 0.01$ ), crude fat ( $5.45 \pm 0.13$ ), crude fibre ( $4.15 \pm 0.13$ ) and carbohydrate ( $66.15 \pm 0.01$ ). The extracts were well tolerated by the test animals and safe up to the highest dose of 5000 mg/kg body weight. Administrations of *A. sativum* and *Z. officinale* extracts showed a significant ( $p < 0.05$ ) decrease in the levels of neutrophils, eosinophils and white blood cells relative to the untreated group (group 2). There was a dose dependent significant ( $p < 0.05$ ) decrease in the concentrations of alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP), total and direct bilirubin for the two extracts in the treatment groups compared to group 2 (untreated). The levels of IL-4, IL-5, IL-13 and IgE of the treatment groups were all found to be significantly ( $p < 0.05$ ) reduced when compared to the positive control (group 2).

Administration of *A. sativum* and *Z. officinale* led to significant ( $p < 0.05$ ) decline in MDA concentration, with corresponding elevation in the activities of SOD and CAT, as well as GSH concentration when compared to asthmatic (untreated) group. Findings from this study showed that fermented *A. sativum* and *Zingiber officinale* extracts possess anti-asthmatic potential by ameliorating biochemical features associated with asthma.

**Keywords:** *Allium sativum*, *Zingiber officinale* anti-asthmatic, ovalbumin, lipopolysaccharide, inflammatory cytokines, lungs, lipid peroxidation, antioxidants.

**SELECTIVE ONE-POT, THREE-COMPONENT SYNTHESIS OF  
POLYFUNCTIONALIZED 4H-PYRAN DERIVATIVES IN THE PRESENCE OF A  
NICKEL CATALYST SUPPORTED BY A VERY EFFICIENT POLYSACCARIDE**

**Taoufyk Azzeddine**

Laboratory of Chemistry of Coordination and Analytics, Faculty of Sciences

**Mahfoud Agunaou**

Laboratory of Chemistry of Coordination and Analytics, Faculty of Sciences

**Lahoucine Bahsis**

Laboratoire de Chimie Analytique et Moléculaire, LCAM, Faculté Polydisciplinaire de Safi,  
Université Cadi Ayyad

**Abstract**

An innovative method for the synthesis of 2-amino-4H-pyran derivatives has been developed using Ni/chitosan as an environmentally friendly catalyst. This approach enables the efficient production of these compounds in a single step, combining aldehydes, malononitrile and ethyl acetoacetate in water as solvent. Results show high yields of up to 95%. What's more, the catalyst can be easily recovered and reused over several cycles without significant loss of catalytic activity. This method simplifies the synthesis process, reduces handling and offers an environmentally friendly alternative for the production of these important chemical compounds, demonstrating its significant potential in the field of synthetic organic chemistry.

**Keywords:** 2-amino-4H-pyran; oxygen-containing heterocycles; Nickel; chitosan; Recyclable catalyst; green chemistry

## SYNTHESIS AND CHARACTERIZATIONS OF A NOVEL HETEROGENEOUS CATALYST DERIVED FROM SARDINE SCALES AND EGGSHELL FOR BIODIESEL PRODUCTION

### **Amina OUAHBI**

Laboratory of Physical-Chemistry, Materials and Catalysis (LCPMC), Faculty of Sciences Ben M'Sik, HASSAN II University

### **Youness BOUHAJ**

Laboratory of Physical-Chemistry, Materials and Catalysis (LCPMC), Faculty of Sciences Ben M'Sik, HASSAN II University

### **Abdeslam EL BOUARI**

Laboratory of Physical-Chemistry, Materials and Catalysis (LCPMC), Faculty of Sciences Ben M'Sik, HASSAN II University

### **Omar TANANE**

Laboratory of Physical-Chemistry, Materials and Catalysis (LCPMC), Faculty of Sciences Ben M'Sik, HASSAN II University

### **Abstract**

The world is facing an energy crisis due to growing energy demand, resource depletion and global warming. It is therefore essential to develop sustainable alternative fuels with characteristics similar to those of conventional fuels. Biodiesel is widely studied as a sustainable fuel and has proven to be efficient, sustainable, economic and environmentally friendly. With this in mind, a novel catalyst has been prepared by mixing eggshells and sardine scales in order to synthesize biodiesel from waste frying oil (WFO) by transesterification reaction. The catalysts were characterized by SEM, DRX and IR and the catalytic activity of the calcined catalysts at different temperatures was assessed. The results confirmed that the main components of calcined eggshells and sardine scales were calcium oxide (CaO),  $\beta$  Tricalcium Phosphate ( $\beta$ TCP) and hydroxyapatite (HAP) respectively. Moreover, the best biodiesel yield and the strongest catalytic activity were obtained at a calcination temperature of 900 °C for 3h. The optimal experimental conditions of the transesterification reaction allowing a maximum yield of 89% were obtained under the following conditions: methanol to oil molar ratio of 15:1, 2.5 wt.% catalyst concentration at 65 °C during 4h30. The catalytic activity of the catalyst after hydration (moisture contamination) for 60 days shows no significant loss of activity. The physicochemical properties of the produced biodiesel were investigated and compared with the EN14214 and ASTM D-6751 standards for biodiesel specifications. Consequently, the natural wastes such as eggshells and fish scales, used as heterogeneous catalysts, proved their effectiveness, sustainability and their contribution to reduce the abundant wastes since they can be reused for 4 cycles in the transesterification reaction with slight loss of activity.

**Keywords:** Biodiesel, Transesterification, Heterogeneous catalyst, CaO, HAP,  $\beta$ TCP



## SILICA GEL BASED BINARY SALTS FOR THERMOCHEMICAL ENERGY STORAGE

### **Kaoutar Moulakhnif**

Laboratory of Physical Chemistry, Materials and Catalysis, Faculty of Sciences Ben M'Sick, Hassan II University of Casablanca

### **Hanane Ait Ousaleh**

Laboratory of Inorganic Materials for Sustainable Energy Technologies, Mohammed VI Polytechnic University (UM6P), Lot 660-Hay Moulay Rachid

### **Said Sair**

MAScIR Foundation, VARENA Center, Mohammed VI Polytechnic University

### **Abdessamad Faik**

Laboratory of Inorganic Materials for Sustainable Energy Technologies, Mohammed VI Polytechnic University (UM6P), Lot 660-Hay Moulay Rachid

### **Abdeslam El Bouari**

Laboratory of Physical Chemistry, Materials and Catalysis, Faculty of Sciences Ben M'Sick, Hassan II University of Casablanca

### **Abstract**

In recent years, the building sector has been considered as the biggest consumer of energy. The increasing use of fossil fuels in this sector is leading to greenhouse gas emissions and worldwide climate change. It is therefore necessary to find alternative energy sources that are both economically viable and low lifecycle emissions. Solar energy has emerged as a more appealing technology, and has great potential for a range of applications. However, there is a significant gap between sustainable energy supply and energy demand which presents problems for its widespread adoption [1,2]<sup>12</sup>. Hence, high-performance renewable energy technologies are needed to meet the huge demand during the transition to clean energy. Thermal energy storage can help overcome the mismatch between renewable energy supply and end-user demand. Thermochemical adsorption heat storage attracted the eyes of researchers as an efficient technology based on low grade renewable and waste heat, it can reduce greenhouse gas emission [3]<sup>3</sup>. In this work silica gel is used as an adsorption materials thanks to its many benefits with different Bi salts

---

<sup>1</sup> S. Shervani, C. Strong, F.H. Tezel, Magnesium sulphate hybrids with silica gel and activated alumina for thermal energy storage, *J. Clean. Prod.* 371 (2022) 133262. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133262>.

<sup>2</sup> M. Zbair, M.H. Nguyen, P. Dutournié, S. Bennici, Bi-salts composites to enhance the hydration kinetics and heat storage capacity, *J. Energy Storage.* 73 (2023) 108862. <https://doi.org/10.1016/j.est.2023.108862>.

<sup>3</sup> H. Wang, X. Liu, X. Liu, C. Sun, Y. Wu, Fluidisable mesoporous silica composites for thermochemical energy storage, *Energy.* 275 (2023) 127255. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127255>.

## EVALUATION OF HYDROQUINONE CONTENT IN SOME SKIN LIGHTENING COSMETICS AVAILABLE IN KATSINA, NIGERIA

**Abubakar Mustapha Gafai**

Department of Pure and Industrial Chemistry, Umaru Musa Yar'adua University

**Nura Suleiman Gwaram**

Department of Pure and Industrial Chemistry, Umaru Musa Yar'adua University

**Aminu Musa**

Department of Pure and Industrial Chemistry, Umaru Musa Yar'adua University

**Abubakar Lawal**

Department of Pure and Industrial Chemistry, Umaru Musa Yar'adua University

### ABSTRACT

Hydroquinone, HQ, has been used for decades as skin lightening agent, but due its health hazard like kidney and liver malfunction, its use in cosmetics has been banned by most countries. Fifteen (15) skin lightening creams, lotions and soaps were procured based on their demand from different cosmetic shops within Katsina metropolis for HQ and pH analysis. The samples' pH were determined using pH meter, while HQ was quantitatively determined using UV-Visible Spectrophotometry at 292.5nm wavelength. The results (mean  $\pm$  S.D) of pH analysis in the analyzed samples disclosed that only 2 samples out of 15 total samples analyzed were within the optimum skin pH. The pH ranged (acidity to basicity) from  $3.280 \pm 0.020$  to  $10.617 \pm 0.015$ . The results for the HQ analysis revealed that all the samples contained HQ mostly above NAFDAC permissible limit, even though no manufacturer claimed its presence in the products. The concentrations ranged from 0.480% to 4.120%. Thus, continuous and excessive use of such cosmetic products may lead to serious health hazard to the consumers in Katsina metropolis.

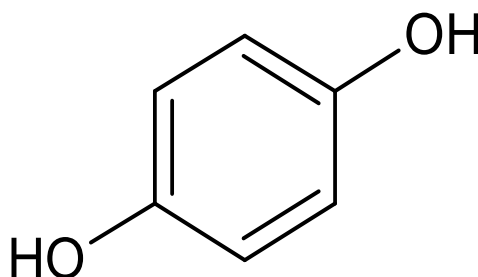
**Keywords:** Hydroquinone, UV-Visible Spectrophotometry, Skin Lightening Agents, pH level, Cosmetics, Katsina Metropolis.

### INTRODUCTION

Skin lightening is the bleaching of the skin through the use of chemical substance called skin lightening cosmetic products in an attempt to lighten skin tone or provide an even complexion by lessening the concentration of melanin (Lewis, 2011). Skin lightening is currently on of the most common forms of potentially harmful body modification practice in the world which cut across people of all ages, races, cultural background, religion, social class, et cetera, regardless of gender or level of education. This may be due to overexposure to solar radiation, ageing and hormonal dysfunction during pregnancy or taking certain medicines (Peregrino et al., 2011). Other motives may include: To improve self- esteem, look younger and beautiful than their actual age, appear more important, and others (Yetunde, 2017). The active chemical species commonly used for the skin lightening products include hydroquinone, mercury, topical corticosteroids, Magnesium-L-ascorbic L-2-phosphate, calcium ascorbate, L-ascorbic acid, arbutin, kojic acid, niacinamide (Yetunde, 2017). However, due to the risk associated with the long term treatments, predisposition and carcinogenicity of hydroquinone, its human use has been banned by the European commission (24<sup>th</sup> Directive 2000/6/EC) and formulations containing such compound are available only by prescription of physicians or dermatologists (Wen et al., 2017).

The mechanisms through which these chemical compound cause de-pigmentation include: through the tyrosinase enzymes inhibition, degradation of melanosomes and destruction of destruction of melanocytes, inhibition of melanosomes transfer, chelation in the active site of tyrosinase (Borovansky & Patrick, 2011; Burger et al., 2016; Wen et al., 2017)

Hydroquinone, HQ, is a white crystalline aromatic organic compound of the phenol, a derivative of benzene, having chemical formula  $C_6H_4(OH)_2$  and molecular weight of 110.11 (Fig 1.0). It's synonymous to 1, 4-benzenediol, soluble in both organic solvent and water (70g/L at 25°C). HQ occurs naturally in plant as in the bark and leaves of some berries like blueberries and cranberries as well as in coffee, tea, and wine (Elferjani et al., 2017; Khoshneviszadeh et al., 2015).



**Fig. 1 Chemical structure of Hydroquinone**

HQ is broadly used as a reducing agent in photographic developing solution which reduces silver halides to elemental silver in black and white photography and lithography. It's also used as an antioxidants or stabilizer for certain materials that polymerize in the presence of free radicals, used also as chemical intermediate for the production of antioxidants, agrochemicals and polymers (Elferjani et al., 2017). In cosmetic and medical preparations, HQ has been used for decades as skin lightening agent. Clinical preparations containing 2 to 4% HQ are prescribed for the treatment of hyper pigmentation, skin disorder such as melasma, freckles, chloasma as well as lentiginos. It's used in cosmetic products like creams up to 2% as de-pigment agent (Terer, 2013). It's considered one of the most effective inhibitors of melanogenesis in vitro and in vivo with activity of about 90% and cause reversible inhibition of cellular metabolism by affecting both DNA and RNA synthesis. HQ acts thus as de-pigment agent through inhibition of tyrosinase enzymes, which reduce the conversion of DOPA to melanin (Elferjani et al., 2017), covalent binding of histidine or interaction with copper at active tyrosinase (Wen et al., 2017). The common side effects associated with HQ include; the contact dermatitis or skin irritation. HQ when used overtime in large doses may lead to exogenous ochronosis, melanocyte destruction (Adebajo, 2002; Elferjani et al., 2017) HQ toxicity can lead to severe side effect such as kidney and liver malfunction, thyroid disorder, leukemia, abnormal pains, convulsion and coma (Elferjani et al., 2017). Other complications that arise from the skin lightening practice include; contact leukoderma, nephritic syndrome, acute toxicity, folliculitis, skin fragility, atrophy of the skin and predisposition to cutaneous infection (Akortha et al., 2012). Neurological effects tied to HQ include headache, dizziness, tinnitus, delirium, muscle twitching, tremor, nausea, vomiting and production of brown-green urine may occur (Terer, 2013). HQ metabolites formed in the liver like *p*-benzoquinone and glutathione conjugates of HQ are considered as the main cancer-causing agent, as in the bone marrow HQ is oxidized to *p*-benzoquinone due to high myeloperoxidase activity. These compounds are responsible for the DNA damage and mutation, hence HQ products could be potential carcinogens (Kooyers & Westerhof, 2006).

Despite the ban of such products, over the counter products containing HQ in concentration exceeding the threshold limit in the products and without due consideration to their pH, continued to be sold in the Nigerian markets, curiously, most of these products are not appropriately labeled. More so, the usage and distribution of such products among young adults of men and women of Katsina state can said to have reached an alarming stage, due to the availability and wide usage of such products at cheaper price. And also, due to the toxicity, side effect as well as little or absence of work on ground to ascertain the level of such active skin lightening agent, hence, the study is aimed at quantitative determination of HQ level in skin lightening cosmetics using UV-Visible Spectrophotometry and the pH level of the products marketed within Katsina metropolis, Nigeria.

## MATERIALS AND METHODS

### Sample and Sample Collection

Fifteen (15) skin lightening cosmetic samples which cover five (5) of the skin lightening creams, soaps and lotions were purchased from different cosmetic shops in Katsina central market and other outlets within Katsina metropolis. The choice of the brands was carefully made to reflect the brands mostly used by the people of different income groups, the demand and preferences of those using them within the metropolis. The samples were cautiously checked and ensured they were not beyond their expiry dates as of the time of the sampling. The samples were anonymously coded as C1 to C5 for skin lightening creams, S1 to S5 and L1 to L5 for skin lightening soaps and lotions respectively.

### Reagents and Instrumentation

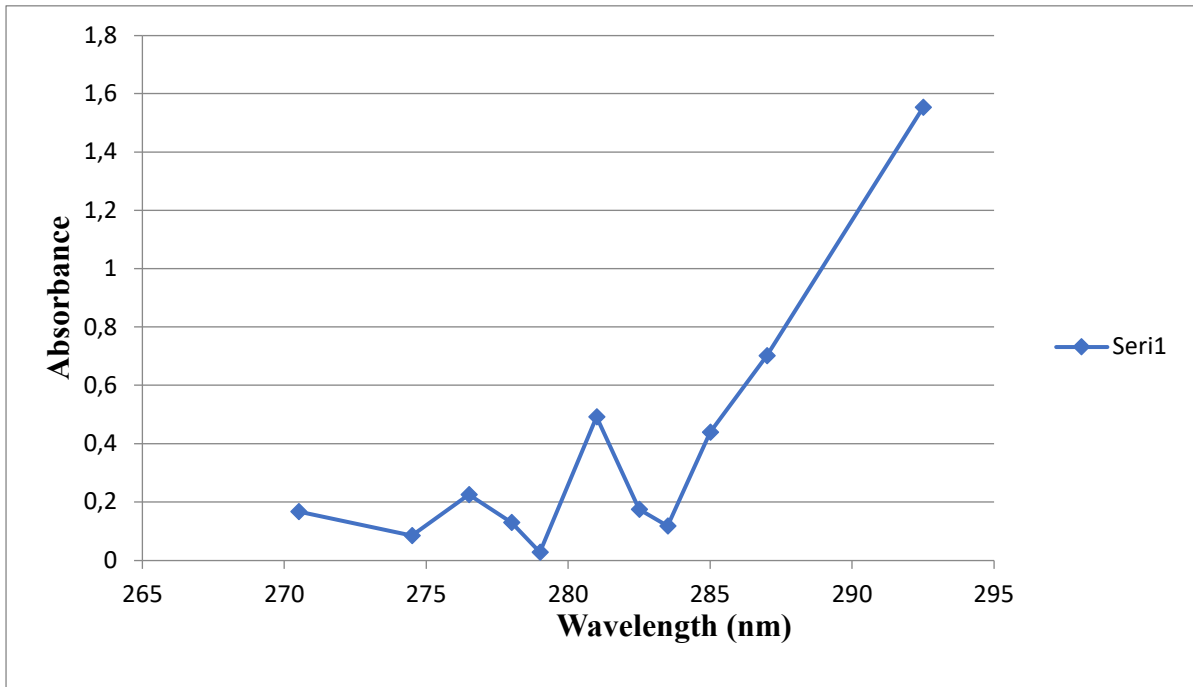
The chemicals used were of analytical grades. These covered; Hydroquinone standard (from Today's Hair beauty and Personal care, Abuja), Methanol (99.5% JHD), Nitric acid (69% JHD), Mercury (ii) oxide, HgO (Kermel), Sodium Hydroxide, NaOH (BDH), Potassium Iodide, KI (Kermel), Hydrochloric acid, HCl (JHD), (all from the university laboratory), distilled water, Whatman<sup>®</sup> paper no. 1. UV-Visible Spectrophotometer (T60) was used for the quantitative determination of hydroquinone at 292.5 nm wavelength ( $\lambda_{max}$ ). pH meter (3510 JENWAY) equipped with glass electrode was used for pH measurement. Analytical balance (AR 2140) with a readability of 0.0001g was used for sample measurements. Electrical thermostatic water bath (LJ 369) with a temperature range of 37-100°C was used for hydroquinone extraction, and Stuart<sup>®</sup> SB 160 Hot plate capable of attaining a surface temperature of 300°C was used for sample digestion.

### Preparation of Hydroquinone Stock Solution (1%) in Methanol

1% of hydroquinone standard in methanol was prepared by measuring 1.0 g and dissolved in 30 mL methanol and then completed to 100 mL volumetric flask with the same solvent.

### Estimation of Maximum Absorption Wavelength ( $\lambda_{max}$ ) of Hydroquinone solution

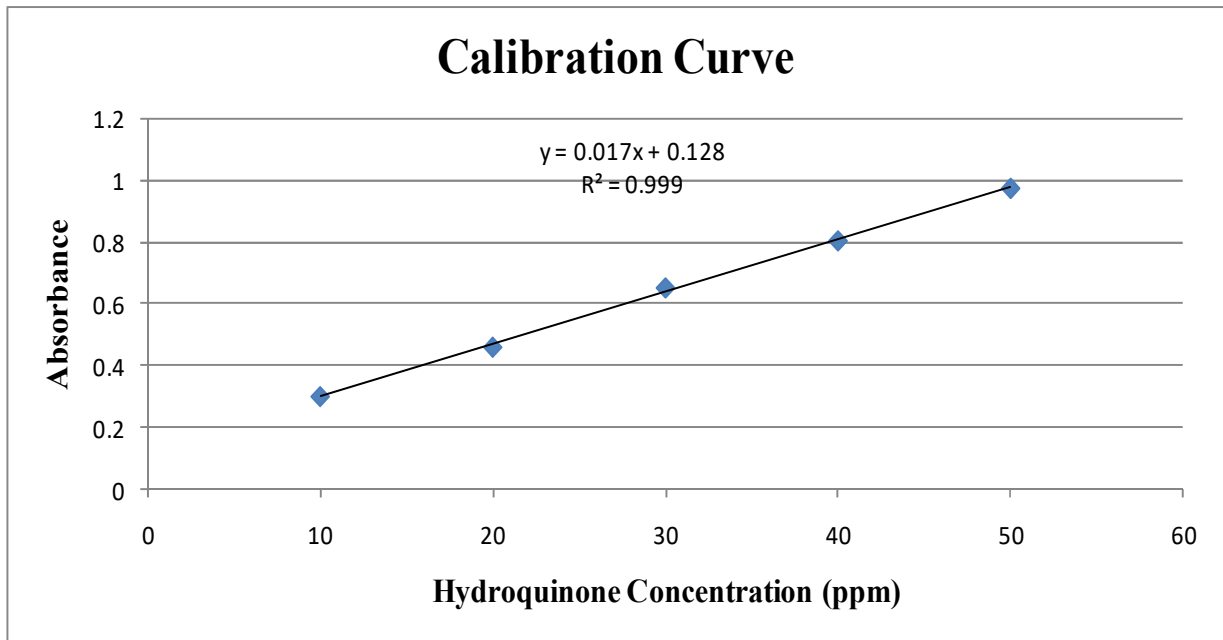
To determine the maximum absorption of hydroquinone solution in methanol, the prepared 1% stock solution of hydroquinone was used. About 2 mL of the solution was put into the cuvette and placed into the UV-Visible spectrophotometer using methanol as blank and the maximum absorption was determined to be 292.5nm (Fig. 2) which was used for subsequent analysis of the samples.



**Fig. 2. Maximum absorbance ( $\lambda_{max}$ ); 292.5nm of 1% hydroquinone standard in methanol**

### Hydroquinone Working Standards and Calibration curve

1000 ppm of the hydroquinone standard was prepared from the 1% stock solution. By serial dilution, 1, 2, 3, 4 and 5 mL of 1000 ppm of hydroquinone prepared were measured and poured respectively into each of 100 mL volumetric flask and made to the mark sign with methanol. The concentration of the hydroquinone solutions prepared were 10, 20, 30, 40, and 50 ppm respectively. These solutions were used for calibration curve at the determined 292.5nm maximum absorbance (Fig. 3)



**Fig. 3. Hydroquinone Standards Calibration Curve (10-50ppm) in Methanol at 292.5nm**

#### **Sample Preparation and Determination of Hydroquinone**

For each of the samples, 0.50 g was weighed; 25 mL of methanol was added and heated at 40°C on the water bath with occasional shaking until it dissolves, solution was allowed to cooled and made to 100 mL mark volumetric flask with methanol, the solution then filtered using Whatman® filter paper no. 1 (Odumosu, 2010; Saleh et al., 2015). Hydroquinone was determined directly from the final solution in the sample bottles via cuvette using T60 spectrophotometer whereby the machine gives out the absorbencies of hydroquinone at the determined maximum wavelength. The concentration of hydroquinone was then determined from the calibration curve.

#### **Determination of pH**

About 5 mL of each of the samples; creams and lotions- was taken into 100 mL beakers, pH electrode of the calibrated pH meter was immersed into the sample and the pH of the sample was read. For the soap samples about 5.0 g was weighted mixed with 5 mL distilled water without producing much leather, kept undisturbed for 24hours for maximum dissolution of the soap, the pH the sample was read using the calibrated pH meter (Tarun et al., 2014).

#### **RESULTS AND DISCUSSION**

The manufacturers' claim based on the presence of hydroquinone is shown in Table 1. As indicated in the table, neither the presence nor the percentage concentration level of the hydroquinone was indicated by the manufacturers.

**Table 1: Manufacturer's claim on the presence of Hydroquinone**

S/N	Sample Code	Hydroquinone on the Label
1	C1	NI
2	C2	NI
3	C3	NI
4	C4	NI
5	C5	NI
6	S1	NI
7	S2	NI
8	S3	NI
9	S4	NI
10	S5	NI
11	L1	NI
12	L2	NI
13	L3	NI
14	L4	NI
15	L5	NI

**KEY: C: CREAMS, L: LOTIONS, S: SOAPS, NI: NOT INDICATED**

Tables 2 to 4 and Figure 4 revealed the pH levels of the analyzed samples of skin lightening cosmetics from Katsina metropolis area. The pH level found ranged (acidity to alkalinity) from  $3.280 \pm 0.020$  to  $10.617 \pm 0.015$ . The pH level of skin lightening creams was presented in Table 2. The highest pH level in the creams was found in sample C3 with acidic value of  $5.520 \pm 0.075$ , the lowest value of the pH was found in sample C4 with acidic value of  $3.620 \pm 0.026$ . Table 3 revealed the pH level of skin lightening lotions, the highest acidic value of  $4.460 \pm 0.036$  was found in sample L4 which is lower than that of the acidity of sample C3 with pH value of  $5.520 \pm 0.075$ . The lowest value of pH in skin lightening lotions was found in sample L5 with pH value of  $3.280 \pm 0.026$  lower also than that of the acidic value of sample C4 with pH value of  $3.620 \pm 0.026$ . Table 4 on the other hand disclosed the pH level of skin lightening soaps, the highest value of pH was found in sample S5 with alkalinity level of  $10.617 \pm 0.015$  and lower pH level was found in sample S1 with  $10.170 \pm 0.020$  alkalinity values. Both sample S5 and S1 pH values are higher than that of sample C3 (pH  $5.520 \pm 0.075$ ) and L4 (pH  $4.460 \pm 0.036$ ) with higher values and C4 (pH  $3.620 \pm 0.026$ ) and L5 (pH  $3.280 \pm 0.026$ ) with lower values respectively. It was observed that from Figure 4, in the cream samples, C3 (Gluta White cream) had the highest pH value, in the lotions samples, L4 (Rich & Pure lotion) recorded the highest pH value, while in that of the soaps, S5 (Clinic Clear soap) revealed to have the highest pH value. Overall, the pH values of the analyzed samples of skin lightening creams, lotions and soaps in an increasing order is  $C4 < C1 < C2 < C5 < C3$ ,  $L5 < L3 < L1 < L2 < L4$  and  $S1 < S3 < S4 < S2 < S5$  respectively. On comparison with the skin pH of 4.5-5.5 and literatures pH contents of skin lightening cosmetics, two (2) out of the 15 total analyzed samples representing 13.33% had pH within the skin pH. Thirteen (13) out of 15 total samples representing 86.67% had pH level out of skin pH which is comparable with that of (Saleh *et al.*, 2015) where all the samples had pH out of skin pH. The results of this study is also similar to that of (Oyedeji *et al.*, 2011) where pH level of the samples was found to be within the range of 4.91 to 7.32. Increase in the optimum level of skin pH was reported to affect the skin vital physiological functions, affects also the normal skin flora, and causes irritation, itching, cracking and bleeding (Nieradko *et al.*, 2017; Schreml *et al.*, 2014).

Distinctively, it has been established in this research therefore, with the exception of C3 (Gluta White) and C5 (Clinic Clear) all other samples recorded to have pH values out of skin pH level. The concerned authorities therefore need to constantly and strictly monitor those products in order not endanger the lives of the users as they are not perfectly safe when excessively used.

**Table 2: Results of pH Analysis in Skin Lightening Creams**

S/N	SAMPLE CODE	pH VALUES MEAN $\pm$ S.D (n=3)
1	C1	4.133 $\pm$ 0.107
2	C2	4.203 $\pm$ 0.025
3	<b>C3</b>	<b>5.520<math>\pm</math> 0.075</b>
4	C4	3.620 $\pm$ 0.026
5	C5	4.907 $\pm$ 0.015

**Key:** C1= Carotone, C2= Bronz Tone, C3= Gluta White, C4= Rich & Pure, C5= Clinic Clear

**Table 3: Results of pH Analysis in Skin Lightening Lotions**

S/N	SAMPLE CODE	pH VALUES MEAN $\pm$ S.D (n=3)
1	L1	3.957 $\pm$ 0.011
2	L2	4.013 $\pm$ 0.021
3	L3	3.600 $\pm$ 0.000
4	<b>L4</b>	<b>4.460<math>\pm</math> 0.036</b>
5	L5	3.280 $\pm$ 0.020

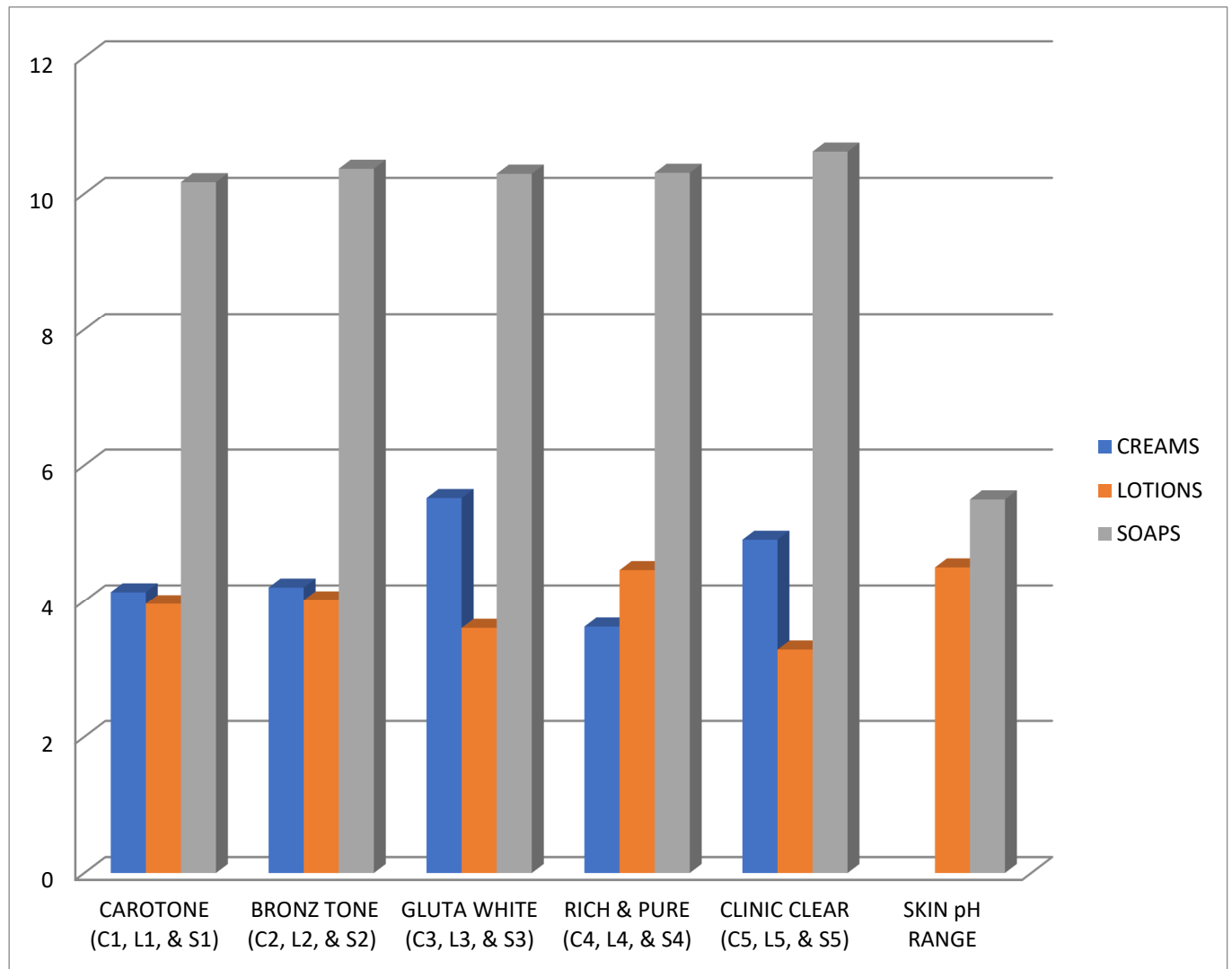
**Key:** L1= Carotone, L2= Bronz Tone, L3= Gluta White, L4= Rich & Pure, L5= Clinic Clear

**Table 4: Results of pH Analysis in Skin Lightening Soaps**

S/N	SAMPLE CODE	pH VALUES MEAN $\pm$ S.D (n=3)
1	S1	10.170 $\pm$ 0.020
2	S2	10.367 $\pm$ 0.025
3	S3	10.293 $\pm$ 0.015
4	S4	10.307 $\pm$ 0.015
5	<b>S5</b>	<b>10.617<math>\pm</math> 0.015</b>

**Key:** S1= Carotone, S2= Bronz Tone, S3= Gluta White, S4= Rich & Pure, S5= Clinic Clear





**Fig. 4: Results of pH analysis in skin lightening creams, lotions, and soaps**

Tables 5 to 7 and Figure 5 disclosed the levels of hydroquinone in the different analyzed samples of skin lightening cosmetics from Katsina metropolis area. The results showed that hydroquinone was found in all the analyzed samples, even though no such claim from the manufacturers, more worrisome about 50% of the analyzed samples above the permissible limit of 2% as recommended by NAFDAC. The concentration levels ranged from 0.480% to 4.120%. Table 5 revealed the level of hydroquinone in skin lightening creams, the highest concentration level was found in sample C5 with value of 4.120% and the lowest level of 1.732% was found in sample C2. Table 6 on the other side disclosed the concentration of hydroquinone in skin lightening lotions. The highest level was found in sample L4 with value of 4.083% which is lower than that of sample C5 with value of 4.120%, lowest concentration level was found in sample L2 with value of 1.655% which is lower than that of sample C2 with 1.732%. Table 7 disclosed the levels of hydroquinone in skin lightening soaps as the analyzed sample. The highest level was found in sample S4 with value of 1.644% which is lower than that of sample C5 and L4 with values of 4.120 and 4.083% respectively. The lowest concentration level was found in sample S1 with value of 0.480% which is also lower than that of sample C2 and L2 with concentration level of 1.732% and 1.655% respectively.

From Figure 5, C5 (Clinic Clear) as the skin lightening cream recorded the highest hydroquinone concentration level, in the lotion and soap samples, L4 (Rich & Pure) and S4 (Rich & Pure) had the highest hydroquinone concentration levels in all the analyzed samples. Overall, the hydroquinone concentration in skin lightening sample of creams, lotions and soaps analyzed in an increasing order is  $C2 < C3 < C1 < C4 < C5$ ,  $L2 < L5 < L1 > L3 < L4$ , and  $S1 < S3 < S2 < S5 < S4$  respectively. On comparing the concentration of hydroquinone with that of the permissible limit set by NAFDAC and the literatures hydroquinone level, eight (8) samples out of fifteen (15) total samples representing 53.33% contained hydroquinone above permissible limit of 2%, four (4) samples out of 15 total samples representing 26.67% also contained hydroquinone above 1% as recommended by NAFDAC when combined with other skin lightening compounds, only three (3) out of 15 total samples representing 20% contained hydroquinone below the NAFDAC threshold limits of both 2% and 1%. This is similar to that of Siyaka *et al.* (2016), out of twenty (20) total samples, 7 (35%) contained hydroquinone above 2% threshold limit with only 4 stating the percentage content. The highest content of HQ found in cream samples (C5) for this study, with concentration level of 4.120% is similar to that of Saleh *et al.* (2015) in which the highest level was found to be 4.53%. In contrast, this study revealed to contained the highest concentration of hydroquinone range than that of (Terer, 2013) and Elferjani *et al.* (2017) with the concentration range of 0.00010% to 0.0347% and 0.008% to 0.210% respectively. Hydroquinone was known to cause adverse effect which include exogenous ochronosis, kidney and liver malfunction, thyroid disorder, and neurological effect including headache, tremor, vomiting and production of brown urine (Elferjani *et al.*, 2017; Terer, 2013). Clearly from the results of this study, it was established that C5 (Clinic Clear), L4 (Rich & Pure) and S4 (Rich & Pure) as the skin lightening cream, lotion and soap recorded to have the highest hydroquinone concentration levels. NAFDAC under the cosmetic products (prohibition of bleaching agent) regulation 2019 banned the importation and sell of adulterated cosmetics and set the limit concentration of hydroquinone, yet most of these products as revealed by this study are available in the Katsina metropolis markets which contradict the regulation rules. Thus, the consumers of such products need to be sensitized on the health hazards associated with the use of such products to prevent long term adverse effect.

**Table 5: UV-Visible Results of Hydroquinone Analysis in Skin Lightening Creams:**

S/N	SAMPLE CODE	CONCENTRATION (ppm) n=3	PERCENTAGE (%)
1	C1	195.549± 0.071	3.911
2	C2	86.608± 0.0006	1.732
3	C3	188.392± 0.075	3.768
4	C4	199.431± 0.028	3.989
5	C5	<b>205.980± 0.157</b>	<b>4.120</b>

**Key:** C1= Carotone, C2= Bronz Tone, C3= Gluta White, C4= Rich & Pure, C5= Clinic Clear

**Table 6: UV-Visible Results of Hydroquinone Analysis in Skin Lightening Lotions**

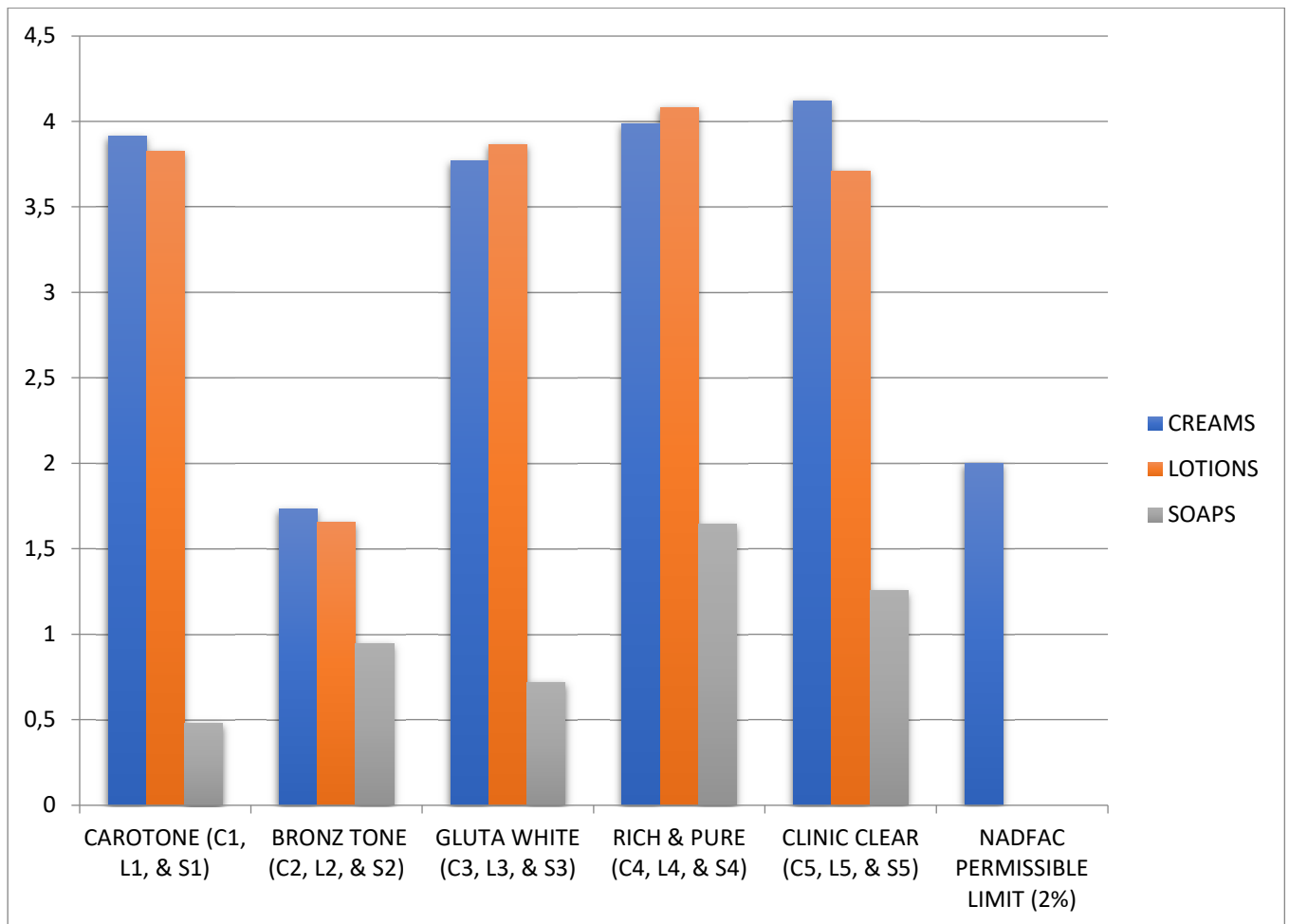
S/N	SAMPLE CODE	CONCENTRATION (ppm) n= 3	PERCENTAGE (%)
1	L1	191.294± 0.054	3.826
2	L2	82.745± 0.0006	1.655
3	L3	193.294± 0.058	3.866
4	<b>L4</b>	<b>204.157± 0.121</b>	<b>4.083</b>
5	L5	185.392± 0.039	3.708

**Key:** L1= Carotone, L2= Bronz Tone, L3= Gluta White, L4= Rich & Pure, L5= Clinic Clea

**Table 7: UV-Visible Results of Hydroquinone Analysis in Skin Lightening Soaps**

S/N	SAMPLE CODE	CONCENTRATION (ppm) n= 3	PERCENTAGE (%)
1	S1	23.980± 0.002	0.480
2	S2	47.372± 0.0006	0.947
3	S3	36.000± 0.0000	0.720
4	<b>S4</b>	<b>82.166 ± 0.001</b>	<b>1.644</b>
5	S5	62.686± 0.0006	1.254

**Key:** S1= Carotone, S2= Bronz Tone, S3= Gluta White, S4= Rich & Pure, S5= Clinic Clear



**Fig. 5: Results of hydroquinone analysis in skin lightening creams, lotions, and soaps**

## Conclusion

From the results of this study, it's evident that all the analyzed samples contained hydroquinone mostly above NAFDAC 2% thresh hold limit. The concentration ranged from 0.480% to 4.120%, also not user friendly with regard to pH level. Therefore, continuous use of such cosmetic products, especially C4, L4, and S4 and that of C5, L5 and S5 may lead to serious health hazard to the consumers in Katsina metropolis if excessively used. Thus, Proper labeling and concentration label of Hydroquinone in the skin lightening creams, lotions and soaps by the manufacturers should be precisely monitored and controlled by the concerned authorities so as to minimize or eliminate their presence in the products.

## REFERENCES

- Adebajo, S. B. (2002). An epidemiological survey of the use of cosmetic skin lightening cosmetics among traders in Lagos, Nigeria. *West African Journal of Medicine*, 21(1), 51–55. <https://www.researchgate.net/publication/11294538>
- Akortha, E., Niemogha, M., & Edobor, O. (2012). Mutagenic and Genotoxic Screening of Eight Commonly used Skin Whitening Creams in Nigeria. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 5(1), 5–10. <https://doi.org/10.4314/bajopas.v5i1.2>
- Borovansky, J., Patrick, A, R. (2011). Structure of Melanin. In *Melanins and Melanosomes* (p. 167). Wiley-VCH Verlag & Co.
- Burger, P., Landreau, A., Azoulay, S., Michel, T., & Fernandez, X. (2016). Skin whitening cosmetics: Feedback and challenges in the development of natural skin lighteners. *Cosmetics*, 3(4), 2–24. <https://doi.org/10.3390/cosmetics3040036>
- Elferjani, H. S., Ahmida, N. H. S., & Ahmida, A. (2017). Determination of Hydroquinone in Some Pharmaceutical and Cosmetic Preparations by Spectrophotometric Method. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 6(7), 2219–2224. <https://doi.org/10.21275/art20175678>
- Khoshneviszadeh, R., Bazzaz, B. S. F., Housaindokht, M. R., Ebrahim-Habibi, A., & Rajabi, O. (2015). UV spectrophotometric determination and validation of hydroquinone in liposome. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 14(2), 473–478. <https://doi.org/10.22037/ijpr.2015.1643>
- Kooyers, T. J., & Westerhof, W. (2006). Toxicology and health risks of hydroquinone in skin lightening formulations. In *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* (Vol. 20, Issue 7, pp. 777–780). <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2005.01218.x>
- Lewis, K. . (2011). Investigating Motivations for Women's Skin Bleaching in Tanzania. *Psychology of Women Quarterly*, 35(29), 29–37.
- Nieradko-Iwanicka, B., Chrobok, K., Skolarczyk, J., & Pekar, J. (2017). What is the pH, Fe and Cl 2 content of cosmetics we use? – a pilot study on safety of skin care products . *Polish Journal of Public Health*, 127(2), 78–81. <https://doi.org/10.1515/pjph-2017-0017>
- Odumosu, P. (2010). Identification and spectrophometric determination of hydroquinone levels in some cosmetic creams Profiling of medicinal plants with anti-TB properties using HPTLC-MS technique View project An audit if antibiotic prescribing in a Private Hospital in Abuja. *Article in African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 4(5), 231–234. <https://www.researchgate.net/publication/228633654>
- Oyedeji, F. O., Hassan, G. O., & Adeleke, B. B. (2011). Hydroquinone and Heavy Metals Levels in Cosmetics Marketed in Nigeria. *Trends in Applied Sciences Research*, 6(7), 622–639. <https://doi.org/10.3923/tasr.2011.622.639>

Peregrino, C. P., Moreno, M. V., Miranda, S. V., Rubio, A. D., & Leal, L. O. (2011). Mercury levels in locally manufactured Mexican skin-lightening creams. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(6), 2516–2523. <https://doi.org/10.3390/ijerph8062516>

Saleh, S., Abdul Ghani, O. A., Al-Hariri, F., & K Saleh, S. M. (2015). Assessment on hydroquinone levels insome skin lightening creams available in Aden markets, Yemen Geochemistry and risk assessment of heavy metals View project Assessment on hydroquinone levels ... Assessment on hydroquinone levels insome skin lightening cre. *J. Nat. and Appl. Sc*, 19(2), 355–363. <https://www.researchgate.net/publication/331155143>

Schreml, S., Kemper, M., & Abels, C. (2014). Skin pH in the elderly and appropriate skin care. *Eur Med J Dermatol*, 2(November), 86–94.

Siyaka, L., Joda, A. E., Akinleye, M. O., & Yesufu, H. B. (2016). Determination of hydroquinone content in skin-lightening creams in Lagos, Nigeria. ~ 101 ~ *The Pharma Innovation Journal*, 5(9), 101–105. [www.thepharmajournal.com](http://www.thepharmajournal.com)

Tarun, J., Susan, J., Suria, J., Susan, V. J., & Criton, S. (2014). Evaluation of pH of Bathing Soaps and Shampoos for Skin and Hair Care Evaluation of pH of Bathing Soaps and Shampoos for Skin and Hair Care. *Indian Journal of Dermatology*, 59(5), 442–444. <https://doi.org/10.4103/0019-5154.139861>

Terer Erick Kipnetich, M. H. and M. S. (2013). UV-Visible Analysis and Determination of Hydroquinone in Body Lotions and Creams in Retail Outlets in Baraton, Kenya. *Baraton Interdisiplinary Reseach Journal*, 3(1), 23–28.

Wen, M., Ong, S., Health, B., Trust, N., & Maibach, H. (2017). *Skin Whitening Agents What provokes itch? View project dermal decontamination View project*. <https://www.researchgate.net/publication/309236016>

Yetunde, M. O. (2017). The Skin Bleaching Culture in Nigeria: Prevalence, Motives, Determinats, Products and Adverse Effects. *Nigerian Journal of Dermatology*, 7(1), 25–32.

## SYNTHETIC APPLICATIONS OF GILMAN REAGENT

**Ramsha Munir**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Ameer Fawad Zahoor**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

**Asim Mansha**

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

### ABSTRACT

Gilman reagent (which consists of  $R_2CuLi$ ) is the first organocuprate reagent, having notable pharmaceutical significance. The broad spectrum Gilman reagent is attributed to its ability to facilitate three distinct type of reactions namely, 1,4-conjugate addition reaction, nucleophilic substitution bimolecular ( $SN_2$ ) reaction and ring opening reaction (of epoxide). The electronic nature of R group affects the regioselectivity of the product forming as a result of this reagent. Here, a compilation of diverse synthetic schemes employing Gilman reagent for the highly regioselective synthesis of a variety of natural products has been presented with profound insight.

**Keywords:** Gilman reagent, natural products, epoxide ring opening reaction.

## CHARACTERIZATION OF THE FOUNDRY PROCESS FOR COMPLEX CASTINGS FOR ALL INDUSTRIES

### **Ayoub EL ALOUA**

Hassan II- University, Ben M'sick Faculty of Sciences Casablanca Laboratory of Physical Chemistry of Applied Materials  
ORCID: 0000-0003-0600-2130

### **Prof Dr. Omar TANANE**

Hassan II- University, Ben M'sick Faculty of Sciences Casablanca Laboratory of Physical Chemistry of Applied Materials  
ORCID: 0000-0002-5272-4524

### **Abstract**

Shaping materials through processes like rolling or drawing enables the production of parts with consistent sections. For more intricate shapes, however, the complexity may demand casting. In the rolled state, metals exhibit anisotropic properties, with excellent compactness and minimal microporosities. Casting, on the other hand, yields nearly isotropic metal properties but may introduce microporosities. Foundry, both as a technique and an industrial practice, involves creating a refractory mould of the desired piece and its casting accessories. Molten metal is poured into this mould, solidifying to replicate the contours and dimensions of the mould. This presentation focuses on the manufacture of metal parts using the foundry process.

Providing a comprehensive overview of the foundry manufacturing process, the presentation highlights crucial steps, from moulding to filling and solidification to demoulding. Emphasizing practical aspects, we explore various techniques for characterizing cast parts, emphasizing inspection and quality control methods ensuring compliance with industry standards. The discussion delves into the application of these techniques in demanding sectors such as automotive and aerospace, underscoring the pivotal role of foundry processes in the production of high-performance components.

**Keywords:** foundry, simulation, moulding, melting, quality control.

**EXPLORING WATER LILY LEAVES AND ALOE VERA EXTRACTS AS GREEN INHIBITORS FOR MILD STEEL CORROSION: ELECTROCHEMICAL ASSESMENT IN ACIDIC ENVIROMENT (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)**

**Lawal A.**

Department of Chemistry, Federal University of Technology Owerri

**Galadanchi K.M**

Department of Pure and Industrial Chemistry, Umaru Musa Yaradua University Katsina

**Ibrahim M.**

Department of Chemistry, Federal University of Technology Owerri

**Abstract**

The Potentiodynamic polarization (PDP) and Fourier transform infrared spectroscopy techniques were used to investigate the corrosion inhibition properties of ethanolic extract of *Nymphaea lotus L* (Water lily) and *Aloe barbadensis* (Aloe vera) plant on mild steel in 1M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution. The compilation of the inhibition performance calculated using PDP method under various conditions was extensively outlined. The Plant extract have shown an effective inhibiting behaviour, with results of up to 80% and 77% for water lily and aloe vera respectively. The inhibition efficiency increased with an increase in the concentration of the extracts. The extracts were found to function as mixed inhibitors, with both anodic and cathodic polarization effects. The results of this study suggest that water lily and aloe vera extracts can be used as effective and eco-friendly corrosion inhibitors for mild steel in acidic media.

**Keywords:** Potentiodynamic polarization, *Nymphaea lotus L*, *Aloe barbadensis* , eco-friendly



**COMPUTATIONAL STUDIES OF 2,4-DIMETHYL-[4,5-BITHIAZOL]-2-YL AMINO DERIVATIVES AS TRPV4 ANTAGONIST USING 3D-QSAR, PHARMACOKINETICS, AND MOLECULAR DOCKING STUDIES**

**TOUGHZAOU Abdelilah**

LIMOME Laboratory, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

ORCID: 0000-0001-6302-688X

**CHEDADI Oussama**

LIMOME Laboratory, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

**OUAMMOU Abdelkrim**

LIMOME Laboratory, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

**MORADI kamal**

LIMOME Laboratory, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

**Abstract**

The aim of this study was to design 2,4'-dimethyl-[4,5' bithiazol]-2-yl amino derivatives as TRPV4 antagonists for the treatment of pain. In silico computational methods, such as the 3D-QSAR model, molecular docking and assessment of pharmacokinetic properties (ADMET), were used to identify these antagonists. The 3D-QSAR model developed using the CoMSIA approach showed an excellent ability to correlate and predict the properties of the agonists ( $R^2 = 0.932$ ,  $Q^2 = 0.620$  and  $SEE = 0.109$ ). Variations in biological activity were influenced by interactions with steric, electrostatic and hydrophobic fields. These results made it possible to analyse potential new molecules, paving the way for future research in this field. In conclusion, this study provided a methodical approach to the design of new drugs for the treatment of pain.

**Keywords:** 3D-QSAR, Molecular docking, ADMET prediction, TRPV4 antagonist bi-cyclic piperazine, nociceptive pain

## BİTKİSEL PEKTİNLERİN TEDAVİ VE ÖNLEYİCİ ÖZELLİKLERİ

**Sevda Adıgözəlova**

Sebze Bilimsel Araştırma Enstitüsü

### ÖZET

İnsanlar yaşamının en esgi çağlarından itibaren beslenme sorunuyla karşı karşıyadır. Bu sorun kendini günümüzde artık tedavi-profilaktik beslenme şeklinde göstermektedir.

Tıbbın önde gelen bilge hekimi - çağdaşlarının “doktorların prensi” dediği İbn Sina sağlığı koruma sanatında en önemli etkinin vücudu toksinlerden temizlemenin olduğunu vurgulamıştır. Antik Yunan doktoru “Tıbbın babası” olarak kabul edilen, Hipokrat ise şöyle demiştir: “Gıdalar ilacımız olsun, yoksa ilaçlar kıdanız olacaktır.” Bu değerli fikirler, çevrenin toksik, radyoaktif maddeler ve ağır metallerle kirlendiği günümüzde daha da anlamlıdır. Toksinlerin %70’i besinler, %30’u ise hava, ilac ve diğer yollarla vücudumuza dahil olmaktadır. Çalışmanın ana konusunu teşkil eden pektin bu bağlamda güçlü bir toksit giderici maddedir. Bitkisel bir polisakarit olan pektin, radyonüklitler ve ağır metalleri kendine bağlayarak vücuttan uzaklaştırma gibi fonksiyonel özelliklere sahiptir. Pektinler değerli gıda lifleridir ve detoksifiye edicidir, absorpsiyon özelliklerine ve geniş bir biyolojik aktiviteye sahiptir. Sebze Yetiştiriciliği Araştırma Enstitüsü’nde, fonksiyonel gıda ürünlerinin üretimi için yerel ortamda yetiştirilen sebze çeşitleri üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bitkisel hammaddelerin işlenmesinin kalıntılarında ekstraksiyon yöntemiyle pektin elde etmek için gelişmiş bir teknoloji işlenmiştir. Ülkenin pektin’deki nüfusun ve sanayinin ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli emtia ve hammadde tabanına sahip olduğunu belirtelim. Fonksiyonel gıdaların kompozisyonunun oluşumu ve kalitesi hammaddelere bağlı olduğundan, yerli çeşitler pektin, vitamin ve mineral içeriği açısından değerlendirilmiş, nitrat içeriği incelendi. İşlenmeden önce hammadde kalıntılarının depolanması için en uygun depolama yöntemi seçilmiştir. İyileştirmelere dayanarak, bitkisel hammaddelerden pektin elde etmek için hidroloz ekstraksiyon teknolojisi geliştirildi, matematiksel simülasyonlar yapıldı, yabancı etkilerin rolü değerlendirildi. Pektinler, yüksek (% 50 veya daha fazlasına eşit) ve düşük (% 50’den az) esterleşme derecesine sahip pektinler olarak adlandırılır. Pektinlerin esterleşme derecesi, pektinin temel özelliklerini etkileyen ana faktördür. Bitki pektinleri düşük metoksilasyon oranına sahip olduklarından, yüksek kompleks oluşturma kapasitesine sahiptirler. Düşük esterleşme oranı, sudaki çözünürlüklerini ve jöle oluşturma kabiliyetlerini de etkiler. Ağır metal iyonlarının ve radyoaktif elementlerin etkileşimi sırasında kompleksleşebilme yetenekleri, onları terapötik ve koruyucu beslenme ve tıpta kullanmak için bir neden sağlar.

Geri dönüşüm kalıntılarında pektinin elde edilmesi kayıpsız bir teknoloji haline geldi ve iş verimliliğini daha da artırdı.

**Anahtar Kelimeler:** pektin, ağır metaller, diyet lifi.

### THERAPEUTIC AND PREVENTIVE PROPERTIES OF VEGETABLE PECTINS

#### ABSTRACT

People are faced with the problem of nutrition from the earliest ages of their lives. This problem manifests itself today in the form of treatment-prophylactic nutrition.

The leading wise physician of medicine - Ibn Sina, whom his contemporaries called the “prince of doctors”, stated that the most important effect in the art of health protection is to cleanse the body of toxins.

The ancient Greek doctor is considered to be the “father of medicine”, and Hippocrates said: “Let food be your medicine, or medicines will be your qida.” These valuable ideas are even more meaningful in our day when the environment is polluted with toxic, radioactive substances and heavy metals. 70% of toxins are absorbed into our body by food, 30% by air, medicine and other means. Pectin, which is the main subject of the study, is a powerful toxifying agent in this context. Pectin, a herbal polysaccharide, has functional properties such as removing radionuclides and heavy metals from the body by binding to itself. Pectins are valuable food fibers and are detoxifying, have absorption properties and a wide range of biological activity. At the Vegetable Cultivation Research Institute, studies have been conducted on vegetable varieties grown in a local environment for the production of functional food products. An advanced technology has been processed to obtain pectin by extraction method from the residues of processing plant raw materials. Let's state that the country has a sufficient base of commodities and raw materials to meet the needs of the population and industry in Pectin. Since the formation and quality of the composition of functional foods depend on raw materials, domestic varieties were evaluated in terms of pectin, vitamin and mineral content, nitrate content was examined. The most suitable storage method has been selected for the storage of raw material residues before processing. Based on the improvements, hydrolase extraction technology was developed to obtain pectin from vegetable raw materials, mathematical simulations were performed, the role of foreign influences was evaluated. Pectins are called pectins with a high (equal to 50% or more) and a low (less than 50%) degree of esterification. The degree of esterification of pectins is the main factor affecting the basic properties of pectin. Since plant pectins have a low methoxylation rate, they have a high complex-forming capacity. The low esterification rate also affects their solubility in water and their ability to form jelly. Ağır metal iyonlarının ve radyoaktif elementlerin etkileşimi sırasında kompleksleşebilme yetenekleri, onları terapötik ve koruyucu beslenme ve tıpta kullanmak için bir neden sağlar. Geri dönüşüm kalıntılarında pektinin elde edilmesi kayıpsız bir teknoloji haline geldi ve iş verimliliğini daha da artırdı.

**Keywords:** pectin, heavy metals, dietary fiber.

## ILISU VE YASSIÇAL KÖYLERİ (AMASYA) CİVARINDA YER ALAN MANGANEZ CEVHERLEŞMELERİNİN JEOLJİSİ VE MİNERALojİK ÖZELLİKLERİ: ÖN ÇALIŞMA

**Prof. Dr. Ömer ELİTOK**

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-6879-2575

### ÖZET

Amasya ili İzmir-Ankara-Erzincan Kenet Kuşağı kuzeyinde yer alan Sakarya Zonu içerisinde ve Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun güneyinde yer almaktadır. Neotektonik dönemde gelişmiş olan Kuzey Anadolu Fay Zonu Avrasya levhası ile Anadolu bloğunun sınırını oluşturur. Bu fay zonu Anadolu bloğunun içerisine doğru uzanarak ayrılan, özellikle Tokat-Çankırı arasında kapsayan geniş bir bölgedeki yan kollarla birlikte bir balık kılıcı yapısı sunar. Bu çalışmanın konusunu oluşturan farklı kökenli manganez cevherleşmelerinden biri Amasya il sınırları içerisinde bulunan Yassıçal köyünün yaklaşık olarak 2 km batısında ve diğeri Ilisu köyünün 5 km güney batısında yer almaktadır. Bunlar sırasıyla Yassıçal Manganez Cevherleşmesi ve Ilisu Manganez Cevherleşmesi olarak adlandırılmıştır. Yassıçal Manganez Cevherleşmesi Sakarya zonu içerisinde kalan ofiyolit bloğunun kırmızı kahverenkli, radyolaryalı, ince çört bantları içerisinde eş oluşumlu (sinjenetik) olarak yer almaktadır. X-ışınları difraksiyon (XRD) yöntemi ile Yassıçal manganez oluşumlarının piroluzit, kriptomelandan olduğu belirlenmiştir. Ilisu Manganez Cevherleşmesi genellikle volkano-sedimanter birim ile kireçtaşı dokanaklarında gelişmiş olup buradaki manganez oluşumlarının piroluzit, hausmanit, rodonit ve kalsiyum manganez arsenat hidroksit hidrat şeklinde kompleks bileşimden meydana geldikleri belirlenmiştir. Yine bunlara hematit, limonit, kalsit, kristalin kuvars mineralleri ve kalsedon oluşumları eşlik etmektedir. Bu bölgedeki manganez cevherleri genellikle boşluklu yapıya sahip olup boşluk yüzeylerinde yer yer kalsit, kuvars ve kalsedon oluşumları bulunmaktadır. Adından da anlaşılacağı üzere Ilisu köyünde yaz ve kış aylarında sıcaklığı değişmeyen düşük sıcaklığa sahip termal su kaynağı (ılık su) yer almaktadır. Ayrıca Ilisu Manganez Cevherleşmesi'nin olduğu lokasyonda yerel halk tarafından özellikle kış aylarında belirgin olarak buhar çıkışlarının olduğu ifade edilmektedir. Bölge genel olarak aktif fayların etkisi altında olup termal su ve buhar çıkışları bölgede halen aktif bir hidrotermal sistemin bulunduğu işaret etmektedir. Jeolojik ve mineralojik veriler Yassıçal Manganez Cevherleşmesi'nin ofiyolitlerle ilişkili derin deniz tabanı hidrotermal ve/veya hidrojenetik kökenli olduğunu, Ilisu Manganez Cevherleşmesi'nin ise karasal hidrotermal kökenli olduğunu göstermektedir. Bu bölgede yapılacak detay jeolojik ve petrolojik çalışmalar manganez oluşumlarının kökenini daha kesin olarak ortaya koyacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Mangan, ofiyolit, hidrotermal, Amasya

### GEOLOGY AND MINERALOGICAL CHARACTERISTICS OF THE MANGANESE MINERALISATIONS IN THE VICINITY OF ILISU AND YASSIÇAL VILLAGES (AMASYA): PRELIMINARY STUDY

### ABSTRACT

Amasya province is located within the Sakarya Zone in the north of the İzmir-Ankara-Erzincan Suture Zone and in the south of the North Anatolian Fault Zone. The North Anatolian Fault Zone, which developed during the neotectonic period, forms the boundary of the Eurasian plate and Anatolian block.

This fault zone presents a fishbone structure with subparallel splays extending into the Anatolian block, especially in a wide region between Tokat and Çankırı. One of the manganese mineralizations of different origins, which constitute the subject of this study, is located approximately 2 km west of Yassıçal village and the other is located 5 km southwest of İlisu village within the province of Amasya. These are named as Yassıçal Manganese Mineralization and İlisu Manganese Mineralization, respectively. Yassıçal Manganese Mineralization syngenetically occurs within the red-brown, thin, radiolarian chert bands of the ophiolite block located in the Sakarya Zone. By x-ray diffraction (XRD) method, it was determined that Yassıçal manganese occurrences consists of pyrolusite and cryptomelane. İlisu Manganese Mineralization has generally developed at the contact of volcano-sedimentary units and limestones, and it has been determined that the manganese occurrences here consist of pyrolusite, hausmanite, rhodonite and in the complex composition of calcium manganese arsenate hydroxide hydrate. These are also accompanied by hematite, limonite, calcite, crystalline quartz and chalcedony formations. Manganese mineralizations in this region generally have a porous structure, and calcite, quartz, chalcedony have developed on some cavity walls. In İlisu village, as the name suggests, there is a low-temperature thermal water spring (warm water) whose temperature does not change in summer and winter seasons. In addition, it was stated by the local people that there are significant steam releases in the location of the İlisu Manganese mineralization, especially during the winter season. The region is generally under the influence of active faults, and thermal water and steam outlets indicate that there is still an active hydrothermal system in the region. Geological and mineralogical data indicate that the Yassıçal Manganese Mineralization is of deep-sea hydrothermal and/or hydrogenetic origin associated with ophiolites, while the İlisu Manganese Mineralization is of terrestrial hydrothermal origin. Detailed geological and petrological studies to be carried out in this region will reveal the origin of manganese formations more precisely.

**Keywords:** Manganese, ophiolite, hydrothermal, Amasya

## GİRİŞ

Manganez (Mn) ya da diğer adıyla mangan; atom numarası 25, atom ağırlığı 54.94 g/mol, ortalama özgül ağırlığı 7.3, ergime noktası 1246 °C, kaynama noktası 2061 °C olan gümüş grisi renkli bir elementtir. Periyodik tablonun 7B grubunda geçiş elementleri arasında yer alır. Doğada serbest olarak bulunmaz, genellikle elementi ve daha birçok elementle bağlı biçimde bulunmaktadır. Metal halinde açık havada yükseltgenir ve nemli ortamlarda paslanır. Yerkabuğunda bol bulunan elementlerdendir. Manganez mineralleri oksitler, karbonatlar ve silikatlar şeklinde bulunur. Doğada farklı içeriklerde yüzden fazla manganez minerali bilinmektedir. Ticari olarak en önemlisi manganez oksitlerdir. Bunların en önemlileri pirolusit, psilomelan başta olmak üzere manganit, braunit, hausmanittir. Manganez madenciliği genellikle açık işletme yöntemi ile yapılmakta olup işletme maliyetleri yeraltı madenciliğine göre düşüktür. Ancak düşük Mn içeriği nedeniyle ekonomik olarak işletilemeyen yatakların sayısı da oldukça fazladır.

Manganezin en büyük tüketim alanı çelik endüstrisi olup bunun yanında pil-batarya sanayisi ve kimya endüstrisinde, cam, boya ve seramik endüstrisinde, gübre yapımında, yem sanayiinde, elektrot parça üretiminde, renkli tuğla ve çini yapımında, altın ve gümüş eritilmesinde, zirai ilaç, tıbbi ve kimyasal ürün üretimi gibi pek çok alanlarda da kullanılmaktadır.

Manganez yatakları genel olarak dört farklı tipte yataklanma vermektedir: a) sedimanter ve volkano-sedimanter, b) magmatojenik (hidrotermal ve kontak metasomatik), c) metamorfojenik (sedimanter ve magmatojenik cevher oluşumlarının bölgesel ve kontak metamorfizmasıyla), d) kalıntı manganez yatakları (Kuleshov, 2011). Dünyada farklı jenetik türlerde gözlenen manganez yataklarından önemli olanları Brezilya, Ukrayna, Çin Halk Cumhuriyeti, Gabon, Gürcistan, Hindistan, Avustralya, Güney Afrika Cumhuriyeti, Gana gibi ülkelerde bulunur. Çoğunlukla sedimanter veya hidrotermal oluşumlar şeklindedir. Türkiye’de manganez oksit yatakları Mesozoyik ve Senozoyik boyunca geniş bir yaş aralığında oluşmuştur ve farklı tektonik ortamlarda gözlenmektedir. Bu yataklar, 4 grup içerisinde sınıflanabilmektedir: 1) radyolaryalı çört birimleri içerisinde gözlenen yataklar (Paleo-Tetis Karakaya Kompleksi, Neotetis kenet zonları), 2) şeyl içerisindeki yataklar (batı Toridler), 3) volkanik yay ile ilişkili kayaçlar içerisindeki yataklar (doğu Pontidler), 4) sedimanter kayaçların ev sahipliği yaptığı yataklar (Trakya havzası) (Aydoğan, 2022).

Bu çalışmanın konusunu oluşturan farklı kökenli manganez cevherleşmelerinden biri Amasya il sınırları içerisinde bulunan Yassıçal köyünün yaklaşık olarak 2 km batısında ve diğeri Ilısu köyünün 5 km güney batısında yer almaktadır (Şekil 1). Bunlar sırasıyla Yassıçal Manganez Cevherleşmesi ve Ilısu Manganez Cevherleşmesi olarak adlandırılmıştır. Bu manganez cevherleşmelerinin olduğu lokasyonlarda kısa bir arazi çalışması yapılarak cevher örnekleri alınmıştır. Alınan örneklerin X-ışınları kırınım (XRD) yöntemiyle mineralojik bileşimleri belirlenmiştir. Saha çalışmalarından elde edilen veriler ve mineralojik bileşimler birlikte değerlendirildiğinde manganez cevherleşmelerinin farklı jeolojik ortamlarda oluştuğu anlaşılmaktadır. Ancak bu çalışma bir ön çalışma niteliğinde olup daha detaylı jeolojik, jeokimya, izotop jeokimyası çalışmaları ile daha net sonuçlara ulaşılması gerekmektedir.



Şekil 1. Yassıçal ve Ilısu manganez cevherleşmelerini gösteren yer bulduru haritası (Mn: Manganez cevherleşmesi)

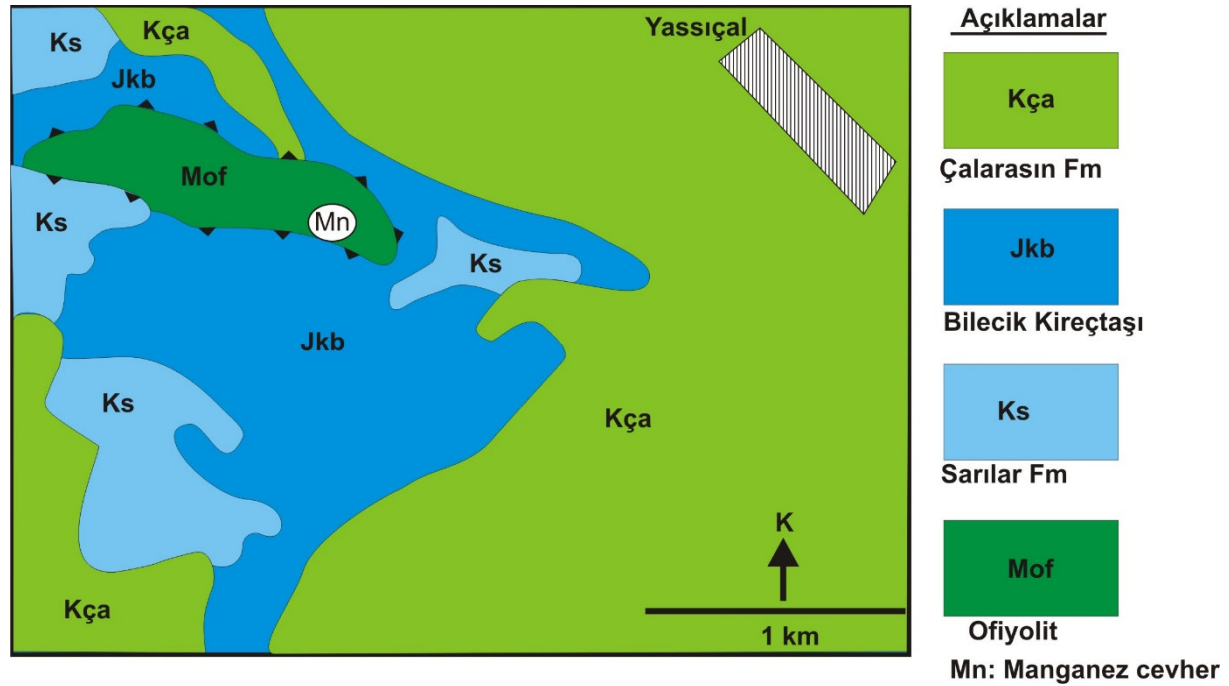
## MATERYAL VE METOD

İnceleme alanından alınan cevher örneklerinin mineralojik bileşimleri X-ışını toz difraksiyon (XRD) yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bunun için Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği bölümü Su, Kayaç ve Mineral Analiz Laboratuvarında bulunan Panalytical PW3040/60 X'pert Pro MPD model X-ışını difraktometre cihazı (Ni filtreli, CuK $\alpha$  radyasyonlu) kullanılmıştır. Örnekler 325 mesh'lik elekten geçecek şekilde öğütülmüş ve numune kaplarına preslenerek yerleştirilmiştir. Analizler 45 kV voltaj ve 40 mA akım uygulayarak, 0,02°/dk tarama hızı ile 2 $\theta$ =3-80 derece aralığında devamlı mod ile yapılmış ve XRD difraktogramı elde edilmiştir. Elde edilen değerler X'Pert High Score Plus programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

## MANGANEZ CEVHERLEŞMELERİ

### Yassıçal Manganez Cevherleşmesi

Yassıçal manganez cevherleşmesi Amasya il sınırları içerisinde bulunan Yassıçal köyünün yaklaşık olarak 2 km batısında, Zeuss Tapınağı'nın 700 metre kuzeyinde yer alan ofiyolit mostrası içerisinde yer almaktadır. Ofiyolitler dar bir alanda mostra vermekte olup Kalloviyan-Hotriviyan (Jura-Kretase) yaşlı kireçtaşları (Bilecik Kireçtaşı) ile başlıca kumtaşı, silttaşı, çakıltası, mikritik kireçtaşı, volkanit, çamurtaşı ve kireçtaşı olistolitlerinden oluşan olistrostromal özellikteki Çalarasın Formasyonu ile birlikte bulunmaktadır (Sevin ve Uğuz, 2013) (Şekil 2). Ofiyolitler genel olarak serpantinitle ve bunlar içerisinde lokal olarak masif ya da ince bantlar şeklinde mangan içeren radyolaryalı çörtlerden oluşmaktadır (Şekil 3). Manganez minerallerinin çörtlerin iç kısımlarında ve bantlaşmaya paralel olarak geliştikleri, çörtlerle sinjenetik oluşumlu oldukları gözlenmiştir. Manganezli çörtlerden alınan örneklerin XRD yöntemiyle yapılan analizlerde manganez minerallerinin piroluzit ve kriptomelandan oluştuğu belirlenmiştir.



Şekil 2. Yassıçal manganez cevherleşmesi ve civarının jeoloji haritası (Sevin ve Uğuz, 2013'den kısmen alınmıştır). Mn: Manganez cevherleşmesi lokasyonu

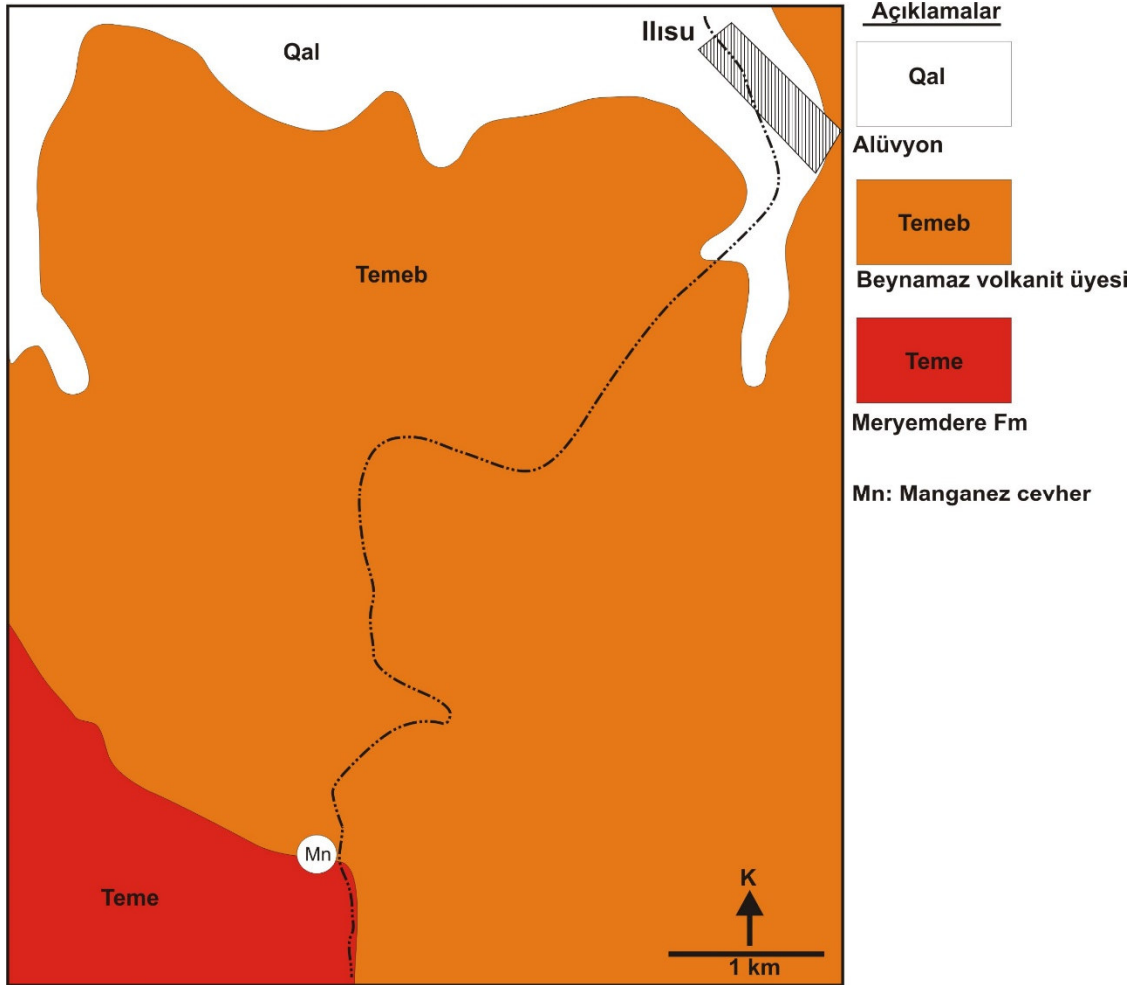


Şekil 3 a-d) Yassıçal manganez cevherlerinin saha görünümü, e-h) manganez cevherleri el örnekleri. Mn: Manganez mineralleri



### İlisu Manganez Cevherleşmesi

İlisu Manganez Cevherleşmesi Amasya il sınırları içerisinde yer alan İlisu köyünün yaklaşık olarak 5 km güney batısında yer almaktadır. Cevherleşme eski bir manganez maden işletme ocağı içerisinde gözlenmektedir. Maden işletmesinin olduğu lokasyonun yakın çevresinde çakıtaşı, kumtaşı, silttaşı, marn, çamurtaşı ardalanması ve kireçtaşlarından oluşan Orta-Geç Eosen yaşlı Meryemdere Formasyonu ile bunun üzerinde yer alan genellikle bazaltik-andezitik lav, tuf, aglomera ve volkanosedimanter araseviyelerden oluşan Orta-Geç Eosen yaşlı Beynamaz Volkanit üyesi yüzeylenmektedir (Sevin ve Uğuz, 2014) (Şekil 4). Manganez cevherleşmesi genellikle volkano-sedimanter birim ile kireçtaşı dokanaklarında gelişmiştir. Manganezli cevherlerden alınan örneklerin XRD yöntemiyle yapılan analizlerinde piroluzit, hausmanit, rodonit ve kalsiyum manganez arsenat hidrosit hidrat şeklinde kompleks bileşimden meydana geldikleri belirlenmiştir. Yine bunlara hematit, limonit, kalsit, kristalin kuvars mineralleri ve kalsedon oluşumlarının eşlik ettiği gözlenmektedir (Şekil 5). Bu bölgedeki manganez cevherleri genellikle boşluklu yapıya sahip olup boşluk yüzeylerinde yer yer kalsit, kuvars ve kalsedon oluşumları bulunmaktadır. Maden ocağı içerisinde özellikle kış dönemlerinde yer altından yoğun buhar çıkışlarının olduğu şeklinde yöre halkından bilgi edinilmiştir.



Şekil 4. Ilisu manganez cevherleşmesi ve civarının jeoloji haritası (Sevin ve Uğuz, 2014'den kısmen alınmıştır). Mn: Manganez cevherleşmesi lokasyonu



**Şekil 5** a,b) Iısu manganez cevherleşmesi saha görünümü, c,d) manganez cevherleşmesi el örnekleri, e) manganez cevheri boşluklarında gelişmiş kristalin kuvars ve kalsedon oluşumları, f-h) manganez cevheri boşluklarında gelişmiş kalsit mineralleri, i) hematit-limonit-manganez oluşumları

## TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Amasya ve çevresinde Permo-Triyas yaşlı Karakaya Kompleksi'ne ait metamorfik bir temel, bu temeli örten Liyas-Üst Kretase aralığında oluşmuş kırıntılı, volkanik ve bloklulu karbonatlı kayaçlar, ofiyolitik kayaçlar, Eosen yaşlı çökel kayaç ve volkanikler yer almaktadır. Yassıçal manganez cevherleşmesi genel olarak bu karışık yapı içerisinde yer alan ofiyolitik birim içerisinde gözlenmektedir. Serpantinitle içerisinde yer alan radyolaryalı ince bantlı çörtler içerisinde yer yer lokal olarak masif veya bantlaşmaya paralel konumlu ve genelde kesikli ince bantlar şeklinde çörtlerle sinjenetik manganez mineralleri bulunmaktadır. XRD yöntemi ile Yassıçal manganez oluşumlarının piroluzit, kriptomelandan oluştuğu belirlenmiştir. Mevcut veriler ile manganez cevherleşmesinin kökeni hakkında kesin bir ifade kullanılamaz. Ancak bunların ofiyolitlerle ilişkili derin deniz tabanı hidrotermal ve/veya hidrojenetik kökenli olduğu ifade edilebilir. Ilısu Manganez Cevherleşmesi ise genelde çakıtaşı, kumtaşı, silttaşı, marn, çamurtaşı araldanması ve kireçtaşlarından oluşan Meryemdere Formasyonu ile bunun üzerinde yer alan genellikle bazaltik-andezitik lav, tüf, aglomera ve volkanosedimanter araseviyelerden oluşan Beynamaz Volkanit üyesinin birbiri ile dokanak yaptığı bir lokasyonda terk edilmiş eski bir maden ocağında gözlenmektedir. Ayrıca eski maden ocağının olduğu lokasyonda yerel halk tarafından özellikle kış aylarında belirgin olarak buhar çıkışlarının olduğu ifade edilmektedir. Diğer taraftan Ilısu köyü içerisinde yaz ve kış aylarında sıcaklığı değişmeyen bir ılık su çıkış kaynağı yer almaktadır. Bölge genel olarak Kuzey Anadolu Fay sistemine bağlı aktif fayların etkisi altında olup termal su ve buhar çıkışları bölgede halen aktif bir hidrotermal sistemin bulunduğu işaret etmektedir. Bu lokasyondaki manganez cevherleşmesi daha çok kireçtaşlarının yüzeyinde kabuk şeklinde gelişmiştir. XRD yöntemi ile buradaki manganez oluşumlarının piroluzit, hausmanit, rodonit ve kalsiyum manganez arsenat hidroksit hidrat şeklinde kompleks bileşimden meydana geldikleri belirlenmiştir. Manganez cevherleri genel olarak boşluklu yapıya sahip olup boşluk yüzeylerinde kalsit, kristalin kuvars, kalsedon oluşumları yer almaktadır. Ayrıca manganez cevherlerinde yer yer masif ya da bantlı hematit, limonit oluşumları gözlenmektedir. Bu bulgular hidrotermal aktivitenin olduğunu desteklemektedir. Bölgede halen aktif olan hidrotermal sistem içerisinde yerin derinliklerinden gelen bazı elementler açısından zengin termal su ve buharın karbonatlı kayaçlarla etkileşime geçmesi, su sıcaklığında ve basıncında azalma, Eh ve pH koşullarında değişimler gibi nedenlerle manganezin karbonatlı kayaçların yüzeyinde çökerek manganez cevherleşmesine yol açtığı, dolayısıyla karasal hidrotermal kökenli bir cevherleşme olduğu düşünülmektedir. Türkiye'de önemli manganez cevherleşmelerinin sedimanter, derin denizel hidrotermal/hidrojenetik kökenli olduğu dikkate alındığında Ilısu manganez cevherleşmesinin köken açısından çok rastlanmayan bir cevherleşme tipi olduğu anlaşılmaktadır. Bu bölgede yapılacak detay jeolojik ve petrolojik çalışmalar manganez oluşumlarının kökenini daha kesin olarak ortaya koyacaktır.

## KAYNAKLAR

Aydoğan, M.S., 2022. Cihanpaşa (Yozgat) bölgesinin güney kesimindeki manganez cevherleşmesinin jeokimyasal özellikleri ve kökeni. Türkiye Jeoloji Bülteni, 65, 1-34. doi:10.25288/tjb.975220.

Kuleshov, V.N., 2011. Manganese deposits: communication 1. Genetic models of manganese ore formation. Lithology and Mineral Resources, 46(5): 473-493.

Sevin, M., Uğuz, M.F., 2013. 1:100 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Çorum G35 paftası, No:185. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.

Sevin, M., Uğuz, M.F., 2014. 1:100 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Çorum H34 paftası, No:206. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.

## ***Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua* BİTKİSİNİN FARKLI KISIMLARINDA TESPİT EDİLEN AROMA BİLEŞENLERİ**

**Araş. Gör. Aysel ÖZCAN AYKUTLU**

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0001-5210-7617

**Dr. Öğretim Üyesi Emine YURTERİ**

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0002-3770-2714

**Prof. Dr. Fatih SEYİS**

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0001-9714-370X

### **ÖZET**

*Stachys* L. (Lamiaceae) cinsi 93 tür içermekte olup, 118 taksonun 57'si Türkiye'ye özgüdür. Cins tüm dünyada bulunur, ancak en çok Akdeniz ve Güneybatı Asya'nın yanı sıra Kuzey Amerika, Güney Amerika ve Güney Afrika gibi sıcak ılıman bölgelerde yaygındır. Geleneksel tıpta bu cinse ait bitkiler soğuk algınlığı, öksürük, ishal, idrar yolu hastalıkları, hipertansiyon, baş ağrısı, boğaz ağrısı tedavisinde ve ateş düşürücü veya mide ilacı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca bitkinin tamamından veya yapraklarından çay yapmak için de kullanılmıştır. Türkiye'de *S. annua* subsp. *annua* L. ateş düşürücü olarak kullanılır. *Stachys* türleri ayrıca cilt bozukluklarını tedavi etmek ve diyabeti tedavi etmek için de kullanılmaktadır.

Bu çalışmada Anzer/Rize'den toplanan *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua* bitkisinin farklı kısımlarında (gövde, yaprak ve çiçek) bulunan aroma bileşenleri GC/MS cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Bu bitkinin farklı kısımlarında toplam 48 farklı aroma bileşeni tespit edilmiştir. *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua* sap kısmında en fazla bulunan bileşenler Caryophyllene oksit (%13,35), Pulegone (%9,53), Aromadendrene (%6,69), Menthone (%5,94) ve Spathulenol (%5,64) olmuştur. Yaprak kısmında yüksek düzeyde Caryophyllene oksit (%31,20),  $\beta$ -Bourbonene (%13,83), Cedrol (%11,40), Spathulenol (%5,55) ve Aromadendrene (%4,43) tespit edilmiştir. Çiçek kısmına bakıldığında öne çıkan bileşenler Aromadendrene (%17,40), Caryophyllene oksit (%15,45),  $\alpha$ -Humulene (%7,25), Germacrene D (%5,78) ve Cedrol (%4,72) olmuştur. Bu bitkinin farklı kısımlarında bulunan farklı aroma bileşikler bakımından farklılık Biplot analizi kullanılarak ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Stachys*, aroma bileşenleri, Biplot

### **AROMATIC COMPONENTS DETECTED IN DIFFERENT PARTS of *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua***

### **ABSTRACT**

The genus *Stachys* L. (Lamiaceae) contains 93 species, with 57 of the 118 taxa being native to Turkey. The genus is found all over the world, but is most common in warm temperate regions such as the Mediterranean and Southwestern Asia, as well as North America, South America, and Southern Africa. In traditional medicine, plants in this genus have been used to treat colds, coughs, diarrhoea, urinary system diseases, hypertension, headache, throat pain, and as an antipyretic or stomachic. They have also been used to make tea from the whole plant or the leaves.

In Turkey, a decoction made from the herb *S. annua* subsp. *annua* L. is used as an antipyretic. *Stachys* species are also used to treat skin disorders and to cure diabetes.

In this study, aroma components found in different parts of the plant (stem, leaf and flower) of *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua* collected from Anzer/Rize were determined using a GC/MS device. A total of 48 different aroma components have been identified in different parts of this plant. The most abundant components in the stem part of *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua* are Caryophyllene oxide (13.35 %), Pulegone (9.53 %), Aromadendrene (6.69 %), Menthone (5.94 %) and Spathulenol (5.64 %). In the leaf part, high levels of Caryophyllene oxide (31.20%),  $\beta$ - Bourbonene (13.83 %), Cedrol (11.40 %), Spathulenol (5.55 %) and Aromadendrene (4.43%) were detected. Looking at the flower part, the prominent components are Aromadendrene (17.40%), Caryophyllene oxide (15.45 %),  $\alpha$ -Humulene (7.25 %), Germacrene D (5.78 %) and Cedrol (4.72%). The variation of different aroma compounds found in different parts of this plant was displayed using Biplot analysis.

**Keywords:** *Stachys*, aroma components, Biplot

## INTRODUCTION

There are 93 species in the genus *Stachys* L. (Lamiaceae), and 57 of the 118 taxa are native to Turkey. Worldwide, the genus is found, but is concentrated in warm temperate areas of the Mediterranean, Southwest Asia, North America, South America, and Southern Africa (Bhattacharjee, 1982; Davis et al., 1988; Duma, 2000). In conventional medicine, plants in this genus have been used to treat ailments such as colds, coughs, diarrhea, urinary tract infections, hypertension, headaches, and sore throats. They have also been used as an antipyretic or stomachic. Additionally, they have been used to make tea from the whole plant or only the leaves (Özdemir and Alpınar, 2015; Mükemre et al., 2011; Altundağ and Öztürk, 2011).

There are several studies on essential oil composition of *Stachys* species. Venditti et al. (2015) reported that the most abundant compounds were phytol (9.8%), germacrene-D (9.2%), and spathulenol (8.5%) in *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua*. A study conducted by Jahantab et al. (2021) revealed that main essential oil components of *Stachys pilifera* Benth were cis-chrysanthenyl acetate (19.1-48.2%), viridiflorol (1.4-19.1%), trans-caryophyllene (2.3-11.9%), caryophyllene oxide (1.9-11.0%), limonene (2.0- 5.9%) and spathulenol (0.0- 9.5). Javidnia et al. (2003) reported that the main essential oil components of *Stachys lavandulifolia* Vahl were germacrene-D (13.2%),  $\beta$ -phellandrene (12.7%),  $\beta$ -pinene (10.2%). The distribution of aroma components in different plant parts of *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua* was investigated using GC-MS analysis.

## MATERIAL and METHODS

Investigated *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua* sample was collected from Anzer/Rize, Türkiye.

### Sample preparation and volatile oil analysis

An SPME-equipped GC-MS Device (Shimadzu, Japan) was used to perform the analysis. After that, a 10 mL vial containing a 1.00 g ground plant sample was sealed with a silicone-rubber septum top. The fibre was pre-conditioned by following the manufacturer's instructions. The fibre was left in the headspace at equilibrium for one minute at room temperature. Following the sampling process, the fibre was put into the needle and moved to the GC or GC MS device's injection port. A CP 5MS column (30 m x 0.25 mm i.d., 0.25 m film thickness) was used. The oven was heated to 240 °C at a rate of 2 °C per minute after rising from 40 °C to 220 °C for 20 minutes.

As a carrier gas, helium was used at a steady flow rate of 1 mL/min. The Wiley, NIST Mass Spectral, and aroma technique databases were used to identify the components of essential oils (Yurteri et al., 2023).

### Data Analysis

The XLSTAT 2023 (Addinsoft, 2023) statistical programme was used to perform a biplot analysis. Scatter plot diagrams were created using the current data to visualise current variation in the various plant portions of *Stachys annua subsp. annua var. annua* that were assessed for chemical variability (Backhaus et al., 1989). The GC-MS analysis results were used to create a separate Biplot diagram.

### RESULTS

Aroma components detected in different plant parts of *Stachys annua subsp. annua var. annua* are given in Table 1.

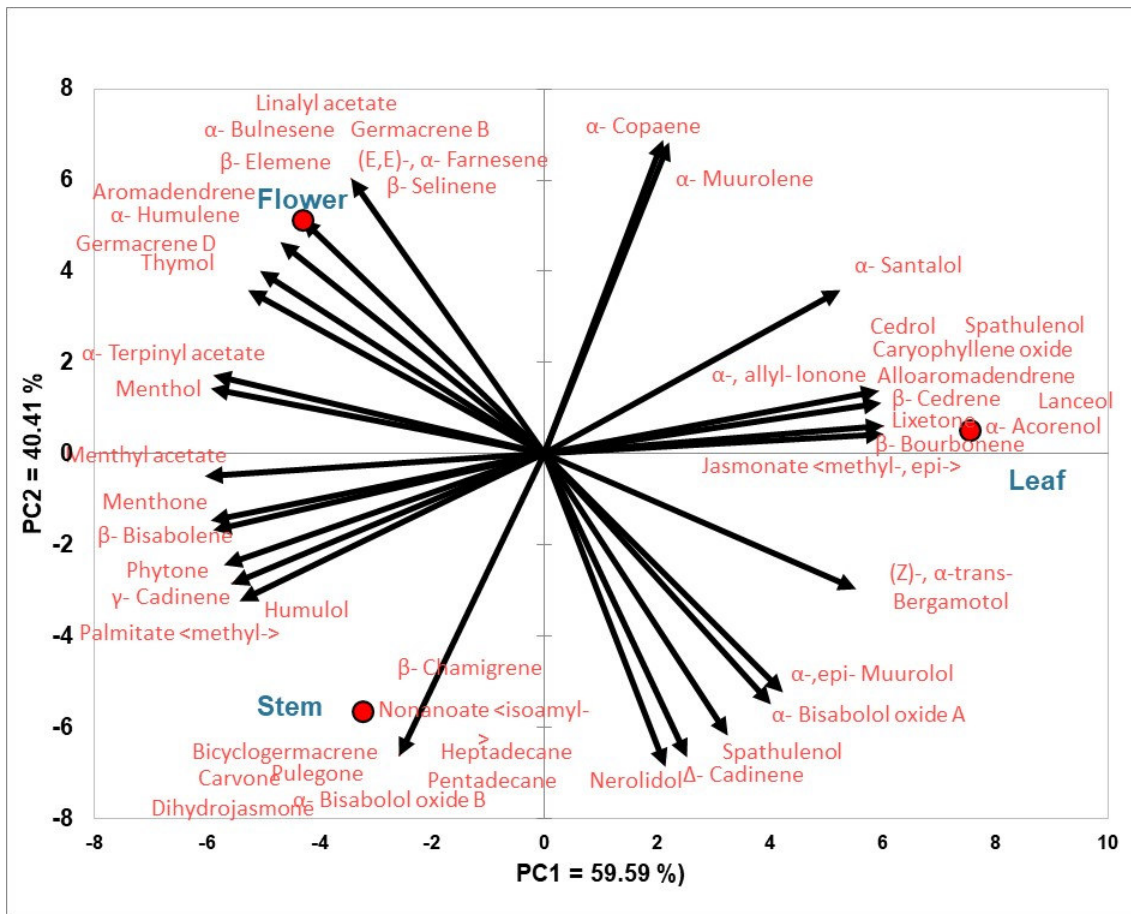
In this study, In this study, aroma components found in different parts of the plant (stem, leaf and flower) of *Stachys annua subsp. annua var. annua* collected from Anzer/Rize were determined using a GC/MS device. A total of 48 different aroma components have been identified in different parts of this plant. The most abundant components in the stem part of *Stachys annua subsp. annua var. annua* are Caryophyllene oxide (13.35 %), Pulegone (9.53 %), Aromadendrene (6.69 %), Menthone (5.94 %) and Spathulenol (5.64 %). In the leaf part, high levels of Caryophyllene oxide (31.20%),  $\beta$ - Bourbonene (13.83 %), Cedrol (11.40 %), Spathulenol (5.55 %) and Aromadendrene (4.43%) were detected. Looking at the flower part, the prominent components are Aromadendrene (17.40%), Caryophyllene oxide (15.45 %),  $\alpha$ -Humulene (7.25 %), Germacrene D (5.78 %) and Cedrol (4.72%).

The obtained Biplot based on the analysed aroma components detected in different plant parts is given in Fig. 1. 100 % of the total variation could be explained using the first two calculated principal components. All plant parts showed remarkable differences based on detected aroma components.

**Table 1:** Aroma components detected in different plant parts of *Stachys annua subsp. annua var. annua*

Component	Flower	Leaf	Stem
Menthone	5,17	0	5,94
Menthol	2,32	0	1,66
Pulegone	0	0	9,53
Carvone	0	0	1,83
Linalyl acetate	1,51	0	0
Thymol	2,84	0	1,25
Menthyl acetate	2,19	0	2,15
$\alpha$ - Terpinyl acetate	3,68	1,42	2,96
$\alpha$ - Copaene	1,07	0,97	0
$\beta$ - Bourbonene	2,66	13,83	2,94
Dihydrojasmon	0	0	1,02
$\beta$ - Elemene	1,54	0	0
Aromadendrene	17,4	4,01	6,69
$\beta$ - Cedrene	0	1,55	0

$\alpha$ - Humulene	7,25	1,72	3,3
Alloaromadendrene	1,29	2,25	1,21
Germacrene D	5,78	1,69	3,25
(E,E)-, $\alpha$ - Farnesene	1,63	0	0
$\beta$ - Chamigrene	0	0	1,35
$\alpha$ - Bulnesene	2,49	0	0
Bicyclogermacrene	0	0	1,33
Pentadecane	0	0	1,85
$\beta$ - Selinene	1,22	0	0
$\alpha$ - Muurolene	1,36	1,26	0
$\beta$ - Bisabolene	1,9	0	2,26
$\gamma$ - Cadinene	1,74	0	2,55
$\Delta$ - Cadinene	3,33	3,91	4,04
Nonanoate <isoamyl->	0	0	2,15
Spathulenol	0	1,6	0
Germacrene B	1,59	0	0
Nerolidol	0	1,09	1,45
Spathulenol	3,47	5,55	5,64
Caryophyllene oxide	15,45	31,2	13,35
Humulol	2,04	0	3,24
Cedrol	5,29	11,4	4,47
$\alpha$ - Acorenol	0	1,15	0
$\alpha$ -,epi- Muurolol	0	1,91	1,56
$\alpha$ - Santalol	0,8	1,91	0
$\alpha$ - Bisabolol oxide B	0	0	4,32
$\alpha$ -, allyl- Ionone	0	2,19	0
Jasmonate <methyl-, epi->	0	0,77	0
(Z)-, $\alpha$ -trans- Bergamotol	0,96	2,3	1,6
Heptadecane	0	0	1,09
$\alpha$ - Bisabolol oxide A	0	1,3	1,13
Lixetone	0	1,39	0
Lanceol	0	0,75	0
Phytone	0,93	0	1,26
Palmitate <methyl->	1,11	0	1,63



**Fig.1:** Biplot of aroma components detected in stem, flower and leaf parts of *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua*

## DISCUSSION

In the literature, phytol (9.8%), germacrene D (9.2%), and spathulenol (8.5%) was found as the major compounds of the essential oil of flowering aerial parts of *Stachys annua* L. subsp. *annua* (Zellner et al., 2008).

Venditti et al. (2015) reported also that the most abundant compounds were phytol (9.8%), germacrene-D (9.2%), and spathulenol (8.5%) in *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua*. In our study, a different essential oil composition was determined in *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua* collected from Rize plateaus.

The current results revealed that volatile organic compounds of this *Stachys* species grown in Rize contains relatively different components when compared with the results of the same species grown in different places of the world. Chemical differentiation within the same species can occur generally as a result of the varied ecological or geographic origin as well as the genetic differentiation, collection time, climate or method of analysis (Renda et al., 2007). Remarkable differences regarding aroma components were detected in different plant parts of *Stachys annua* subsp. *annua* var. *annua*.

## REFERENCES

- Altundag, E., Öztürk, M. (2011). Ethnomedicinal studies on the plant resources of east Anatolia, Turkey. *Procedia Soc Behav Sci* 19: 756-77.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., Weiber R. (1989). *Multivariate Analysis Methods*. Springer Verlag. Heidelberg.



- Bhattacharjee, R. (1982). *Stachys L.* In: *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, vol. 7. Editor: Davis PH. Edinburgh University Press. Edinburgh. 1982, pp. 199-262.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, vol. 10. Edinburgh University Press. Edinburgh. 1988, pp. 204-216.
- Duman, H. (2000). *Stachys L.* In: *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, vol. 11. Editors: Güner A, Özhatay N, Ekim T, Başer KHC. Edinburgh University Press. Edinburgh. 2000, pp. 204- 206.
- Jahantab, E., Morshedloo, M. R., Maggi, F. (2019). Essential oil variability in *Stachys pilifera* Benth populations: a narrow endemic species of Iran. *Natural Product Research*, 1-5.
- Javidnia, K., Mojab, F., & Mojahedi, S. A. (2010). Chemical constituents of the essential oil of *Stachys lavandulifolia* Vahl from Iran. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, (1), 61-63.
- Mükemre, M., Behçet, L., Çakılcıoğlu, U. (2015). Ethnobotanical study on medicinal plants in villages of Çatak (Van-Turkey). *J Ethnopharmacol.* 166: 361-74.
- Özdemir, E., Alpınar, K. (2015). An ethnobotanical survey of medicinal plants in western part of central Taurus Mountains: Aladağlar (Nigde – Turkey). *J Ethnopharmacol.* 166: 53-65.
- Renda, G., Bektas, N.Y., Korkmazı B., Celik G., Sevgi, S., Yaylı, N. (2017). Volatile constituents of three *Stachys L.* species from Turkey. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 21 (2), 278-285.
- Venditti, A., Bianco, A., Quassinti, L., Bramucci, M., Lupidi, G., Damiano, S., Maggi, F. (2015). Phytochemical analysis, biological activity, and secretory structures of *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua* (Lamiaceae) from Central Italy. *Chemistry & Biodiversity*, 12(8), 1172-1183.
- Yurteri, E. (2023). Volatile oil yield and composition, total phenolic content, antioxidant activity and secondary metabolite content of collected *Thymus praecox* species in Rize. *Chemistry & Biodiversity* 20(7): e2023001.
- Zellner BA, Dugo P, Dugo G, Mondello L. (2008) Gas chromatographyolfactometry in food flavour analysis. *Journal of Chromatography*; 1186: 123-43.

## ***Origanum vulgare* subsp. *viride* BİTKİSİNİN FARKLI KISIMLARINDA BULUNAN AROMA BİLEŞENLERİ**

**Araş. Gör. Aysel ÖZCAN AYKUTLU**

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0001-5210-7617

**Dr. Öğretim Üyesi Emine YURTERİ**

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0002-3770-2714

**Prof. Dr. Fatih SEYİS**

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0001-9714-370X

### **ÖZET**

Türkiye'de yetişen birçok *Origanum* türü endemiktir ve bu da Türkiye'deki *Origanum* cinsinde nispeten yüksek bir endemik oranına işaret etmektedir. Kekik (*Origanum vulgare* subsp. *viride*, kayalıklarda ve ormancılıkta yabancı olarak yetişen çok yıllık bir bitkidir. Labiatae familyasının bir üyesidir. Bu bitkilerin çoğu oldukça aromatiktir ve çeşitli hastalıkların tedavisi için geleneksel tıpta da kullanılmaktadır ve önemli farmakolojik aktiviteye sahip olduğu rapor edilmiştir. Kekik yaprakları halk hekimliğinde tonik, vermifuj, gaz giderici, bulantı tedavisinde, idrar söktürücü, soğuk algınlığı tedavisinde de kullanılmaktadır.

Bu çalışmada İkizdere/ Rize' den toplanan *Origanum vulgare* subsp. *viride* örneklerinde bitkinin farklı kısımlarında (sap, yaprak ve çiçek) bulunan aroma bileşenleri GC/MS cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Bu bitkinin farklı kısımlarında toplam 41 adet farklı aroma bileşeni tespit edilmiştir.

*Origanum vulgare* subsp. *viride*' nin sap kısmında en fazla bulunan bileşenler Caryophyllene oxide (% 28.80), Spathulenol (% 9.43), Aromadendrene (% 8.15),  $\beta$ - Bisabolene (% 7.72) ve Cedrol (% 4.47)' dur. Yaprak kısmında ise yüksek oranlarda Caryophyllene oxide (% 40.20), Spathulenol (% 7.24), Aromadendrene (% 5.00), Cedrol (% 4.74) ve  $\beta$ - Bisabolene (% 4.43) tespit edilmiştir. Çiçek kısmına bakıldığında öne çıkan bileşenler Caryophyllene oxide (% 35.30), Aromadendrene (% 11.60),  $\beta$ - Bisabolene (% 7.44), Cedrol (% 4.76) ve Linalool (% 4.72) olmuştur. Bitkinin farklı kısımlarında bulunan farklı aroma bileşenlerine ait varyasyon Biplot analizi ile ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Origanum*, aroma bileşenleri, Biplot

### **AROMATIC COMPONENTS PRESENT IN DIFFERENT PARTS of *Origanum vulgare* subsp. *viride***

#### **ABSTRACT**

Several *Origanum* species are endemic in Turkey, demonstrating a rather high rate of endemism in the genus *Origanum*. *Origanum vulgare* L. and subsp. *viride* (Boiss.) Hayek is a perennial plant that grows wild on rocks and in forests. It belongs to the Labiatae family. Most of these plants are very fragrant and are used in traditional medicine to cure a variety of diseases. They have also been shown to have significant pharmacological activity. *Oregano* leaves are also used in traditional medicine as a tonic, vermifuge, carminative, treatment for nausea, diuretic, and cold.

In this study, aroma components found in different parts of the plant (stem, leaf and flower) of *Origanum vulgare* subsp. *viride* collected from İkizdere/Rize were determined using a GC/MS device. A total of 41 different aroma components have been identified in different parts of this plant. The most abundant components in the stem part of *Origanum vulgare* subsp. *viride* are Caryophyllene oxide (28.80 %), Spathulenol (9.43 %), Aromadendrene (8.15 %),  $\beta$ -Bisabolene (7.72 %) and Cedrol (4.47 %). In the leaf part, high levels of Caryophyllene oxide (40.20%), Spathulenol (7.24%), Aromadendrene (5.00 %), Cedrol (4.74 %) and  $\beta$ -Bisabolene (4.43 %) were detected. When looking at the flower part, the prominent components are Caryophyllene oxide (35.30%), Aromadendrene (11.60%),  $\beta$ -Bisabolene (7.44 %), Cedrol (4.76 %) and Linalool (4.72 %). The variation of different aroma compounds found in different parts of this plant was displayed using Biplot analysis.

**Keywords:** Origanum, aroma components, Biplot

## INTRODUCTION

Species of *Origanum* are annual and perennial herbs that grow at a variety of elevations on stony slopes (Snagerup, 1971; Aligiannis et al., 2001). 32 taxa and 23 species of *Origanum* L. are found in Turkey, while four subspecies of *Origanum vulgare* -*Origanum vulgare* L. subsp. *vulgare*, *Origanum vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart, *Origanum vulgare* L. subsp. *viride* (Boiss.) Hayek, and *Origanum vulgare* L. subsp. *gracile* (C. Koch)—are found there (Davis et al., 1982).

Oregano has been used in Anatolia since the 7th century BC (Kıttıkı, 1997). It is mainly used as spice, however aerial parts have been used also as medicinal treatment such as cardiovascular diseases enteropathy, asthma, cold, rheumatism, arthralgia, dyspepsia, headache, toothache, bites, as neurotonic, stomachic, diuretic, antiseptic, stimulant, carminative, diaphoretic, sedative, anthelmintic and expectorant (Baytop, 1984; Baytop, 1991; Tabata et al. 1986; 1993; Yeşilada et al., 1995; Sezik et al., 1992).

The distribution of aroma components in different plant parts of *Origanum vulgare* subsp. *viride* was investigated using GC-MS analysis.

## MATERIAL and METHODS

Investigated *Origanum vulgare* L. subsp. *viride* sample was collected from İkizdere/Rize, Türkiye.

### Sample preparation and volatile oil analysis

An SPME-equipped GC-MS Device (Shimadzu, Japan) was used to perform the analysis. After that, a 10 mL vial containing a 1.00 g ground plant sample was sealed with a silicone-rubber septum top. The fibre was pre-conditioned by following the manufacturer's instructions. The fibre was left in the headspace at equilibrium for one minute at room temperature. Following the sampling process, the fibre was put into the needle and moved to the GC or GC MS device's injection port. A CP 5MS column (30 m x 0.25 mm i.d., 0.25  $\mu$ m film thickness) was used. The oven was heated to 240 °C at a rate of 2 °C per minute after rising from 40 °C to 220 °C for 20 minutes. As a carrier gas, helium was used at a steady flow rate of 1 mL/min. The Wiley, NIST Mass Spectral, and aroma technique databases were used to identify the components of essential oils (Yurteri et al., 2023).

### Data Analysis

The XLSTAT 2023 (Addinsoft, 2023) statistical programme was used to perform a biplot analysis. Scatter plot diagrams were created using the current data to visualise current variation in the various plant portions of *Origanum vulgare* subsp. *viride* that were assessed for chemical variability (Backhaus et al., 1989). The GC-MS analysis results were used to create a separate Biplot diagram.

### RESULTS

Aroma components detected in different plant parts of *Origanum vulgare* L. subsp. *viride* are given in Table 1.

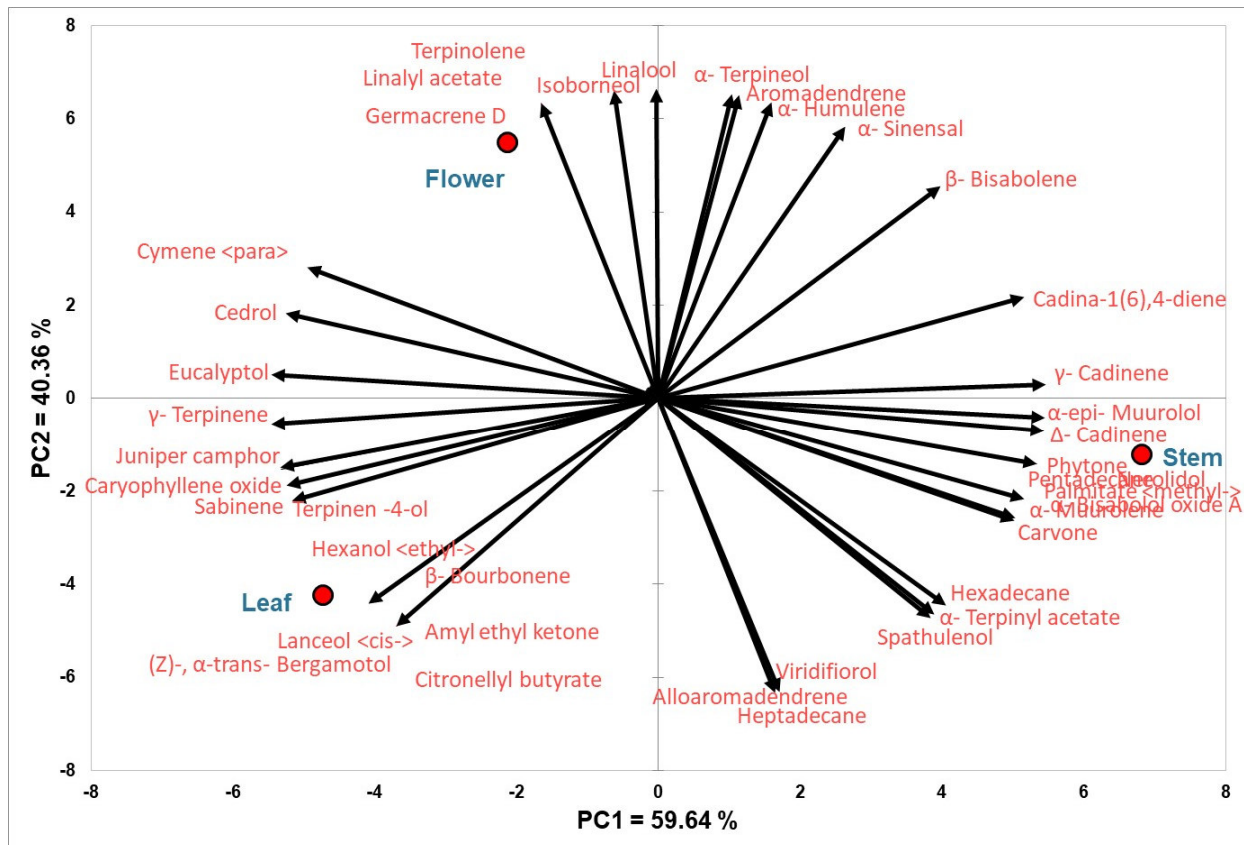
In this study, aroma components found in different parts of the plant (stem, leaf and flower) of *Origanum vulgare* subsp. *viride* collected from İkizdere/Rize were determined using a GC/MS device. A total of 41 different aroma components have been identified in different parts of this plant. The most abundant components in the stem part of *Origanum vulgare* subsp. *viride* are Caryophyllene oxide (28.80 %), Spathulenol (9.43 %), Aromadendrene (8.15 %),  $\beta$ -Bisabolene (7.72 %) and Cedrol (4.47 %). In the leaf part, high levels of Caryophyllene oxide (40.20%), Spathulenol (7.24%), Aromadendrene (5.00 %), Cedrol (4.74 %) and  $\beta$ -Bisabolene (4.43 %) were detected. When looking at the flower part, the prominent components are Caryophyllene oxide (35.30%), Aromadendrene (11.60%),  $\beta$ -Bisabolene (7.44 %), Cedrol (4.76 %) and Linalool (4.72 %).

**Table 1:** Aroma components detected in different plant parts of *Origanum vulgare* L. subsp. *viride*

Bileşen	Flower	Leaf	Stem
Sabinene	0,58	1,12	0
Amyl ethyl ketone	0	1,62	0
Hexanol <ethyl->	0	0,83	0
Cymene <para>	1,13	0,87	0
Eucalyptol	3,61	4,24	0
$\gamma$ - Terpinene	0,62	0,89	0
Terpinolene	0,57	0	0
Linalool	4,72	2,19	2,96
Isoborneol	2,45	1,66	1,82
Terpinen -4-ol	0,44	0,93	0
$\alpha$ - Terpineol	1,68	0	0,83
Carvone	0,52	0,66	1,25
Linalyl acetate	0,41	0	0
$\alpha$ - Terpinyl acetate	1,49	1,97	2,46
$\beta$ - Bourbonene	0	2,48	0
Aromadendrene	11,6	5	8,15
$\alpha$ - Humulene	2,17	1,01	1,67
Alloaromadendrene	1,38	1,96	1,96
Cadina-1(6),4-diene	0,82	0	1,57
Pentadecane	0	0	1,73
Germacrene D	0,36	0	0
$\alpha$ - Muurolene	0,82	0,92	1,6

$\beta$ - Bisabolene	7,44	4,43	7,72
$\gamma$ - Cadinene	2,23	1,74	3,57
Citronellyl butyrate	0	1,18	0
$\Delta$ - Cadinene	2,32	2,05	4,31
Nerolidol	0	0	1,78
Spathulenol	4,75	7,24	9,43
Caryophyllene oxide	35,3	40,2	28,82
Viridiflorol	1,12	1,66	2,11
Hexadecane	0,51	0,72	1,55
Cedrol	4,76	4,74	4,47
$\alpha$ -epi- Muurolol	1,84	1,4	4,1
(Z)-, $\alpha$ -trans- Bergamotol	1,66	2,53	1,55
Juniper camphor	0,67	1,19	0
Heptadecane	0	0,78	0,79
Lanceol <cis->	0	1,76	0
$\alpha$ - Sinensal	2,04	0	1,54
$\alpha$ - Bisabolol oxide A	0	0	0,96
Phytone	0	0	0,58
Palmitate <methyl->	0	0	0,7

The obtained Biplot based on the analysed aroma components detected in different plant parts is given in Fig. 1. 100 % of the total variation could be explained using the first two calculated principal components. All plant parts showed remarkable differences based on detected aroma components.



**Fig.1:** Biplot of aroma components detected in stem, flower and leaf parts of *Origanum vulgare* subsp. *viride*

## DISCUSSION

Many studies have been conducted on oregano's essential oils, exploring a large deal of its intraspecific variability (Napoli et al., 2020).

Shafaghat (2011) studied volatile compounds of the essential oils from the flower, leaf, and stems of *O. vulgare* ssp. *viride*. Among the 19 components found in the flower oil, which made up 96.3% of the total, the three most abundant ones were gamma-cadinene (4.8%), alpha-pinene (6.9%), and 1,8-cineole (11.6%). In the leafoil, 1-Octen-3-ol (23.8%) and 1,8-cineole (8.5%) were the most common. Bicyclogermacrene (9.8%), 1,8-cineole (6.4%), borneol (5.1%), and pinocarvone (4.4%) were the other principal ingredients in the stem oil.

Significant differences can arise within each chemotype of medicinal plants, resulting in a broad range of variability in the measured contents of specific chemical constituents. Numerous variables could contribute to these differences, and consequently, to determining the ultimate chemical properties of *Origanum* essential oils. This area of study is vast, and a great deal of research has been done all over the world to investigate the effects that various environmental factors have on essential oil yield and quality, like altitude (Giuliani et al., 2013), temperature (Novak et al., 2010), harvest season, and geographic position (Kokkini et al., 1997) It is commonly known that cropping technique plays a critical role in determining significant variations of essential oil components within each chemotype (Carruba and Catalano, 2009; Sangwan et al., 2001).

Remarkable differences regarding aroma components were detected in different plant parts of *Origanum vulgare* L. subsp. *viride*

## REFERENCES

- Aliğiannis, N., Kalpoutzakis, E., Mitaku, S., & Chinou, I.B. (2001). Composition and antimicrobial activity of the essential oils of two *Origanum* species. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(9), 4168- 4170.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., Weiber R. (1989). *Multivariate Analysis Methods*. Springer Verlag. Heidelberg.
- Baytop, A. (1991). Türkiye’de kullanılan yabancı ve yetiştirilmiş aromatik bitkiler. *Doğa*, Tr. J. Pharmacy 1:76-88.
- Baytop, T. (1999). Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi. 2. baskı, Nobel Kitabevi, İstanbul.
- Carrubba, A., Catalano, C. (2009). Essential Oil Crops for Sustainable Agriculture—A review. In *Climate Change, Intercropping, Pest Control and Beneficial Microorganisms*; Lichtfouse, E., Ed.; Springer: Dijon, France, pp. 137–188.
- Davis, P.H., Mill, R.R., & Tan, K. (1982). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, (vol:7, pp. 297-313). Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Giuliani, C., Maggi, F., Papa, F., Maleci Bini, L. (2013). Congruence of Phytochemical and Morphological Profiles along an Altitudinal Gradient in *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* from Venetian Region (NE Italy). *Chem. Biodiv.* 10: 569–583.
- Kıtıkı, A. (1997). Status of cultivation and use of oregano in Turkey - In: Padulosi S. (Ed.). *Oregano, Promoting the conservation and use of underutilized neglected crops*, 14. Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano, 8-12 May, 1996, CIHEAM, Valenzano (Bari), Italy. 121-131, International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Kokkini, S., Karousou, R., Dardioti, A., Krigas, N., Lanaras, T. (1997). Autumn essential oils of Greek Oregano. *Phytochemistry* 44: 883–886.
- Napoli E, Giovino A, Carrubba A, How Yuen Siong V, Rinoldo C, Nina O, Ruberto G. (2020). Variations of Essential Oil Constituents in Oregano (*Origanum vulgare* subsp. *viridulum* (= *O. heracleoticum*) over Cultivation Cycles. *Plants* 2020; 9(9):1174.
- Novak, J., Lukas, B., Franz, C. (2010). Temperature Influences Thymol and Carvacrol Differentially in *Origanum* spp. (Lamiaceae). *J. Essent. Oil Res.* 22: 412–415.
- Sangwan, N.S., Farooqi, A.H.A., Shabih, F., Sangwan, R.S. (2001). Regulation of essential oil production in plants. *Plant Growth Regul.* 34: 3–21.
- Sezik, E., Zor, M., Yeşilada, E. (1992). Traditional Medicine in Turkey II. Folk Medicine in Kastamonu. *Int. J. Pharm.* 30(3):233-239
- Shafaghat, A. (2011). Antibacterial activity and GC/MS analysis of the essential oils from flower, leaf and stem of *Origanum vulgare* ssp. *viride* growing wild in north-west Iran. *Natural Product Communications* 6(9), 1351-1352.
- Snogerup, S. (1971). Evolutionary and plant geographical aspects of Chasmophytic communities. In P.H. Davis, P.C. Harper, I.C. Hedge (Eds), *Plant life of South-West Asia* (pp. 157- 170). Edinburgh, The Botanical Society.
- Tabata, M., Honda, G., Sezik, E. (1986). A Report on Traditional Medicine and Medicinal Plants in Turkey. Faculty of Pharmaceutical Sciences, Kyoto University, Kyoto, Japan.
- Tabata, M., Honda, G., Sezik, E., Yeşilada, E. (1993). A Report on Traditional Medicine and Medicinal Plants in Turkey (1990-1991). Faculty of Pharmaceutical Sciences, Kyoto University, Kyoto, Japan.
- Yeşilada, E., Honda, G., Sezik, E., Tabata, M., Fujita, T., Tanaka, T., Takeda, Y., Takaishi, Y. (1995). Traditional Medicine in Turkey V. Folk Medicine in the Inner Taurus Mountains. *J. Ethnopharmacol.* 46:133-152.

Yurteri, E. (2023). Volatile oil yield and composition, total phenolic content, antioxidant activity and secondary metabolite content of collected *Thymus praecox* species in Rize. *Chemistry & Biodiversity* 20(7): e2023001.



## HEMIPTERA SPECIES IN FOREST NURSERIES IN THE WESTERN BLACK SEA REGION OF TÜRKİYE<sup>1</sup>

**Res. Assist. Nuray ÖZTÜRK**

Department of Forest Engineering, Faculty of Forestry, Düzce University

ORCID: 0000-0002-2727-8980

**Assist. Prof. Beşir YÜKSEL**

Department of Forest Engineering, Faculty of Forestry, Düzce University

ORCID: 0000-0002-3474-3940

**Prof. Dr. Süleyman AKBULUT**

Department of Forest Engineering, Faculty of Forestry, İzmir Kâtip Çelebi University

ORCID: 0000-0002-1497-3562

**Assist. Prof. İsmail BAYSAL**

Department of Forest Engineering, Faculty of Forestry, İzmir Kâtip Çelebi University

ORCID: 0000-0001-6789-5345

### Abstract

The present study was conducted in forest nurseries of the Western Black Sea Region of Türkiye during 2021 and 2022. Seven forest nurseries in five provinces were sampled monthly between June and September. For each forest nursery, three Scandinavian three funnel traps, one light trap were established. A handheld sweep net was employed through plants between 3 pm to 4 pm on sunny days along the nursery beds. In addition, visual inspections were performed on plants and specimens photographed on host plants. Then collected samples were put into plastic containers and tubes for transportation. The insect samples were morphologically described under stereo microscope. The aphid species was also identified by molecular methods. Identification of samples was made by referring to the relevant literature. Body parts of some species were photographed using scanning electron microscopy. The images of aedeagi and female genitalia of some species were captured with stereo microscope camera. In total 3 suborders, 10 genera, and 11 hemipteran species were identified in this study. These are *Metcalfa pruinosa*, *Philaenus spumarius*, *Ricania simulans*, *Corythucha arcuata*, *Corythucha ciliata*, *Chlorochroa (Rhytidolomia) pinicola*, *Dolycoris baccarum*, *Eurydema oleracea*, *Leptoglossus occidentalis*, *Palomena prasina*. The aphid species was identified as *Cinara cedri* with 99.69% identity. The most abundant suborder was Heteroptera with 7 species. The results show that the highest species richness and the highest number of individuals was recorded in Daday and Pınar forest nurseries, respectively. The greatest number of individuals was recorded in 2022. The most abundant species were *Dolycoris baccarum*, and *Philaenus spumarius*. The highest number of individuals was captured with pheromone trap. The climate data were obtained from the Turkish State Meteorological Service. A negative insignificant correlation between insect abundance and climate data was found.

**Keywords:** Auchenorrhyncha, Heteroptera, Fauna, Forestry, Traps

<sup>1</sup>This study was supported by Düzce University, Scientific Research Unit, Turkey, Grant Project No: 2020.02.02.1144.

## TÜRKİYE’NİN BATI KARADENİZ BÖLGESİ ORMAN FİDANLIKLARINDAKİ HEMIPTERA TÜRLERİ

### Özet

Bu çalışma, 2021-2022 yıllarında Türkiye’nin Batı Karadeniz Bölgesi orman fidanlıklarında yürütülmüştür. Beş ildeki 7 orman fidanlığında Haziran ve Eylül ayları arasında aylık olarak örneklenmiştir. Her bir orman fidanlığı için üç adet İskandinav tipi üç hunili tuzak, bir adet ışık tuzağı kurulmuştur. Fidanlık ekim yastıkları boyunca güneşli günlerde saat 15:00 ile 16:00 arasında bitkiler arasında atrap kullanılmıştır. Ayrıca bitkiler üzerinde görsel incelemeler yapılmış ve konukçu bitkiler üzerinde fotoğrafları çekilmiştir. Daha sonra örnekler plastik kap ve tüplere konularak taşınması yapılmıştır. Böcek örnekleri morfolojik olarak stereo mikroskop altında tanımlanmıştır. Yaprakbiti moleküler yöntemler kullanılarak da teşhis edilmiştir. Örneklerin teşhisleri ilgili literatürden yararlanılarak yapılmıştır. Taramalı elektron mikroskobu kullanılarak bazı Hemiptera türlerinin vücut bölümleri fotoğraflanmıştır. Bazı türlerin aedeagi ve dişi üreme organlarının görüntüleri stereo mikroskop kamera ile alınmıştır. Bu çalışmada toplam 3 alt takım, 10 cins ve 11 Hemiptera türü tespit edilmiştir. Bunlar, *Metcalfa pruinosa*, *Philaenus spumarius*, *Ricania simulans*, *Corythucha arcuata*, *Corythucha ciliata*, *Chlorochroa (Rhytidolomia) pinicola*, *Dolycoris baccarum*, *Eurydema oleracea*, *Leptoglossus occidentalis*, *Palomena prasina*. Yaprakbiti %99.69 benzerlik ile *Cinara cedri* olarak tanımlanmıştır. En fazla bulunan alt takım 7 türle Heteroptera olmuştur. Sonuçlar, en yüksek tür zenginliğinin ve en fazla birey sayısının sırasıyla Daday ve Pınar orman fidanlıklarında kaydedildiğini göstermektedir. En fazla birey 2022’de kaydedilmiştir. En bol bulunan türler *Dolycoris baccarum* ve *Philaenus spumarius* olmuştur. En fazla birey feromon tuzağı ile yakalanmıştır. İklim verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden temin edilmiştir. Böcek bolluğu ile iklim verileri arasında negatif ve önemsiz bir korelasyon bulunmuştur.

**Anahtar sözcükler:** Auchenorrhyncha, Heteroptea, Fauna, Ormancılık, Tuzak

### Introduction

Plant in forest nurseries are attacked by different groups of pest insects including defoliators, sap-sucking, gall-forming, shoot-boring, stem-boring and root-feeding (Nair & Sumardi, 2000) causing damages at the different parts of nursery plants Nurseries are facing severe infestations because of these harmful insect groups (Yager et al., 2018).

The order Hemiptera Linnaeus, 1758, known as true bugs, is one of the five largest orders, containing about 100.000 described species (Gullan & Cranston, 2014). These insects have sucking mouthparts that ingest liquid as a result of the digestive enzymes injected into the host (Gullan & Cranston, 2014). Most hemipterans feed on plants by using their sucking and piercing mouthparts and they are serious economic pests of many agricultural crops, and ornamental and forest plant species around the world (Kereselidze et al., 2022). However, some of them are considered to be the predators of agricultural pests (Zalom et al., 2017; Schaefer & Panizzi, 2000; Sisterson et al., 2020).

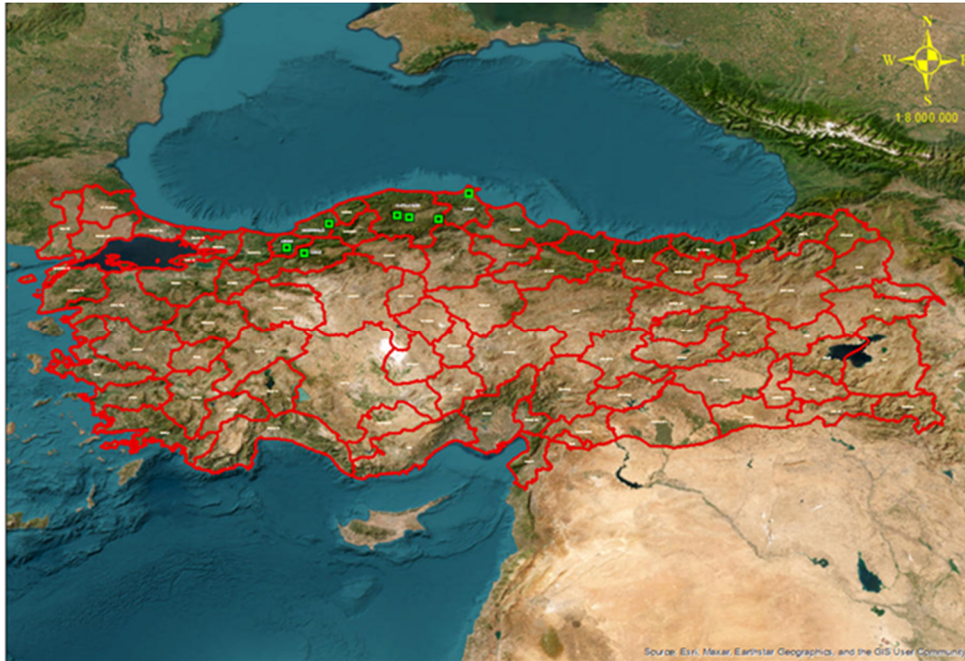
In this section, some information is given about the families of the identified species. The Pentatomidae Leach, 1815 is a family belonging to the order Hemiptera and most of them are economically important phytophagous species and several species are severe pests on vegetables, fruits, corn, soybean, wheat, and native and ornamental trees (Rice et al., 2014; Kaçar & Dursun, 2022). The family Coreidae Leach, 1815 contains pests that cause significant damage to seeds, nuts, and fruits and is represented by 48 species and 20 genera in Türkiye (Rijal et al., 2021; Kaçar & Dursun, 2022).

The Tingidae Laporte, 1832 is a small-sized family in the order Hemiptera and causes severe damage to plants as a result of their feeding activities (Mutun et al., 2009; Kezik & Eroglu, 2014; Guidoti et al., 2015). The family Aphididae Latreille, 1802 which is another member of the order Hemiptera, causes damage either directly by sucking the sap, or indirectly as plant pathogen vectors (Ng & Perry, 2004; Oğuzoğlu et al., 2022). The Ricaniidae Amyot & Audinet-Serville, 1843 and the Flatidae Spinola, 1839 are families including exotic species for Türkiye (Karsavuran & Güçlü, 2004; Ak et al., 2015; Külcüoğlu et al., 2018). The aim of this study is to contribute to knowledge of the Hemiptera fauna of Türkiye.

### Materials and Methods

The study materials were obtained in seven forest nurseries in five provinces: Düzce (Pınar Forest Nursery (F.N.)) (40°48'54.72"N 31°13'58.70"E); Bolu (Bolu F.N) (40°42'10.12"N 31°34'58.38"E); Kastamonu (Daday F.N.) (41°28'37.70"N 33°31'10.44"E); Kastamonu (Gölköy F.N.) (41°27'0.44"N 33°45'53.64"E); Kastamonu (Muzaffer Büyükterzi F.N.) (41°24'17.58"N 34°22'29.03"E); Zonguldak (Gökçebey F.N.) (41°18'51.31"N 32°5'36.10"E); and Sinop F.N. (41°56'29.30"N 34°59'35.89"E) (Figure 1).

The sampling were performed using three methods; sweep net, light traps and pheromone traps (ipfenol and 2-methyl-3-buten-2-ol and  $\alpha$ -pinene) monthly between June and September during 2021 and 2022. In addition, visual inspections were carried out between 9.00 am and 3.00 pm on randomly selected plants along the nursery beds, then specimens were collected using forceps and put into a plastic container (100 ml) and photographed (Figure 2). After the plants were carefully examined, the aphid specimens were collected into tubes containing 75% ethanol using a soft brush and brought to the laboratory. Insect samples were examined under an Olympus SZ51 (Olympus, Japan) microscope, then specimens were dissected from the abdomen with forceps and washed with distilled water. The genital structures were soaked in 10% solution of KOH at room temperature overnight and dehydrated in an ascending alcohol series (with ethanol solutions of 50%, 70%, 90%, and 100%). The aedeagi and female genitalia were photographed using a Nikon SMZ 745T microscope (Nikon, Japan), Nikon DS-Fi1 camera (Nikon, Japan) (Figure 3). The micrographs of structures (Figure 4) such as wing, pretarsus, head capsule, distal tibia, antennal segments, and scent glands of some species were obtained using a FEI Quanta FEG 250 (FEI Company, The Netherlands) scanning electron microscope set at 20 kV. Before examination, specimens were dehydrated in an ascending alcohol series.



**Figure 1.** Geographic locations of the selected forest nurseries.

Due to difficulties on identification of aphid species, both adult morphology and molecular methods were used to identify specimens. The molecular analysis studies were carried out in the BM Labosis laboratory (Ankara). For DNA isolation, the EurX GeneMATRIX Tissue & Bacterial DNA isolation kit (Poland) was used. The 18S rRNA genes were amplified. 5'–GGTCAACAAATCATAAAGATATTGG–3' (LCO-F) and 5'–TAAACTTCAGGGTGACCAAAAAATCA–3' (HCO-R) primers were used to replicate the target region for species identification. The One-step PCR reaction was performed with Solis BioDyne (Estonia) FIREPol® DNA Polymerase Taq polymerase enzyme. PCR conditions were listed in Table 1.

**Table 1.** PCR protocol

Component	Stock Concentration	Final Concentration
PCR Buffer	10 X	1 X
MgCl <sub>2</sub>	25 mM	1.5 mM
dNTP mix	20 mM	0.2 mM
F. Primer	10 μM	0.3 μM
R. Primer	10 μM	0.3 μM
Taq DNA Polymerase	5 U μl <sup>-1</sup>	2 U
DNA template		3 μl
Completed to 35 μl with PCR grade water		

The MAGBIO “HighPrep™ PCR Clean-up System” (AC- 60005) kit was used for the single band samples. The ABI 3730XL Sanger sequencing (Applied Biosystems, Foster City, CA) instrument and BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit were performed for Sanger sequencing. The readings obtained with the LCO-F – HCO-R primers were assembled to a contig.

The CAP contig assembly algorithm was used in BioEdit software to create a consensus sequence. Sequence analysis results were assessed based on Nucleotide BLAST program of the NCBI database. The phylogenetic tree was performed using maximum likelihood method in Mega11 (Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 11) software.



**Figure 2.** (A-C) *Cinara cedri* on *Cedrus libani* in the Daday district of Kastamonu. (D-E) *Chlorochroa pinicola* on *Pinus sylvestris* in the Daday and Taşköprü districts of Kastamonu. (F-G) *Corythucha arcuata* on *Quercus robur* in the Daday district of Kastamonu, (H-I) *Leptoglossus occidentalis* on *Pinus sylvestris* in the Taşköprü district of Kastamonu.

The identification and classification of hemipteran species were made based on the relevant literatures (Blackman & Eastop, 1994; Karsavuran & Güçlü, 2004; Külekçi, 2008; Özyurt, 2011; Hizal & İnan, 2012; Ak et al., 2015; Orçan, 2017; Golub & Soboleva, 2018; Oğuzoğlu & Avcı, 2019; EPPO, 2020). The climate data including on the mean monthly temperature, the relative humidity, and rainfall for 2021 and 2022 were obtained from the Turkish State Meteorological Service. The correlation between insect abundance and climate data was examined using the SPSS statistical package (v22, IBM).

## Result and Discussion

In total, 11 species were identified in five provinces. The information on the Hemiptera species is given alphabetically as follows.

### Suborder Auchenorrhyncha

Family Aphrophoridae Amyot & Serville, 1843

Subfamily Aphrophorinae Amyot & Serville, 1843

Genus *Philaenus* Stål, 1864

*Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758)

**Material Examined:** Sinop F.N., September, 2021, 1 specimen with forceps, July, 2021, 1 specimen with pheromone trap. Gökçöy F.N., September, 2021, 1 specimen with pheromone trap, June, 2022, 1 specimen with forceps. Gökçeşey F.N., August, 2021, 1 specimen with pheromone trap. Pınar F.N., June, 2021, 1 specimen with pheromone trap, 1 specimen with forceps, May, 2022, 6 specimens with forceps, 18 specimens with sweep net. Bolu F.N., August, 2021, 2 specimens with pheromone trap.

**Biological Note:** Adults were collected with forceps on *Cornus mas* L. in Sinop F.N., on *Juglans regia* L. in Gökçöy F.N., on *Robinia pseudoacacia* L., and on *Fagus orientalis* Lipsky in Pınar F.N. In Figure 3 (J, K), photographs of male genitalia of *P. spumarius* is given.

**Distribution in Türkiye:** Adana, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Düzce, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, İzmir, İzmit, Iğdır, Kars, Kırklareli, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Tokat, Van (Demir, 2007, 2008; Dlabola, 1957, 1981; Güçlü et al., 1995; Kartal et al., 1994; Linnavuori, 1965; Lodos & Kalkandelen, 1981).

**General Distribution:** Austria, Denmark, Estonia, Finland, France, Georgia, Greece, Iceland, Italy, Latvia, Lithuania, Moldova, Norway, Russia, Spain, Sweden, Türkiye (Anonymous, 2023a).

Family Flatidae Spinola, 1839

Subfamily Flatinae Spinola, 1839

Genus *Metcalfa* Caldwell & Martorell, 1951

*Metcalfa pruinosa* (Say, 1830)

**Material Examined:** Sinop F.N., September, 2022, 1 specimen with forceps, 8 specimens with pheromone trap, and 2 specimens with light trap. Gökçöy F.N., September, 2021, 5 specimens with pheromone trap. Pınar F.N., August, 2022, 1 specimen with pheromone trap. Daday F.N., August, 2021, 2 specimens with light trap.

**Biological Note:** An adult was collected with forceps on *Laurus nobilis* L. in Sinop F.N. In Figure 3(A-F), photographs of female genitalia of *M. pruinosa* is given.

**Distribution in Türkiye:** Bartın, Bursa, Düzce, Edirne, Giresun, Kırklareli, Istanbul, İzmir, Ordu, Sakarya, Samsun, Sinop, Yalova, Zonguldak (Karsavuran & Güçlü, 2004; Günçan, 2014; Demir, 2018; Çerçi et al., 2021).

**General Distribution:** Austria, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, France, Great Britain, Greece, Hungary, Italy, Romania, Serbia, Slovenia, Spain, Switzerland, The Netherlands, Türkiye, (Preda & Skolka, 2011).

Family Ricaniidae Amyot & Audinet-Serville, 1843

Subfamily Ricaniinae Amyot & Audinet-Serville, 1843

Genus *Ricania* Germar, 1818

*Ricania simulans* (Walker, 1851)

**Material Examined:** Sinop F.N., September, 2022, 2 specimens with forceps.

**Biological Note:** Adults were collected with forceps on *L. nobilis* in Sinop F.N. In Figure 3 (G-I), photographs of male genitalia of *R. simulans* were given.

**Distribution in Türkiye:** Artvin, Rize, Trabzon (Güçlü et al., 2010; Ak et al., 2015).

**General Distribution:** China (Fujian, Jiangxi, Zhejiang), India, Japan, Taiwan, Türkiye (Bourgoin, 2017).

Suborder **Heteroptera**

Family Coreidae Leach, 1815

Subfamily Coreinae Leach, 1815

Genus *Leptoglossus* Guérin-Méneville, 1831

*Leptoglossus occidentalis* (Heidemann, 1910)

**Material Examined:** Muzaffer Büyükterzi F.N., September, 2022, 11 specimens with forceps, July, 2022, 1 specimen with light trap. Daday F.N., September, 2022, 2 specimens with forceps.

**Biological Note:** Adults and nymphs were collected on *Pinus sylvestris* L. cones in Daday and Muzaffer Büyükterzi F.N. in September, 2022.

**Distribution in Türkiye:** Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Edirne, Elazığ, Kastamonu, Kırklareli, Isparta, Istanbul, Izmir, Muğla, Yalova (Arslangündoğdu & Hizal, 2010; Fent & Kment, 2011; Dursun, 2016; Özek, 2017; Özgen et al., 2017; Parlak, 2017; Aslan, 2018; Oğuzoğlu & Avcı, 2018, 2020; Ince, 2019).

**General Distribution:** Albania, Andorra, Argentina, Armenia, Austria, Belarus, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Brazil, Bulgaria, Chile, Costa Rica, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Guatemala, Guernsey, Hungary, Ireland, Israel, Italy, Japan, Jersey, Kazakhstan, Korea, Latvia, Lebanon, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Malta, Mexico, Moldova, Monaco, Montenegro, Morocco, The Netherlands, North Macedonia, Norway, Paraguay, Poland, Portugal, Romania, Russia Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Tunisia, Türkiye, Ukraine, United Kingdom, Uruguay, Uzbekistan (Anonymous, 2023b).

Family Pentatomidae Leach, 1815

Subfamily Pentatominae Leach, 1815

Genus *Chlorochroa* Stål, 1872

*Chlorochroa pinicola* (Mulsant & Rey, 1852)

**Material Examined:** Muzaffer Büyükterzi F.N., September, 2022, 3 specimens with forceps. Sinop F.N., August, 2021, 1 specimen with light trap. Daday F.N., September, 2022, 2 specimens with forceps.

**Biological Note:** Adults were collected on *P. sylvestris* cones in the Daday and Muzaffer Büyükterzi F.N.

**Distribution in Türkiye:** Adana, Amasya, Ankara, Bolu, Çanakkale, Elazığ, Gaziantep, Hatay (Lodos et al., 1998; Önder et al., 2006; Anonymous, 2020; Çerçi & Özgen, 2021; Fent & Dursun, 2022).

**General Distribution:** Greece, Kazakhstan, Moldova, Montenegro, Serbia, Türkiye (Protić, 2001; Kerzhner, 2005; Derzhansky, 2010; Tsagkarakis et al., 2022; Ramsay, 2019).

Genus *Dolycoris* Mulsant & Rey, 1866

*Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)

**Material Examined:** Muzaffer Büyükterzi F.N., September, 2022, 1 specimen with forceps, August, 2022, 2 specimens with forceps, August, 2021, 2 specimens with light trap. Sinop F.N., September, 2021, 1 specimen with forceps, June, 2022, 3 specimens with forceps, July, 2022, 1 specimen with forceps. Gölköy F.N., July, 2022, 1 specimen with forceps. Gökçebey F.N., August, 2021, 2 specimens with pheromone trap, July, 2021, 1 specimen with pheromone trap, June, 2022, 2 specimens with forceps. Pınar F.N., August, 2021, 2 specimens with pheromone trap, July, 2022, 2 specimens with pheromone trap, July, 2022, 2 specimens with forceps. Daday F.N., July, 2022, 1 specimen with pheromone trap, 2 specimens with forceps. Bolu F.N., August, 2022, 1 specimen with light trap, June, 2021, 2 specimens with pheromone trap, 1 specimen with forceps.

**Biological Note:** Adults were collected on *Corylus colurna* L. leaves and *P. sylvestris* needles in the Muzaffer Büyükterzi F.N. In the Sinop F.N., adults were collected on *Castanea sativa* Mill. and *L. nobilis* leaves. In both Gölköy and Gökçebey F.N., the species was collected on *Prunus* sp. L. and *Prunus laurocerasus* L., respectively. In the Pınar F.N., adults were collected on *F. orientalis*.

**Distribution in Türkiye:** Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bilecik, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karaman, Kars, Kastamonu, Kırıkkale, Konya, Manisa, Mardin, Mersin, Muş, Nevşehir, Samsun, Siirt, Sivas, Şırnak, Şanlıurfa, Trabzon, Tunceli, Zonguldak (Özgen et al., 2005; Külekçi et al., 2009; Gözüaçık et al., 2011; Yazıcı et al., 2014; Küçükbasmacı & Kıyak, 2015).

**General Distribution:** Andorra, Austria, Azerbaijan, Belarus, Belgium, Bulgaria, China, Czech Republic, Denmark, Estonia, France, Finland, Germany, Georgia, Gibraltar, Great Britain, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Japan, Jersey, Jordan, Kazakhstan, Korea, Latvia, Moldova, Mongolia, Norway, Pakistan, Poland, Romania, Russia, Serbia, Spain, Sweden, Syria, Türkiye, Ukraine (Mutlu et al., 2020).

Genus *Eurydema* Laporte de Castelnau, 1833

*Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758)

**Material Examined:** Muzaffer Büyükterzi F.N., July, 2022, 1 specimen with pheromone trap, August, 2022, 1 specimen with forceps, July, 2021, 1 specimen with pheromone trap. Gökky F.N., July, 2021, 1 specimen with pheromone trap, June, 2022, 1 specimen with forceps. Pınar F.N., August, 2021, 1 specimen with light trap, May, 2022, 1 specimen with forceps. Daday F.N., July, 2022, 1 specimen with pheromone trap.

**Biological Note:** An adult was collected on *C. sativa* in the Pınar F.N.

**Distribution in Türkiye:** Ankara, Ardahan, Bayburt, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Düzce, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, İstanbul, Kars, Kırklareli, Konya, Mersin, Sivas, Tokat, Yalova (Önder et al., 2006; Külekçi, 2008; Düzgüner, 2011; Yazıcı et al., 2014; Koca & Kütük, 2020; Fent & Dursun, 2022).

**General Distribution:** Iran, Karakalpakstan, Kazkhstan, Moldova, Montenegro, Russia (Siberia), Serbia, Tadjikistan, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan, Türkiye (Protić, 2001; Stankevych et al., 2021; Abdullaeva, 2022).

Genus *Palomena* Mulsant & Rey, 1866

*Palomena prasina* (Linnaeus, 1761)

**Material Examined:** Muzaffer Büyükterzi F.N., September, 2022, 2 specimens with forceps, July, 2022, 2 specimens with pheromone trap. Sinop F.N., August, 2021, 1 specimen with light trap, June, 2022, 1 specimen with forceps. Gökçebey F.N., August, 2021, 1 specimen with pheromone trap. Daday F.N., July, 2022, 2 specimens with pheromone trap. Bolu F.N., June, 2021, 2 specimens with pheromone trap.

**Biological Note:** Adults were collected on *Quercus robur* L. and *Corylus colurna* L. in the Sinop and Muzaffer Büyükterzi F.N., respectively.

**Distribution in Türkiye:** Adana, Antalya, Artvin, Aydın, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Düzce, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Hatay, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Kırklareli, Kocaeli, Kütahya, Manisa, Mersin, Samsun, Tunceli, Ordu, Tekirdağ, Trabzon, Van (Kiper & Yüçettin, 1971; Tuncer et al., 2005; Önder et al., 2006; Külekçi, 2008; Bakan, 2013; Hizar, 2014; Yazıcı et al., 2014; Orçan, 2017; Fent & Dursun, 2022).

**General Distribution:** Albania, Algeria, Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Denmark, Great Britain, Finland, France, Germany, Greenland, Hungary, Iran, Ireland, Italy, Iraq, Morocco, The Netherlands, Norway, Portugal, Romania, Siberia, Slovakia, Southern Russia, Spain, Sweden, Switzerland, Syria, Türkiye, Yugoslavia (Awad, 2000).

Family Tingidae Laporte, 1832

Subfamily Tinginae Laporte, 1832

Genus *Corythucha* Stål, 1873

*Corythucha arcuata* (Say, 1832)



**Material Examined:** Muzaffer Büyükterzi F.N., September, 2022, 2 specimens with pheromone trap, August, 2021, 1 specimen with light trap, September, 2021, 1 specimen with pheromone trap. Gökçöy F.N., August, 2021, 1 specimen with pheromone trap. Gökçeşey F.N., July, 2021, 1 specimen with pheromone trap. Pınar F.N., August, 2021, 4 specimens with pheromone trap. Daday F.N., July, 2021, 3 specimens with light trap, July, 2022, 1 specimen with light trap. Bolu F.N., August, 2021, 1 specimen with pheromone trap, July, 2021, 3 specimens with pheromone trap. Total of 18 specimens (Visual inspection is not included in Daday F.N. in September, 2022).

**Biological Note:** Adults, eggs and nymphs were observed on the underside of *Quercus robur* leaves L in Daday F.N. in September, 2022.

**Distribution in Türkiye:** Amasya, Ankara, Bilecik, Bolu, Bursa, Çankırı, Düzce, Eskişehir, İstanbul, Kastamonu, Kocaeli, Mersin, Niğde, Sakarya, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Zonguldak (Mutun, 2003; Mutun et al., 2009; Küçükbaşmacı, 2014; Aysal & Kıvan, 2018).

**General Distribution:** Albania, Austria, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Italy, Iran, Moldova, North Macedonia, Portugal, Romania, Russia, Southern Russia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Switzerland, Türkiye, Ukraine, United States of America (Anonymous, 2023c).

*Corythucha ciliata* (Say, 1832)

**Material Examined:** Gökçöy F.N., August, 2021, 1 specimen with pheromone trap. Gökçeşey F.N., July, 2021, 9 specimens with pheromone trap, August, 2021, 3 specimens with pheromone trap, July, 2022, 1 specimen with pheromone trap. Pınar F.N., August, 2021, 2 specimens with pheromone trap, July, 2022, 1 specimen with light trap. Bolu F.N., August, 2021, 1 specimen with pheromone trap.

**Distribution in Türkiye:** Spread throughout the Marmara and Black Sea region (Mutun, 2009; Küçükbaşmacı, 2014; Kezik & Eroglu, 2014; Aysal & Kıvan, 2018).

**General Distribution:** Australia, Austria, Canada, China, Croatia, Czech Republic, Belgium, Bulgaria, Great Britain, France, Germany, Greece, Hungary, Italy, Japan, Korea, Macedonia, Montenegro, The Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Russia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Switzerland, Türkiye, Ukraine, Uzbekistan (Anonymous, 2023d).

Suborder **Sternorrhyncha**

Family Aphididae Latreille, 1802

Subfamily Lachninae Herrich-Schaeffer, 1854

Genus *Cinara* Curtis, 1835

*Cinara cedri* (Mimeur, 1936)

**Material Examined:** Colonies were observed on the branches and trunk of *Cedrus libani* A. Rich. in the Daday F.N. in September, 2022.

**Distribution in Türkiye:** Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Bartın, Burdur, Eskişehir, İstanbul, Isparta, Kastamonu, Konya, Kütahya, Niğde, Samsun, Uşak (Çanakçıoğlu & Mol, 1998; Ünal & Özcan, 2005; Çota, 2007; Akyürek et al., 2012; Oğuzoğlu & Avcı, 2019; Akyıldırım Beğen & Görür, 2020).

**General Distribution:** Algeria, Argentina, Belgium, Chile, Denmark, Great Britain, France, Hungary, Iran, Israel, Italy, Lebanon, Montenegro, Morocco, Serbia, Spain, Syria, Sweden, Türkiye (Covassi & Binazzi, 1974; Çanakçıoğlu, 1975; Fabre, 1990; Saphir et al., 2000; Kavar, 2001; Khemici, 2001; Ripka, 2001; Anonymous, 2004, 2005; Devigne & Detrain, 2005; Mark et al., 2005; Michelena et al., 2005).

In total, 158 individuals were collected representing 3 suborders, 10 genera, and 11 species from June to September during 2021 and 2022. The most abundant suborder was Heteroptera (65.82% - 7 species), followed by Auchenorrhyncha (34.18% - 3 species).

In 2021, a total of 65 specimens were collected. The greatest number of individuals was recorded in August (44.62%). In 2022, a total of 93 specimens were captured and the greatest number of individuals were obtained in September (38.71%). Also, eight of ten (except *C. cedri*) species were collected in August 2021 (Figure 5). The most abundant species were *D. baccarum*, and *P. spumarius*.

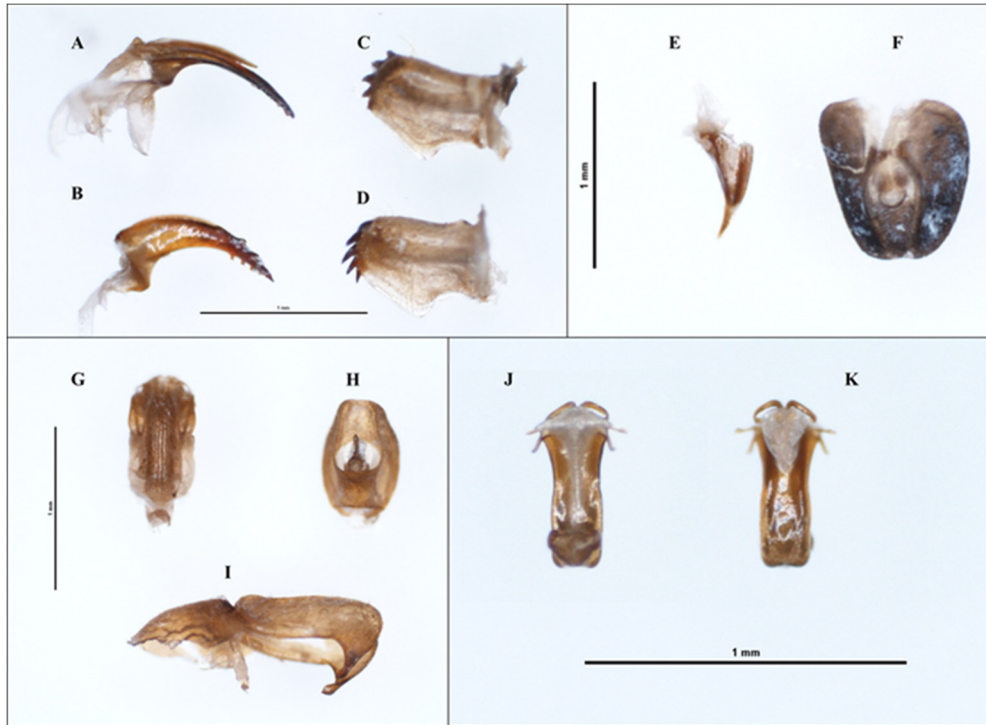


Figure 3. Female genitalia of *Metcalfa pruinosa*: (A-B) gonapophysis lateral view, (C-D) gonoplac lateral view, (E) ditto lateral view, (F) anal segment caudal view; male genitalia of *Ricania simulans*: (G) phallic complex ventral view, (H) anal segment caudal view, (I) pygofer and genital styles lateral view; Aedeagus of *Philaenus spumarius*: (J-K) ventral and dorsal views.

The results show that the highest species richness (8 species) and the highest number of individuals (24.68% - 39 individuals) was recorded in Daday and Pınar F.N., respectively. The method of capture per number of individuals was recorded as pheromone trap, forceps, sweep net, and light trap from highest to lowest with 72, 51, 18 and 17 individuals, respectively (Visual inspection of *C. cedri* and *C. arcuata* was not included in these values).

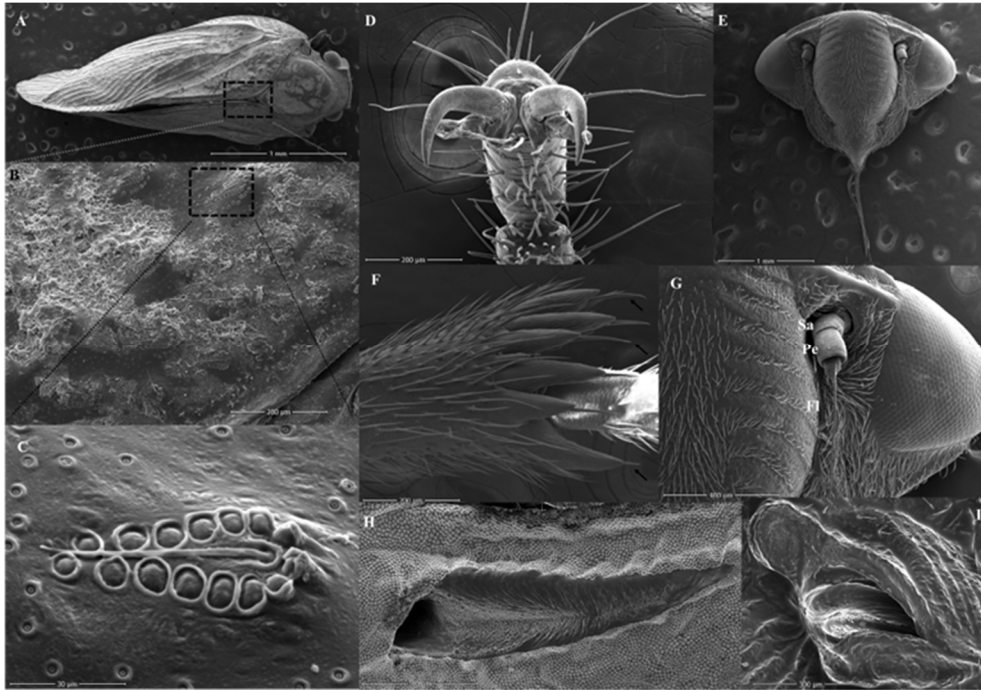


Figure 4. Female adult of *Metcalfa pruinosa*: (A) dorsal view, (B) detail of the anterior wing, (C) moniliform plate; *Dolycoris baccarum*: (D) pretarsus structures; *Philaenus spumarius*: (E) head capsule, (F) dorsal view of distal tibia, (G) antennal segments: the scape (Sa), the pedicel (Pe), the flagellum (Fl); Structure of scent glands: (H) *Palomena prasina*, (I) *Leptoglossus occidentalis*.

A negative insignificant correlation of mean monthly temperature and relative humidity with numbers of individuals was found with  $r$  and  $p$  values of - 0.119, 0.317 and - 0.111, 0.350, respectively.

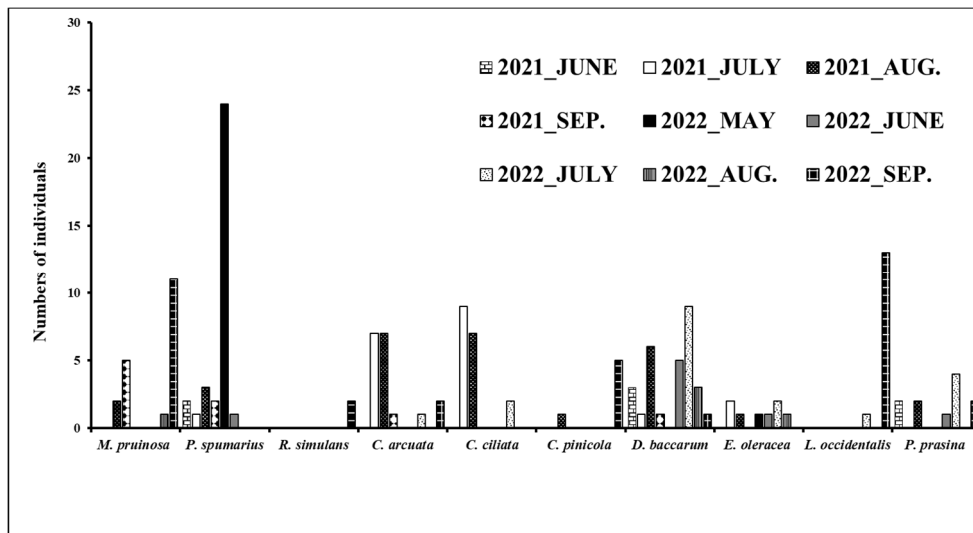


Figure 5. Monthly distribution of species.

According to the molecular study results, the aphid species was identified as *Cinara cedri* (Mimeur, 1936) with a total of 708 bases, 99.69% identity. The phylogenetic trees generated by MEGA11 based on the maximum likelihood method showed 91% similarity (Figure 6).



## Conclusion

Among the above-mentioned species,, *R. simulans*, *M. pruinosa* and *L. occidentalis* are major invasive pests in agriculture and forestry (Park & Jung, 2021; Park et al., 2021; Tazsakowski et al., 2023). These pests are one of the greatest threats to local biodiversity, habitats and plant species (Pejchar & Mooney, 2009; Demir, 2018; Roychoudhury et al., 2019). *R. simulans* has been considered a major threat to agriculture and forestry science it spread from its native region (Park & Jung, 2021). In Türkiye, tea fields have been negatively affected due to increased population since 2009 (Çetin & Sezen, 2016).

*M. pruinosa* is a significant pest in several countries throughout the world (Park et al., 2021). This insect feeds on a wide range of plant species (Strauss, 2010). In Italy, *M. pruinosa* has caused reduction in the quality of grapes (Kim et al., 2011), and has also caused crop loss (30–40%) in soyabean (Ciampolini et al., 1987). *M. pruinosa* has been recently spreading to hazelnut orchards in Türkiye, but the economic damage has not been observed yet (Tuncer et al., 2020). *L. occidentalis* is a major pest of conifer cones which can affect the seed production of conifer trees (Bates et al., 2000; Strong, 2015; Nemer et al, 2019). In addition, this species is a vector of the fungal pathogens *Eremothecium coryli* Kurtzman (Ingels & Haviland, 2014) and *Diplodia pinea* (Desm.) J.J. Kickx (Luchi et al., 2012).

According to the European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO), *P. spumarius* is a vector of the bacterial pathogen *Xylella fastidiosa* Wells et al., 1987 may transmit to olive trees (EPPO, 2020). *P. spumarius* is widespread (Europe, North Africa, North America, Western Asia, Central, Northern and Eastern Asia) and polyphagous species (Kaygın & Ekici, 2017; EFSA, 2018; EPPO, 2020). The *Corythuca* is a genus containing invasive insect species that cause damage on mainly *Platanus* L., *Quercus* L., *Castanea* Mill., *Acer* L., *Pyrus* L., *Malus* Mill., and *Rosa* L. (Mutun, 2009; Mutun et al., 2009). In heavy infestations, host trees may completely defoliated in the late summer (Guidoti et al., 2015).

*P. prasina* is one of the most important Pentatomidae species and has caused damage to hazelnut orchards in Türkiye. It was reported that the mean kernel damage ratio caused by this pest reached nearly 22% in some hazelnut orchards during the period 1996-2000 (Tuncer et al., 2005).

Forest nurseries play an important role in the sustainability of forest ecosystems by providing healthy seedlings. However, they are oftenly facing threats of invasive alien insect species and pathogens. It is important to carry out periodical survey of insect and pathogens in forest nurseries to keep seedlings free of pest organisms.

### Acknowledgment

This work was supported by the Düzce University, Research Project (Project Nos: 2020.02.02.1144 and 2022.02.02.1355), Türkiye. The authors greatly acknowledges the support of the General Directorate of Forestry and its institutions for their assistance during the field studies.

### References

Abdullaeva, J.K., 2022. Fauna of stink bugs (Pentatomidae: Pentotominae) distributed in the north-west of Karakalpakistan. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR), 8 (12): 198-202

Ak, K., Ş. Güçlü, C. Eken & R. Sekban, 2015. *Ricania simulans* (Walker, 1851) (Hemiptera: Ricaniidae) a new pest for Turkey. Turkish Journal of Entomology, 39 (2): 179-186

Akyıldırım Beğen, H. & G. Görür, (2020). Türkiye'nin farklı bölgelerinden *Cinara cedri*'nin (Hemiptera: Aphidoidea: Lachninae) morfometrik analizi. Turkish Journal of Biodiversity, 3 (2): 76-85

Akyürek, B., Ü. Zeybekoğlu, G. Görür & M. Karavin, 2012. "Samsun ilindeki odunsu bitkiler üzerinde bulunan yaprak biti (Hemiptera: Aphidoidea) türleri". 21. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiriler Kitabı, 03-07 Eylül, İzmir, S, 942. (in Turkish)

Anonymous, 2004. Informe anual del Subdepartamento de Vigilancia y Control de Plagas Forestales y Exóticas Invasoras, año 2004. Gobierno de Chile Ministerio de Agricultura

SAG, <https://www.sag.cl/sites/default/files/INFORME%20ANUAL%202004%20DEL%20SUBDEPARTAMENTO%20DE%20VIGILANCIA%20Y%20CONTROL%20DE%20PLAGAS%20FORESTALES%20Y%20EXOTICAS%20INVASORAS.pdf>, (Accessed date: 15.08.2023)

Anonymous, 2005. List of species of Aphidoidea reported to Chile, <http://entomologia.atalca.cl/Reprints/Apendiceafi.pdf#search=%22List%20of%20species%20of%20Aphidoidea%20reported%20to%20Chile%22>, (Accessed date: 15.08.2023)

Anonymous, 2020. Gölbaşı (Ankara) Özel Çevre Koruma Bölgesi 1/50.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği Plan Açıklama Raporu, [https://webdosya.csb.gov.tr/db/ankara/duyurular/golbasi-ock-cdp\\_arastirma-ve-plan-aciklama-raporu-20200325140218.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/ankara/duyurular/golbasi-ock-cdp_arastirma-ve-plan-aciklama-raporu-20200325140218.pdf), (Accessed date: 15.08.2023)

Anonymous, 2023a. European and Mediterranean Plant Protection Organization Global Database (EPPO), <https://gd.eppo.int/taxon/PHILSU/distribution>, (Accessed date: 15.08.2023)

Anonymous, 2023b. European and Mediterranean Plant Protection Organization Global Database (EPPO), <https://gd.eppo.int/taxon/LEPLOC/distribution>, (Accessed date: 16.08.2023)

Anonymous, 2023d. European and Mediterranean Plant Protection Organization Global Database (EPPO), <https://gd.eppo.int/taxon/CRTHCI/distribution>, (Accessed date: 21.08.2023)

Anonymous, 2023c. European and Mediterranean Plant Protection Organization Global Database (EPPO), <https://gd.eppo.int/taxon/CRTHAR/distribution>, (Accessed date: 16.08.2023).

Arslangündoğdu, Z. & E. Hizal, 2010. The western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann, 1910), recorded in Turkey (Heteroptera: Coreidae). *Zoology in the Middle East*, 50 (1): 138-139

Aslan, B. 2018. The Investigation of Cone Pests and Their Natural Enemies in Kastamonu Taşkopru-Tekçam Clonal Seed Orchard. Kastamonu University Graduate School of Natural and Applied Sciences, MSc. Thesis, Kastamonu, 70 p.

Awad, T.I. (2000). Systematic and Faunistic Study of the Species of the Tribe Carpocorini (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae) in Turkey. Ege University Institute of Science, Ph.D. Thesis, Izmir, 172 p.

Aysal, T. & M. Kıvan, 2018. Tingidae (Hemiptera, Heteroptera) species and their distribution in Tekirdağ province. *Journal of Tekirdağ Agricultural Faculty*, 15 (03): 1-8

Bakan, N.B., 2013. Studies on The Ecofauna of Superfamily Pentatomoidea in Van Province (Hemiptera). Yüzüncü Yıl University Institute of Science, MSc. Thesis, Van, 170 p.

Bates, S.L., J. Borden, A.R. Kermode & R.G. Bennett, 2000. Impact of *Leptoglossus occidentalis* (Hemiptera: Coreidae) on Douglas-fir seed production. *Journal of Economic Entomology*, 93 (5): 1444-1451

Blackman, R.L. & V.F. Eastop, 1994. Aphids on the world's trees: an identification and information guide. Cab International.

Bourgoin, T., 2017. FLOW (Fulgoromorpha Lists on the web): a world knowledge base dedicated to Fulgoromorpha. Version 8, <https://flow.hemiptera-databases.org/flow/>, (Accessed date: 31.08.2023).

Ciampolini, M, A. Grossi & G. Zottarelli, 1987. Damage to soyabean through attack by *Metcalfa pruinosa*. *L'Informatore agrario*, 43: 101-103

Covassi, M. & A. Binazzi, 1974. Note corologiche e morfologiche sulla *Cinara cedri*. *Mim. in Italia* (Homoptera, Aphidoidea, Lachnidae). *Redia*, 5(5): 331-341.

Çanakçioğlu, H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. Istanbul University Faculty of Forestry, Istanbul, 309 pp.

Çanakçioğlu, H. & T. Mol, 1998. Orman Entomolojisi-Zararlı ve Yararlı Böcekler. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, 541 s. (in Turkish)

Çerçi, B. & İ. Özgen, 2021. Contribution to the knowledge of Heteroptera (Hemiptera) fauna of Elazığ province with a new record for the fauna of Turkey. *Journal of the Heteroptera of Turkey*, 3 (1): 50-75

Çerçi, B., A. Karataş & A. Karataş, 2021. Insecta non gratae: new distribution records of eight alien bug (Hemiptera) species in Turkey with contributions of citizen science. *Zootaxa*, 5057 (1): 1-28

Çetin, F.A. & K. Sezen, 2016. Discovery and development of a biological agent to control of *Ricania simulans* (Hemiptera: Ricaniidae). *Journal of Applied Biological Sciences*, 10 (2): 56-63

Çota, F., 2007. Investigations on Aphidoidea species in Bartın district. Zonguldak Karaelmas University Graduate School of Natural and Applied Sciences, MSc. Thesis, Zonguldak, 120 p.

Demir, E., 2007. Contributions to the knowledge of Turkish Auchenorrhyncha (Homoptera, Fulgoromorpha and Cicadomorpha, excl. Cicadellidae) with a new record, *Setapius klapperichianus* Dlabola, 1988. *Munis Entomology & Zoology*, 2 (1): 39-58

Demir, E., 2008. Fulgoromorpha and Cicadomorpha of Turkey. Part I: Mediterranean region (Hemiptera). *Munis Entomology and Zoology*, 3 (1): 447-522

Demir, E., 2018. The economically important alien invasive planthoppers in Turkey (Hemiptera: Fulgoromorpha). *Acta Entomologica Slovenica Ljubljana*, 26 (2): 233–242

Derzhansky, V., 2010. Additional data to the fauna of Heteroptera (Insecta: Hemiptera) from the Republic of Moldova - Oltenia. *Studii și Comunicări (Științele Naturii)*, 26: 209-110.

Devigne, C. & C. Detrain, 2005. Foraging responses of the aphid tending ant *Lasius niger* to spatio-temporal changes in aphid colonies *Cinara cerdi*. *Acta Zoologica Sinica*, 51 (2): 161-166

Dlabola, J., 1957. Results of the zoological expedition of the National Museum in Prague to Turkey 20. Homoptera, Auchenorrhyncha. *Acta entomologica Musei Nationale Pragae*, 31:19-68.

Dlabola, J., 1981. Ergebnisse der Tschechoslowakisch Iranischen Entomologischen Expeditionen nach dem Iran (1970 und 1973). *Acta entomologica Musei Nationale Pragae*, 40: 127-311 (in German)

Dursun, G., 2016. Balıkesir Kent Ormanı ve BAUN Çağış 20 Yerleşkesindeki Heteroptera (Hemiptera) Faunasının Kışlak Tuzaklarla Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, 107 s. (in Turkish)

Düzgüner, R., 2011. The Pentatomidae (Heteroptera) Species, as Alternative Host Species Egg Parasitoids of the European Sunn Pest (*Eurygaster maura* L.) (Het.: Scutelleridae), and Their Host Plants in Güneysinir District of Konya Province, Turkey. Selcuk University The Graduate School Of Natural And Applied Science, MSc. Thesis, Konya, 56 p.

EFSA Panel on Plant Health (EFSA PLH Panel), 2018. Updated pest categorisation of *Xylella fastidiosa*. *EFSA Journal*, 16 (7):5357.

EPPO, 2020. PM 7/141 (1) *Philaenus spumarius*, *Philaenus italosignus* and *Neophilaenus campestris*. *EPPO Bulletin*, 50 (1): 32–40

Fabre, J.P., 1990. “Insectes Introduits sur les Cedres (Genre Cedrus) en France”. *International Cedar Symposium*. 22-27 October, Antalya, Turkey, 743-753.

Fent, M. & P. Kment, 2011. First record of the invasive western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Turkey. *North-Western Journal of Zoology*, 7 (1): 72-80

Fent, M. & A. Dursun, 2022. An up-to-date checklist of Turkish Pentatomidae (Hemiptera: Heteroptera) with additional records. *Trakya University Journal of Natural Sciences*, 23: 65-111

Golub, V.B. & V.A. Soboleva, 2018. Morphological differences between *Stephanitis pyri*, *Corythucha arcuata* and *C. ciliata* (Heteroptera: Tingidae) distributed in the south of the European part of Russia. *Zoosystematica Rossica*, 27 (1): 142–145

Gözüaçık, C., M. Fent & Ö. İnanç, 2011. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Pentatomidae (Hemiptera: Heteroptera) faunasına katkılar. *Türkiye Entomoloji Dergisi* 1 (4): 235-252. (in Turkish)

Guidoti, M., S.I. Montemayor & E. Guilbert, 2015. Lace Bugs (Tingidae). In book: *True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics*. Springer, The Netherlands

Gullan, P.J. & P.S. Cranston, 2014. The Insects: An Outline of Entomology, Fifth Edition. John Wiley & Sons, Oxford, UK

Güçlü, Ş., R. Hayat, & H. Özbek, 1995. Erzurum ve çevre illerdeki ceviz (*Junglans regia* L.)'de bulunan fitofag böcek türlerinin tespiti üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 19 (2): 137-145 (in Turkish)

Güçlü, Ş., K. Ak, C. Eken, H. Akyol, R. Sekban, B. Beytut & R. Yıldırım, 2010. Pathogenicity of *Lecanicillium muscarium* against *Ricania simulans*. Bulletin of Insectology, 63 (2): 243-246

Güncan, A., 2014. Türkiye kivi bahçelerinde yeni bir zararlı, *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Hemiptera: Flatidae). Akademik Ziraat Dergisi 3 (1): 41-44 (in Turkish)

Hızal, E. & M. Inan, 2012. *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann, 1910) is an invasive insect species. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 14 (21): 56-61

Hızar, F., 2014. The Determination of Pest Insects Species in Hazelnut Orchards in Düzce Province. Çukurova University Institute of Natural And Applied Sciences, MSc. Thesis, Adana, 92 p.

Ince, Z.T., 2019. Morphology and Histology of Male and Female Reproductive System of *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann, 1910) (Heteroptera: Coreidae). Gazi University Graduate School of Natural and Applied Sciences, M. Sc. Thesis, Ankara, 82 p.

Ingels, C. & D.R. Haviland, 2014. Leaf-footed bug. UC IPM Pest Notes. University of California Agriculture and Natural Resources, Oakland, California.

Kaçar, G. & A. Dursun, 2022. Comparative diversity of Heteroptera (Hemiptera) in fruit orchards. Turkish Journal of Zoology, 46 (3): 289-297

Karsavuran, Y. & Ş. Güçlü, 2004. A new pest for Turkey, *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Homoptera: Flatidae). Turkish Journal of Entomology, 28 (3): 209-212

Kartal, V., Ü. Zeybekoğlu & G. Özdemir, 1994. Samsun çevresinde Cercopidae (Hom., Auchenorrhyncha) familyası türleri üzerine taksonomik bir araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Dergisi, 5 (1):147-157 (in Turkish)

Kawar, N.S., 2001. Insect Pests of Cedar Forests in Lebanon. Assesment of the scale of Insect Infestation in Cedar Forests in Lebanon and the Mediterranean Region. UNEP-Ministry of Environment, 13-16, September, Beirut, Lebanon.

Kaygın, A.T. & B. Ekici, 2017. Host diversity of *Philaenus spumarius* (L.) (Hemiptera: Cercopidae) in Bartın region. Turkish Bulletin of Entomology, 7 (1): 7-13

Kereselidze, M., D. Pilarska, N. Guntadze & A. Linde, 2022. *Halyomorpha halys* Stål, (Hemiptera: Pentatomidae) feeding effects on some agricultural fruits in Georgia. Turkish Journal of Zoology, 46: 298-303

Kerzhner, I.M., 2005. Notes on nomenclature and distribution of some Palaearctic Pentatomidae (Heteroptera). Zoosystematica Rossica, 14 (1): 73-75

Kezik, U. & M. Eroğlu, 2014. The Damage of Turkey's New Invasive Species, *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) in the Eastern Black Sea Region. 2 nd Symposium of Turkey Forest Entomology and Pathology. 7-9 April, Antalya, Türkiye.

Khemici, M., 2001. Protection des Cèdraies en Algérie: Invebtaire des Insectes Ravageurs et Réseau d'Avertissement et de Lutte. Assesment of the scale of Insect Infestation in Cedar Forests in Lebanon and the Mediterranean Region. UNEP-Ministry of Environment, 13-16, September, Beirut, Lebanon.

Kim, Y., M. Kim, K.J., Hong & S. Lee, 2011. Outbreak of an exotic flatid, *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae), in the capital region of Korea. Journal of Asia-Pacific Entomology, 14 (4): 473-478



Kiper, G. & T. Yüçetin, 1971. Doğu Karadeniz Bölgesi fındık bahçelerinde görülen fındık yeşil kokarcası (*Palomena prasina* L.) zararının depolanmış iç fındıklarda intikal oranı üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 11 (4): 218-224 (in Turkish)

Koca, A.S. & H. Kütük, 2020. Pests, beneficial insect species and their bio-ecologies in the collard gardens of Düzce province of Turkey. Plant Protection Bulletin, 60 (4): 13-20

Küçükbasmacı, I., 2014. Two new invasive species recorded in Kastamonu (Turkey): Oak lace bug [*Corythucha arcuata* (Say, 1832)] and sycamore lace bug [*Corythucha ciliata* (Say, 1832)] (Heteroptera: Tingidae). Journal of Entomology and Nematology, 6 (8): 104-111.

Küçükbasmacı, I. & S. Kiyak, 2015. A study on the fauna of Heteroptera of Ilgaz mountains (Kastamonu, Çankırı) with a new record for Turkey. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 4 (1): 1-33

Külekçi, G., 2008. Faunistic and Systematic Studies on The Species of Pentatomidae (Heteroptera) in Erzurum. Atatürk University Graduate School of Natural and Applied Sciences, Erzurum, MSc. Thesis, 102 p.

Külekçi, G., E. Yıldırım & S. Tezcan, 2009. Contribution to the knowledge of the Pentatomidae (Heteroptera) fauna of Turkey. Linzer biologische Beiträge, 41 (1): 697-708

Külcüoğlu, N., Ş. Yayla & S. Öztemiz, 2018. Determination of host plants of *Ricania japonica* Melichar (Hemiptera: Ricaniidae) in Duzce. Research Journal of Agricultural Sciences, 11 (2): 04-07

Linnavuori, R., 1965. Studies on the south and east mediterranean Hemipterous fauna. Acta Entomologica Fennica, Helsinki, 21: 1-70

Lodos, N., Kalkandelen, A. (1981). Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey VI. families Cercopidae and Membracidae. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi* 5(3): 133-149 (in Turkish)

Lodos, N., F. Önder, E. Pehlivan, R. Atalay, E. Erkin, Y. Karsavuran, S. Tezcan & S. Aksoy, 1998. Faunistic studies on Pentatomoidea (Plataspidae, Acanthosomatidae, Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae) of Western Black Sea, Central Anatolia and mediterranean regions of Turkey. Ege Üniversitesi, Bornova, İzmir

Luchi, N., V. Mancini, M. Feducci, A. Santini & P. Capretti, 2012. *Leptoglossus occidentalis* and *Diplodia pinea*: A new insect-fungus association in Mediterranean forests. Forest Pathology, 42 (3): 246-251

Mark, H., R. Baker, G. Broad, P.J. Chandler, G.H. Copp, J. Ellis, D. Jones, C. Hoyland, I. Laing, M. Longshaw, N. Moore, D. Parrott, D. Pearman, C. Preston, R.M. Smith & R. Waters, 2005. Audit of non-native species in England. English Nature Research Reports Number 662.

Michelena, J.M., F. Assael & Z. Mendel, 2005. Description of *Pauesia* (*Pauesia*) *anatolica* (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) sp. nov., a parasitoid of the cedar aphid *Cinara cedri*. Phytoparasitica 33 (5):499-505

Mutlu, Ç., V. Çiftçi, M.Z. Yeken & M. Mamay, 2020. The influence of different intensities of chalky spot damage on seed germination, grain yield and economic returns of red lentil. Phytoparasitica, 48 (4):191-202

Mutun, S., 2003. First report of the oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Heteroptera: Tingidae) from Bolu, Turkey. Israel Journal of Zoology, 49: 323

Mutun, S., 2009. *Corythucha ciliata*, a new platanus pest in Turkey. Phytoparasitica, 37, 65-66

Mutun, S., Z. Ceyhan & C. Sözen, 2009. Invasion by the oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Say) (Heteroptera: Tingidae), in Turkey. Turkish Journal of Zoology, 33 (3): 263-268

Nair, K.S.S., 2000. Insect Pests and Diseases of Major Plantation Species. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia

Nemer, N. Y.E. Khoury, E. Noujeim, Y. Zgheib, E. Tarasco & T. van der Heyden, 2019. First records of the invasive species *Leptoglossus occidentalis* Heidemann (Hemiptera: Coreidae) on different coniferous species including the cedars of Lebanon. *Revista Chilena de Entomología*, 45 (4): 507-513

Ng, J.C. & K.L. Perry, 2004. Transmission of plant viruses by aphid vectors. *Molecular Plant Pathology*, 5: 505-511

Orçan, Ö.S., 2017. Investigations Pentatomidae (Heteroptera) species on the fruit trees in Saray district in Tekirdağ. Namık Kemal University Graduate School of Natural and Applied Sciences, MSc. Thesis, Tekirdağ, 56 p.

Oğuzoğlu, Ş. & M. Avcı, 2018. Isparta ve Burdur İllerinde *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Hemiptera: Coreidae)'e Ait Gözlemler ve Türkiye'deki Durumu. III. Türkiye Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Bildiri Özetleri, 10-12 Mayıs, S, 13-14. Artvin, Türkiye. (in Turkish)

Oğuzoğlu, Ş. & M. Avcı, 2019. Distribution, biology, morphology and damage of *Cinara cedri* Mimeur, 1936 (Hemiptera: Aphididae) in the Isparta Regional Forest Directorate. *Forestist*, 69 (1): 1-10

Oğuzoğlu, Ş. & M. Avcı, 2020. Türkiye'de *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Hemiptera: Coreidae) üzerine biyolojik gözlemler, parazitöitleri ve yayılışına katkılar. *Ormancılık Araştırma Dergisi*, 7 (1): 9-21

Oğuzoğlu, Ş., M. Avcı & Ö. Şenol, 2022. New contributions to the Turkish aphid fauna and species composition (Hemiptera: Aphidomorpha) in Isparta forests. *Turkish Journal of Entomology*, 46 (4): 453-467

Önder, F., Y. Karsavuran, S. Tezcan & M. Fent, 2006. Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu, Meta Basım, Bornova, İzmir (in Turkish)

Özek, T., 2017. Seed and cone pests of *Abies*, *Pinus* and *Cedrus* forests in Isparta Forest Regional Directorate. Süleyman Demirel University Graduate School of Natural and Applied Sciences, Isparta, MSc. Thesis, 89 p.

Özgen, İ., Gözüaık, C., Karsavuran, Y, Fent, M. (2005). Güneydoğu Anadolu Bölgesi buğday alanlarında bulunan Pentatomidae (Heteroptera) familyasına ait türler üzerinde araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi* 29(1): 61-68 (in Turkish)

Özgen, İ., P. Dioli & P. Çelik, 2017. New and interesting record of western conifer seed bug: *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann, 1910) (Heteroptera: Coreidae) in eastern Turkey. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 5 (5): 830-833

Özyurt, N., 2011. The structure of male and female reproductive system of *Dolycoris baccarum* ve *Graphosoma lineatum* (Heteroptera). Gazi University Institute of Science and Technology, Ankara, MSc. Thesis, 178 p.

Parlak, S., 2017. An invasive species: *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann) how does it affect forestry activities?. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 17 (3): 531-542

Park, J. & S. Jung, 2021. Taxonomic review of the family Ricaniidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Fulgoroidea) from Korea. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 24: 1286–1300

Park, J., B.W. Lee & S. Jung, 2021. Taxonomic review of the family Flatidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Fulgoroidea) from Korea. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 14: 514-525

Pejchar, L. & H.A. Mooney, 2009. Invasive species, ecosystem services and human well-being. *Trends in Ecology & Evolution*, 24 (9): 497-504

- Preda, C. & M. Skolka, 2011. Range expansion of *Metcalfa pruinosa* (Homoptera: Fulgoroidea) in Southeastern Europe. *Ecologia Balkanica*, 3 (1): 79-87
- Protić, Lj., 2001. Catalogue of the Heteroptera fauna of Yugoslav countries. Part Two. Prirodnjački Muzej u Beogradu, Posebna, Izdanja, Belgrade
- Ramsay, A.J., 2019. Pentatomoidea (Hemiptera: Heteroptera) of Greece – An annotated checklist. *Monographs of the Upper Silesian Museum*, 10: 9–27
- Ripka, G., 2001. New data to the knowledge of the aphid fauna of Hungary (Homoptera: Aphidoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, Akadémiai Kiadó, 36 (1-2): 81–87
- Rice, K.B., C.J. Bergh, E.J. Bergmann, D.J. Biddinger, C. Dieckhoff, G. Dively, H. Fraser, T. Garipey, G. Hamilton, T. Haye, A. Herbert, K. Hoelmer, C.R. Hooks, A. Jones, G. Krawczyk, T. Kuhar, H. Martinson, W. Mitchell, A.L. Nielsen, D.G. Pfeiffer, M.J. Raupp, C. Rodriguez-Saona, P. Shearer, P. Shrewsbury, P.D. Venugopal, J. Whalen, N.G. Wiman, T.C. Leskey & J.F. Tooker, 2014. Biology, ecology, and management of brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of Integrated Pest Management*, 5 (3): 1-13
- Rijal, J.P., A.L. Joyce & S. Gyawaly, 2021. Biology, ecology, and management of hemipteran pests in almond orchards in the United States. *Journal of Integrated Pest Management*, 12 (1): 1–14
- Roychoudhury, N., P.B. Meshram & R.K. Mishra, 2019. Chapter- 10 Invasive Alien Species. In: Certificate Course On Forest Entomology & Pest Control.
- Saphir, N., F. Assael A. Zehavi & Z. Mendel, 2000. The Cedar Lachnid, *Cedrobium laportei*, a New Pest of Cedar Trees in Israel. The 18th Conference of The Entomological Society Of Israel. 18 May, Bet Dagan, Israel.
- Schaefer, C.W. & A.R. Panizzi, 2000. *Heteroptera of Economic Importance*. CRC Press, Boca Raton
- Sisterson, M.S., D.P., Dwyer & S.Y. Uchima, 2020. Insect diversity in vineyards, almond orchards, olive orchards, alfalfa fields, and pastures in the San Joaquin Valley of California. *Journal of Insect Conservation*, 24: 765–777.
- Stankevych, S., I. Zabrodina, D. Yushchuk, M. Dolya, H. Balan, R. Yakovlev, H. Kosylovych, YU. Holiachuk, N. Zakharchuk, T. Galagan, L. Nemerytska, I. Zhuravska, O. Romanov, T. Romanova, O. Bragin, O. Hudym & I. Hordiienko, 2021. *Eurydema* bugs: Review of distribution, ecology, harmfulness, and control. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (9):131-149
- Strauss, G., 2010. Pest risk analysis of *Metcalfa pruinosa* in Austria. *Journal of Pest Science* 83(4): 381-390
- Strong, W.B., 2015. Lodgepole pine seedset increase by mesh bagging is due to exclusion of *Leptoglossus occidentalis* (Hemiptera: Coreidae). *Journal of the Entomological Society of British Columbia*, 112: 3–16
- Taszakowski, A., A. Masłowski, K.M. Daane & J. Brożek, 2023. Closer view of antennal sensory organs of two *Leptoglossus species* (Insecta, Hemiptera, Coreidae). *Scientific Reports*, 13:617
- Tsagkarakis, A., Z. Thanou, A. Chaldeou, I. Moschou, A. Kalaitzaki & S. Drosopoulos, 2022. New records and updated checklist of the Pentatomoidea (Hemiptera: Heteroptera) of Greece. *Insect*, 13: 749
- Tuncer, C., İ. Saruhan & İ. Akça, 2005. The insect pest problem affecting hazelnut kernel quality in Turkey. *Acta Horticulturae*, 686: 367-375

Tuncer, C., I.O. Ozdemir & R. Kushiyeve, 2020. New pest species in Turkish hazelnut orchards: *Xylosandrus germanus* Blandford (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), *Metcalfa pruinosa* Say (Hemiptera: Flatidae), *Croesus septentrionalis* Linnaeus (Hymenoptera: Tenthredinidae) and *Anoplophora chinensis* Forster (Coleoptera: Cerambycidae). Black Sea Journal of Agriculture, 3 (1): 74-81

Ünal, S. & E. Özcan, 2005. Kastamonu yöresi Aphididae (Homoptera) türleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 1: 76-83 (in Turkish)

Yager, G.O., F.S. Agbidye & E.S. Adma, 2018. Insect species diversity and abundance in and around Federal University of Agriculture, Makurdi Forestry Nursery, Benue State, Nigeria. Asian Journal of Biology, 4 (4): 1-11

Yazıcı, G., E. Yıldırım & P. Moulet, 2014. Contribution to the knowledge of the Pentatomidae and Plataspidae (Hemiptera, Heteroptera, Pentatomomorpha) fauna of Turkey. Linzer Biologische Beiträge, 46 (2): 1819-1842

Zalom, F. G., E. Nunez, & R.A. Baldwin, 2017. Almond Pests, Almonds: botany, production and uses. CABI Press, Wallingford, UK

## EFFECTS OF DIFFERENT LAND USE TYPES ON SOME SOIL PROPERTIES, ORGANIC CARBON AND NITROGEN STOCKS IN SAMSUN-VEZİRKÖPRÜ REGION

**Huriye KURTULUŞ**

Kastamonu University, Faculty of Forestry, Department of Forest Engineering

ORCID: 0009-0002-7743-2277

**Gamze SAVACI**

Kastamonu University, Faculty of Forestry, Department of Forest Engineering

ORCID: 0000-0003-4685-2797

### Abstract

This study aimed to determine the soil organic carbon (SOC) and total nitrogen (TN) stocks of soils under different land uses (agriculture, fruit gardens, forest) in Vezirköprü district of Samsun province and to determine whether these soil properties change according to different land uses. Therefore, undisturbed soil samples were taken from three soil depth levels (0-10 cm, 10-20 cm, and 20-30 cm) with the help of steel cylinders under different land uses. Soil samples were analyzed for nitrogen, carbon percentages, bulk density, electrical conductivity, soil moisture, skeletal content, soil texture, nutrients (Ca, Mg, P, K, K, S, Na, Al, and Mn), soil organic carbon and total nitrogen stocks. Total SOC and TN stocks were calculated by multiplying soil depth, bulk density, carbon, and nitrogen content. The results showed significant differences in soil moisture, skeleton content, silt, N, C, K, Na, Al, Mn concentrations, SOC, and TN stocks among land uses. In general, SOC stock was highest in fruit gardens (96.68 t ha<sup>-1</sup>), followed by forest (79.31 t ha<sup>-1</sup>) and agriculture land (70.0 t ha<sup>-1</sup>). Similarly, TN stock was highest in fruit gardens (9.69 t ha<sup>-1</sup>) and lowest in agriculture land (2.72 t ha<sup>-1</sup>). In conclusion, different land uses affected soil properties, SOC, and TN stocks. Different deciduous fruit trees in this region were the largest store of carbon and nitrogen in soils and organic matter in the ecosystem.

**Keywords:** Carbon and nitrogen stocks, land use, soil properties, global climate change

## SAMSUN VEZİRKÖPRÜ YÖRESİNDE FARKLI ARAZİ KULLANIM ŞEKİLLERİNİN BAZI TOPRAK ÖZELLİKLERİ, ORGANİK KARBON VE AZOT STOKLARINA ETKİSİ

### Özet

Bu çalışmada; Samsun ili Vezirköprü ilçesinde belirlenmiş farklı arazi kullanım şekilleri (tarım, meyve bahçeleri, orman) altındaki toprakların organik karbon (TOK) ve toplam azot (TA) stoklarının ortaya konulması ve bu toprak özelliklerinin farklı arazi kullanım şekillerine göre değişim gösterip göstermediği ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu nedenle, farklı arazi kullanım şekilleri altından silindir yardımıyla üç toprak derinlik kademesinden (0-10 cm, 10-20 cm ve 20-30 cm) bozulmamış toprak örnekleri alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde azot, karbon yüzdeleri, hacim ağırlığı, elektriksel iletkenlik, toprak nemi, iskelet miktarı, toprak tekstürü, besin elementleri (Ca, Mg, P, K, S, Na, Al ve Mn), toprak organik karbon ve toplam azot stokları belirlenmiştir. Toplam TOK ve TA stokları ise toprak derinliği, hacim ağırlığı, karbon ve azot miktarı çarpılarak hesaplanmıştır. Sonuçlar, farklı arazi kullanım şekilleri arasında toprak nemi, iskelet miktarı, toz, N, C, K, Na, Al, Mn konsantrasyonları, TOK ve TA stokları arasında önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir.

Genel olarak, meyve bahçelerinde TOK stoku en yüksek belirlenirken ( $96.68 \text{ t ha}^{-1}$ ), bunu sırasıyla orman ( $79.31 \text{ t ha}^{-1}$ ), ve tarım arazisi ( $70.0 \text{ t ha}^{-1}$ ) takip etmiştir. Benzer şekilde, TA stoku ise en fazla meyve bahçelerinde ( $9.69 \text{ t ha}^{-1}$ ), en düşük tarım arazilerinde ( $2.72 \text{ t ha}^{-1}$ ) tespit edilmiştir. Sonuç olarak, toprağın bazı özellikleri, TOK ve TA stokları üzerinde farklı arazi kullanım durumunun etkisi olduğu anlaşılmıştır. Bu bölgedeki yaprağını döken farklı meyve ağaçlarının olması, ekosistemdeki topraklarda ve organik maddelerde en büyük karbon ve azot deposu olduğu anlaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Karbon ve azot depolaması, arazi kullanımı, toprak özellikleri, küresel iklim değişikliği

## INTRODUCTION

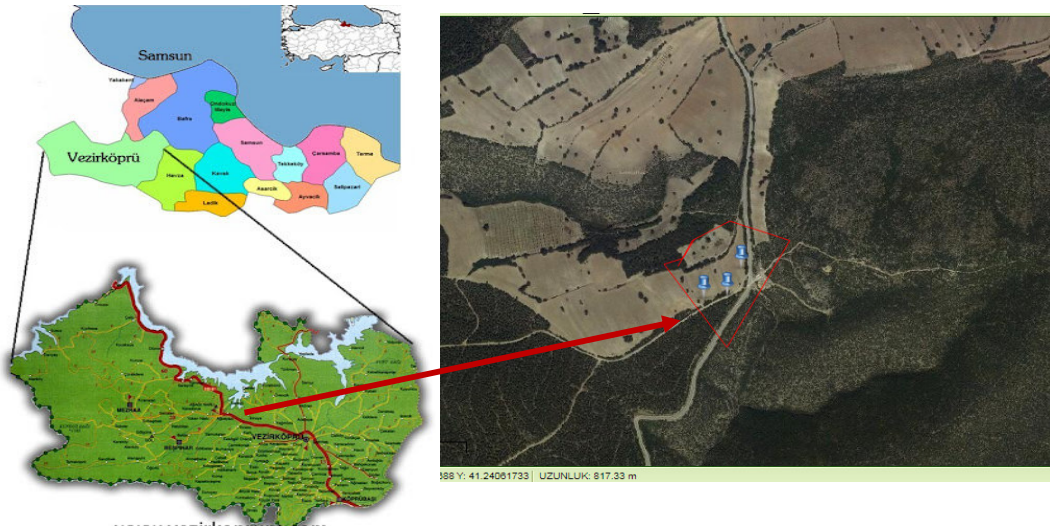
It is inevitable that global climate change has started to pose a severe problem for our world and humans or that it will reach an even more dangerous dimension in the future if necessary measures are not taken. It has been stated in many studies that forest ecosystems are the most important source of reducing the increasing amount of carbon in the atmosphere (Sariyildiz et al., 2015; Savaci and Sariyildiz, 2020; Ameray et al., 2021). The need for study results on this issue on a global scale is increasing daily. Therefore, in the above-ground and below-ground studies of forest ecosystems, approximately 500 billion tonnes of carbon accumulated in terrestrial vegetation is stored in plants, and most of the stored carbon amount is stored in soils (NDRC 2007; Jin et al., 2020). Thus, although the amount of organic carbon and total nitrogen in the soil varies depending on many factors (tree species, climatic characteristics, stand type, age, soil properties, fertilization, etc.), different land use have a significant effect on the organic carbon and total nitrogen storage capacity in soil (Savaci and Sariyildiz, 2020). The amount of organic C and total N in the soil is important for living organisms, especially for plants; the C/N ratios in the soil affect the vital activities of microorganisms in the soil; the chemical content of organic matter, climatic, biological, and edaphic factors together with many environmental factors are effective in its storage in the soil. In relation to these ecosystem functions, C and N retention in forest soil is very important (Prietz and Bachmann, 2012).

Carbon emissions are increasing rapidly due to energy consumption, population growth, and urban and industrial developments in the world. Therefore, CO<sub>2</sub> and other toxic gases released due to excessive and unconscious consumption of fossil fuels used to meet the needs cause global warming and climate change by creating a greenhouse effect and environmental pollution. Forests play the most crucial role in carbon storage. Although carbon storage in forests is not only in the vegetation on the soil surface, carbon storage in the soil, which we ignore, is more. The annual amount of carbon stored in the soil at a depth of 1 m is approximately 2000 billion tonnes (Tolunay and Çömez, 2007). However, in the studies carried out in our country, the carbon storage in the leaves, trunk, branches, etc., of the trees is generally determined, while the carbon storage in the soil has not been studied, which shows that this study has a unique value. Therefore, this study aimed to reveal the effect of different land uses on carbon and nitrogen storage in Vezirköprü, Samsun province.

## MATERIALS AND METHODS

### *General Location of the Study Area*

The study areas are in the Vezirköprü region of Samsun province in Türkiye's Central Black Sea region. It is 110 km away from Samsun city center and located between  $41^{\circ}00' - 41^{\circ}19'$  North latitude and  $35^{\circ}48' - 35^{\circ}01'$  East longitude. The average elevation above the sea is 456 m, and the slope is flat or nearly flat (Figure 1).



**Figure 1.** General view of the study area in Türkiye map and Google Earth

Coordinate information and other topographical (aspect, elevation, slope, etc.) characteristics of the study areas are given in Table 1. The slope of the study areas varies between 0% and 2% in agriculture and fruit gardens, while it varies between 2% and 4% in forest lands. The elevation is the same in all land uses and is 456 m (Table 1).

**Table 1.** Some physiographic characteristics of the study areas

Topographic Properties	Land Use		
	Agriculture	Fruit Garden	Forest
Coordinates (X,Y)	X: 35.446629 Y: 41.238231	X: 35.447475 Y: 41.238810	X: 35.447166 Y: 41.238299
Area	100 decare	10 decare	800 m <sup>2</sup>
Elevation (m)	456	456	456
Slope (%)	0-2	0-2	2-4
Aspect	north	north	north

### ***Geological Structure and Soil Properties***

According to the geological map of the General Directorate of Mineral Research and Exploration with a scale of 1/250 000, it contains clastic and carbonate rocks from the Cretaceous period (Akbaş et al., 2011). According to the 1/ 5 000 000 scale world soil map of FAO (1992), the study areas are in the Calcic Cambisols soil group. These types of soils are calcareous soils with Orthic A horizon and calcareous or gypsiferous horizon or calcareous soils with soft powder lime concentrations within 125 cm from the surface and at least 20 to 50 cm from the surface (FAO-Unesco, 1974).

### ***Climate Characteristics***

Since the study areas have a transitional climate between the Black Sea and continental climate types, winters are colder than the coast (average temperature in January is 2.5°C), and summers are hotter (average monthly temperature in August is 22.3°C). However, temperatures decrease as the elevation increases, and the winter season is effective with regular frost events. According to the long-term meteorological data, annual precipitation is above 500 mm, and it is seen that precipitation in the form of snow is also effective with the increase in precipitation in high areas.

The highest precipitation is observed in the spring season (35.5%), and the lowest precipitation is observed in the summer season (18.6%) (URL-1, 2022).

### **Land Use Types**

**Forested area:** Vezirköprü has 6,234.60 ha of forested areas, of which 4,209.80 ha is typical forest, and 2,024.80 ha is degraded forest (URL-2, 2022). The tree species growing in the forests are Calabrian pine (*Pinus brutia*), black pine (*Pinus nigra* Arnold.), oak (*Quercus* sbps.), common hornbeam (*Carpinus betulus* L.), beech (*Fagus orientalis*) trees (URL-2, 2022). The tree species present in the forested area subject to the study is black pine (*Pinus nigra* Arnold.) (Figure 2a). The black pine tree has a greyish-colored trunk when young and becomes thick and deeply cracked when old. Cones are usually 5-8 cm ovoid, conical and sessile. The cone color is the bright straw color when young and brown when old. Altitude requirements vary between 400-2100 m. They grow best in a moist, deep, heavy, loamy-sandy loamy soil. They form taproot development in deep soils and heart root development in shallow and hard soils. They are suitable for continental climates and resistant to climate extremes (Anşin, 1994).

**Agriculture land:** Wheat is generally grown on agricultural land. On the other hand, maize, tobacco, sunflower, barley, rye, hemp, sugar beet, and clover are also grown (Figure 2b).

**Fruit gardens:** Apples, pears, sour cherries, figs, olives, walnuts, persimmon, cranberries, and rose hips are grown in the gardens (Figure 2c).



**Figure 2.** Different land uses **a)** Forest **b)** Agriculture **c)** Fruit gardens

Due to land use, topsoil samples taken with steel cylinders are an important factor affecting the annual carbon and nitrogen storage in soils. For this reason, our study started with samples from randomly selected soil profile points at 0-10 cm, 10-20 cm, and 20-30 cm depth levels from different land uses (agriculture, fruit gardens, and forest). In addition, a soil profile was opened from 5 different points from each of the 3 different land uses (agriculture, fruit gardens, and forest), and a total of 30 soil samples were taken from 0-30 cm depth level and 30-60 cm depth level. Soil samples taken from the field were first brought to the Soil Science and Ecology Laboratory of Kastamonu University, Faculty of Forestry. The bulk density of the soils was determined by emptying the soil in the cylinder samples and determining their dry weights in an oven at 105°C for 24 hours. Since the cylinder volume of the sample was known, the oven dry weight of the sample was divided by the cylinder volume, and the bulk density was determined as  $\text{g cm}^{-3}$  (Özyuvacı, 1976). Changes in the amount of soil skeleton can be observed according to land use. For example, it can be said that the proportion of fine parts (<2 mm) resulting from soil cultivation is higher in agriculture lands, and the amount of clay is higher in forest soils. In our study, the number of inorganic particles (blocks, stones, gravel) with a diameter of more than 2 mm in each horizon was estimated as a percentage of a given soil unit (volume or weight) (Petri and Wagner, 1978).



According to these % quantities, the skeletal part of the soil, i.e., the proportion of stone and gravel, was determined. The texture of the soils was determined according to Bouyoucos' hydrometer method (Bouyoucos, 1936). The organic matter content of the soils was determined by burning 10 g of air-dry soil samples passed through a 2 mm sieve in a muffle furnace at 700°C -800°C (Gülçur, 1974). The electrical conductivity of the soil samples was measured by a Checker by HANNA EC meter in 1/5 soil-pure water mixture (Özyuvacı, 1971). The pH of the soil samples was measured with a pH meter at a ratio of 1/2.5 soil to pure water mixture (Özyuvacı, 1971). The dispersion ratio of the soils was calculated by proportioning the clay+dust measured without dispersing the soil in suspension and expressed in percentage (%) to the clay+dust measured in mechanical analysis (%) (Lal, 1988). Soil macro and micronutrients (concentrations such as P, K, Ca, Mg, Na, Al) were determined by XRF (X-Ray Fluorescence Spectrometer) of Spectro branded Xepos II model at Kastamonu University Central Research Laboratory. Soil organic carbon and nitrogen contents were determined by Eurovector EA3000-Single CNH-S elemental analyzer at Kastamonu University Central Research Laboratory. Soil organic carbon (SOC) and total nitrogen (TN) storage capacities were calculated by considering soil mass, bulk density, and total carbon or nitrogen amounts, and the results were given in tonnes (t) ha<sup>-1</sup> (Lee et al., 2009; Sariyildiz et al., 2015). For this purpose, the soil mass of each depth level was calculated in tonnes (t) ha<sup>-1</sup> using the bulk density and conversion coefficients according to Formula 1.

$$\text{Soil Mass (SM)}(t \text{ ha}^{-1}) = (BD \times Ti \times 10^4) \quad (\text{Formula 1})$$

Here, BD= bulk density, Ti = i soil depth (m) and 10<sup>4</sup> is the conversion coefficient (m<sup>2</sup>/ha)

The amount of soil organic carbon (SOC) or total nitrogen (TN) stocks in the soil was calculated according to Formula 2.

$$\text{SOC or TN stocks } (t \text{ ha}^{-1}) = \text{SOC\% or TA\%} \times Tki (t \text{ ha}^{-1}) \quad (\text{Formula 2})$$

In this formula, Tki= i is the mass of dry soil at the soil depth.

### ***Statistical Analysis***

Statistical methods in a computer evaluated the data obtained from the field and laboratory studies. Whether the physical and chemical properties of soils differed according to different land uses was determined by analysis of variance method and the significance level of the difference was determined with the help of the Duncan test by the results of analysis of variance. Statistical procedures were performed by using the latest SPSS program.

## **RESULTS**

### ***Changes in Some Soil Properties under Different Land Uses***

Some soil properties under different land uses are given in Table 2. Some soil properties significantly differed between land use (forest, fruit garden, and agriculture) (Table 2). The highest pH (7.81), bulk density (0.83 g cm<sup>-3</sup>), soil moisture (13.08%), skeletal content (61.78%), clay content (20.29%), sodium (18146.67 mg kg<sup>-1</sup>) and aluminum (90350.4 mg kg<sup>-1</sup>) concentrations in agriculture soils, while the highest dispersion ratio (101.23%), sand content (81.10%), carbon content (6.92%) and potassium concentration (17769.3 mg kg<sup>-1</sup>) were found in soils under forest (Table 2). Soils under forests were loamy sand, sandy clay loam soils in agriculture land, and sandy loam soils in fruit gardens were dominant. Nitrogen and carbon contents showed a significant difference according to land use. The percentage of carbon in soils under different land uses was determined as 5.64% in agriculture soils, 3.16% in fruit garden soils, 6.92% in forest soils, 0.22% in agriculture soils, 0.44% in fruit garden soils, and 0.32% in forest soils. As can be understood from these results, it was found that there was a difference in terms of different land uses and the effect of land use on carbon and nitrogen percentages ( $P < 0.05$ ).

Calcium (Ca), phosphorus (P), and sulphur (S) concentrations showed the highest value and significant difference in soils under fruit gardens. In soils under different land uses, phosphorus (P) concentration was 502.9 mg kg<sup>-1</sup> in agriculture soils, 3186.8 mg kg<sup>-1</sup> in fruit garden soils, 522.2 mg kg<sup>-1</sup> in forest soils, sulphur (S) concentration was 385.1 mg kg<sup>-1</sup> in agriculture soils, 1815.1 mg kg<sup>-1</sup> in fruit garden soils, 490.6 mg kg<sup>-1</sup> in forest soils, and manganese (Mn) concentration was determined as 403.4 mg kg<sup>-1</sup> in agriculture soils, 644.8 mg kg<sup>-1</sup> in fruit garden soils and 355.5 mg kg<sup>-1</sup> in forest soils. Magnesium (Mg) had the lowest value under forest soils and showed a statistically significant difference. Potassium (K), sodium (Na), aluminum (Al), and manganese (Mn) concentrations showed differences among all three land uses (Table 2). Magnesium (Mg) concentration in soils under different land uses was 14906.7 mg kg<sup>-1</sup> in agriculture soils, 15129.3 mg kg<sup>-1</sup> in fruit garden soils, 11587.6 mg kg<sup>-1</sup> in forest soils, and potassium (K) concentration was 16718.5 mg kg<sup>-1</sup> in agriculture soils, 10882.4 mg kg<sup>-1</sup> in fruit garden soils, 17769.3 mg kg<sup>-1</sup> in forest soils, and sodium (Na) concentration was determined as 18146.7 mg kg<sup>-1</sup> in agriculture soils, 6013.8 mg kg<sup>-1</sup> in fruit garden soils and 12648.8 mg kg<sup>-1</sup> in forest soils (Table 2).

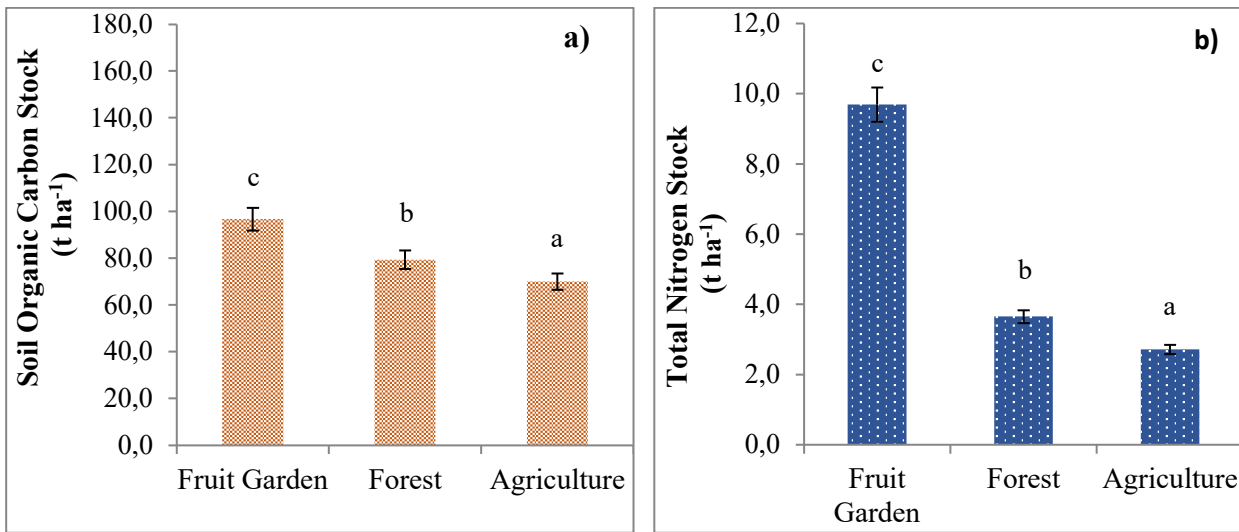
**Table 2.** Variation of some soil properties according to different land uses

Soil Properties	Different Land Uses		
	Agriculture	Fruit Garden	Forest
	AA±SE	AA±SE	AA±SE
Bulk density (g cm <sup>-3</sup> )	0.83 <sup>b</sup> ±0.022	0.73 <sup>a</sup> ±0.008	0.76 <sup>a</sup> ±0.020
pH	7.81 <sup>a</sup> ±0.056	7.75 <sup>a</sup> ±0.049	7.64 <sup>a</sup> ±0.049
EC (µS cm <sup>-1</sup> )	318.5 <sup>a</sup> ±35.49	1019.8 <sup>b</sup> ±109.74	429.15 <sup>a</sup> ±27.57
Soil moisture (%)	13.08 <sup>c</sup> ±1.62	3.72 <sup>a</sup> ±0.23	7.29 <sup>b</sup> ±1.07
Skeleton Content (%)	61.78 <sup>c</sup> ±2.17	42.33 <sup>a</sup> ±1.03	55.69 <sup>b</sup> ±1.23
Dispersion Rate (%)	94.99 <sup>a</sup> ±2.26	97.42 <sup>a</sup> ±3.48	101.23 <sup>a</sup> ±6.97
Sand (%)	66.61 <sup>a</sup> ±1.13	70.65 <sup>a</sup> ±1.43	81.10 <sup>b</sup> ±1.16
Silt (%)	13.11 <sup>b</sup> ±0.77	19.21 <sup>c</sup> ±1.66	8.02 <sup>a</sup> ±0.49
Clay (%)	20.29 <sup>b</sup> ±0.38	10.14 <sup>a</sup> ±1.60	10.88 <sup>a</sup> ±0.92
nitrogen (%)	0.219 <sup>a</sup> ±0.007	0.443 <sup>c</sup> ±0.027	0.319 <sup>b</sup> ±0.013
carbon (%)	5.641 <sup>b</sup> ±0.109	3.163 <sup>a</sup> ±0.091	6.921 <sup>c</sup> ±0.247
calcium (mg kg <sup>-1</sup> )	74988.2 <sup>a</sup> ±1300.6	163436 <sup>b</sup> ±2206.7	77166.6 <sup>a</sup> ±1021.6
magnesium (mg kg <sup>-1</sup> )	14906.7 <sup>b</sup> ±1154.5	15129.3 <sup>b</sup> ±261	11587.6 <sup>a</sup> ±149.91
phosphorus (mg kg <sup>-1</sup> )	502.98 <sup>a</sup> ±17.39	3186.8 <sup>b</sup> ±68.59	522.2 <sup>a</sup> ±13.09
Potassium (mg kg <sup>-1</sup> )	16718.5 <sup>b</sup> ±339.02	10882.4 <sup>a</sup> ±140.22	17769.3 <sup>c</sup> ±392.6
sulphur (mg kg <sup>-1</sup> )	385.1 <sup>a</sup> ±10.74	1815.05 <sup>b</sup> ±195.26	490.6 <sup>a</sup> ±35.07
sodium (mg kg <sup>-1</sup> )	18146.67 <sup>c</sup> ±1515.8	6013.8 <sup>a</sup> ±329.48	12648.8 <sup>b</sup> ±267.74
aluminium (mg kg <sup>-1</sup> )	90350.4 <sup>c</sup> ±6485.1	40744.7 <sup>a</sup> ±706.3	75686.9 <sup>b</sup> ±1113.3
manganese (mg kg <sup>-1</sup> )	403.38 <sup>b</sup> ±0.49	644.79 <sup>c</sup> ±4.39	355.47 <sup>a</sup> ±3.57

AA±SE:Arithmetic Average±Standard Error

### ***Changes in Soil Organic Carbon and Total Nitrogen Storage Capacity under Different Land Uses***

The organic carbon storage capacity of soils under different land uses was 70.0 t ha<sup>-1</sup> in agriculture soils, 96.68 t ha<sup>-1</sup> in fruit garden soils, and 79.31 t ha<sup>-1</sup> in forest soils (Figure 3a), and total nitrogen storage capacity was 2.72 t ha<sup>-1</sup> in agriculture soils, 9.69 t ha<sup>-1</sup> in fruit garden soils and 3.65 t ha<sup>-1</sup> in forest soils (Figure 3b). As it can be understood from these results, it was found that land use affected ( $P<0.05$ ) soil organic carbon (SOC) and total nitrogen (TN) storage capacity.



**Figure 3a)** Total stored organic carbon **b)** Total nitrogen storage capacity in soils under different land uses

## DISCUSSION

When the effect of land use on soil texture, carbon percentage, nitrogen percentage, bulk density, electrical conductivity, maximum water holding capacity, skeleton content, and nutrients was analyzed, it was concluded that there was a significant difference ( $P < 0.05$ ). Land use did not significantly affect dispersion rate and pH values ( $P > 0.05$ ). The effect of land use on soil properties, SOC, and TN storage capacities has been the subject of many studies. In this study, the highest SOC storage capacity was found in fruit gardens by  $96.98 \text{ t ha}^{-1}$ , followed by  $79.31 \text{ t ha}^{-1}$  in forest soils and  $70.0 \text{ t ha}^{-1}$  in agriculture soils. In general, national and international studies in the literature show that soil organic carbon storage is highest in forest soils. For example, Walker and Desanker (2004) found that SOC storage capacity was  $32.7 \text{ t ha}^{-1}$  in forest,  $23.9 \text{ t ha}^{-1}$  in pasture, and  $10.8 \text{ t ha}^{-1}$  in agriculture land, respectively, and total nitrogen storage was higher in pasture ( $1.35 \text{ t ha}^{-1}$ ) and agriculture land ( $1.56 \text{ t ha}^{-1}$ ) than in forest ( $0.845 \text{ t ha}^{-1}$ ). McGrath et al. (2001) reported that total nitrogen storage of pasture areas ( $2.3 \pm 0.3$ ) was higher than forest areas ( $1.8 \pm 0.2$ ). Lugo et al. (1986) and Maddock et al. (2004) showed that forest land stored more nitrogen than pasture and agriculture land. The most important reason why forest soil has a higher organic carbon retention capacity is the decrease in the soil organic matter source with the removal of the cover in case the land is converted from forest to agriculture, the decrease in the amount of carbon stored in the soil, the faster decomposition of organic matter with the cultivation of soils and the increased risk of erosion and the transport of topsoils rich in organic matter. In the case of plowing in soils rich in organic matter, decomposition will increase as the air capacity of the soil increases, and the organic matter decomposed by leachate will be transported away from the area. However, the development of saplings planted with land cultivation in poor soils increases. Accordingly, there is an increase in the vegetative masses above and below the soil, and the amount of organic carbon retained in the soil may also increase (Tolunay and Çömez, 2007). Vegetation and organic carbon make the soil resistant to erosion and increase water-holding capacity and nutrient content of soil. Organic carbon decreases further with the increase in the duration and frequency of soil cultivation. A study conducted by Mann (1986) determined that soil organic carbon decreased by 20% with the conversion of forests and pastures to agriculture land. It was determined that organic carbon decreased by approximately 50-60% by converting a natural ecosystem to agriculture land (Sotomayor and Rice, 1999; Koçyiğit and Rice, 2004).

Hermle et al. (2008) found that when agriculture was started in the pasture area, there was a sudden decrease in the amount of organic carbon in the first 7 years, and after 12 years, a balance was re-established in the soil. Land converted from forest to pasture is less affected by carbon and nitrogen values compared to land converted from forest to agriculture land (Brown and Lugo, 1990; Rhoades et al., 2000), and some soil properties (especially bulk density, pH, cation exchange capacity, texture) have high values and change in areas converted from forest to pasture (de Moraes et al., 1996; Braz et al., 2013). That is because the litter, the source of soil organic matter, is denser in forest areas and weaker in agriculture and grassland areas.

The reason why more carbon is stored in the soil in the forest ecosystem is that it is richer in dead cover. The reason for less carbon storage in agriculture land is the faster decomposition of organic matter due to the removal of plant material and aeration of the soil by continuous tillage and, thus, the release of stored carbon into the atmosphere. Martens et al. (2003) and Tolunay and Çömez (2007) reported that soil organic carbon and nitrogen are stored more in forest soils.

According to the results of studies investigating the effect of land use on soil properties, soil organic carbon (SOC) and total nitrogen (TN) amounts and storage capacities in terrestrial ecosystems;

✓ Significant differences were found between soil properties according to land use ( $P<0.05$ ). However, the bulk density values of forest and fruit garden soils were lower than those of agriculture soils. The most important reasons for this are the presence of dead cover added to the surface of the forest and fruit garden soils every year so that the soil organic matter source is continuously fed, as well as the fact that forest and fruit trees have a vast root spread and the soil structure is sound.

✓ When the changes in the amount of SOC and TN and their storage capacities according to land use (forest-fruit garden-pasture) are evaluated, it is seen that the SOC and TN storage capacities of agriculture areas are lower than those of forest and fruit gardens. However, the difference between their values is lower than the value differences stated in previous studies on this subject. It is generally accepted that the most important reasons for the low values in agriculture areas are the removal of plant material in agriculture areas and the release of the stored carbon to the atmosphere due to more decomposition of organic matter due to the aeration of the soil with continuous tillage. In addition, tillage breaks down aggregation, reduces total soil porosity, and accelerates the mineralization and decomposition of organic matter. However, in this study, if the agriculture areas are close to the forest land, feeding organic matter from the forest areas with environmental conditions (wind, rainfall, etc.) reduces the difference in soil organic carbon and total nitrogen amounts.

✓ It has been concluded that there is a significant influence on soil moisture, skeleton content, dust percentage, and concentrations of N, C, K, Na, Al, and Mn in soils under different land uses.

Consequently, determining appropriate land use and management practices is of great importance for reducing climate change through increased carbon sequestration in the soil.

## ACKNOWLEDGMENT

This study was supported by the 2209-A University Students Research Projects Support Programme, and we would like to thank the Scientific and Technical Research Council of Turkey (TÜBİTAK) for their support.

**REFERENCES**

Akbaş, B., Akdeniz, N., Aksay, A., Altun, İ.E., Balcı, V., Bilginer, E., Bilgiç, T., Duru, M., Ercan, T., Gedik, İ., Günay, Y., Güven, İ.H., Hakyemez, H.Y., Konak, N., Papak, İ., Pehlivan, ř., Sevin, M., şenel, M., Tarhan, N., Turhan, N., Türkecan, A., Ulu, Ü., Uğuz, M.F., Yurtsever, A. vd. (2011). 1:1.250.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara-Türkiye.

Ameray, A., Bergeron, Y., Valeria, O., Montoro Girona, M., & Cavard, X. (2021). Forest carbon management: A review of silvicultural practices and management strategies across boreal, temperate and tropical forests. *Current Forestry Reports*, 1-22.

Anşın, R. (1994). Tohumlu Bitkiler-Gymnospermae (Açık Tohumlular)-I. *Cilt-II. Baskı, KTÜ Orman Fakültesi Yayın*, (122/15).

Bouyoucos, G.J. (1936). Direction for Making Mechanical Analysis of Soils by the Hydrometer Method, *Soil Science*, 42, 225-229

Braz, A. M. de S., Fernande, A. R., & Alleoni, L. R. F. (2013). Soil attributes after the conversion from forest to pasture in Amazon. *Land Degradation and Development* 24, 33-38. doi:10.1002/ldr.1100

Brown, S., & Lugo, A. E. (1990). Effects of forest clearing and succession on the carbon and nitrogen content of soils in Puerto Rico and US Virgin Islands. *Plant and Soil*, 124(1), 53-64.

de Moraes, J. F. L., Volkoff, B., Cerri, C. C., & Bernoux, M. (1996). Soil properties under Amazon forest and changes due to pasture installation in Rondonia, Brazil. *Geoderma* 70, 63-81

FAO-UNESCO. (1974). Legend of the soil map of the world. *FAO: Rome, Italy*.

Gülçur, F. (1974). Toprağın fiziksel ve kimyasal analiz metodları. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 1970, O.F. Yayın No: 201, Kutulmuş Matbaası, İstanbul.

Hermle, S., Anken, T., Leifeld, J., & Weiskopf, P. (2008). The effect of the tillage system on soil organic carbon content under moist, cold-temperate conditions. *Soil & Tillage Research*, 1(98), 94-105.

Jin, L., Yi, Y., & Xu, J. (2020). Forest carbon sequestration and China's potential: the rise of a nature-based solution for climate change mitigation. *China Economic Journal*, 13(2), 200-222.

Koçyiğit, R., & Rice, C. W. (2004). Carbon dynamics in tallgrass prairie and wheat ecosystems. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 28(3), 141-153.

Lal, R. (1988). *Soil Erosion Research Methods*, Soil and Water Conservation Society, ISBN 0-935734-18-X, St. Lucie, USA.

Lee, J., Hopmans, J. W., Rolston, D. E., Baer, S. G., & Six, J. (2009). Determining soil carbon stock changes: simple bulk density corrections fail. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 134(3), 251-256.

Lugo, A. E., Sanchez, M. J., & Brown, S. (1986). Land use and organic carbon content of some subtropical soils. *Plant and soil*, 96(2), 185-196.

Maddock, J. E., Dos Santos, M. B., De Sá, S. R. A., & Pedro, L. D. A. (2004). Soil respiration and carbon storage of an Acrisol under forest and different cultivations in Rio de Janeiro State, Brazil. In *Tropical Agriculture in 152 Transition-Opportunities for Mitigating Greenhouse Gas Emissions?* (pp. 175-182), Springer Netherlands.

Mann, L. K. (1986). Changes in soil carbon storage after cultivation. *Soil Science*, 142(5), 279-288.

Martens, D. A., Reedy, T. E., & Lewis D. T. (2003). Soil organic carbon content and composition of 130-year crop, pasture and forest land-use managements, *Global Change Biology*, 10, 65-78. doi:10.1046/j.1529-8817.2003.00722.x

McGrath, D. A., Smith, C. K., Gholz, H. L., & de Assis Oliveira, F. (2001). Effects of land-use change on soil nutrient dynamics in Amazonia. *Ecosystems*, 4(7), 625-645.

NDRC, (National Development and Reform Commission). (2007). "The forestry action plan for climate change." [http://www.gov.cn/zwgk/2008-10/29/content\\_1134378.htm](http://www.gov.cn/zwgk/2008-10/29/content_1134378.htm)

Özyuvacı, N. (1971). Topraklarda Erozyon Eğiliminin Tesbitinde Kullanılan Bazı Önemli İndeksler. İ.Ü. Orman Fak. Derg. B, 21,1 s. 190-207. İstanbul.

Özyuvacı, N. (1976). Arnavutköy Deresi Yağış Havzasında Hidrolojik Durumu Etkileyen Bazı Bitki-Toprak-Su İlişkileri. İ.Ü. Orman Fak. Yay. No:221, İstanbul

Petri, H., & Wagner, A. (1978). Forstliche standortsaufnahme. *Landwirtschaftsverlag Gmbtl., Munster Hilstrup*.

Prietzl, J., & Bachmann, S. (2012). Changes in soil organic C and N stocks after forest transformation from Norway spruce and Scots pine into Douglas fir, Douglas fir/spruce, or European beech stands at different sites in Southern Germany. *Forest ecology and management*, 269, 134-148.

Rhoades, C. C., Eckert, G. E., & Coleman, D. C. (2000). Soil carbon differences among forest, agriculture and secondary vegetation in lower Montane Ecuador. *Ecological Applications*, 10-2, 497-50

Sariyildiz, T., Savaci, G., & Kravkaz, I. S. (2015). Effects of tree species, stand age and land-use change on soil carbon and nitrogen stock rates in northwestern Turkey. *iForest-Biogeosciences and Forestry*, 9(1), 165.

Savaci, G., & Sariyildiz, T. (2020). Determination of Changes in Soil Organic Carbon and Total Nitrogen Stocks under Different Stand Age of Kazdağı Fir (*Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani* (Steven) Spach). *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(2), 532-543.

Sotomayor, D., & Rice, C. W. (1999). Soil air carbon dioxide and nitrous oxide concentrations in profiles under tallgrass prairie and cultivation. *Journal of environmental quality*, 28(3), 784-793.

Tolunay, D., & Çömez, A. (2007). Orman topraklarında karbon depolanması ve Türkiye'deki durum. Küresel İklim Değişimi ve Su Sorunlarının Çözümünde Ormanlar Sempozyumu, 13-14 Aralık, İstanbul.

URL-1 (2022). <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H05.06.20022> tarihli sorgulama)

URL-2 (2022) <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler>

Walker, S. M., & Desanker, P. V. (2004). The impact of land use on soil carbon in Miombo woodlands of Malawi, *Forest Ecology and Management*, 203(1), 345-360. doi:10.1016/j.foreco.2004.08.004

## ORMAN PARKLARININ ORMANCILIK POLİTİKASI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ (TRABZON ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ÖRNEĞİ)

**Doç. Dr. Sevim İNANÇ ÖZKAN**

Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi

ORCID: 0000-0002-9154-266X

### Özet

Orman alanları geçmişten beri insanların yoğun olarak iç içe oldukları doğal alanlardır. Son yıllarda ormanlar insanların dikkatsiz ve kontrolsüz davranmaları sebebiyle tahrip edilmektedir. Özellikle piknik yapma, açık havada zaman geçirme isteği insanları ormanlara yeşil alanlara doğru itmektedir. Gittikçe artan ve çeşitlenen bu isteklerin karşılanabilmesi ve insanların ormanlara olan tahribatının önlenmesi amacıyla orman vasfı içinde bulunan tüm rekreasyonel kaynak değeri arz eden yeşil alanlar Mesire Yeri olarak ayrılmaktadır.

Mesire yeri aslında seyir yeri anlamına gelmektedir. Mesire yerleri en son 28.05.2022 tarihinde çıkan yönetmeliğe istinaden 313 sayılı uygulama tebliği ile Orman Parkları adını almıştır. Orman parkları, doğal alanların korunması, halkın doğayla iç içe vakit geçirmesi ve çevre eğitimi gibi amaçlar doğrultusunda oluşturulan parklardır. Bu parklar, çeşitli doğal unsurları koruma altına alır ve halka doğa ile etkileşim imkanı sunar. Bu çalışma, orman parklarının ormancılık politikası açısından değerlendirilmesini ele almaktadır.

Orman parkları, doğal alanların korunmasını ve halkın doğayla iç içe vakit geçirmesini teşvik etmek amacıyla oluşturulan parklardır. Bu parklar genellikle ağaçlar, bitki örtüsü, yaban hayatı ve doğal su kaynakları gibi doğal unsurları koruma altına alır ve ziyaretçilere doğa yürüyüşü, piknik, kamp gibi aktiviteler için uygun alanlar sunar.

Orman parkları, dünya genelinde farklı isimlerle anılsa da, genellikle doğal alanların korunmasına odaklanan ve halkın doğayla bütünleşmesini teşvik eden benzer özelliklere sahip parklardır. Bu nedenle, orman parkları diğer adıyla doğa parkları veya yeşil alanlar olarak da anılır.

Türkiye’de toplam 1851 Adet Orman Parkı olup bunun 72 tanesi Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırlarında yer almaktadır. Bu çalışmada 72 orman parkı irdelenerek ormancılık politikası açısından önemi ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelime:** Korunan alanlar, orman parkı, ekoturizm.

## ASSESSMENT OF FOREST PARKS FROM THE PERSPECTIVE OF FORESTRY POLICY (THE EXAMPLE OF TRABZON FOREST REGIONAL DIRECTORATE)

### ABSTRACT

Forest areas have been natural spaces where people have been closely intertwined for centuries. Ecological disturbances such as forest fires can occur as a result of occasional irregular picnics and camping activities, among other factors. In order to minimize this problem and to meet the increasing demand for outdoor recreation while also improving the relationship between forests and the public, areas with recreational potential in forests and forest regimes, equipped with picnic and camping facilities, are designated as Recreation Areas throughout the country.

The term "Mesire" means "a place to be seen, a viewing spot" in Turkish. According to the regulation issued on 28.05.2022 and the implementation communiqué numbered 313, these areas have been renamed Forest Parks.

Forest parks are established with the aim of preserving natural areas, enabling people to spend time in nature, and providing environmental education. These parks protect various natural elements and offer the public the opportunity to interact with nature.

Forest parks are established to promote the preservation of natural areas and to encourage people to spend time in nature. These parks typically protect natural elements such as trees, vegetation, wildlife, and natural water sources, and provide suitable areas for activities such as hiking, picnicking, and camping.

While forest parks may be known by different names worldwide, they generally share similar characteristics focused on the preservation of natural areas and the integration of people with nature. Therefore, forest parks are also referred to as nature parks or green spaces.

In Turkey, there are a total of 1851 Forest Parks, with 72 of them located within the boundaries of the Trabzon Forest Regional Directorate. This study examines the 72 forest parks and highlights their importance from the perspective of forestry policy.

**Keywords:** Protected areas, forest park, ecotourism.

## GİRİŞ

Orman parkları veya mesire alanları, doğal ve yeşil alanların korunması ve insanların doğayla etkileşimini arttırmak için tasarlanmış açık hava alanlarıdır. Bu alanlar, genellikle şehirlerin yakınlarında veya şehir merkezlerinde bulunur ve insanların doğal ortamda dinlenmelerine, eğlenmelerine ve spor yapmalarına olanak tanır.

Orman parkları, genellikle ağaçlar, bitkiler, çalılar ve diğer doğal özelliklerle doludur. Bu alanlar, doğal yaşamın korunmasına da yardımcı olur ve birçok hayvan türüne ev sahipliği yapar. Orman parkları, insanların doğayla daha fazla etkileşim kurmalarına ve doğal ortamda zaman geçirmelerine yardımcı olur. Ayrıca, doğal ortamda vakit geçirmenin insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu da bilinmektedir.

Mesire alanları, piknik yapmak, yürüyüş yapmak, bisiklete binmek, balık tutmak, kamp yapmak ve diğer açık hava etkinlikleri için tasarlanmıştır. Bu alanlar, insanların stres atmasına, fiziksel aktivite yapmasına ve sosyalleşmesine olanak tanır. Mesire alanları, genellikle şehirlerin yakınlarında veya şehir merkezlerinde bulunur ve kolayca erişilebilirler.

Cumhuriyet döneminde ilk mesire yeri şuan da İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü içinde yer alan Belgrad Ormanı dır. 31.08.1956 yılında 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 6 ve 25 maddelerine istinaden kurulmuştur. İnsanların gelip piknik yapmasına olanak sağlamak için yeşil alan olarak açılmış ve halkın kullanımına sunulmuştur (OAB; 2015).

Mesire Yerleri Orman Genel Müdürlüğü bünyesinde 2006 yılından sonra açılmıştır. Önceleri Milli Parklar çatısı altında yer almaktaydı. Milli Parklar ise 1958-1982 tarihleri arasında Milli Parklar ve Avcılık Genel Müdürlüğü olarak mesire yerleri ile ilgilenmekteydi. 1982-1991 tarihleri arasında Orman Genel Müdürlüğüne bağlı Daire Başkanlığı, 1991 den sonra ise Genel Müdürlük düzeyinde hizmet vermiştir. Milli Parklar bugün itibariyle Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü olarak isim almıştır. Orman Genel Müdürlüğünde, mesire yerleri konaklamasız ve Kent Ormanları adı altında ilk olarak 30.09.2006 tarihli Mesire Yerleri Yönetmeliği ile yönetimi bir yönetmeliğe bağlanmıştır. Daha sonra 4 Temmuz 2011 senesinde Çevre ve Orman Bakanlığının kapatılıp Orman ve Su işleri bakanlığına dönüştürülmesi esnasında, Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğüne bağlı A ve B Tipi Mesire Yerlerinin bazıları Orman Genel Müdürlüğüne geçmiştir. Milli Parklarda kalanlar ise Tabiat Parkları adını almıştır. Orman Genel Müdürlüğünde Konaklamalı Orman parkı kavramı bu şekilde ortaya çıkmıştır. Bu nedenle 5 Mart 2013 senesinde tekrar bir Mesire Yerleri Yönetmeliği yayınlanmış, 2013 yılında 296 sayılı tebliğ, 2015 yılında 300 sayılı tebliğ, en son 28.05.2022 tarihinde çıkan yönetmeliğe istinaden 313 sayılı uygulama tebliği ile Orman Parkları adını almıştır (EKOH, 2015; EKOH, 2022;EKOH, 2023).



Tanım olarak bakıldığında; toplumun çeşitli dinlenme, eğlenme ve spor ihtiyaçlarını karşılamak, yurdun güzelliğine katkı sağlamak ve turistik faaliyetlere imkân vermek amacıyla yüksek ziyaretçi potansiyeline sahip, günübirlik kullanım alanı yanında geceyi alanda geçirme ihtiyacını karşılayan, rekreasyonel ve estetik kaynak değerlerine sahip orman rejimine tabi sahalara ‘Mesire Yeri’ denir (EKOH, 2022).

28.05.2022 tarihinde çıkan Yönetmeliğe istinaden 29.07.2022 tarih ve 313 sayılı Tebliğe göre; Konaklamalı Orman Parkı; Toplumun çeşitli dinlenme, eğlenme ve spor ihtiyaçlarını karşılamak, yurdun güzelliğine katkı sağlamak ve turistik hareketlere imkan vermek amacıyla yüksek ziyaretçi potansiyeline sahip, günübirlik kullanım imkanı yanında geceleme de imkan sağlayan çadır, lüks çadır, karavan, motor-karavan ve kır evi, kır lokantası, kır kahvesi gibi çok katlı olmayan, doğa ile uyumlu yapı ve tesisler ile yöresel ürünler sergi ve satış yeri, piknik üniteleri, kamerye ile diğer rekreasyonel yapı ve tesisleri ihtiva eden alanlar 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 25’inci, Ek 13’üncü, Ek 14’üncümaddelerinde, 4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi’nin 334’üncü ve 338’inci maddelerinde ve 2684 sayılı Turizmi Teşvik Kanunu’nun Ek 5’inci maddesinde belirtilen mesire yerlerine denir.

Konaklamasız Orman Parkı; Toplumun çeşitli dinlenme, eğlenme ve spor ihtiyaçlarını karşılamak, yurdun güzelliğine katkı sağlamak ve turistik hareketlere imkan vermek amacıyla ayrılan; sadece günübirlik kullanım imkanı sağlayan ve içersinde kır lokantası, kır kahvesi gibi çok katlı olmayan, doğa ile uyumlu yapı ve tesisler ile yöresel ürünler sergi ve satış yeri, piknik üniteleri, kamerye ile diğer rekreasyonel yapı ve tesisleri ihtiva eden alanlar 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 25’inci, Ek 13’üncü, Ek 14’üncümaddelerinde, 4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi’nin 334’üncü ve 338’inci maddelerinde belirtilen mesire yerlerine denir.

Bu bağlamda Türkiye’de 1851 adet Orman Parkı bulunmaktadır. Bunların 72 tanesi Trabzon Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı Trabzon, Rize, Gümüşhane ve Bayburt illerinde bulunmaktadır.

Devlet ormanlarında, toplumun eğlenme ve dinlenme isteğini karşılamak ve orman halk arasında pozitif bir ilişki geliştirmek için orman parkı olma kriterlerine uygun alanlar belirlemek temel esastır. Teklif edilen alanlar, Orman Parkı olabilmesi için en az 50,0 hektar büyüklüğünde olmalıdır.

## MATERYAL YÖNTEM

Çalışma alanı olarak Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü seçilmiştir. Türkiye’de toplam 1851 Adet Orman Parkı olup bunun 72 tanesi Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırlarında yer almaktadır (Tablo1).

**Tablo 1.** Trabzon Orman Bölge Müdürlüğündeki Orman Parkları Sayıları

İLİ	KONAKLAMALI ORMAN PARKI	KONAKLAMASIZ ORMAN PARKI	TOPLAM
TRABZON	12	28	40
RİZE	1	16	17
GÜMÜŞHANE	0	13	13
BAYBURT	0	2	2
<b>TOPLAM</b>	<b>13</b>	<b>59</b>	<b>72</b>

Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü, 1.873.945 ha. lık orman alanını na sahiptir. Bu alanlar içerisinde Orman Parkı kurulacak alanlar verimli orman alanı olmayan sahalarda planlanıp halkın hizmetine sunulması hedeflenmektedir.

Bu çalışmada Orman Parkları ile ilgili makaleler, bildirimler, bilimsel metinler ve kurum kayıtlarından faydalanıldı. Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü Ekosistem Şube Müdürlüğü verileri incelendi ve yorumlandı. OGM Ekosistem Dairesi Başkanlığı ORBİS kayıtlarına bakıldı.

### 3.BULGULAR

#### 3.1 Orman Kaynaklarının Yönetiminde Gelişim Sürecinin Değişimi

Ormancılık politikası, orman kaynakları ile toplum arasında denge kuran bir disiplindir. Ülke düzeyinde ormancılık amaçlarını belirleyen ve bu amaçların gerçekleştirilmesi için gerekli önlemleri alması amaçlanmaktadır (Gümüş, 2004; Akesen vd., 2010). Ormancılık politikasının odak noktasında toplumun talepleri yer alır.

Orman kaynaklarının yönetiminde stratejilerin gelişim sürecine bakıldığında sırasıyla Muhafaza, Sürekli Hasıla, Çok Amaçlı Faydalanma ve sonunda Ekosistem Yönetimi şeklinde bir gelişim yaşandığı anlaşılmaktadır (Sedjo, 1996). İlk olarak doğal veya insan kaynaklı zararlılara karşı ormanları korumak amaçlanmıştır. Burada öncelikle ormanlar mevcut haliyle korunmak istenirken diğer yandan düzensiz faydalanmaya konu olmaktan kaçamamıştır. Gelişim sürecinin son durağı olan Ekosistem Yönetimi kavramı ise, çok amaçlı faydalanma kavramının eksikliklerini ve zayıflıklarını gidermek amacıyla geliştirilmiştir (LeMaster ve ark., 1997; Leak ve ark., 1997).

#### 3.2. Ekosistem Yönetim Kavramı İçerisinde Orman Parklarının Durumu

Ekosistem yönetim kavramı içerisin de toplum ihtiyaçlarını karşılarken bir ormanda ki ekolojik koşulların korunması, hassasiyet, kamu ve özel ortaklıklar ile kurumlar arası iş birliği, sosyal açıdan hassasiyet ile diğer sosyo-ekonomik kurumların da etkin şekilde kullanımı gibi faktörlerde devreye girmektedir. Bu nedenledir ki halkın rekreasyonel hizmetlerden faydalanması, uygun görülen alanlarda orman parklarının kurulmasını gerekli hale getirmiştir. Orman alanlarında rekreasyonel hizmetlerde plansız faydalanmanın önüne geçilmeye çalışılmıştır.

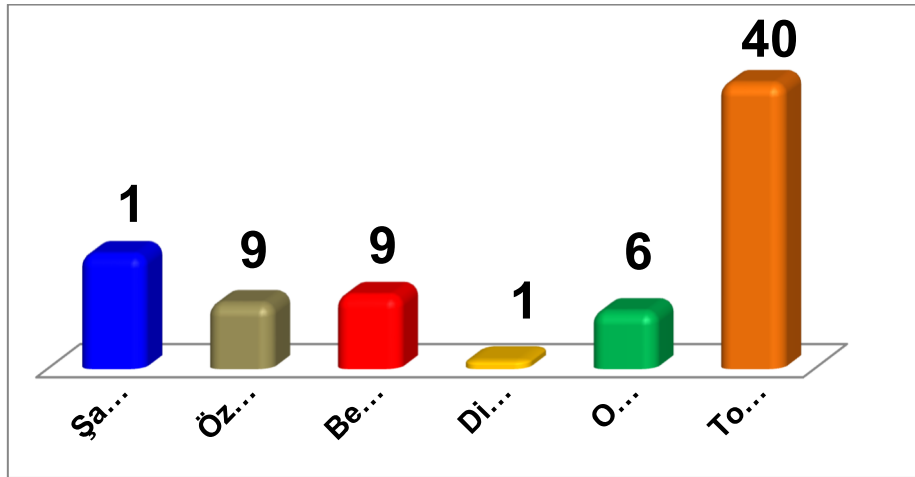
Orman parkları hem yöre halkının ek gelir kaynağı elde etmesine zemin hazırlarken, hem de bölge insanının işsizlik probleminde bir nebze de olsa el atmıştır. Konaklamalı orman parklarındaki halkın bölgede uzun süre kalması sosyolojik ihtiyaçları için yakın şehir mekanlarına gitmesine neden olmuş, alışverişi canlandırmıştır.

Ayrıca tesislerde, çalışan sayılarına bakıldığında özellikle Konaklamalı orman parklarında azımsanmayacak düzeydedir. Konaklayan müşterilerin mutfak ihtiyaçlarının bir kısmı yöre halkı olan ve çoğunluğunu orman köylüsünün oluşturduğu vatandaşlardan karşılanmaktadır. Çalışanların büyük bir bölümü çevre yerleşim yerlerinden gelmektedir. Tesislerdeki yöresel ürünler satış reyonu kırsal kalkınmaya büyük katkı sağlamaktadır. Mevsimine göre üretilen yiyecek, giyecek ve dokuma gibi ürünler sergilenmekte, bir taraftan tanıtıma katkı sağlarken diğer taraftan maddi gelir elde edilmesini sağlamaktadır. Bütün bunlar sosyal ormancılık ORKÖY faaliyetlerine de katkı sunmaktadır.

Orman Parkının kurulması için planlanan alanların özelliklerine bakıldığında; alan ve peyzaj değeri, iklim değeri, ulaşılabilirlik ve ziyaretçi potansiyeli, rekreatif kolaylıklar ve çevre gibi faktörler ön plana çıkmaktadır. Böyle özelliklere sahip alanlar yöre halkının turizm amaçlı kullanılmasına olanak sağlarken, Orman Genel Müdürlüğünün de ergonomik faydayı elde etmesine zemin hazırlamıştır. Orman açıklıklarına olan baskıyı azaltmış, orman içi temizlik, usulsüz ateş yakılması ve olası yangın riskini düşürmüş, bölgede kaçak kesimler oluşmasına halk popülasyonunun yörede olması sebebiyle engel olmuştur. Görsel algı konusunu ele alırsak; OGM logosunun Orman Parkı Giriş tabelalarında bulunması farkındalık oluşturmuş, kurum tüzel kişiliğini halkın gözünde kemikleştirmiştir. Tesislerin içindeki farklı ağaç türleri çocuk, genç, yaşlı herkesin dikkatini çekmiş yapılan küçük tabelalı bilgilendirmeler bu türlerin başka bölgelere de taşınıp dikilmesi fikrini oluşturmuştur. Tebliğlere göre yapılan Orman Parklarının bir peyzaj değerinin olması görsel algıyı geliştirmiştir.

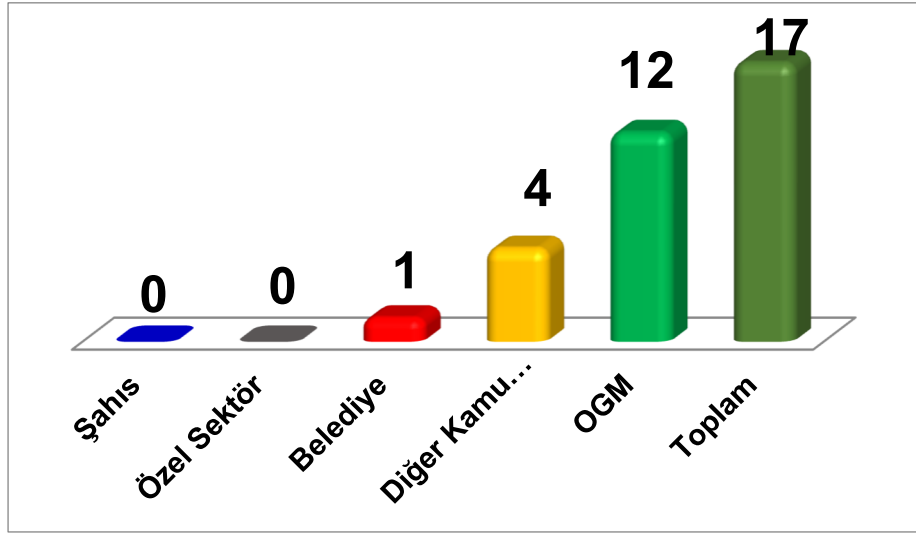
### 3.Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü İl Bazlı İşletilme Durumları

Bölge Müdürlüğümüzde 72 Adet Orman Parkının işletilme durumlarına bakıldığında şahıs, özel sektör, belediye, OGM bünyesinde başlıkları öne çıkmaktadır. OGM bünyesindekilerin çoğu tescilli yeni yapılmış veya ihale aşamasında olup işlemleri devam etmektedir. İhaleler ‘‘8/9/1983 tarihli ve 2886 sayılı Kamu İhale Kanunu çerçevesinde kapalı teklif usulü ihale yoluyla gerçek ve tüzel kişilere işlettirilebilir’’ maddesine göre yapılmaktadır.



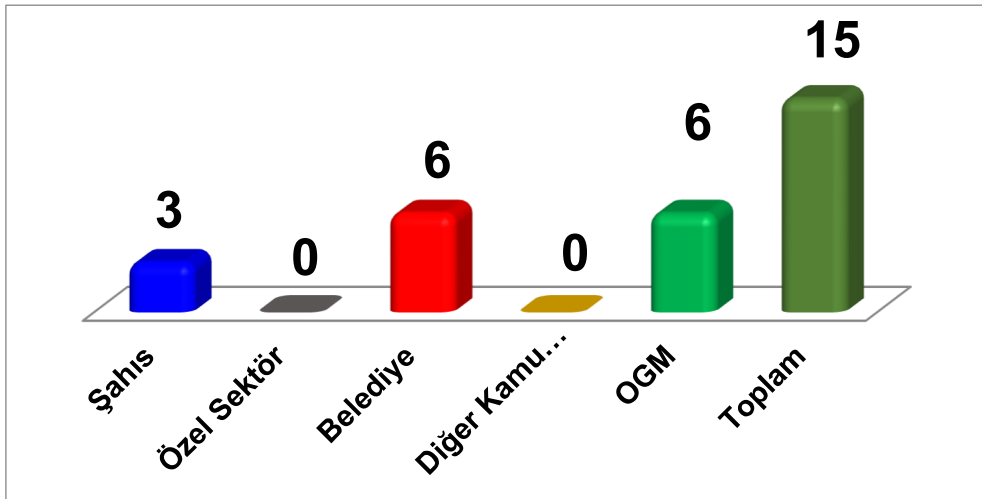
Şekil 1. Trabzon İli Konaklamalı Orman Parkı İşletilme Durumları

1 adet şahıs, 9 adet özel sektör, 9 belediye, 1 diğer kamu kurumları ve 6 adet OGM nin işlettiği orman parkı bulunmaktadır (OİM, 2023).



Şekil 2. Rize İli Konaklamalı Orman Parkı İşletilme Durumları

Belediye 1, Diğer kamu kurumları 4 ve OGM'nin işlettiği 12 adet orman parkı bulunmaktadır (OİM, 2023c).



Şekil 3. Gümüşhane ve Bayburt İleri Konaklamalı Orman Parkı İşletilme Durumları

Şahıs 3, Belediye 6 ve OGM'nin işlettiği 6 adet orman parkı bulunmaktadır (OİM, 2023a; OİM, 2023b).

Orman Parklarının il genelinde işletme durumlarına bakıldığında; şahıs, belediye, özel sektör ön plana çıkmaktadır. Toplam 18 Orman Parkını şahıslar işletirken, 9 tanesi de yine şahıslara ait şirketler tarafından işletilmektedir. Burada orman parklarından hem belediye hem özel sektör işletmecileri konusunda kendi tanıtım ve iş gücünü kullandırma anlamında da paylarını almaktadırlar.

Ayrıca Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü Ekosistem Hizmetleri Şube Müdürlüğüne gelen evraklara bakıldığında; Trabzon ve Rize İşletmelerine Konaklamasız Orman Parkından Konaklamalı Orman Parkına talebin çok fazla olduğu görülmüştür. Bunun sebebi de artan yurt dışı turist sayısına bağlanmıştır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Trabzon Orman Bölge Müdürlüğüne Bağlı toplam 72 adet Orman Parkı değerlendirilmeye alınmıştır.

Ekosistem yönetimi doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi ile mümkün olmaktadır. , bu sebeple ülkemiz arazi ve orman kaynakları yönetiminde bir ilke olarak benimsenmesi gerekmektedir. Böylece daha sağlıklı, daha verimli ve daha çeşitli sürdürülebilir ekosistemler oluşturmak mümkün olacaktır. Ayrıca kamu ve ilgi gruplarının tercihleri, ihtiyaçları ve beklentileri ile çevresel değerlerin, doğal kaynakların ahenk içinde yönetilmesi sağlanacaktır. Artan yurt dışı turist sayısına bakılarak ormanlara olan baskıyı azaltmak için planlanan alanlar ivedilikle gözden geçirilmeli, ancak yasal mevzuata uygun olmayan alanlarda hassas davranılmalıdır.

Diğer taraftan, OGM ve orman köylüsü iş birliği daha çok pekişecek, kırsal kalkınmaya yönelik başarılar elde edilecektir. Turistlerin gezdikleri bölgeler konaklamaya ve dinlenmeye olanak sağlayarak, farkındalık oluşmasına katkı sunacaktır. OGM olarak planlı faydalanmayla usulüne uygun yapılan orman parklarının hem medya gözünde gem halk gözünde yöre ve ülke tanıtımına katkısı artacaktır.

## KAYNAKÇA

- EKOH, 2015; 300 Sayılı Mesire Yerleri Uygulama Tebliği  
EKOH, 2022; 313 Sayılı Orman Parkları Uygulama Tebliği  
EKOH, 2023; Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü EKOH Şube Müdürlüğü Arşiv Kayıtları, Trabzon.
- Gümüş, C. (2004). Ormanlık Politikası. Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi, Fakülte Yayın No: 34, Trabzon, 444 .
- LeMaster ve ark., 1997; Leak ve ark., 1997 Ekosistem Yönetimi ile Çok Amaçlı Faydalanma Kavramlarının Karşılaştırılması
- OAB, 2015; Tabiat Parkı – Mesire Yeri (Orman İçi Dinlenme Yeri) Kavramları ve Tabiat Parkı Belirleme Kriterleri Üzerine Yeniden Yapılandırma Önerisi: Belgrat Ormanı Örneği, Ormanlık Araştırma Bülteni, 1.
- OİM, 2023. Trabzon Orman İşletme Müdürlüğü Arşiv Kayıtları, Trabzon.
- OİM, 2023a. Bayburt Orman İşletme Müdürlüğü Arşiv Kayıtları, Bayburt.
- OİM, 2023b. Gümüşhane Orman İşletme Müdürlüğü Arşiv Kayıtları, Gümüşhane .
- OİM, 2023c. Rize Orman İşletme Müdürlüğü Arşiv Kayıtları, Rize.
- Sedjo, R. A. 1996. Toward an Operational Approach to Public Forest Management. Journal of Forestry, Volume: 94, Number: 8, pp: 24-27.

## TRABZON ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ'NDE İŞLENEN ORMAN SUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Doç. Dr. Sevim İNANÇ ÖZKAN**

Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi

ORCID: 0000-0002-9154-266X

### Özet

Ormanlar yeryüzündeki yaşamın sürekliliği açısından hayli önemlidir. Tarihsel süreç incelendiğinde insanoğlunun doğa ile sürekli etkileşim içinde olduğu görülmektedir. Bu etkileşim zamanın şartlarına uygun olarak çeşitlenmiş ve değişim göstermiştir. Etkileşimin çeşitlenmesi ise doğanın üzerindeki baskıyı arttırmış ve orman suçlarının yaşanmasına neden olmuştur.

Orman suçları, orman alanlarının yasa dışı olarak kullanılması, tahrip edilmesi veya zarar görmesi anlamına gelir. Bu suçlar genellikle ormancılık yasalarını ihlal eden faaliyetleri içerir ve orman ekosistemlerine ciddi zararlar verebilir. Orman suçları, ağaç kesme, kaçak avlanma, ormansızlaşma, yangın çıkarma, kaçak odun ticareti ve orman alanlarının yasa dışı olarak kullanılması gibi çeşitli eylemleri kapsar.

Orman suçlarının değerlendirilmesi, bu suçların nedenleri, etkileri ve önlenmesi konularını kapsar. Orman suçlarının nedenleri arasında yetersiz yasal düzenlemeler, denetim eksikliği, yoksulluk, yasadışı odun ticareti ve kaçak avlanma gibi faktörler bulunur. Orman suçlarının etkileri ise biyoçeşitlilik kaybı, habitat tahribatı, iklim değişikliği, su kaynaklarının kirlenmesi ve toplumsal ekonomik zararlar olarak özetlenebilir.

Bu araştırma TOBM'de 2010-2020 yılları arası orman suçlarını konu almaktadır. Bu bağlamda orman suçlarını azaltmaya yönelik çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır. Orman suçlarının önlenmesi için etkili yasal düzenlemelerin oluşturulması, denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi, eğitim ve farkındalık çalışmalarının yapılması, yoksulluğun azaltılması ve sürdürülebilir ormancılık uygulamalarının teşvik edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, uluslararası işbirliği ve koordinasyon da orman suçlarının önlenmesi için önemli bir faktördür.

Sonuç olarak, orman suçlarının değerlendirilmesi, ormanların sürdürülebilir yönetimi ve korunması için önemli bir konudur. Bu suçların nedenleri, etkileri ve önlenmesi konularının bilimsel olarak incelenmesi, orman suçlarıyla mücadelede etkili politika ve stratejilerin oluşturulmasına katkı sağlayabilir.

**Anahtar Kelime:** Sürdürülebilir ormancılık, orman suçları, orman köylüsü, orman koruma, Trabzon.

## EVALUATION OF FOREST CRIMES COMMITTED IN TRABZON FOREST REGIONAL DIRECTORATE

### ABSTRACT

Forests are crucial for the continuity of life on Earth. When we examine the historical process, it is evident that human interaction with nature has been ongoing. This interaction has diversified and changed over time in accordance with the conditions of the era. The diversification of this interaction has increased pressure on nature, leading to forest crimes.

Forest crimes refer to the illegal use, destruction, or damage of forest areas. These crimes typically involve activities that violate forestry laws and can cause serious harm to forest ecosystems. Forest crimes encompass various actions such as illegal logging, poaching, deforestation, arson, illegal timber trade, and unauthorized use of forest areas.

The assessment of forest crimes covers the causes, effects, and prevention of these crimes. Among the causes of forest crimes are inadequate legal regulations, lack of supervision, poverty, illegal timber trade, and poaching. The effects of forest crimes can be summarized as biodiversity loss, habitat destruction, climate change, water pollution, and socio-economic damages.

In this study, forest crimes committed within the boundaries of the Trabzon Forest Regional Directorate between 2010-2020 were examined, and the findings were evaluated. In this context, solutions to reduce forest crimes were proposed. Effective legal regulations, strengthening of supervision mechanisms, education and awareness campaigns, poverty reduction, and the promotion of sustainable forestry practices are necessary for the prevention of forest crimes. Additionally, international cooperation and coordination are crucial factors in preventing forest crimes.

In conclusion, the assessment of forest crimes is an important issue for the sustainable management and protection of forests. Scientific examination of the causes, effects, and prevention of these crimes can contribute to the development of effective policies and strategies to combat forest crimes.

**Keywords:** Sustainable forestry, forest crimes, forest villagers, forest conservation, Trabzon.

## GİRİŞ

Ormanlar, büyük bir çeşitlilikte bitki, hayvan ve mikroorganizmaların bir arada bulunduğu ve birlikte yaşamlarını sürdürdükleri karmaşık ekosistemlerdir. Birçok farklı türde ağaç, çalı, otsu bitki ve diğer bitki türleri ormanlarda bulunur. Ormanlar, yeryüzündeki en büyük ekosistemlerden biridir ve birçok farklı türün barınmasına, beslenmesine ve üremesine olanak sağlar (Sevgi, 2013). Doğal kaynaklar içerisinde, 2021 yılı itibariyle 23.110.000 ha büyüklüğü ile ormanlar, ülkemizin % 29,6'sını kaplamaktadır.

Dünya nüfusu 300 milyon civarındadır. Ve insanların büyük bir çoğunluğu ormanlık alanlara yakındır. Milyonlarca insanın ormanların yanında ya da yakınında yaşama sı sonucu insanlar ormanlardan büyük fayda sağlamaktadır (Yılmaz, 2018).

Ormanlar iş ve geçim kaynağıdır. Türkiye'de şuan güncel olarak 22,661 adet orman köyü bulunmakta ve bu alanlarda yaklaşık 7 milyon civarında orman köylüsü yaşamaktadır. Orman kaynaklarına yakın olarak yaşam sürdüren bu kırsal halk genelde ormancılık faaliyetleri ile geçimini sağlamaktadır. Ormanlar gerek odun ve odun dışı ürünlerin üretimi gerekse de balıkçılık, hayvancılık, arıcılık ve turizm hizmetlerine yönelik hizmetleri ile geniş bir iş olanağı sunmaktadır. Orman köylerinin yapısal özellikleri nedeniyle bu alanlarda yaşayan halkın yaşamlarını sürdürebilmeleri için doğaya çeşitli müdahalelerde buldukları görülmektedir. Orman suç nevelerine bakıldığında genelde kesme, sarf, açma, nakil, otlatma, işgal ve faydalanma gibi suçların öne çıktığı görülmektedir.

Ormanların korunmasını düzenleyen ilk yasa; 1870 yılında yürürlüğe konulan "Orman Nizamnamesi"dir. Daha sonra "Devlet Ormanlarının İdaresi Kanunu" (1917), "Baltalık Kanunu" (1920), "Mevcut Bütün Ormanların İdaresi ve İşletilmesi Hakkında Kanun" (1924) çıkarılmıştır. Teknik ormancılık için önemli bir adım olan ve ormancılığa farklı bir bakış açısıyla bütünlük kazandıran ilk yasa 1937 yılında yürürlüğe giren "3116 sayılı Orman Kanunu" olmuştur. Yine 1937 yılında 3157 sayılı kanunla Tarım Bakanlığına bağlı, Tümen çapında "Orman Genel Komutanlığı" kurulmuştur. 1937 yılında ayrıca Orman Genel Müdürlüğünün ilk Teşkilat Kanunu olan 3204 sayılı yasa çıkarılmış, 1942 yılından itibaren il merkezlerinde "Çevirge Müdürlükleri" kurulmuş zamanla isimleri "Revir Amirlikleri" olarak değiştirilmiştir.

1945 yılında çıkarılan 4767 sayılı yasa ile (1937’de kurulan) Orman Genel Komutanlığı (OGK) ilan edilmiş, Revir Amirliklerinin adı “Orman İşletme Müdürlüğü (OİM)” olmuş, Orman Koruma görevleri de tamamen Orman İşletme Müdürlükleri, Orman Bölge Şefleri ve Orman Bakım Memurları’na verilmiştir. Merkezde ormanların korunması ile ilgili görevler başlangıçta “Koruma ve Mülkiyet Dairesi”ne verilmişken 1970 yılında bu daire Koruma Dairesi Başkanlığı ile Mülkiyet Dairesi Başkanlığı olarak ikiye ayrılmış, Koruma Dairesine; Koruma, Yangın ve Telekomünikasyon, Zararlılarla Mücadele Şubeleri bağlanmıştır. Halen koruma hizmetleri merkezde; Orman Genel Müdürlüğü’nün ana hizmet birimleri olan “ Orman Yangınlarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı” ve “Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı” tarafından yürütülmektedir.

Ormanların yasadışı insan müdahalelerinden korunması işi; 1923-1937 yılları arasında Orman Muhafaza Memurları tarafından yürütülürken, 1937-1945 yılları arasında Orman Askerleri tarafından, yürütülmüştür. Bu tarihten sonra koruma görevi yeniden Orman Muhafaza Memurlarının sorumluluğuna geçmiştir. 1945-1982 yılları arasında Bölüm (ayrım) sistemi ile yürütülen orman hizmetlerinde 1982-1993 yılları arasında Toplu Koruma sistemi uygulanmış, 1993 yılından 2006 yılına kadar; Toplu Koruma, Bölüm Koruma, Sabit Ekip ve Seyyar Ekip’lerden oluşan karma sistem halinde çalışılmıştır. 2006 yılından itibaren ise Toplu Koruma, Bölüm Koruma, Hassas Alan Koruma ve Acil Müdahale Ekipleri halinde çalışılmaktadır. Orman Genel Müdürlüğü’nün (OGM) Taşra örgütü Koruma hizmetlerini de yürütmekte ve 30 Orman Bölge Müdürlüğü, 243 Orman İşletme Müdürlüğü, 1376 Orman İşletme Şefliği halinde teşkilatlanmış bulunmaktadır.

Orman suçları 6831 sayılı Orman Kanunu, 4533 sayılı Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı Kanunu, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu, 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu’nda da düzenlenmiştir (Ayaz ve İnanç, 2018). Orman Kanunu ile Türk Ceza Kanunu bağlantılı kanunlardır. Bunun sebebi orman kanunun içinde bulunan ceza hükümleri ile TCK bağlantılıdır. Böylece, Ceza Hukuku sisteminde meydana gelen değişiklikler orman kanununu etkilenmektedir. Ülkemizde anayasa ve yasalarda orman kaynaklarının korunmasını sağlayıcı düzenlemeler kabul edilmiş olmasına rağmen ormana olan tahribatlar devam etmektedir (Ayaz, 2015).

Bu çalışmada araştırma alanı olarak seçilen Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü kapsamında kesme, nakil (taşım), kullanma (sarf), açma, işgal ve faydalanma ile otlatma suçları irdelenmiştir.

## 2.MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma bölgesinde elde edilen suç tutanakları bu çalışmada ana materyal olarak kullanılmıştır. Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü’nden alınan suç tutanakları ile 2010-2020 yılları arasında işlenen suçlar tabloya işlenerek irdelenmiştir.

### 2.1. Çalışma Alanı Tanıtımı

Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü; Trabzon, Rize, Gümüşhane, Bayburt illerini içine alan bir alanı kapsar. Doğusunda Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, güneyinde Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü, batısında ise Giresun Orman Bölge Müdürlüğü bulunmaktadır. Orman Bölge Müdürlüğü’nün genel alanı 1.890.429 ha’dır. Alanın %34’ü (671.324 ha) ormanlık, %66’sı (1.219.105 ha) ise ormansız alandır.



### 3.BULGULAR

Bu bölümde orman suçlarından; ağaç kesme suçu, kaçak orman emvali nakli (nakil/nakletme), bulundurma suçu, sarf (kullanma) suçu, açma suçu, işgal ve faydalanma suçu ile otlatma suçu ele alınmıştır. Kayıtlara geçen suçlar işletme müdürlüklerine göre gruplandırılarak tablolar oluşturulmuştur.

#### 3.1 Orman Suçlarının Dağılımı

Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü'nde işlenen orman suçu sayısına bakıldığında kaçak kesimin birinci sırada olduğu görülmektedir. Bunun nedeni kesilen orman ağacı emvalinin daha hızlı paraya dönüştürülebilmesi gerçeği olduğu düşünülmektedir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde 2010-2020 yılları arasında gerçekleşmiş Orman suç sayıları

Suç Nevi	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Toplam
Kesme	213	167	193	184	180	129	130	153	132	198	221	1900
Nakil	27	11	9	10	12	8	7	7	7	3	10	111
Bulundurma	15	30	19	15	13	11	8	7	7	5	18	148
Sarf	3	8	1	6	2	0	1	0	0	3	2	26
Açma	88	73	59	106	147	93	82	104	142	122	190	1206
İşgal ve Faydalanma	82	112	36	56	65	37	33	34	76	62	93	686
Otlatma	2	1	4	0	0	2	0	0	1	1	13	24
<b>Toplam</b>	<b>430</b>	<b>402</b>	<b>321</b>	<b>377</b>	<b>419</b>	<b>280</b>	<b>261</b>	<b>305</b>	<b>365</b>	<b>394</b>	<b>547</b>	<b>4101</b>

Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü verilerine göre 2010-2020 yılları arasında; Bayburt ilinde toplam 16 adet kesme suçu işlenirken kaçak kesilen ağaç miktarı toplam 151 m<sup>3</sup>, olurken, Trabzon ilinde toplam 1221 adet kesme suçu işlenmiş kesilen ağaç miktarı ise 10.141 m<sup>3</sup> olmuştur. Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde toplam 1900 adet kesme suçu işlenmiş ve 22.407 m<sup>3</sup> ağaç elde edilmiştir. Kesme suçu; en fazla 1221 adet suç ve 10.141 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Trabzon ilinde, en az 16 adet suç ve 151 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Bayburt ilinde işlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde 2010-2020 yılları arasında gerçekleşmiş Orman suç sayılarının İşletme Müdürlüklerine göre dağılımı

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Toplam
Bayburt	0	0	1	0	0	3	0	5	3	5	32	49
Gümüşhane	74	55	47	56	48	37	37	55	48	72	104	633
Rize	72	50	31	73	56	54	60	55	90	103	177	821
Trabzon	284	297	242	248	315	186	164	190	224	214	234	2598
TOBM	<b>430</b>	<b>402</b>	<b>321</b>	<b>377</b>	<b>419</b>	<b>280</b>	<b>261</b>	<b>305</b>	<b>365</b>	<b>394</b>	<b>547</b>	<b>4101</b>
<b>Toplam</b>												

Bayburt ilinde toplam 4 adet nakil suçu işlenirken 50 m<sup>3</sup> kaçak orman ürünü elde edilmiştir. Nakil suçu en fazla 75 adet suç ve 67 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Trabzon ilinde, en az 4 adet suç ve 50 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Bayburt ilinde işlenmiştir.

TOBM verilerine göre 2010-2020 yılları arasında; Bayburt ilinde toplam 7 adet bulundurma suçu işlenirken elde edilen ürün 8 m<sup>3</sup> olmuştur. Trabzon ilinde toplam 86 bulundurma suçu işlenirken kaçak bulundurulan orman ürünü miktarı 119 m<sup>3</sup>, olmuştur. TOBM sınırları içerisinde toplam 148 adet bulundurma suçu işlenirken kaçak bulundurulan orman ürünü miktarı 214 m<sup>3</sup>'tür.

Kaçak orman emvalini nerede ve ne için olursa olsun kullanmak suçtur. Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü verilerine göre 2010-2020 yılları arasında; Bayburt ilinde sarf suçu işlenmemiştir, Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde toplam 26 adet sarf suçu işlenirken kaçak sarf edilen orman ürünü miktarı 39 m<sup>3</sup>'tür. Sarf suçu en fazla 20 adet suç ve 28 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Gümüşhane ilinde, en az 0 suç sayısı ile Bayburt ve Rize ilinde işlenmiştir.

Açma suçu, orman örtüsünün kaldırılarak alanın boşaltılması suçudur. Toprağın üretim gücünden yararlanma amacıyla orman diri örtüsünü yok edilmesi tarla açma suçunu oluşturur (OGM, 2011). Bayburt ilinde toplam 4 adet açma suçu işlenirken usulsüz açılan alan miktarı 8.131 m<sup>2</sup> dir. , Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde toplam 1206 adet açma suçu işlenirken usulsüz açılan alan miktarı 3.126.473 m<sup>2</sup>'dir. Açma suçu; en fazla 750 adet suç ve 1.797.745 m<sup>2</sup> alan ile Trabzon ilinde, en az 4 adet suç ve 8.131 m<sup>2</sup> alan ile Bayburt ilinde işlenmiştir.

Trabzon ilinde toplam 460 adet işgal ve faydalanma suçu işlenirken usulsüz işgal edilen alan miktarı 297.373 m<sup>2</sup>, Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde toplam 686 adet işgal ve faydalanma suçu işlenirken usulsüz işgal edilen alan miktarı 473.813 m<sup>2</sup>'dir.

Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü verilerine göre 2010-2020 yılları arasında; Bayburt ilinde toplam 17 adet otlatma suçu işlenirken usulsüz otlatma yapılan hayvan sayısı 302 adettir, Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde toplam 24 adet otlatma suçu işlenirken usulsüz otlatma yapılan hayvan sayısı 779 adettir. Otlatma suçu; en fazla 17 adet suç ve 302 hayvan sayısı ile Bayburt ilinde, en az 0 adet suç ile Rize, Trabzon ilinde işlenmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

2010-2020 yılları arasında TOBM'de gerçekleşen orman suçları ele alınmıştır. 2010-2020 yılları arasında TOBM sınırları içerisinde toplam 4102 adet suç işlenmiştir. Bu suçların 1900'ü ağaç kesme, 11'i kaçak orman emvali nakli (nakil/nakletme suçu), 148'i bulundurma suçu, 1206'sı açma suçu, 686'sı işgal ve faydalanma suçu, 26'sı sarf (kullanma) suçu, 24'ü otlatma suçundan oluşmaktadır. Veriler incelendiğinde Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde 10 yıllık süreçte av suçunun işlenmediği görülmüştür.

İşlenen suçların %46,31'ini kesme suçu oluşturmaktadır. Kesme suçu yıllara göre incelendiğinde; en fazla suç 2020 yılında 179 adet, en az ise 2018 yılında 91 adet olarak kaydedilmiştir. Kesme suçu; en fazla 1221 adet suç ve 10.141 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Trabzon ilinde, en az 16 adet suç ve 151 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Bayburt ilinde işlenmiştir. Orman köylülerinin kış ihtiyaçları sebebiyle yakacaklarının verilmemesi sebebiyle insanların kesme suçunu işlediği düşünülmektedir.

İşlenen suçların %0,26'sını kaçak orman emvali nakli (nakil/nakletme suçu) oluşturmaktadır. Nakil suçu yıllara göre incelendiğinde; en fazla suç 2010 yılında 27 adet suç ve 46 m<sup>3</sup> alanın usulsüz nakliyle, en az suç 2019 yılında 3 adet suç ve 5 m<sup>3</sup> alanın usulsüz nakliyle işlenmiştir. Nakil suçu en fazla 75 adet suç ve 67 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Trabzon ilinde, en az 4 adet suç ve 50 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Bayburt ilinde işlenmiştir.

İşlenen suçların %3,60'ını bulundurma suçunun oluşturduğu görülmektedir. Bulundurma suçu yıllara göre incelendiğinde; en fazla suç 30 adet ve 22 m<sup>3</sup> kaçak bulundurulan orman ürünü miktarı ile 2011 yılında, en az suç ise 5 adet ve 20 m<sup>3</sup> kaçak bulundurulan orman ürünü miktarı ile 2019 yılında işlenmiştir. Bulundurma suçu en fazla 86 adet suç ve 119 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Trabzon ilinde, en az 6 adet suç ve 29 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Rize ilinde işlenmiştir.

İşlenen suçların %0,63'ünü sarf (kullanma) suçu oluşturmaktadır. Sarf (kullanma) suçu yıllara göre incelendiğinde; en fazla 8 adet suç ve kaçak sarf edilen 9 m<sup>3</sup> orman ürünü ile 2011 yılında, en az suç ise 0 adet ile 2015-2017-2018 yıllarında işlenmiştir. Sarf suçu en fazla 20 adet suç ve 28 m<sup>3</sup> orman ürünü ile Gümüşhane ilinde, en az 0 suç sayısı ile Bayburt ve Rize ilinde işlenmiştir.

İşlenen suçların %29,4'ünü açma suçu oluşturmaktadır. Açma suçu yıllara göre incelendiğinde; en fazla 190 adet suç ve usulsüz açılan 525.949 m<sup>2</sup> alan ile 2020 yılında, en az suç ise 59 suç ve usulsüz açılan 62.279 m<sup>2</sup> alan ile 2012 yılında işlenmiştir. Açma suçunun büyük bir sebebi 5304 sayılı Kadastro Kanununa göre arazi kadastro yapılan köylerde zilyetlik ile arazi sahibi olacağını düşünmeleridir. Ayrıca ekonomik yönden daha çekici olduğu düşünülen fındık için arazi yaratma isteği bu suçların işlenmesinde en önemli etkenlerden biridir. Bu bölgede tarım daha çok ekonomik sebeplerden dolayı yapılmaktadır. Bu sebeple tarım arazileri önemli ve değerlidir. Bu sebeple orman suçlarının sayısı oldukça yüksektir. Son yıllarda suç sayılarında azalma ve artmalar görülebilmektedir. Tarım ürünlerinin geliri azaldıkça suçlar azalmakta, çiftçiye destek faaliyetleri artıkça bu suçlar artmaktadır. Açma suçu; en fazla 750 adet suç ve 1.797.745 m<sup>2</sup> alan ile Trabzon ilinde, en az 4 adet suç ve 8.131 m<sup>2</sup> alan ile Bayburt ilinde işlenmiştir.

İşlenen suçların %16,7'sini işgal ve faydalanma suçu oluşturmaktadır. İşgal ve faydalanma suçu yıllara göre incelendiğinde; en fazla suç 112 adet suç ve 14.564 m<sup>2</sup> usulsüz işgal edilen alan ile 2011 yılında, en az suç ise 33 adet suç ve 51.712 m<sup>2</sup> usulsüz işgal edilen alan ile 2016 yılında işlendiği görülmektedir. İşgal ve faydalanma suçu; en fazla 460 adet suç ve 297.373 m<sup>2</sup> alan ile Trabzon ilinde, en az 1 adet suç ve 84 m<sup>2</sup> alan ile Bayburt ilinde işlenmiştir.

İşlenen suçların %0,58'ini otlatma suçu oluşturmaktadır. Otlatma suçu yıllara göre incelendiğinde; en fazla suç 13 adet ve 197 usulsüz otlatma yapılan hayvan sayısı ile 2020 yılında, en az suç ise 0 adet suç ve 0 adet usulsüz otlatma yapılan hayvan sayısı ile 2013-2014-2016-2017 yıllarında işlenmiştir. Otlatma suçu; en fazla 17 adet suç ve 302 hayvan sayısı ile Bayburt ilinde, en az 0 adet suç ile Rize, Trabzon ilinde işlenmiştir.

İşlenen suçlar incelendiğinde Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü'nün sınırları içerisindeki alanlarda 2010-2020 yılları arasında av suçunun işlenmediği görülmüştür.

## KAYNAKÇA

Ayaz, H., 2015. Devlet Ormanlarında İşgal ve Faydalanma Suçları. Orman Mühendisliği Dergisi, Yıl; 52, Sayı: 7-8-9, 16- 23.

Ayaz, H., İnanç, S., 2018. Orman Suçlarında Tazminat ve Ağaçlandırma Bedeli Hesabı, Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 19:2, 175-185.

OGM, 2011. Ormanların Kanun Dışı Müdahalelerden Korunması Esasları. 293 Sayılı Tebliğ, s100 (36), OGM, Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Sevgi, O., 2013. Orman(-Lar), Ormanlık Alan Ve Orman Alanı Terimleri: Kullanım Sorunları Ve Öneriler, Avrasya Terim Dergisi, 2013, 1 (1): 59 – 73

URL-1, 2019; Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü, "Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü Kapsadığı Alanlar, <https://trabzonobm.ogm.gov.tr/SitePages/OGM/OGMDefault.aspx>

Yılmaz, A., 2018. Orman, Köylü ve Devlet: Ormandan Faydalanma, Koruma ve Orman Suçları Bağlamında Orman Köylüsü ve Devlet İlişkileri, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 20:4, 665-690.

## MÜZİK DİNLEMENİN İNSAN RUHUNDAKİ ETKİLERİ

**Doç. Dr. Hakan Emre ZİYAGİL**

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, Türk Müziği Bölümü

ORCID: 0000-0002-2981-2497

### ÖZET

Müzik kavramı, insanlığın varlığından bu yana kendini her zaman ortaya koymuş ve ihtiyaç halini almıştır. İnsanlığın var oluş sürecinden itibaren gerek ritim duygusu ile gerekse bazı materyallerden oluşturulan ve adına enstrüman (çalgı) denilen yapıtlardan ses çıkararak müziğin oluşması başlamıştır. Duyguların ifade ediliş biçimi olarak ortaya çıkan müzik, dinleme olgusunu da beraberinde getirmektedir. Bundan dolayı müziği icrâ eden ve dinleyenin insan olması nedeniyle ortaya ruh yapısının etkilenme süreci de çıkmaktadır. Müziği dinleme esnasında her insanda mutlaka bir frekans tepkimesi yani bu tepkiden ortaya çıkan etkilenme meydana gelmektedir. Bu etkilenme sonucu ise ortaya o an ki psikolojik duruma bağlı olarak müziğin insandaki algılanma süreci kendini göstermektedir.

İnsan ruhunun karmaşık yapısı ile devamlı kendini yineleyen bir unsurdur. Aynı müziği farklı insanlara dinlettiğimizde farklı sonuçların alınması da insan ruh yapısının karmaşık olgularından dolayıdır. Belli bir müziğin kesinlikle insan ruhu üzerindeki etkisi şudur denmesi oldukça zor bir süreçtir. İnsanın yaşamışlığı, müziği dinlerken var olan ruhsal durumu ve çevresel faktörler psikolojiyi doğrudan etkilemektedir. Bundan dolayı farklı insanların olduğu bir grupta aynı müziğin dinlenmesine rağmen farklı duygu yapıları ortaya çıkmaktadır. Müzik, titreşimlerden ve bu titreşimleri oluşturan frekanslardan meydana gelmesi nedeniyle hayatımızın her alanında bizi olumlu ya da olumsuz duygu hissiyatları ile etkilemeye devam edecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Müzik, Müzik ve Ruhsal Etkileşim, Müziğin Etkileri, Müzik ve İnsan

## EFFECTS OF LISTENING TO MUSIC ON THE HUMAN SOUL

### Abstract

The concept of music has always manifested itself and become a necessity since the existence of humanity. Since the beginning of humanity's existence, music has begun to be formed both with the sense of rhythm and by making sounds from works called instruments, which are created from certain materials. Music, which emerges as a form of expression of emotions, brings with it the phenomenon of listening. Therefore, since the person performing and listening to music is human, the process of affecting the mental structure also occurs. While listening to music, every person experiences a frequency reaction, that is, the effect resulting from this reaction. As a result of this influence, the perception process of music in people reveals itself depending on the psychological state of the moment.

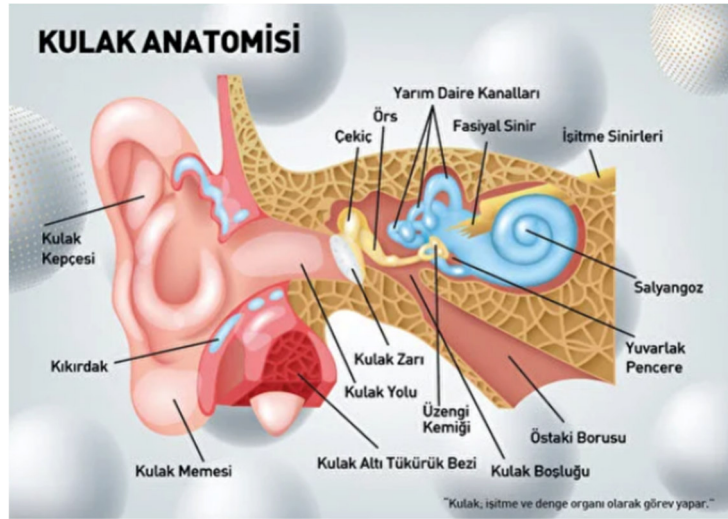
It is an element that constantly repeats itself with the complex structure of the human soul. The fact that different results are obtained when we listen to the same music to different people is due to the complex phenomena of the human mental structure. It is a very difficult process to say that the effect of a certain music on the human soul is certain. A person's experiences, his/her mental state while listening to music, and environmental factors directly affect psychology.

Therefore, despite listening to the same music in a group with different people, different emotional structures emerge. Since music consists of vibrations and the frequencies that create these vibrations, it will continue to affect us with positive or negative emotions in every aspect of our lives.

**Keywords:** Music, Music and Spiritual Interaction, Effects of Music, Music and Human

### Müzik Dinleme Eylemi

Müzik dinleme eylemi, ses dalgalarının kulağa ulaşmasıyla başlar. Sesin kaynağı, bir müzik aleti, bir insan sesi veya bir elektronik cihaz olabilir. Ses dalgaları, kulaktaki dış kulak, orta kulak ve iç kulak yoluyla beyne iletilir. Dış kulak ses dalgalarını toplar ve onları orta kulağa iletir. Orta kulak ses dalgalarını güçlendirir ve onları iç kulağa iletdikten sonra iç kulak ses dalgalarını elektrik sinyallerine dönüştürür ve bunları beyne iletir. Beyindeki işitme merkezi, bu elektrik sinyallerini yorumlar ve müziği algılar. Beyin, müziğin ritmini, melodisini, armonisini ve tınısını algılayabilir.

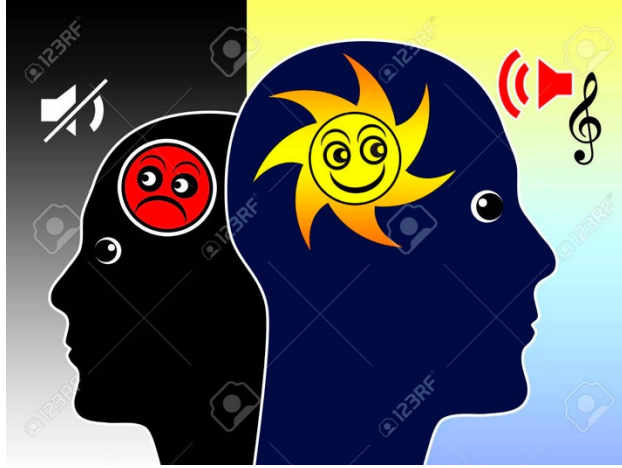


*1-Kulak Anatomisi*

Müzik dinleme eylemi, beynin farklı bölgelerini aktifleştirir. Limbik sistem, duyguları kontrol eden bir bölgedir. Müzik, limbik sistemi aktive ederek farklı duyguları tetikleyebilir. Müzik dinlemenin, birçok faktörün etkileşimiyle ortaya çıkar. İnsanlar genellikle duygusal ifade, ruh halini iyileştirme, stres azaltma, eğlence ve sosyal bağlantı gibi ihtiyaçlarını karşılamak için müziği ve buna bağlı olarak müzik dinlemeyi tercih ederler. Beyindeki belirli alanlarda meydana gelen nörolojik tepkiler ve bu tepkiler sonucu ortaya çıkan eylemlerle birlikte müziğin insan ruhu üzerindeki olumlu etkileri meydana gelmektedir. Müzikten kaynaklanan titreşimler, tek hücrelerden karmaşık sistemlere kadar tüm vücut üzerinde sistemik bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla müziğin birçok fizyolojik süreç üzerinde modüle edici bir etkisi vardır (Schneck ve Berger, 2006).

Diğer yandan müzik dinleme eylemi insan ruhunda farklı duygusal tepkilere ve hislerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Müzik aynı zamanda limbik sistemi harekete geçirerek kendimizi daha iyi hissetmemizi sağlayan ve ağrı algısını azaltan endorfinleri serbest bırakır (Beaulieu-Boire, Bourque, Chagnon, Chouinard, Gallo-Payet ve Lesur, 2013). Duygularımızla bağlantı kurma ve en içteki varlığımıza dokunma gücüne sahiptir. İçimizde yankılanan sözler, kalbimizi harekete geçiren melodi ya da dans etme isteği uyandıran ritim olsun, müziğin bireyleri kendi iç dünyalarında farklı bir yere taşıma yeteneğini gözler önüne sermektedir.

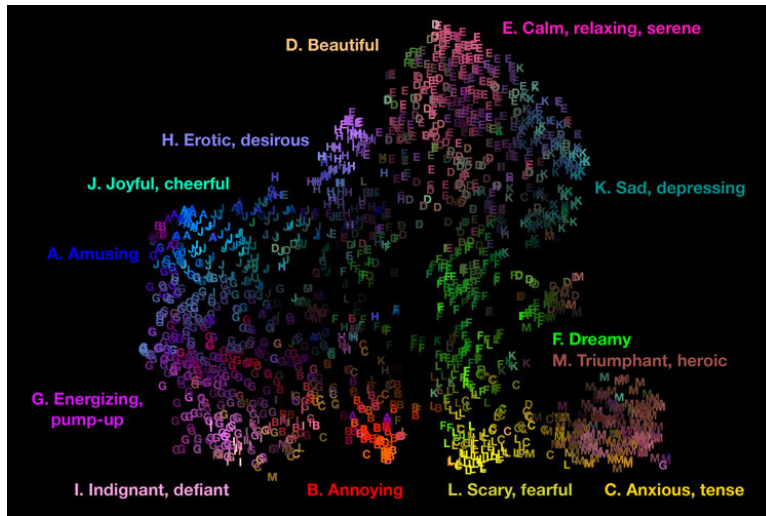
Müzikle ruh düzeyinde bağlantı kurduğumuzda sanki dinlenen müziğin sözleri doğrudan kalplerimize konuşuyormuş gibi olur. Sevinç, üzüntü, nostalji duygularını uyandırabilir, hatta zor zamanlarda teselli bile sağlayabilir. Müzik dinlemenin bazen kelimelerin ifade edemediğini ifade etme şekli vardır ve bizi iyileştirme ve ilham verme yeteneğine sahiptir. Müzik dinleme ihtiyacı, insan duygusal ve zihinsel sağlığını destekleyen birçok faktörden kaynaklanır. Müzik, duygusal ifadeyi artırabilir, stresi azaltabilir, motivasyonu artırabilir ve ruh halini iyileştirebilir. Ayrıca, sosyal bağlantıları güçlendirebilir ve bir topluluk içinde paylaşılan deneyimleri artırabilir. Müzik, yaşam kalitesini artıran ve insanların farklı duygusal durumlarına uyum sağlamalarına yardımcı olan güçlü bir araçtır.



2-Müzik Dinlerken Ruhun Tepkimeleri

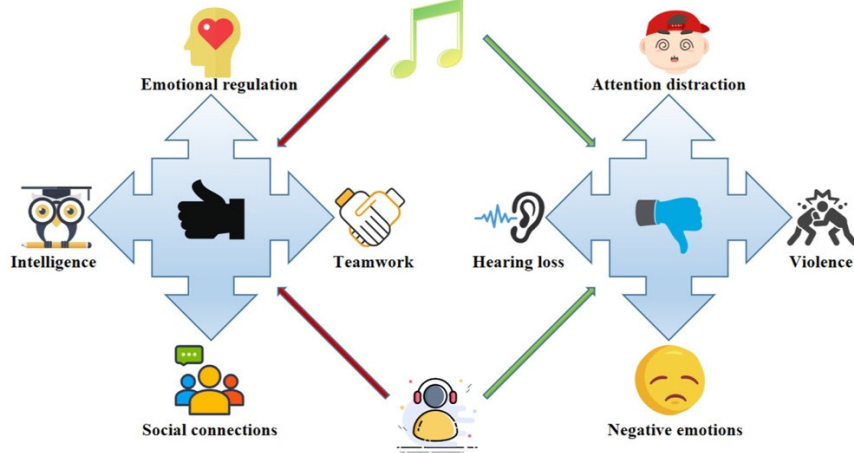
Müzik dinleme isteği (eylemi) çeşitli faktörlerin etkileşimi sonucunda oluşabilir. Bu faktörlerden bazıları:

1- Duygusal Durum: Müzik, insanların duygusal durumlarını etkileyebilir ve duygusal çevreyi oluşturabilir. Örneğin, mutlu olduğunuzda enerjik şarkılar dinlemek isteyebilirsiniz veya üzgün olduğunuzda duygusal şarkılar sizi rahatlatır. Bu durum müzik dinlemeye dair oluşan isteği etkilemektedir.



3- Müzik ve Hissel Durum Örneği (Url 1).

2- Sosyal Çevre: Arkadaşlarınızla birlikte olduğunuzda müzik dinlemek isteyebilirsiniz. Bir partiye katıldığınızda, dans etmek için müzik dinlemek isteyebilirsiniz. Ayrıca, başkalarının önerdiği şarkıları keşfetmek için de müzik dinlemek isteyebilirsiniz.



4- Müzik ve Sosyal Çevre (Url 2).

3- İş ve Çalışma Durumu: Müzik, çalışırken veya ders çalışırken konsantrasyonu artırabilir veya rahatlatır. Bazı insanlar çalışırken sessiz bir ortamı tercih ederken, bazıları müziği içsel motivasyon kaynağı olarak kullanır.



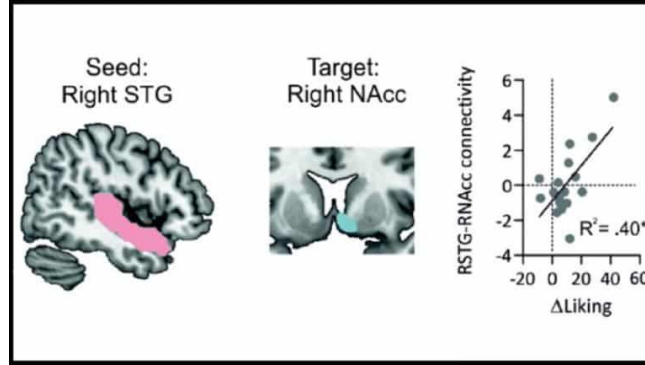
5- İş Alanlarında Müzik Dinlemek (Url3).

4- Müzik Alışkanlıkları: Bazı kişiler düzenli olarak müzik dinlemeyi tercih eder ve bu da onların müzik dinleme isteği oluşmasına neden olur. Bu alışkanlıklar, bireylerin günlük rutinlerinin bir parçası olabilir. Günlük rutinler içerisinde yapılan alışkanlıklar ileride yaşama biçimi haline almaktadır. Bundan dolayı müzik dinleme eylemi küçük yaşlardan gelen bir alışkanlık olarak bizlerin karşısına çıkmakta ve maruz kalınmaktadır.



6- Müzik Dinleme Alışkanlığı

5- *Müzik Keşfi*: Yeni müzikler ve sanatçılar keşfetmek, bazı insanlarda müzik dinleme isteği oluşturabilir. Özellikle müzik zevkiniz ve ilgi alanlarınızı genişletmek istiyorsanız, yeni müzikler ve türler keşfetmek isteyebilirsiniz. Bununla birlikte ruha olan etkisi olumlu yönde gelişim sağlayabilmektedir. Aynı zamanda beyin aktivitelerini de harekete geçirdiğinden dolayı düşünme ve sonuca varma kabiliyetlerinin de artmasına neden olmaktadır. Ayrıca müzik dinlemek, sempatik sinir sistemi aktivitesini baskılayarak ve bunu yaparken stres hormonu adrenalinin salınımını azaltarak kaygı düzeylerini (anksiyolitik etki olarak bilinir) azaltabilir (Bradt ve Dileo, 2014; Chlan, 1998).



7- Müzik Dinleme Sonucu Keyif ve Beyin Tepkimesi (Url 4).

Yukarıda açıklamış olduğumuz faktörler birbiriyle etkileşime girebilir ve müzik dinleme isteği oluşturabilir. Her bireyin tercihi ve motivasyonu müziği dinlemek için farklı olabilir. Ayrıca bu faktörlerin insan ruhunda ki enerji seviyesini de etkilediğini söylemek yanlış olmayacaktır.

### İnsan Ruhunun Müzik Dinleme İsteği

İnsanların müzik dinlemek istemesinin pek çok nedeni bulunmaktadır. Müzik dinleme, insan ruhuna hitap eden bir aktivitedir ve birçok insan için hayatlarının ayrılmaz bir parçasıdır. İnsanların müzik dinlemek istemesinin bazı temel sebepleri bulunmaktadır. Bu temel sebepleri sınıflandıracak olursak karşımıza şu maddeler çıkmaktadır.

- Duygusal İhtiyaçlar
- Anıları Yeniden Canlandırma İsteği
- Enerji ve Motivasyon Kaynaklı İstekler
- Kültürel Bağlantı ve İletişime Geçme Güdüsü
- İlham Alma
- Yaratıcılık Sahnesi Geliştirme

Duygusal ihtiyaçlar konusunda ruh yapısının ve müzik dinleme olgusunun birlikte hareket ettiği söylenebilir. Diğer yandan ele alındığında müzik, duygusal ifade ve ifade bulma aracı olduğundan dolayı insanlar müzik dinleyerek hislerini ifade etme çabası içerisinde kendilerini deklare etmeye çalışmaktadır. Hatta kendilerinde olan bazı özellikleri direkt söylemek yerine müzik aracılığı ile aynı duyguyu ifade etme hissine kapılmaktadırlar. Bu da insanların müzik dinleme eylemi ve ruhsal duygu bütünlüğü açısından oldukça önem teşkil etmektedir.

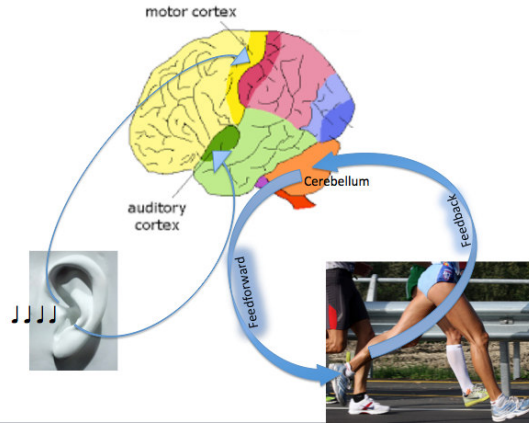




8- Müzik Dinleme ve Duygu Bağlamı

Anıları yeniden canlandırma konusunda ise müzik dinleme eylemi, hatıralar ve duygusal anılarla güçlü bir bağa sahiptir. Belirli bir şarkı veya müzik türü, kişinin geçmişte yaşadığı bir anıyı hatırlatabilir veya kişiyi o anıyı yeniden yaşamış gibi hissettirebilir. Bu nedenle insanlar, müzik dinleyerek anılarını canlandırmak veya hatırlamak isteyebilir. Ayrıca müzik dinleme eyleminin insan ruhu üzerinde ki eski anılarla olan bağlantısı daima güncel durumda kendini göstermektedir. Bundan dolayı dinlenen biz müziğin ruh bağlamında farklı tepkimeler yaratması olağandır.

Motivasyon ve enerjinin ortaya çıkmasını sağlayan müzik dinleme olgusu, insanların motivasyonunu artıran ve enerji sağlayan önemli bir aktivitedir.. Bu aktiviteler ergenlerin müziği derinlemesine anlamalarına, müziği özgürce ifade etmelerine ve aktif olarak müzikle ilgilenmelerine olanak tanıyarak zihinsel sağlıklarının iyileşmesine olanak sağlar (Perkins ve ark., 2016). Yoğun bir egzersiz seansında veya çalışırken motivasyonu artırmak için enerjik müzik dinlemek, insanları daha motive hissettirir ve performanslarını artırır. Ayrıca günlük rutinlerde de motivasyon sağlayarak daha verimli olmamızı sağlar.



9- Müzik Dinleme ve Aktivite (Url 5)

Müzik dinleme eyleminin gerçekleşmeye başlaması sonucu kültürel bağlantı İnsanlar, müzik aracılığıyla kendi kültürlerine ve toplumlarına bağlanma ihtiyacı hissederler. Müzik, toplumların kimliklerini ifade etmesine ve kültürel değerlerini paylaşmasına yardımcı olduğu için, insanlar müzik dinleyerek bu bağlantıyı güçlendirebilirler. Aynı zamanda müzik, insanların başka kültürleri keşfetmesi ve farklı müzik türlerini deneyimlemesi için de bir fırsat sunmaktadır.



10- Müzik Dinleme ve Kültürel Bağlantı (Url 6)

İlham alma ve yaratıcılık bağlantısında ise insan ruhunu etkileyen en önemli faktörler arasında müzik dinleme eylemi gelmektedir. Böylelikle İnsanlar, müzik dinleyerek içlerindeki yaratıcılığı ortaya çıkarabilirler. Dolayısıyla müzikteki müzikal tempo, armoni, melodi, ritim ve ses düzeyi, belirli bir durumun gerekliliklerine bağlı olarak kalp atış hızını, kan basıncını, duysal algıyı, bilişsel işlevi, sinirsel aktiviteyi ve duygusal tepkiyi düzenlemek üzere manipüle edilebilir (DeNora, 2000; Schneck). ve Berger, 2006). Özellikle sanat veya yazma gibi yaratıcı faaliyetler sırasında müzik dinlemek, ilham kaynağı olabilir ve daha üretken olmamızı sağlar. Aynı zamanda yapıcı bir düşünme süreci başlatarak yeni fikirlerin ortaya çıkmasına yardımcı olur.



11- Müzik Dinleme ve Yaratıcılık Hissi

## Sonuç

Sonuç olarak, müzik dinleme isteği insanların doğasının bir parçasıdır ve pek çok farklı sebepten kaynaklanabilir. Duygusal ihtiyaçlar, zevk alma, anıların yeniden canlandırılması, motivasyon ve enerji, kültürel bağlantı, yaratıcılık ve ilham gibi nedenlerle insanlar müzik dinlemek isterler. Müzik, insan ruhuna dokunan ve onu derinden etkileyen bir araçtır. Bu nedenle, müziğin hayatımızda önemli bir rol oynamasını beklemek doğaldır. Müzik dinlemek ve insan ruhu arasında güçlü bir bağlantı vardır. Ayrıca müzik dinlemek, insan ruhunu iyileştirmenin, zenginleştirmenin ve güçlendirmenin etkili yollarından biri olduğu da söylenebilir. Müzik dinleme olgusu, ruh ile bağlantısı sadece duygusal değil aynı zamanda hayatın içerisinde insanların yüz yüze gelmiş olduğu olumsuzluklarla da başa çıkması açısından katkı sağlayıcı bir rol oynamaktadır.

Müzik dinleme eyleminin daha iyi bir konumda bireye fayda sağlaması açısından müzik ortamının da kaliteli bir şekilde oluşturulması önem arz etmektedir. Aynı zamanda ergen bireylerin okullarında ihtiyaç duydukları şekilde müzik dinleme alanlarının yapılması da ruh sağlığı açısından pozitif yönde etkili olacağı sonucu karışımıza çıkmaktadır. Müzik dinlemenin, ruhsal sorunları iyileştirmesinin yanı sıra depresyon, kaygı ve yalnızlık gibi ruhsal sorunların tedavisinde faydalı olabilir. Yapılan araştırmalar, müzik dinlemenin ruhsal sorunlara sahip kişilerin ruh halini iyileştirdiğini göstermiştir.

### Kaynakça

Beaulieu-Boire, G., Bourque, S., Chagnon, F., Chouinard, L., Gallo-Payet, N., & Lesur, O. (2013). Music and biological stress dampening in mechanically-ventilated patients at the intensive care unit ward: A prospective interventional randomized crossover trial. *Journal of Critical Care*, 28(4), 442–50. doi: 10.1016/j.jcrc.2013.01.007

Bradt, J. (2010). The effects of music entrainment on postoperative pain perception in pediatric patients. *Music and Medicine*, 2(3), 150-157. doi: 10.1177/1943862110369913

DeNora. (2000). *Music in everyday life*. United Kingdom: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511489433

Perkins, R., Ascenso, S., Atkins, L., Fancourt, D., and Williamon, A. (2016). Making music for mental health: how group drumming mediates recovery. *Psychol Well Being* 6:11. doi: 10.1186/s13612-016-0048-0

Schneck, D. J., & Berger, D. S. (2006). *The music effect: Music physiology and clinical applications*. London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.

Url 2, (2023). <https://images.app.goo.gl/jC9TQsjsPiq3mxSK8>, Erişim Tarihi: 12 Kasım 2023.

Url 3, (2023). <https://images.app.goo.gl/dHAKyxpYXmrCfUAt5>, Erişim Tarihi: 12 Kasım 2023.

Url 4, (2023). <https://neurosciencenews.com/why-the-brain-enjoys-music/>, Erişim Tarihi: 15 Kasım 2023.

Url 5, (2023). <https://voices.no/index.php/voices/article/view/2308/2063>, Erişim Tarihi: 1 Aralık 2023.

Url5,(2023).<https://thesocialtalks.com/blog/the-evolution-of-music-culture-over-generations/>, Erişim Tarihi: 4 Aralık 2023.

Url1,(2023).[https://greatergood.berkeley.edu/article/item/how\\_many\\_emotions\\_can\\_music\\_make\\_you\\_feel](https://greatergood.berkeley.edu/article/item/how_many_emotions_can_music_make_you_feel), Erişim Tarihi : 10 Kasım 2023.

## SOMUT OLMAYAN KÜLTÜREL MİRASLARIMIZA BİR ÖRNEK KARAMAN İLİ CUMHURİYET MAHALLESİ PATİK ÖRNEKLERİ

**Dr. Öğr. Üyesi Semra KILIÇ KARATAY**

Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Resim- İş ABD

ORCID: 0000-0002-0773-5021

### Özet

İnsanlar var olduğu dönemde hayatta kalabilmek, yaşamını sürdürebilmek adına yiyecek, giyecek, korunma veya barınma gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak adına yaşadığı dönemin şartlarına uygun olarak çözümler bularak ürün üretmişlerdir. İnsanlar günlük yaşamlarında ihtiyaçlarını karşılamak adına ürettikleri ürünleri daha sonra el sanatları alanında sanata çevirmişlerdir. Örneğin soğuktan korunmak adına barınma ve soğuktan korunmak için dokuma sanatında halı veya kilim örnekleri verilebilir. Çorap ve patik örgülerde yine günlük hayatın temel ihtiyaçları arasında olup zamanla desen ve renklerde gelişim ve değişim yaşayarak özgün ürünlerin verildiği sanat ürünlerinin yer aldığı bir sanat dalına dönüşmüştür denilebilir. Eski patik örneklerinin düz, desensiz, tek renk ve hammaddesi yün olduğu bilinmekte olup zamanla birden fazla renk ve desenlerinde de motiflerin kullanıldığı görülmektedir. Örüldüğü bölgenin genel kültür özelliklerini yansıtan örgü örneklerinin desen ve renk kompozisyonlarında örgünün yapıldığı bölgenin coğrafi konumu önemlidir. Zamanla yaşanan göçler ile desen ve renklerde meydana gelen gelişim ve değişimlerde göç kültürünün de etkisi olmuştur.

Alan araştırması kapsamında Karaman Cumhuriyet mahallesinde 73 tane patik örneği elde edilmiş, bu örneklerden desen bakımından farklı olan 16 tanesi değerlendirilme alınmıştır. Değerlendirilmeye alınan örgü örneklerinin fotoğrafları çekilerek, örgü örneklerinde yer alan motiflerin anlamları, kullanılan malzeme gibi genel özellikleri hakkında elde edinilen bilgilerin görselleri ile birlikte literatüre kazandırılması hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Karaman, Patik, El sanatları, Örgü, motif

## AN EXAMPLE OF OUR INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE KARAMAN PROVINCE CUMHURİYET NEIGHBORHOOD PATH EXAMPLES

### ABSTRACT

During their existence, people have found solutions and produced products in accordance with the conditions of the period in which they lived in order to meet their basic needs such as food, clothing, protection or shelter in order to survive and continue their lives. People later turned the products they produced to meet their needs in their daily lives into art in the field of handicrafts. For example, examples of carpets or rugs can be given in the art of weaving for shelter and protection from the cold. Knitting socks and booties are among the basic needs of daily life, and it can be said that over time, it has developed and changed in patterns and colors and turned into a branch of art that includes original products and art products. It is known that the old booties samples were plain, patternless, single color and their raw material was wool, and over time, it has been seen that motifs were used in more than one color and pattern. The geographical location of the region where the knitting is made is important in the pattern and color compositions of the knitting samples that reflect the general cultural characteristics of the region in which they are knitted. Migration culture has also had an impact on the development and changes in patterns and colors with migrations over time.

Within the scope of the field research, 73 booties samples were obtained in Karaman Cumhuriyet neighborhood, and 16 of these samples, which were different in terms of pattern, were evaluated.

By taking photographs of the knitting samples that were evaluated, it was aimed to contribute to the literature the information obtained about the meanings of the motifs in the knitting samples and their general characteristics such as the materials used, together with their visuals.

**Keywords:** Karaman, Booties, Handicrafts, Knitting, motif

## GİRİŞ

Patik örücülüğü Türk toplumlarında yaygın olarak günümüzde yaşatılan bir geleneksel el sanatımız dallarındandır. İlk olarak nerede veya ne zaman başladığına dair kesin bir bilgi bulunmamaktadır. İnsanların ayaklarını soğuktan korumak ve sıcak tutmak amacı ile örülmüş patik örgü örnekleri günümüzde günlük yaşam ihtiyacının yanında çeyiz geleneklerinde yer alan önemli ürünler arasındadır. Çeyiz geleneğinde ‘yolluk veya yol’ adeti olarak bilinen yazılı herhangi bir kanun veya kuralı olmayan, gelinin veya damadın aile büyüklerine konulan bohça veya hediye paketleri içinde yer alan hediye ürünleri arasında yer almaktadır.

Örücülük el sanatları içerisinde tekniği ve üslubu bakımından önemli dallardan birisidir. El ve makine örücülüğü olmak üzere ikiye ayrılan örücülük sanatında, içinde yaşanan toplumun geleneksel özelliklerini yansıtan ürünlerden biri olan çorap örücülüğü el örücülüğü içerisinde önemli bir yere sahiptir (Akpınarlı, 1995: 2).

İnsanların örtünme ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla başlayan örücülük, zamanla kabiliyetlerinin ve yaratıcılıklarının artmasıyla geliştirilmiştir. Zamanla kullanılan araç gerece bağlı olarak; ipliğin türüne ve kullanım ihtiyaçlarına göre de ilerleme gösterdiği düşünülebilmektedir (Tasmacı, 1984: 234).

Daha çok kırsal bölgelerde veya soğuk ortamlarda giyilen el örgüsü çoraplar; iki ya da beş şişle örülmekte, renk, motif, desen ve iplik olarak her yöreye göre farklılık göstermektedir. Çoğunlukla soğuk ortamlarda veya kırsal alanlarda giyilen örgü çoraplar; iki veya beş şiş ile örülebilmektedir. Motif, renk, iplik ve desen olarak yörelere göre farklılıklar gösterebilmektedir (Oğuz, 2008: 147).

Bitkisel, figürlü ve geometrik motifler doğada bulunan objelerden faydalanılarak örgüye aktarılabilirken, Sembolik olarak anlam yüklenmiş motifler ise, kişinin tamamen kendi duygu, düşünce ve isteklerini örüye aktararak kullandığı motive verdiği isimlerdir. (Akpınarlı ve Ortaç, 2009: 644- 645).

Karaman ili Cumhuriyet mahallesinde yapılan alan çalışmasında elde edilen patik örgü örnekleri halk dilinde şiş olarak bilinen 5 mil veya tığ olarak bilinen ile tek ucu katlanmış şiş ile örülmüş örneklerdir. Zamanla Koyunyününden örülen örneklerin yerini günümüzde daha çok fabrika üretimi olan orlon gibi hazır yün iplerin aldığı görülmektedir.

**Patik örgü örnekleri ve genel özellikleri**

 <p>Fotoğraf 1 Patik örneği (K. Karatay, 2023)</p>	<p><b>Örnek 1</b> <b>Bulunduğu Yer:</b> Ayşe AYDIN, Cumhuriyet Mahallesi <b>İnceleme Tarihi:</b> 20.10.2023 <b>Malzemesi:</b> Orlon <b>Tekniği:</b> 5 mil <b>Kullanılan Renkler:</b> Kırmızı, siyah, beyaz <b>Kullanılan Motifler:</b> Göz, suyolu, hayat ağacı <b>Genel özellikleri:</b> Örgü örneğinin renk kompozisyonunda siyah rengin zeminde kullanıldığı, desen içerisinde yer alan göz, hayat ağacı ve suyolu gibi motiflerin ise kırmızı ve beyaz renkte iplerle örüldüğü görülmektedir.</p>
 <p>Fotoğraf 2 Patik örneği (K. Karatay, 2023)</p>	<p><b>Örnek 2</b> <b>Bulunduğu Yer:</b> Serpil YÜCEL, Cumhuriyet Mahallesi <b>İnceleme Tarihi:</b> 21.10.2023 <b>Malzemesi:</b> Orlon <b>Tekniği:</b> 5 mil <b>Kullanılan Renkler:</b> Kırmızı, beyaz <b>Kullanılan Motifler:</b> Göz, suyolu, hayat ağacı <b>Genel özellikleri:</b> Kırmızı ve beyaz rengin kullanıldığı patik örneğinde desen kompozisyonu oluşturan motiflerde her ikin renge kullanıldığı görülmektedir.</p>
 <p>Fotoğraf 3 Patik örneği (K. Karatay, 2023)</p>	<p><b>Örnek 3</b> <b>Bulunduğu Yer:</b> Ayşe AYDIN, Cumhuriyet Mahallesi <b>İnceleme Tarihi:</b> 20.10.2023 <b>Malzemesi:</b> Orlon <b>Tekniği:</b> 5 mil <b>Kullanılan Renkler:</b> Açık kahve,, siyah, beyaz <b>Kullanılan Motifler:</b> Çengel, suyolu <b>Genel özellikleri:</b> Zeminde siyah rengin kullanıldığı örgü örneğinde çengel ve suyolu motifleri beş mil tekniği ile örülmüştür.</p>



Fotoğraf 4 Patik örneği  
(K. Karatay, 2023)

#### Örnek 4

**Bulunduğu Yer:** Meryem EREN, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 20.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Sarı, siyah, yeşil açık mor

**Kullanılan Motifler:** Suyolu, üçgen

**Genel özellikleri:** Beş mil tekniği ile örülen patik örneğinde zeminde siyah renk kullanılmıştır. Yeşil, sarı ve mavi renkte iplerle sıralı olarak örülen motifler desen üzerinde şeritler halinde suyolu motifi desen kompozisyonu oluşturmaktadır.



Fotoğraf 5 Patik örneği  
(K. Karatay, 2023)

#### Örnek 5

**Bulunduğu Yer:** Şehriban DEMİR, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 20.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Kırmızı, siyah, beyaz

**Kullanılan Motifler:** Hayat ağacı, suyolu, göz

**Genel özellikleri:** Zemin renginde siyah rengin yoğun olarak kullanılmış, motiflerde beyaz ve kırmızı renklerin kullanılmıştır. Beş mil tekniğinde motifler zemin ile birlikte örülmüştür.



Fotoğraf 6 Patik örneği  
(K. Karatay, 2023)

#### Örnek 6

**Bulunduğu Yer:** Şefika CANDAN, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 20.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Kırmızı, siyah, beyaz

**Kullanılan Motifler:** Yaprak

**Genel özellikleri:** Desen kompozisyonunda kırmızı ve beyaz renklerin kullanıldığı yaprak motifinin hakim olduğu patik örneğinde zemin kısmında siyah renkte ip kullanılmıştır. Motifler zemin ile birlikte örülerek oluşturulmuştur.



Fotoğraf 7 Patik  
örneği  
(K. Karatay, 2023)

### Örnek 7

**Bulunduğu Yer:** Mücize ÖZTÜRK, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 21.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Mavi, beyaz

**Kullanılan Motifler:** Göz, suyolu

**Genel özellikleri:** Desen kompozisyonunda göz motifinin hakim olduğu örgü örneğinde, motiflerde beyaz zemin kısmında mavi renk kullanılarak motiflerle zemin aynı anda örülmüştür. Boğaz kısmı sonradan tığ ile desenlendirme yapılmıştır.



Fotoğraf 8 Patik örneği  
(K. Karatay, 2023)

### Örnek 8

**Bulunduğu Yer:** Sultan ERBAY, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 21.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Kırmızı, siyah, beyaz, yeşil, sarı

**Kullanılan Motifler:** Çintemani, hayat ağacı, suyolu

**Genel özellikleri:** Desen kompozisyonunda çintemani, hayat ağacı ve yaprakların yoğun kullanıldığı patik örneğinde, zeminde siyah motiflerde ise farklı renklerde ipler kullanılmıştır.



Fotoğraf 9 Patik örneği  
(K. Karatay, 2023)

### Örnek 9

**Bulunduğu Yer:** Hanife TAHTALI, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 20.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Lila, siyah, sarı

**Kullanılan Motifler:** Göz, su yolu, hayat ağacı

**Genel özellikleri:** Elbelinde motifinin tekrarından oluşan desen kompozisyonunda suyolu motifi şeritler oluşturmaktadır. Zeminde siyah renk, motiflerde ise sarı ve mavi renk kullanılmıştır.





Fotoğraf 10 Patik  
örneği  
(K. Karatay, 2023)

### Örnek 10

**Bulunduğu Yer:** Emine ÇELİKER, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 21.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Kırmızı, siyah, yeşil, sarı

**Kullanılan Motifler:** S motifi, suyolu

**Genel özellikleri:** Farklı renklerde S motifinin yan yana gelmesi ve aralarına suyolu motifinin konması elde edilen desen kompozisyonunda zeminde siyah renk kullanılmıştır.



Fotoğraf 11 Patik  
örneği  
(K. Karatay, 2023)

### Örnek 11

**Bulunduğu Yer:** Dudu ÇAĞLAYANKAYA, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 21.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Siyah, sarı, beyaz

**Kullanılan Motifler:** Kelebek, suyolu

**Genel özellikleri:** Sarı ve beyaz renklerin kullanıldığı stilize edilmiş kelebek motifinin aralarına suyolu motifi konularak şeritler oluşturulmuştur. Zeminde siyah renk kullanılarak, motifler zeminle birlikte örülmüştür.



Fotoğraf 12 Patik  
örneği  
(K. Karatay, 2023)

### Örnek 12

**Bulunduğu Yer:** Ayşe AYDIN, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 20.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Siyah, beyaz

**Kullanılan Motifler:** Göz, suyolu

**Genel özellikleri:** Beş mil tekniği ile örülen örgü örneğinde beyaz zemin içine yerleştirilmiş siyah rengin kullanıldığı göz ve suyolu motifleri birlikte örülerek elde edilmiştir.



Fotoğraf 13 Patik  
örneği  
(K. Karatay, 2023)

**Örnek 13**

**Bulunduğu Yer:** Emine ÇELİKER, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 21.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Kırmızı, beyaz

**Kullanılan Motifler:** Göz, suyolu, baklava

**Genel özellikleri:** Beş mil tekniği ile örülen örgü örneğinde beyaz zemin içine yerleştirilmiş siyah rengin kullanıldığı göz, suyolu ve baklava motifleri zemin ile birlikte örülerek elde edilmiştir.



Fotoğraf 14 Patik  
örneği  
(K. Karatay, 2023)

**Örnek 14**

**Bulunduğu Yer:** Şefika CANDAN, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 20.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** Tığ ( tek) şiş

**Kullanılan Renkler:** Mor, yeşil, beyaz

**Kullanılan Motifler:** Göz, Çiçek, yaprak

**Genel özellikleri:** Tığ (Tek Şiş) tekniği ile örülen mor zemin üzerine ayrı örülen beyaz penç (çiçek) motifi ve yaprak motifi yerleştirilmesi ile elde edilen örgü örneğidir. Motifler ayrı ayrı örülüp daha sonra tığ ile zemin üzerine tutturulma işlemi yapılmıştır.



Fotoğraf 15 Patik  
örneği  
(K. Karatay, 2023)

**Örnek 15**

**Bulunduğu Yer:** Ayşe AYDIN, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 20.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** Tığ ( tek) şiş

**Kullanılan Renkler:** Mavi

**Kullanılan Motifler:** Göz, suyolu

**Genel özellikleri:** Tamamında tek renk ile örülen patik örneğinde tığ tekniği kullanılmış. Örnek üzerindeki motifler aynı anda örülerek oluşturulmuştur.



Fotoğraf 16 Patik  
örneği  
(K. Karatay, 2023)

### Örnek 16

**Bulunduğu Yer:** Sultan ERBAY, Cumhuriyet Mahallesi

**İnceleme Tarihi:** 21.10.2023

**Malzemesi:** Orlon

**Tekniği:** 5 mil

**Kullanılan Renkler:** Yeşil, kırmızı, mavi

**Kullanılan Motifler:** Çiçek, yaprak

**Genel özellikleri:** Beş mil tekniği ile örülen örnekte yeşil zemin içine kırmızı rengin kullanıldığı çiçek ve mavi renkten örülen yaprak motifinin kullanılmıştır. zemin ile birlikte örülerek elde edilmiştir.

## SONUÇ

Birden fazla medeniyete ev sahipliği yapan Karaman ili her medeniyetin izlerinin bulunduğu zengin bir kültürel kimliğe sahiptir. Bu zenginliği mimari yapılarda, gelenek görenek, örf ve adetlerinde görüldüğü gibi geleneksel el sanatlarında da görmek mümkündür. Örgü örnekleri örücülük sanatı alanında değerlendirilen geleneksel el sanatlarının dallarından olup eski dönemlerden bugüne kadar gelebilmiş ve bugünde canlılığını koruyabilen sanatlardan biridir. İlk örnekleri insanların ihtiyacı sonucu üretilmiş olsa da zamanla değişen ve zenginleşen desen ve renk kompozisyonlarını örülen örgü örneklerinden anlamak mümkündür. Patik örgü örneklerinde de bu zenginliği görmek mümkündür. Beş mil ve tığ tekniğinde tek renkle ters ve düz olarak desensiz örülen örneklerinin zamanla yerini doğada bulunan nesnelere elde edilen zengin desen kompozisyonlarının ve birden fazla renkte ipliklerin kullanıldığını elde edilen örgü örneklerinden anlaşılmaktadır. Günümüze kadar canlılığını koruyabilen patik örgü genellikle çeyizlerde, hediyelik eşyalar arasında ve özellikle kış aylarında soğuktan korunabilmek adına talep gören el sanatı örneklerimizdendir. Karaman ili cumhuriyet mahallesinde elde edilen patik örgü örnekleri çeyizlerde bulunan ürünler arasında yer almanın yanı sıra ev hanımlarının bazen ev ekonomisine katkı amaçlı ürettikleri yapılan alan araştırması sonucunda elde edilen sonuçlardandır. Örgü örneklerinin desen kompozisyonuna örgüyü yapan kişi karar vermektedir. Desenin yoğun olması anlatılmak istenen duygu ve düşüncelerin yoğunluğunu, hediye edilmesi durumunda hediye sahibinin değerini ifade ettiği elde edilen veriler arasındadır. Örgü örneklerinde kullanılan motiflerin adları kültürden kültüre değiştiği gibi kullanıldığı bölge veya yörede değişiklik gösterebilmektedir. Karaman merkeze bağlı cumhuriyet mahallesinde patik örücülüğü eski önemini kaybetmiş olsa da günümüzde ilgi gören ve üretimi yapılan el sanatlarımızdan biridir. Patik örücülüğünü ve diğer çorap, kazak veya ceket gibi örgü örneklerini kapsayan örgü sanatını daha canlı gelebilmesi ve ev ekonomisine katkısının artırılması adına el emeği ürünlerini öne çıkaran ve değerini koruyan satış merkezleri kooperatif veya dernek kurularak canlılığını koruması ve gelecek nesillere aktarılması konusunda önemlidir.

## KAYNAKLAR

1. Akpınarlı, F. (1995). El Örgüsü Çorapların Teknik Desen Renk ve Kullanım Özellikleri. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
2. Akpınarlı, H. F. ve Ortaç, H. S. (2009). "Sivas El Örgüsü Çorapların Motif ve Kompozisyon Özellikleri". Cumhuriyet Döneminde Sivas Sempozyumu Bildirileri

3. Tasmacı, Mehmet. (1984). “Halk Sanatı Örne Desenlerinin Modern Örne Makinelerinde Uygulanması”. III. Ulusal El Sanatları Sempozyumu Bildirileri. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları

4. Oğuz, Ö. (Edt) (2008). Türkiye'nin Somut Olmayan Kültürel Mirası, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü 3158, 1.Baskı, Ankara.

#### **Görsel kaynaklar ve Sözlü Görüşmeler**

1. Serpil Yücel 1972, 21.10.2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman
2. Meryem Eren 1975, 21.10.2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman
3. Şehriban Demir 1969 20.10.2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman
4. Şefika Candan 1974 20.10.2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman
5. Mücize Öztürk 1956 21.10.2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman
6. Sultan Erbay 1957 21.10.2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman
7. Hanife Tahtalı 1985 20.10.2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman
8. Emine Çeliker 1958 21. 10. 2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman
9. Dudu Çağlayankaya 1960 21.10.2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman
10. Ayşe Aydın 1958 20.10.2023, Cumhuriyet Mahallesi, Karaman

## ÇİZGİ FİMLERDE KÜLTÜREL AKTARIM: EMİRAY ÇEVRE MÜFETTİŞİ

**Taha YEŞİL**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

ORCID: 0009-0003-6094-752X

**Dr. Güven MERAL**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi

ORCID: 0000-0002-0744-21

### ÖZET

Günümüzde kültürün oluşumu ve aktarımı, medya araçlarının etkisiyle giderek daha belirgin hale gelmektedir. Özellikle çocuklar ve gençler arasında popülerlik kazanan medya içerikleri, kültürün nesiller arasında aktarılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, kültürün evrimi ve medyanın kültür aktarımındaki rolüne dair yapılan araştırmalar, kültürel değerlerin nasıl şekillendiğini ve yeni nesillere nasıl taşındığını anlamak adına önemli ipuçları sunmaktadır. Bu çalışmada, kültür aktarımındaki önemli rolü nedeniyle, Türk televizyonları ve sosyal medya araçları üzerinden yayınlanan animasyon filmler arasından Emiray Çevre Müfettişi örnek olarak seçilmiş ve Emiray karakteri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çalışma kapsamında, Emiray Çevre Müfettişi dizisinin bir sezonunda yer alan on üç bölüm detaylı bir şekilde izlenmiştir. Bu incelemede, Emiray'ın karakter özellikleri ve davranışları üzerinden kültür aktarımına nasıl katkı sağladığına dair örnekler sunulmuştur. Çizgi film temasının aile, iyilik, arkadaşlık ve sosyal sorumluluk gibi konuları pekiştirmeye odaklandığına ve aynı zamanda yaşanan toplumun veya dönemin kültürel yapısını yansıttığına vurgu yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çizgi film, kültür aktarımı, animasyon, Emiray

## CULTURAL TRANSFER IN CARTOONS: EMİRAY ENVIRONMENTAL INSPECTOR

### ABSTRACT

Today, the formation and transmission of culture is becoming increasingly evident with the influence of media tools. Media content, which has gained popularity especially among children and young people, plays an important role in the transmission of culture between generations. In this context, research on the evolution of culture and the role of media in culture transmission provides important clues to understand how cultural values are shaped and transmitted to new generations. In this study, Emiray Environmental Inspector was selected as an example among the animated films broadcast on Turkish television and social media due to its important role in cultural transmission, and the character of Emiray was analyzed in detail. Within the scope of the study, thirteen episodes in one season of Emiray Environmental Inspector were watched in detail. In this analysis, examples of how Emiray contributes to cultural transmission through her character traits and behaviors were presented. It was emphasized that the theme of the cartoon focuses on reinforcing issues such as family, kindness, friendship and social responsibility, and also reflects the cultural structure of the society or period.

**Keywords:** Cartoon, transfer of culture, animation and Emiray

### 1. Giriş

Kültür, bir toplumu diğer toplumlardan farklı kılan, geçmişten beri kendine özgü bir şekilde değişerek içerisinde sanat, inanç, anlayış ve davranışlarını kısacası aslında toplum içerisinde bakıldığı zaman topluma kimliğini kazandıran değerlerin bir bütünü olarak kabul edebiliriz.

Tabi ki kültür olarak bakıldığı zaman aklımıza gelecek ve üzerinde duracağımız ilk konu ise şüphesiz içinde bulunduğumuz ve yaşadığımız kültür olacaktır. Kültürün oluşmasında bulunduğu coğrafyadan tutun dini olarak kabul ettiğimiz inanışların yahut örf ve adetlerin hepsinin bir senkronizasyon nesilden nesile farklı anlamlar taşıyarak kendilerine özgü değerler ortaya çıkardığı görülmektedir. Türk adıyla kurulan ilk devletten, Cumhuriyet dönemine ve günümüze kadar aktarılan kültürün benzerliği konusunda ekonomi tarih, bilim ve sanat örneklerine rastlamamız mümkündür. (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2018)

Çizgi film, tanım olarak elle çizilmiş, şekillendirilmiş olarak bir dizi resimlerin saniyede en az yirmi dört kare olarak oynatılmasıdır. Teknolojinin gelişimiyle ilk başta çizim ile başlayan ve saniye başına oluşturulan görüntü miktarı ile hareketlenen bu canlandırma tekniğinde giderek şekillerin işlenmesiyle formlar kazandırılıp her kitleye hitap eden filmler oluşturulmaktadır. Çizgi filmlerin kültür aktarımındaki yeri önemlidir. Çizgi filmler, eğlendirici ve eğitici öğeleri bir araya getirerek kültür aktarımında önemli bir rol oynar. Çocuklara eğlence sunmanın yanı sıra, kültürel değerleri, dil becerilerini, tarihi olayları, gelenekleri ve farklı dünya görüşlerini iletirerek kültürel anlayışlarını artırabilir. Ayrıca, çizgi filmler, değerler, ahlaki dersler ve etik prensipler aracılığıyla çocuklara sosyal normları anlama ve empati geliştirme fırsatı sağlar. Bu bağlamda çalışmamızda Emiray Çevre Müfettişi animasyon çizgi dizisine ait mevcut tüm bölümler izlenerek kültürümüz üzerindeki etkileri incelenmiştir. Emiray adlı YouTube kanalının Dört yüz bin abonesi bulunmaktadır. TRT Çocuk TV kanalında yayınlanan ve her bölümünde pedagoglar eşliğinde hazırlanan bu yapıım için Netco Animasyon Stüdyo' su (Netco Animasyon Stüdyosu, 2005) ile çalışılmıştır. 7-12 yaş aralığındaki çocukların keyifle izleyebileceği ve içerisinde kültürümüzden çokça izler bulunduran bir çizgi filmidir. Sonuç olarak, çizgi filmler kültürler arası bağları güçlendiren, izleyicilere farklı perspektifler sunan ve kültürel zenginliğin paylaşımına önemli bir katkı sağlayan önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Gerçekten bilgi edinmenin sıkıcı olmayan bir yönü gibi düşünülebilir. Ve İsmihan'ın (Yılmaz, 2017) dediği gibi "Çocukla Çocuklaşmak" fikrinin temellerine inerek asıl vermek istediğimiz kültürel mirasın, değerlerin bir canlandırma tekniği ile hem TV'de hem de sosyal medya platformlarında yer alması zengin içerik dediğimiz yapımlara örnektir.

## 2. Kültür ve Medya

Kültür, en geniş etnografik anlamıyla, insanın, bir toplumun üyesi olarak edindiği karmaşık bütün demektir. Bu karmaşık bütünün içinde bilgi, inanç, sanat, yasa, töre ve her türlü beceri ve alışkanlık yer alır. (Tylor, Kültür Bilimi, 1871) E.B Tylor'un bu tanımı üzerinden hala araştırmalarda ve kültürün tanımlanmasında büyük bir rol oynamıştır Kültür üzerine yapılan çalışmaların günümüzde hala devam etmesi aynı zamanda, bir tanım içinde ortaya konamayacak kadar geniş anlamlara sahip olmasından kaynaklanır. Kültürel etkileşimde kitle iletişim araçlarının payı yadsınamaz ölçüde fazladır. Ulusal kültürlerden ve ulusal kültürlerin kimliklerinden bahsedildiğinde aslında ulusal veya kültürel kimliklerin küreselleşmenin bizzat kendisi veya yaygınlaştırıcı araçları olan teknolojiler, kitle iletişim araçları, reklamcılık, ticari yayıncılık ve modalar vb. gibi araçlarla hem farklı kültürlerden etkilenmeleri hem de farklı kültürlerle etkileşime girip diğer kültürleri etkilemesi olasıdır.(Taylan, 2008) Bu bize şunu söylemektedir; Ulusal kültür değerleri içerisinde farklı toplumları etkileyebilir, kitle iletişim yani medya aracılığıyla başka küreselleşen kültüre de katkıda bulunabiliriz. Aynı zamanda etkilenen tarafta da olabiliriz.

Yakın dönemde etkisini en fazla hissettiğimiz ve teknolojinin gelişmesiyle beraber en çok kullandığımız araçların başında gelen geleneksel medya ve sosyal medya olmuştur. Haliyle en fazla etkileşim içinde bulunduğumuz bu kitlesel iletişim araçlarının kullanımı konusunda medya, kültürün ulusal ve uluslararası düzeyde bilgilerin ulaştırılması noktasında önemli bir görev üstlenmektedir. (Kocadaş, 2005)

Bireylerin en fazla kullandığı kaynakların medya araçları olması sebebiyle buradan bilgi edinmekten, eğlenmeye, eğitime, sosyalleştirmeye kadar kullanılmaktadır.

Kocadaş'a göre, kitle iletişim araçlarının birer kültür taşıyıcısı ve aktarıcısı oldukları birçok araştırmacı ve bilim adamı tarafından kabul edilmektedir. Günümüzde bu araçların etkileri ülkenin sınırlarını dahi aşmıştır. Televizyon ve sosyal medya araçları kitlelere ulaşan en büyük iletişim araçlarıdır. (Kocadaş, 2005) Bu yüzdendir ki, insanların bu araçları keşfinde ve kullanımında daha çok eskiden değişime uğramayan inanç, örf, adetlerini gördüklerinde kendisiyle özdeşleşmiş hissediyor. Karakterlere karşı kendini yakınlaşmış hissediyor. Kültürün aktarımı konusunda eşsiz bir araç olan TV ve filmler bizi kültür aktarımı konusunda bir taşıyıcı yapmaktadır. Buradan da anlaşılacağı gibi görsel anlatımın insanlar üzerindeki etkisi fazladır.

### 3. Çizgi Filmlerin Kültür Aktarımında Yeri

Bir toplumda kültürel miras kulaktan kulağa kuşaktan kuşağa aktarılır. Bu mirasın gelecek kuşaklara aktarılmasındaki en önemli etken aile ve çocuklardır. Çocuklar belli bir yaşa geldikten sonra dış dünyayı algılamaya başladıklarında, içinde yaşadığı ailesi tarafından toplumun kültürü ve yaşam tarzı hakkında bilgiler aktarılmaktadır. (Eşitti, 2016) Bunun getirisi olarak çocuk tarafının sosyalleşirken değerlere sahip çıkması beklenmektedir. Bu durumda en büyük kitlesel iletişim olan TV ve yayın platformlarında izlenen film veya dizilerin çocuklara uygun bir şekilde olmasını ebeveynler istemektedir.

80'li ve 90'lı yıllarda ülkemizde gördüğümüz filmler genellikle Batı kökenliydi Örnek vermemiz gerekirse; Ninja Kaplumbağalar adlı çizgi filmde ismi ve içeriği Japon kültüründen esintiler taşımaktadır. Film kahramanlarının isimleri için Rönesans'ın en önemli aydınları/ressamlarına ait adların seçilmesi, kahramanların en sevdiği yiyeceğin pizza olması gibi hususların batı kültürüne ait olması ve çocuklara aşılmasını; çocuklarca öğrenilmesi ve benimsemesini kolaylaştırmaktadır. (Kamacıoğlu, 2017) Çizgi filmlerde konu, karakter seçiminde evrensel konuların işlenmesi (iyilik, aile, sempati, arkadaşlık, doğa, saygılı ve dürüst olmak vb.) isimler ve kahramanların bizi yansıması bizden olması ise oldukça önemlidir.

#### 3.1 TRT Çocuk ile Türk TV'lerindeki Canlandırma Filmler

Milli değerlerimizi ve kültürümüzü anlatan, bizi yansıtan bir platform ve yayın kanalı olan TRT Çocuk, öncelikle eğlence ve eğitimi birleştiren temaları işlemekte olup, kendi ilke standartları içerisinde kalite ve yayın bütünlüğünü sağlayan bir yapıya sahiptir. (TRT Çocuk, 2023) Hitap ettiğiniz kitlenin ihtiyaçlarını karşılamamız, milli kültür ve benlik içerisine katıldığında, kültür aktarımı ve değerlerinizi korunmuş hissederek ebeveynler için bu tür kanalların hem devletin elinde olması hem de içerik bakımından çeşitlendirilmesi çok önemlidir. (Çolak, 2019) 3 yaştan 12 yaşa kadar içerik sunan TRT, "çocukla çocuklaşmak" felsefesini benimsemiştir.

İsmihan Yılmaz'a göre "Çocukla çocuklaşmak", ne çocuğa, hiç çocuk olmamışçasına, bir şeyleri dayatan didaktik bir yetişkin rolüne bürünmek ne de çocuk gibi davranmaktır. İsmihan bu deyişle TRT Çocuk vizyonunu ve misyonunu anlatmaktadır ve kültürün nesiller boyu aktarımında çizgi film kültürünün önemi vurgulamaktadır Çocuklaşmayı ancak yetişkinler becerebilir; çünkü onlar da çocuktu bir zamanlar. Çocuklardan, yaşamadığı, tecrübe etmediği bir yetişkin tecrübesine uygun hareket etmesini beklemekten daha ılımlı tek bir yaklaşım varsa, o da biz yetişkinlerin tecrübe ettiğimiz çocukluğumuzu hatırlayarak ve empati kurarak olaylara yaklaşmamızdır. (Yılmaz, 2017) Giroux (Giroux, 2023)'un da ifade ettiği gibi çocukların büyük ilgi gösterdiği çizgi filmlerin eğlenmenin ötesinde birtakım toplumsal ve kültürel işlevleri de vardır. Burada da görüyoruz ki kültürel miraslarımız bugünün gençleri ve çocuklarıdır. Bu yüzden canlandırma filmlerin etkisiyle nesillerden nesillere aktarabileceğimiz kültürümüze bu mecrayı kontrol ve milli tutarlılıkla yaklaşmalıyız.

#### 4. Emiray'ın Doğuş Hikayesi

Emiray çizgi filmi daha önce Konya Büyükşehir Belediyesi için 2018'te yapılmıştır. Çok fazla beğeni alan ve çocukların keyifle izlediği bir yapım haline gelmiştir. Sonrasında 2021'de Çevre, Şehircilik ve İklim Bakanlığı tarafından satın alınmıştır. Bakanlık, TRT Çocuk ile anlaşıp yeni adını da Emiray Çevre Müfettişi olarak değiştirmiştir. İlerleyen süreçte Bakanlığın Çevre Müfettişi sosyal sorumluluk projesinin çizgi filmi olmuştur. Şu an hala TRT Çocuk'ta yeni sezonuyla yer almaktadır.



Görsel 1. Emiray 2018



Görsel 2. Emiray Çevre Müfettişi

#### 4.1. Emiray Hakkında Bilgiler

Emiray fiziksel özellikler olarak arkadaşlarına göre uzun boylu, uzun saçlı, fit bir görünüme sahiptir. Gözleri mavi, saçları kumral tonlarındadır. Karakteristik olarak yaşitlarından daha büyük görünmektedir. Kıyafetleri mavi tonlarında bir kot pantolon ve yeşil polardır. Aksesuar kullanmamaktadır. Emiray, duygusal olarak arkadaşlarına, ailesine, derslerine ve sosyal yaşantısına çok önem vermektedir. Meraklı bir yapısı olan Emiray aynı zamanda maceraperesttir. Sürekli hareket halinde olan Emiray, çevresinde bulunan karakterlerle etkileşim içindedir. Sorunları çözmek ve yardım etmek için elinden geleni yapar.



Ses tonu ile karakteri uyum içindedir. Çok konuşkan bir karakter olup, aynı zamanda çok fazla da hareketin içinde bulunur.

Beş ana karakter mevcuttur. Bunlar; Karaca (en yakın arkadaşı) Hasan, Fatma, Bahadır, Özge (Karaca'nın kardeşi). Dizide Zekai ve Ruhi, sürekli ana karakterlerle uğraşan yaramaz çocuklardır. Güvenlik görevlisi ve Murat Abi olarak ara bölümlerde karşımıza iki karakter daha çıkmaktadır. Çevre Müfettişliği görevlerini teker teker yerine getirmeye çalışan Emiray aynı zamanda arkadaşlarına ve çevresine örnek olmaktadır. İçerisinde gelenek ve göreneklerimizle yaşatan kültürümüzdeki bağları ile sevilen karakter Emiray'la dostluk, sosyal sorumluluklar, duyarlılık gibi değerleri işlenmiştir. Her bölümünde farklı bir çevre sorununa değinilmiştir.



Görsel 3. Dünya Çevre Günü afiş çalışması Emiray Çevre Müfettişi

#### 4.2 Emiray ve Kültürel Değerlerimiz

Emiray'ın çevre sorunlarına karşı dikkat çektiği 7-12 yaş aralığındaki bu çizgi dizisi, aslında bize kültürel olarak da birçok mesaj vermektedir. Örneğin; bir bölümde Karaca “annemin ekmeklerini bırakıp geldim” annesinin yaptığı ekmeklere olan ilgisini ve sevgisini işlemişlerdir. Fırın kültüründen çok evde yapılan ekmeklere değinilmiştir. Yine bölümden yola çıkarak; Bahadır karakterinin hayallerini gerçekleştirmesi için her karakterin ayrı çabasının olması bize birlik ve beraberliği, varılacak hedefe doğru beraber hareket etmek gerekliliğini göstermektedir. Okul dönemindeki çocukların yaz tatillerinde izleyebileceği çizgi filmlerin okul adaptasyonu sağlamalarında büyük rolü vardır. Bu durumun oluşmasında gerek karakterlerin işlenişi gerekse her bölüm yaşadıkları maceraların etkisi yüksektir. Emiray çizgi filmi okul çağındaki öğrencilere hem ders çalışmayı hem de sosyal sorumluluk olarak bu yaşlarda neler yapabileceğini animasyon dizisi olarak anlatmayı hedeflemiştir. Aile olarak Emiray'ın ailesi hakkında bilgi verilmese de dizideki karakterlerin birbiriyle olan ilişkilerinden ve yaşadıkları küçük semtten dolayı herkesin ebeveyninin birbirini tanıdığı kanısına varabiliriz. Ana karakterlerden Karaca ve Özge kardeşlerdir. Dizinin ara rollerinden olan Murat Abi ise Bahadır'ın kuzenidir.

Dede ve Nine karakterlerinden hiç bahsedilmemektedir. Bu yüzden karakterlere ait aile yapısı olarak çekirdek aile kavramından bahsedebiliriz. Karaca'nın Özgeye ve ailesine olan fazla düşkünlüğünden anlayacağımız üzere çizgi film içerisinde aile kavramı önemlidir. Ağabey-Kardeş ilişkisine bölümler içerisinde sıkça şahit olunmaktadır. Toplumsal bakış açısıyla bu durumun işlenmesi çocuk yaşlar için oldukça değerlidir.



Görsel 4. Bahadır babası Orhan ile

### 4.3 Arkadaşlık

Arkadaşlık ve dostluk kavramları Emiray Çevre Müfettiş'lerinin en çok vurgulanan kültürel değerlerindedir. İlişkiler babında ilk bölümden son bölüme kadar birbirinin ayıbını görmezlikten gelme, arkadaşları için çabalama, ortak güdüler için uğraşma, ne olursa olsun yanında olma gibi hassasiyetleri karakterler tarafından gösterilmektedir. Arkadaşlarının hayaline saygı duyma ve tebrik etme, adil bir rekabet üzerine birbirlerinin gelişimlerine ortak olmak gibi sayısız şekilde arkadaşlık ilişkileri gösterilmektedir. 7-12 yaş grubu okullu çocuklar için bu tür konuların işlenmesi çocukların gelişimi açısından günümüzde oldukça önemlidir.



Görsel 5. Emiray ve arkadaşları

#### 4.4 Sosyal Sorumluluk

Her bölümünde neredeyse bir sosyal sorumluluk projesinde bulunan Emiray ve arkadaşları birçok sosyal sorumluluk hareketine katılmışlardır. Beraber bitkileri büyütmek, ortak kullanım alanlarını temizlemek, geri dönüşüme katkıda bulunmak, sokak hayvanlarına yardım etmek, israfa bulunmamak, denizi kirletmemek gibi konular ayrı ayrı bölümlerde işlenmiştir. Bu yönüyle herkese örnek olacağı gibi bunu bir eğlence, macera gibi işlemek çocuklar için güvenli sosyal bilinç oluşturmaktadır.



Görsel 6. Fatma karakteri sokak hayvanlarına mama veriyor

#### Sonuç

Kültürün aktarımında kitlesel medya araçlarının rolü ve bu araçların kültür aktarımındaki tutumlarını önemlidir. Çocukluk döneminde edinilen değerler, bilgilerin işlenmesiyle nesiller arası bir aktarım mümkün olabilmektedir. Kültürün inşasında, bu temellerin çocukluk dönemindeki ilk izlenimlerle, özellikle ebeveynlerden alınan geri bildirimlerle şekillendiği gözlemlenebilir. Bu bağlamda kültürün korunması ve aktarılması amacıyla incelenen içeriklerin, bir önceki kuşaktan veya çocukluk dönemimizden edindiğimiz bilgilerin bir timsali olması gerekmektedir. "Kulaktan kulağa" veya "kuşaktan kuşağa" deyiminin yerini bulabilmesi için izlenen içeriklerin, kültürümüzü yansıtan önemli değerler içermesi önemlidir. Bu çalışmada, çocuk ve genç medyasında kültürel aktarımın etkisi, "Emiray Çevre Müfettişi" adlı dizinin bölümleri üzerinden ele alınmıştır. "Emiray Çevre Müfettişi" çizgi filminde karşılaştığımız değerlerin izleyiciyle eğlenceli bir şekilde buluşması, yapımcıların ve yayın haklarına sahip olanların dikkatle seçtikleri bir süreçtir. Devlet tarafından desteklenen yapımlarda, bize ait bilgileri ve kültürü yansıtan içeriklerin olması, medya okur yazarlığımızı güçlendirebilir. Çeşitlilik ve temsilin artırılması, eğitici içeriklerin güçlendirilmesi ve ahlaki-etik standartlara uygun içerik üretimi, medyanın kültür aktarımındaki olumlu etkisini artırabilir. Ayrıca, medya araçlarının toplumsal duyarlılık ve değişim konularına odaklanması, izleyicilere sadece geçmiş kültürleri değil, aynı zamanda güncel ve gelecekteki kültürel dinamikleri anlama fırsatı sunabilir. Tüm bu önerilerin bir araya gelmesi, medyanın kültür aktarımındaki etkisini artırarak izleyicilere zengin, çeşitli ve anlamlı içerikler sunma potansiyelini güçlendirebilir.

#### Kaynakça- Referanslar

Can, A. (1995). Okul Öncesi Çocuklara Yönelik televizyon programları içinde çizgi filmlerin çocukların gelişimine ve iletişimine etkileri. *YÖK Tez*, s. 5-6.

Çolak, A. (2019). POPÜLER KÜLTÜR BAĞLAMINDA ÇİZGİ FİLMLERİN. *İdil Dergisi*, 929.

Eşitti, Ş. (2016). Çizgi Filmlerde Küresel ve Yerel Kültürün İnşası Caillou ve Pepe örneği. *Karadeniz Dergisi*, 126-132.

Giroux, H. A. (2023). *Hakkımda*. Henry A. Giroux: <https://www.henryagiroux.com/about> adresinden alındı Kocadaş, D. B. (2005). Giriş. *Dergi Park*, s. 1-2.

Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2018, 07 10). *Kültür: Kültür ve Turizm Bakanlığı*. Kültür ve Turizm Bakanlığı: <https://www.ktb.gov.tr/TR-96254/kultur.html> adresinden alındı

Netco Animasyon Stüdyosu. (2005). *Hikayemiz*. Netco.com: <https://netco.com.tr/dir/tr/hikayemiz/> adresinden alındı.

Kamacıoğlu, B. (2017). Kültür Aktarım Aracı Olarak Çizgi Filmler. *Dergipark*, 4.

Taylan, H. H. (2008, Haziran). Küreselleşme ve Kültür: Yerelliklerin Küresel İnşasına Doğru. *Researchgate*, s. 88-89.

Tylor, E. B. (1871). Kültür Bilimi. E. B. Tylor içinde, *Primitive Culture* (s. 1-3). İngiltere: Cambridge University Press.

TRT Çocuk. (2023). *Hakkımızda*. trtcocuk: <https://www.trtcocuk.net.tr/hakkimizda> adresinden alındı Yılmaz, İ. (2017, Temmuz). Çocukla Çocuklaşmak. *Dergi Park*, s. 584-585.

## KURGUSAL EVREN (METAVERSE) VE NFT

**Doç. Dr. Merve YILDIRIM**

Giresun Üniversitesi Görele Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Tasarım Bölümü

ORCID: 0000-0002- 7414-6489

### ÖZET

Dijital Art , Kurgusal Evren, yeni medya teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte çağımızda her alanında uygulanabilirliğini gördüğümüz bir kavrama dönüşmüştür. Görsel sanatlar, kavramsal sanatın sunduğu farklı perspektiflerle yeniden şekillenmiştir. NFT (Non-Fungible Token) ve Blokzincir teknolojisi gibi terimler de sanat dünyasına giren kavramlar arasındadır. Artırılmış Gerçeklik (AG), gerçek ile dijitalin doğrudan veya dolaylı yoldan enformasyon ile zenginleştirilmiş bir uygulamadır (Carmigiani ve Furth, 2011:3). Bu teknoloji ile gerçek dünyadaki nesnelere dijital bir katman eklenerek nesnenin zenginleştirilmesi sağlanmaktadır. Şifrelenmiş grafik tasarımlar ve NFT'ler, kriptografik olarak kayıtlı ve sınırlı sayıda olan dijital sanat eserleridir. Bu eserlerin mülkiyet hakları, blokzincir teknolojisi altyapısıyla güvence altına alınmış ve alıcılarla satıcılar arasında doğrudan ticareti mümkün kılmıştır. NFT'ler, dijital eserlerin orijinalliğini, şeffaflığını ve değiştirilemezliğini kanıtlayan bir göstergedir. Sanatçılar ve dijital eser üreticileri, NFT'ler sayesinde eserlerini galeri veya müzayede gibi araçlara ihtiyaç duymadan sanatseverlere doğrudan ulaştırabilmektedir (Yücedağ,2023). Günümüzde Metaverse, internetin geleceği olarak adlandırılıyor olsa da literatürde kavramsal bir çerçevesi olmadığı görülmüştür. Metaverse'de özel kuruluşların ve bireysel kullanıcıların çeşitli alanlarda faaliyet gösterdiği bilinmektedir. Bu evrende sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve karma gerçeklik teknolojileri kullanılmakta olup, kripto ve NFT gibi kavramların ön plana çıktığı görülmüştür. Gerçeklik türleri üçe ayrılmıştı bunlar; Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, ve karma gerçeklik, 2022 yılında ilk kez bir havaalanında uygulanan "Paralel Gerçeklik" ile gerçeklik türleri başlığında bir dördüncüsü de eklenmiştir. Bu gerçeklik algıları , referans alınan ortama, kullanılan teknolojik ekipmana ve dijital içeriğin kullanım yoğunluğuna göre şekillenmekte ve adlandırılmaktadır. Bu çalışma da NFT ve Metaverse (Kurgusal Evren) kavramları örneklerle incelenerek literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Metaverse, NFT, Kriptografik

## FICTIONAL UNIVERSE (METAVERSE) AND NFT

### SUMMARY

Digital Art, Fictional Universe, has turned into a concept that we see applicable in every field of our age, with the development of new media technologies. Visual arts have been reshaped with different perspectives offered by conceptual art. Terms such as NFT (Non-Fungible Token) and Blockchain technology are also among the concepts entering the art world. Augmented Reality (AR) is an application where real and digital are enriched with information directly or indirectly (Carmigiani and Furth, 2011:3). With this technology, a digital layer is added to real-world objects and the object is enriched. Encrypted graphic designs and NFTs are digital works of art that are cryptographically registered and limited in number. Ownership rights of these works are secured by blockchain technology infrastructure, enabling direct trade between buyers and sellers. NFTs are a token that proves the authenticity, transparency and immutability of digital works. Thanks to NFTs, artists and digital work producers can deliver their works directly to art lovers without the need for intermediaries such as galleries or auctions (Yücedağ,2023). Although Metaverse is called the future of the internet today, it has been seen that it does not have a conceptual framework in the literature.

It is known that private organizations and individual users operate in various fields in the Metaverse. In this universe, virtual reality, augmented reality and mixed reality technologies are used, and concepts such as crypto and NFT have come to the fore. These types of reality were divided into three; Augmented reality, virtual reality, and mixed reality; a fourth one was added to the title of reality types with “Parallel Reality”, which was implemented in an airport for the first time in 2022. These perceptions of reality are shaped and named according to the reference environment, the technological equipment used and the intensity of use of digital content. It is thought that this study will contribute to the literature by examining the concepts of NFT and Metaverse (Fictional Universe) with examples.

**Keywords:** Metaverse, NFT, Cryptographic.

## 1-GİRİŞ

“Metaverse” ifadesi ilk olarak Neal Stephenson’un 1992 yılında yayınlanan Snow Crash (Kar Çöküşü) adlı bilim kurgu romanının 22. sayfasında kullanılmıştır. Metaverse Türkçede, meta “öte” ve verse (universe) “evren” kelimelerinin birleşimiyle “öteki/öte evren” olarak çevrilebilir. Metaverse ifadesi ile pek çok tanım yapılmıştır. Bunlar; Metaverse fiziksel ve dijital dünyanın birleştiği, kullanıcıların dijital temsilcileri “avatar” vasıtasıyla bir araya gelip iletişim kurduğu, sosyalleşebileceği, oyun oynayabileceği, çalışabileceği, alışveriş yapacağı yani gündelik yaşamlarını sürdürebileceği üç boyutlu bir evrendir. Metaverse, gerçek dünyanın ötesinde geleceğin sosyal medyası olarak karşımıza çıkan üç boyutlu sanal bir dünyadır (Gauci, 2021). Metaverse Leon Ng’e göre, “Dünyamızın dijital bir ikizi”dir. Don Stein Metaverse’i “sanal dünyalar, odalar ve insanlardan oluşan paralel bir evren”, Grant Paterson ise “Tüketicilerin farklı sanal deneyimler arasında geçiş yapabildikleri, sanal bir ekonomi tarafından desteklenecek, kalıcı bir sanal dünyanın yaratılması” şeklinde tanımlamaktadır (Calandra & Chiu, 2021, s. 17-20). Metaverse’de kişinin uyarınları kullanarak gerçeklik algısı oluşturması ve buna tepki olarak yaşadığı deneyimle ilişkili duyguları açığa çıkarması gibi. Metaverse’de tasarlanmış bir uzay yürüyüşü, güneşte gezinmek ve bunlar sanki gerçekten oluyormuş gibi heyecan duymak şeklinde işlemektedir. Husserl’a göre burada önemli olanın kişinin bilincinde o nesne ile ilgili içkin bir fikre sahip olunması ve yansımanın oluşmasıdır. Bu içkin fikir belirli bir tasarım deneyimine sahip olunması için yeterli olmaktadır. Kişi beden aracılığı ile dış dünya gerçekliği ile temas etmekte ve oradan aldığı uyarınlarla yönelimselliği başlatmaktadır (Husserl, 1983, s. 51). Kişi dış dünya gerçekliği içinde yöneldiği her nesne gibi, kendi de bir nesne haline gelmektedir. Kişinin yöneldiği her nesne ile kendi beden nesnesi de dünya gerçekliği içinde psikofizik bir varlık olarak yer almaktadır (Husserl, 1983, s. 82). Kişi duyularıyla dünyaya katılır ve ona yönelir. Dolayısıyla artırılmış gerçeklik her kullanıcıda aynı gerçeklik yanılgısı oluşmasına neden olmaktadır. Buara da sadece yorumlamada farklılık oluşmaktadır. Karşı karşıya gelen iki ayrı kişinin her ikisi de duyular yani beden vasıtası ile diğerini algılaması ve ona yönelmesi iletişim sürecini de başlatmaktadır. Yönelimsellik, kişilerarası iletişimdeki kaynak-alıcı tarafların kendi bakış açısının niteliklerini belirleyen ve iletişim sürecini yöneten bir olgu yaratacaktır. Aynı konuyu farklı iki insan kendi deneyim alanları ve yönelimsellikleri ile farklı tartışıp, sonuca bağlamalarına neden olacaktır. Aynı şeyi görüp kendi bilincine göre tutum geliştirecektir. Çünkü her bilincin dünyaya yönelik tavrı kendine, kendi yönelimsel sürecine özgüdür. Metaverse’de iletişim kuran iki insan, gerçek dünyadakinden çok farklı bir deneyim yaşamayacaktır. Çünkü tüm duyularıyla, beden nesnelere ile bu evrenin uzantısı haline gelerek bir yönelim gerçekleştireceklerdir. Alıcı ve kaynak hangi evrende olursa olsun, o anki bilinçlerinin bir edimi olarak yönelimsel bir iletişim kuracaklardır (Rızvanoğlu, 2014, s.54). İnternet kullanıcılarının yakın gelecekte deneyimleyecekleri Metaverse, ile birbirine bağlı ve kullanıcılar tarafından çalışmak, satış işlemleri yapmak, şehirler inşa etmek, tasarımlar oluşturmak ve oyunlar izlemek için kullanılabilir olacak sonsuz bir dijital dünyadır.

Metaverse, fiziksel gerçekliği dijital sanallıkla birleştiren sürekli ve kalıcı, aynı zamanda çok kullanıcı bir ortam olan gerçeklik sonrası evrendir. Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi sanal ortamlar, dijital nesnelere ve insanlarla çok-duyulu etkileşimleri mümkün kılan teknolojilerin yakınlaşmasına dayanır (Mystakidis, 2022). Metaverse tabanının 5G, üç boyutlu, uç hesaplama, yapay zekâ (AI) ve blokzinciri gibi teknolojiler üzerine inşa edildiği hususunda genel bir fikir birliği vardır (Cheng, Wu, Chen, & Han, 2022). Metaverse'in birincil bileşeni, blok zincirlerin üzerinde çalışan sanal dünyalardır. Onları destekleyen farklı türde blok zincirler vardır ve kullanıcılar hangisine katılmak istediklerini seçebilirler. Blockchain teknolojisi, aslen dijital para birimi Bitcoin'in işleyişini destekleyen tasarıma verilen isimdir (Ammous, 2016). Bir blok zincirinden oluşan dağıtılmış bir veri yapısı olup gelecekte enerji sürdürülebilirliğini sağlamanın en iyi yolu olarak kabul edilmektedir. Blockchain, ağdaki tüm işlemlerin kayıtlarını tutan dağıtılmış bir veri tabanı veya küresel bir defter görevi görmektedir (Bahga & K. Madiseti, 2016).

## 2-Blokzincir Teknolojisi

Blokzincir teknolojisi, kronolojik sırayla bir araya getirilmiş bloklar halindeki gruplandırılmış verileri içeren, kriptografi kullanımıyla bütünlüğü ve güvenilirliği sağlanan dijital bir defterdir (Dukedom, 2021: 31). Blokzincir teknolojisi, değişmez bir veri zinciri ile paylaşılması ve güven amacıyla üçüncü taraflara dayanması ile günümüzdeki mevcut iş modellerinden farklı bir yapıya sahiptir. Hatta bu farklılık günümüz iş modellerine karşı bir meydan okuma olarak değerlendirilebilmektedir (Regner, Urbach ve Schweizer, 2019). Blokzincir fikri ilk olarak kriptograf Stuart Haber ve Scott Stornetta'nın 1991 yılında hazırladıkları The Journal of Cryptology makalesinde karşımıza çıkmaktadır. 1995 yılında The New York Times dergisinde yayınlanan makalede ise tüm resim, metin, video ve ses belgelerinin hangi tarihte oluşturulduğu ve en son ne zaman değiştirildiğinin nasıl onaylanacağı konusunda blokzincir benzeri bir teknoloji ile verilere dijital zaman damgası basılması önerilmektedir. Bu sayede verilerin herhangi bir parçası değiştiğinde ya da üzerinde bozulma olduğunda tespit edilebilmektedir (Doğan, Ersöz ve Şahin, 2022). Blokzincir matematik (kriptografi), bilgisayar bilimi (dağıtılmış sistemler), ekonomi (ekonomik değeri olan jetonların değişimi) ve politikayı (uzlaşmaya varma mekanizmaları) bir araya getirmektedir. Blokzincir teknolojisi, matematiğin nesnellliğini, algoritmaların tarafsızlığını ve insanların kurallara göre oynamaya yönelik ekonomik teşvikini birleştiren akıllı bir sistem aracılığıyla araçlara duyduğumuz güvenin yerini almayı amaçlamaktadır (Franceschet ve ark., 2019). Blokzincir, bilgisayarlar ve ağlar içerisinde sınıflandırılmış verileri toplayan ve bir veri tabanına eşitlenebilen bir teknolojiye dayanmaktadır. Blokzincir teknolojisi üç temel unsur tarafından desteklenmektedir: ademi merkeziyetçilik, şeffaflık ve değişmezlik. Ademi Merkeziyetçilik, birleşik bir yönetim olmaksızın varlıkları transfer etme imkânı sunmaktadır. Dağıtılmış bir sistem içinde güç, yalnızca tek bir otoriteye bağlı değildir. Blokzincirde, eylemler arasında aracı yoktur. Örneğin, bir bankacılık kurumunun müdahalesi olmadan para transferine izin vermektedir (Doğan 2023:39). Blokzincirde her bilgi depoladığında, temelde önceki hiçbir şeyi değiştirmeden veya hiçbir şeyi yeniden yazmadan bir blok eklenmektedir. Bunun nedeni, teknolojinin, verileri veya değişiklikleri defterde saklayan, her bir eylemi takip eden ve kronolojik olarak kaydeden tahribatsız bir kayıt yöntemine dayanmasıdır (Dukedom, 2021: 34).

## 3-NFT (Non-Fungible Token) Nitelikli Fikri Tapu TEKNOLOJİ

NFT'lerin başarısı nispeten yakın zamanda Beeple'in meşhur "Everydays: The First 5000 Days" isimli dijital sanat eseri ile patlamış olsa da, NFT aslında yeni bir teknoloji değildir. Bitcoinlerin ortaya çıkmasının ardından, Bitcoin blokzincirinin belirli dahili protokolünden yararlanılarak projeler ortaya çıkmıştır. Belirli bir bitcoinin kökenini yakından izleyerek, onu diğerlerinden ayırt etmek için bir dizi madeni para 44 renklendirilmiştir.

Bu madeni paralar daha sonra özel özelliklere ve bitcoinlerin nominal değerinden bağımsız bir değere sahip hale getirilmiştir. Bu protokollerin kullanımı ile "renkli paralar" olarak adlandırılan jetonlar üretilmiştir. 2012-2013 yılları arasında doğan bu renkli paralar aslında tarihteki ilk NFT'lerdir. Renkli madeni paraların işleyişi, bildiğimiz şekliyle değiştirilemez tokenlerden çok farklı değildir. Amaçları, meta veriler içinde çok sayıda kaynağı temsil etmektir. Renkli madeni paraların icat edilmesinin ana nedeni, Bitcoin'de yeni özellikler geliştirmeye kapı açmaktır. Gerçek dünyadaki şeylerle bağlantılı token oluşturma ve bunların bir blokzincir ağı tarafından desteklenmesi benzersiz bir fırsat sunmaktır (Doğan,2023:44).

NFT (Non-Fungible Token), değiştirilemeyen token/jeton anlamına gelmektedir. Türkçe karşılığı ise "Nitelikli Fikri Tapu" olarak Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi ve Türk Dil Kurumu tarafından belirlenmiştir (TRT Haber, 2022). NFT, kripto para birimleri için kullanılan teknolojinin aynısı olan ve bir blokzincir tarafından doğrulan ve güvence altında olan benzersiz öğelerdir (Fortnow, 2021: 10). Daha basit bir ifade ile NFT, değiştirilemez tokenler/jetonlar, benzersiz dijital kaynaklardır. Karşılıksız jetonların yarattığı şey, benzersiz bir değerle sonuçlanan doğrulanabilir bir dijital nadirliktir (Dukedom, 2021: 6). Her NFT benzersizdir. Her NFT bir kripto para birimi gibi çalışmaktadır, ancak NFT'lerin maksimum arzı birdir. NFT'leri benzersiz ve değiştirilemez yapan şey budur; benzer türden bir şeyle serbestçe değiştirilemezler çünkü benzer türden hiçbir şey yoktur. Karşılıksız öğelerin serbestçe değiştirilemeyeceği veya benzer öğelerle değiştirilemeyeceği açıktır. Örneğin, elmaslar değiştirilememektedir. Her elmas boyut, renk, berraklık ve kesim bakımından benzersizdir. Satın alınan belirli bir pırlanta, başka bir pırlanta ile kolayca değiştirilememektedir. NFT, bir tablo gibi düşünülürse sadece bir tanedir. Bir tablonun kopyaları veya yapılmış baskıları olabilir, ancak yalnızca bir orijinal var (Fortnow, 2021: 14). NFT'lerin iş ortamı, çeşitli hukuk ve girişim alanlarının bir karışımı olarak sanat, telif hakkı, siber güvenlik, eğlence, fikri mülkiyet, müzik, performans, teknoloji ve video düzenleme gibi konuları kapsayabilmektedir (Trautman, 2022: 32). NFT, sanatçıların korsanlık korkusu olmadan ve sonsuza kadar doğrudan destekçileri ve hayranları tarafından ödeme alabilecekleri güvencesiyle paylaşabilmeleri için eserlerine bir kod parçacığı yerleştirmelerinin bir yoludur. Bu, telif hakları ve satışlar için içerik oluşturucuya yapılan ödemeleri izleyip dağıtırken, onlara gelişmiş şeffaflıkla fikri mülkiyetlerinin kontrolünü geri vermektedir (Fortnow, 2021: XVIII)

#### 4- Blok Zincir ve NFT

Blokzincir tabanlı NFT'ler, kullanıcıların dijital varlıklara sahip olmalarını sağlar ve bu varlıkların sahipliği, fiziksel sahiplikten farklıdır. Blokzincir teknolojisi devreye girdiğinde, dijital varlıklar için bir koordinasyon katmanı sağlanabilmektedir. Kullanıcılara bunları yönetme yetkisine izin vererek geliştiricilerin varlıklarıyla olan ilişkilerini değiştirmektedir. Tüm bunlar, NFT'ler için kuralları belirleyen ve onları benzersiz kılan özellikleri temsil eden altı temel özellik sayesinde mümkündür (Dukedom, 2021: 39).1-Standartlaşma, 2-İşbirliktelik 3-Satılabilirlik4- Likidite, 5-Değişmezlik ve Kanıtlanabilir Nadirlik, 6- Programlanabilirlik.

NFT'lerin anlaşılmasına akıllı sözleşmelerin önemli bir yeri vardır. Akıllı sözleşmeler, 1994 yılında Nick Szabo tarafından ortaya atılan bir terimdir. Birbirini tanımayan veya birbirine güvenmeyen tarafların işlemlerini güvenli bir şekilde gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır. Doğru yürütme, temel blokzincirin tüm katılımcı 49 düğümlerinde çalışan ve tutarlılık sağlayan bir fikir birliği protokolü ile sağlanmaktadır (Regner, Urbach ve Schweizer, 2019: 3).Kullanılan kavramlar şunlardır;

1-Gaz ücreti, bir işlemi başarılı bir şekilde yürütmek veya blokzincirde bir sözleşme yürütmek için gereken bir ücret veya değeri ifade etmektedir. Ethereum'daki gaz, Ethereum tarafından ağ içindeki işlemleri veya herhangi bir etkileşimi gerçekleştirmek için yapılan bilgi işlem harcamasının miktarını ölçen birimi ifade etmektedir (Dukedom, 2021: 59-60).



2- Ethereum, akıllı sözleşmelerin oluşturulduğu ve yürütüldüğü merkezi olmayan platformdur.

3- API (Application Programming Interface, Uygulama Programlama Arayüzü), belirli bir görevi çözmeyi amaçlayan prosedürleri ifade etmektedir. (Akıllı sözleşmede belirtilen hedef).

4- Akıllı sözleşmeler, sözleşmenin müzakere edilmesini ve müteakip yürütülmesini kolaylaştıran ve doğrulayan protokollerdir. Bunlar programlama dili biçimindeki sözleşmelerdir. 2014 yılında ise, katılan tüm blokzincir düğümlerinde akıllı sözleşmeler olarak adlandırılan yazılımların programlanmasına ve yürütülmesine izin veren Ethereum ve benzeri ikinci nesil blokzincirler tanıtılmıştır. Sonuç olarak, herhangi bir kullanıcının ortak bir küresel altyapı üzerinde programlar oluşturması ve dağıtması sağlanmaktadır. Bu programlar sayesinde tedarik zinciri yönetimi, uluslararası ödemeler, uluslararası ticaret finansmanı, enerji piyasaları, noter hizmetleri gibi çeşitli endüstrilerde insan etkileşimini ve iş birliğini büyük ölçüde basitleştirmek için tasarlanmış yeni kavramların gerçekleştirilmesine yol açmaktadır (Doğan,2023:48). Yeni ve hızla genişleyen bir teknoloji olarak, NFT'lerin dünyası henüz tam olarak keşfedilmedi ve her gün yeni olası kullanımlar ortaya çıkmaktadır. Bunların birçoğu var ve hepsi de birçok "dijital olmayan" sektöre yenilik getirebilecek potansiyel olarak kârlı yatırım, kazanç ve uygulama alanlarını temsil etmektedir (Dukedom, 2021: 75).  
Örneğin,

Dota 2 ve Counter-Strike: Global Offensive gibi çok sayıda popüler oyunda silahlar, zırhlar ve görünümler oyun içi eşya olarak satılan öğeler mevcuttur. Bu nedenle, hızlı bir şekilde donanım kazanmak isteyen oyuncular, saatlerce oynanabilecek oyunlarda eşya kazanmak yerine, çeşitli donanımlar satın almaktadırlar (Fortnow, 2021: 23). Bazı oyun geliştiricileri artık oyun içi öğelerin NFT'lerini oluşturmaya başlamaktadır. Örneğin, F1 Delta Time, oyun içi öğelerin NFT'ler olduğu bir Animoca Brands oyunudur. Oyuncuların yarışmak için araba, sürücü ve lastik NFT'leri olmalıdır. Oyun için NFT'ler ayrıca kask, takım elbise, ayakkabı ve eldiven gibi bir sürücü donanımının yanı sıra ön ve arka kanatlar, şanzıman, süspansiyon ve frenler gibi oyuncuların araçlarını geliştirecek unsurlar da içermektedir. NFT'ler, belirli parçaların oyuncunun araç hızını, yol tutuşu ve en yüksek hızı üzerindeki etkisi gibi her bir ekipman parçasının özelliklerini ve güçlendirmelerini içermektedir. NFT oldukları için, öğelerin mülkiyeti ve gerçekliği blokzincir tarafından doğrulanmaktadır (Fortnow, 2021: 24). NFT'ler, tüketicilere moda ürünlerini çevrimiçi olarak toplamaları, giymeleri ve takas etmeleri için yeni yollar sunmaktadır. Günümüzde fiziksel çoğu moda gösterimleri azaltılarak sanal hale getirildi. Bu nedenle NFT'ler, moda endüstrisi için önemli bir araç haline gelmektedir. Markalar NFT faktörünün duygusal ve nostaljik yönlerini ortaya çıkarmaya çalışmaktadırlar. Modayla ilgili NFT'ler yaratmaya başlayan markalar için büyük bir avantaj mevcuttur. Örneğin, Arjantinli tasarımcı Andrés Reisinger, çevrimiçi bir müzayedede on sanal mobilya parçası sattı ve en pahalı ürün neredeyse 70.000 dolara ulaştı. Nifty Gateway aracılığıyla açık artırmayla satılan sanal mobilyalar, Decentraland veya Somnium Space gibi sanal odalarda kullanılabilir. Bu büyüyen pazarı hedeflemek, markanın çevrimiçi görünürlüğü üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir ve dolayısıyla yeni izleyiciler getirmektedir. "İkonik parçalar", "sınırlı sayıda" ve "lüks", her zaman moda endüstrisinin bir parçası olan anahtar kelimelerdir (Dukedom, 2021: 80) Her gün .com, .net, .org, .tv gibi uzantılara sahip alan adları ve internetteki çeşitli web sitelerine erişmek için diğer birçok yaygın uzantılar kullanılmaktadır. Üst düzey alan adları olarak da bilinen bu ortak alan uzantıları, nihai olarak merkezi bir otorite tarafından yönetilerek denetlenmektedir. ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, İnternet Tahsisli İsimler ve Sayılar Kurumu), küresel olan DNS (Domain Name System, Alan Adı Sistemi) politikasını belirleyen ve kimin hangi alan adlarına sahip olduğunu takip eden, kâr amacı gütmeyen özel bir kuruluştur (Fortnow, 2021: 28). ICANN'in bir parçası olmak yerine, blokzincir alanlarının mülkiyeti, tıpkı kripto para birimlerinin ve NFT'lerin mülkiyeti gibi blokzincir tarafından belirlenmektedir. Benzer şekilde, blokzincir etki alanları da bir kripto para cüzdanında tutulmaktadır.

Özünde, bir blokzincir alanı, onu bir NFT yapan bir blokzincir varlığıdır (Fortnow, 2021: 28). NFT oluşturmak, satmak veya satın almak için pek çok NFT platformu bulunmaktadır. Platformlar aracılığı ile kısa sürede NFT hesabınızı ve cüzdanınızı oluşturabilirsiniz. Ayrıca sanat eserlerinizi NFT'ye dönüştürmek için programlama dili bilmeniz veya karmaşık hesaplamalar yapmanız gerekmemektedir. Yalnızca dijital varlığınızın meta verilerini platforma yüklemek, NFT oluşturmanız için yeterlidir (Doğan, Ersöz ve Şahin, 2022). Her platformun kendi felsefesi vardır. Bu yüzden kendi galerinizi açmadan önce onları incelemeniz, öğrenmeniz, sanatınız ve tarzınız için en iyisini seçmeniz gerekmektedir. Platform, çalışmalarınızın değerini ve popülerliğini belirlemede de bir fark yaratmaktadır. Aynı zamanda hem gelişmekte olan hem de yerleşik sanatçılar için bu platformlar, tüm satış sürecini büyük ölçüde basitleştirmektedir ve çevrimiçi satışların birçok riskini ve endişesini tamamen ortadan kaldırmaktadır (Franceschet ve ark., 2019). OpenSea (opensea.io): 2017 yılında kurulan OpenSea, ERC721 ve ERC1155 standartlarıyla NFT'yi desteklemektedir. 200'den fazla kategori ve milyonlarca varlık içeren en geniş ölçekli NFT platformudur. Bunun yanı sıra ilk olduğunu da iddia etmektedir. NFT'leri oluştururken, satarken ve satın alırken, gezinmesi en kolay ve en kullanıcı dostu olarak bilinmektedir. NFT'lere yeni başlayanlar için ideal bir platformdur. Koleksiyoncular dijital sanat, müzik, alan isimleri, sanal gayrimenkul, dijital ticaret kartları, oyun içi öğeler dahil olmak üzere OpenSea'de çok çeşitli NFT'ler bulabilmektedirler (OpenSea, 2022). Async Art (async.art): Async Art, blokzincir yapısındaki yeni bir sanat hareketidir. İçinde programlanabilir sanat eserleri oluşturulabilir, toplanabilir ve değiş tokuş edebilir. Bu, zamanla gelişebilen, bir uyarana yanıt verebilen, sahiplerinin tepkisini tetikleyebilen veya bir değişim fiyatını takip edebilen bir sanattır (Dukedom, 2021: 178).

Avantajları nelerdir sorusunun cevabı; Avantajları Benzersizlik ve Telif Hakkı Koruması, Yeni İş Modelleri, Fiziksel ve Dijital Dünya Entegrasyonu, Erişilebilirlik. Dez Avantajlarını ise şu şekilde söyleyebiliriz: Blokzincir altyapısına bağımlılık, Toplu NFT oluşturulamaz, Güvenlik, Merkezi olmayan platformlarda merkezi süreçler, Overtokenization (Aşırı Tokenleştirme), Kilitli fiyatlandırma mekanizması, Benzersizlik fikrinin yoksullaşması, Gizlilik ve Güvendir. NFT satın alan kişiler orijinal nesnelerin otomatik sahipleri değildir, aslında dosyanın başkaları tarafından çoğaltılmamasını veya kullanılmamasını sağlamanın hiçbir yolu bulunmamaktadır (Chohan, 2021: 3). Sanat eseri orijinal mi ve başka bir platformda hiç token haline getirilmedi mi? Gibi sorular için şu anda kolay bir çözüm 80 bulunmamaktadır. Her bir bireysel pazarın dışında inşa edilmiş ve hepsini kapsayan bir itibar sistemine ihtiyaç vardır (Franceschet ve ark., 2019). Teoride herkes, çalışmanın orijinal yaratıcısı olduklarını kanıtlamadan bir NFT'ye sanat eseri yükleyebilir. Bu, dolandırıcı aktörlerin, değerli nesnelerin asıl sahipleri veya yaratıcıları gibi davranarak açık artırma pazarlarına NFT'leri yüklemeleri konusunda açık bir gerçek dünya riski oluşturmaktadır (Chohan, 2021: 3). Yaratıcıların gerçek insanlar olduğunu varsayarsak, bilinen sanatçılar mı? Sanatçının kimliğine büründüğü başka bir kişi mi? Çözülmesi gereken önemli sorulardandır (Franceschet ve ark., 2019).



**Resim 1.** Murak Pak The Fungible serisinden çalışmaları .

Murat Pak, Türkiye'de ve dünya genelinde çok konuşulan ve NFT ve kripto sanat alanında etkili olan bir dijital sanatçıdır. Uluslararası sanat ve sanatçı analiz platformu CryptoArt.io'nun verilerine göre, Pak KnownOrigin, Nifty Gateway, SuperRare, Foundation, Async Art ve MakersPlace gibi platformlarda en çok satış yapan sanatçılar arasında ilk sırada yer almaktadır. Ocak 2022 ayının verilerine göre, Pak toplamda 66319 tasarım satmış ve bu satışlardan 282,373,514.14 dolar kazanmıştır.



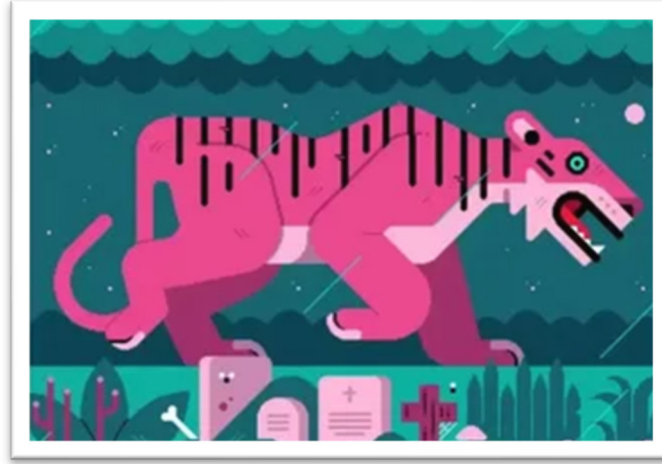
**Resim 2.** Tarık Tolunay Pandemi

Kendisini kent çizer olarak tanımlayan Tarık Tolunay, Türkiye'deki ilk NFT satışını gerçekleştiren bir grafik tasarımcıdır. Tolunay, 2010 yılından itibaren devam eden "Fractal İstanbul" isimli koleksiyonu üzerinde çalışmaktadır. Sanatçı eserlerinde İstanbul'un tarihini ve bugünü yansıtan Tarihi İstanbul Yarımadası, Haydarpaşa Garı, Galata Köprüsü ve Eminönü gibi çeşitli tarihi yerleri konu ederek üst düzey detaylarla haritalar çizmektedir. Aynı zamanda sanatçının eserleri İstanbul'un tarihini kaydeden tasarımlar olarak da bilinmektedir. Tolunay'ın tarihi Galata Köprüsü, Karaköy ve Eminönü'ü konu alan Pandemi isimli eseri NFT'ye dönüştürülerek 36 bin dolarlık satışla bilinmiştir (Elden,2021).



**Resim 3.** CryptoKitt

1990'lı yılların elektronik sanal bebek oyunu olan Tamagotchi'nin blokzincir teknolojisi üzerindeki yorumu niteliğindeki Crytokitties oyununda üretilen adı Dragon olan sanal kedi 172 bin Amerikan dolarına satılarak tarihe geçmeyi hak kazanmıştır (Serrels, 2018).



**Resim 4.** Nick Little'ın bazı NFT'si

İllüstratörler Derneği'nden iki gümüş madalya kazanmış, parlak karakter merkezli animasyonlu gifler yapan ve çalışmaları The New Yorker, The New York Times gibi dergilerde yayınlanmış “Şekil 27” Nick Little'ın birçok gif formatında NFT'si bulunmaktadır (SuperRare, 2022).



**Resim 5.** Riseonlineworld oyununda satılan NFT'ler

Oyun geliştiricileri artık oyun içi öğelerin NFT'lerini oluşturmaya, oyunlarda bulunan eşyaları eşsiz hâle getirip bir pazar oluşturmaya başladılar. Örneğin Rise Online World oyunu kullanıcılarına, oyun içi nesnelere alınıp satıldığı ve kiralanabildiği bir ortam sunmaktadır. Genel olarak NFT türlerini şu şekilde sıralayabiliriz: Görüntü, Video, Gif, Ses, 3B Model, Kitap ve Yazı gibi. Ve Satış için uygun platforma karar vermek önemlidir. Bu platformlar şunlardır. OpenSea Ethereum ve Poligon blokzincirini kullanan en bilinen ve her türlü NFT için kullanımı için oldukça basit olan bir platformdur. Platformda içerik üreticileri, sanat eserlerini yükleyip kolaylıkla satışa sunabilmektedirler. b. Rarible Ethereum, Flow ve Tezos blokzincirini kullanan Rarible, kitap, müzik albümü, dijital sanat ve film gibi içerik üreticilerinin NFT'lerini yayınlayan bir platformdur. Rarible'da içerik kısıtlı olarak gösterilir, yalnızca NFT'yi satın alan kişi içeriğin tamamını görebilmektedir. c. Holaplex Solana blokzincirini kullanan bu platform, Solana'nın Ethereum blokzincirine göre daha hızlı ve düşük ücret maliyetinden dolayı tercih edilmektedir. d. Objkt İlk etapta ikincil bir Pazar yeri olarak ortaya çıkan Objkt, artık sanatçıların ve içerik üreticilerinin doğrudan satış yapmalarına imkân veren Tezos blokzincirini kullanan bir platformdur. e. Nifty gateway Nifty Gateway, kendisini seçkin bir sanat galerisi gibi üst düzey bir pazar yeri olarak tasvir ediyor. İçerik oluşturucuların Nifty Gateway'de satış yapmak için başvuruda bulunmaları ve kapsamlı bir inceleme sürecinden geçmeleri gerekir. Nifty Gateway, NFT'leri bir kredi veya banka kartıyla satın alabileceğiniz ender pazarlardan biridir ve kripto para birimine aşina olmayan koleksiyoncular için çok daha uygun bir platformdur

## SONUÇ

Metaverse teknoloji pahalı donanım ve yazılım nedeniyle hâlen geliştirilmesinin ilk aşamasındadır. Ancak, iletişim, yapay zekâ, blok zinciri ve diğer teknolojilerin gelişmesiyle gerçek ve sanal dünya etkileşimleri ile Yapay zekâ ve blok zincir teknolojilerinin artmasıyla birlikte metaverse tabanında da önemli rollerin üstlenilmesi kaçınılmazdır.

Dijital sanatın yeni ortamı olan NFT, eserlerin tek ve çoğaltılamaz olması ve değer biçilebilirliği sanatçıların yeni yaratıcılık alanlarını keşfederken farklı türlerdeki sanatlarında ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kripto sanatı sanatta yeni bir dönemin çıkışını açmıştır.. NFT teknolojisi sayesinde, sanat eserlerinin orijinalliği ve geçmişi blokzincir teknolojisi kullanılarak doğrulanmakta ve bu eserler benzersiz bir "kimlik" kazanmaktadır. NFT sanatçıların eserlerini doğrudan sanat ilgisine ulaştırmasına yardımcı olmaktadır. Bu sayede, sanatçılar aracı olmayan bir platformda eserlerini satabilmekte ve blokzincir teknolojisi sayesinde satış işlemlerini çok daha şeffaf bir şekilde yürütebilmektedirler.

Blokzincir teknolojisi daha da yaygınlaştıkça, sanat eserlerinin orijinalliği ve geçmişi daha kolay takip edilebilir ve doğrulanabilir hale gelecektir.

## KAYNAKÇA

Ammous, S. (2016). Saifedean Ammous. 2023 tarihinde Blockchain Technology: What is it Good for?: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2832751](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2832751) adresinden alındı

Bahga, A., & K. Madiseti, V. (2016). Blockchain Platform for Industrial Internet of Things. *Journal of Software Engineering and Applications*, 533-546.

Calandra, C., & Chiu, E. (2021). Into The Metaverse. Wunderman Thompson Intelligence

Chohan UW. (2021). Non-Fungible Tokens: Blockchains, Scarcity, and Value. *Critical Blockchain Research Initiative (CBRI) Working Papers*, doi.org/10.2139/ssrn.3822743.

Dukedom C. (2021). *The NFT Revolution-Crypto Art Edition*, 1 th ed. Independently Pub.

Elden N. NFT dünyasında bir Türk sanatçı: Tarık Tolunay. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-56455110>. 9 Kasım 2022

Doğan , B. (2023). ‘Kripto Sanatı Ve Geleneksel Sanatların Nft’ye Uyarlanması ‘Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Franceschet M. (2021). The Sentiment of Crypto Art. *Computational Humanities Research*, 2989:310-318.

Fortnow M, Terry Q. (2021). *The NFT Handbook: How to Create, Sell and Buy NonFungible Tokens*, 1 th ed. New Jersey, Wile

Gauci, I. (2021, Kasım 15). The Metaverse, Convergence & Online Gaming. Aralık 2, 2023 Tarihinde Lexology: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?G=844e1fc3-D41c-43e3-8eac>

GD ve Bayrakçı, S (2019). Sosyal Medya Ve Toplumda Değişen Estetik İşlem Yaptırma Algısı. *AJIT-E: Online Academic Journal Of Information Technology*, 10(39)

Husserl, E. (1983). *Ideas Pertaining To A Pure Phenomenology And To A Phenomenological Philosophy; First Book General Introduction To A Pure Phenomenology*. Martinus Nijhoff Publishers.

Lin, J. (2022). On the Innovative Design of Digital Media Under the Background of the Metaverse. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 663, 158-163

Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, s. 486-497.

OpenSea. Building An Open Digital Economy-Our Story. <https://opensea.io/about>. 18 aralık 2023.

SuperRare. (2022). Nick Little (@licknittle) | SuperRare. SuperRare. <https://superrare.com/licknittle>

Serrels, M. (2018, Eylül 4). Someone just bought a cryptocurrency cat for \$172,000 - CNET. <https://www.cnet.com/culture/cryptokitties-bought-a-digital-cat-for172000/>

Türk, M.S.(2014). Medyanın Gerçeklik İnşası Ve Gerçeklik Algısı. *Türkiz Siyaset Ve Kültür Dergisi*,5(28), 9-3

Türk,D,G. (2022) ‘‘Yönelimsel İletişim (Intentionality), Yapay Zeka Ve Metaverse İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme’’ *Uluslararası İktisadi Ve İdari Akademik Araştırmalar Dergisi*,2(2), 2022, 19-39

Rızvanoğlu, E. (2014). Derrida’nın İletişim Anlayışında Yinelenebilirlik Ve İmza Kavramları. *Felsefe Ve Sosyal Bilimler Dergisi*18, 45-60

## ARİSTOTELES'İN MUTLULUK ANLAYIŞI

Şeyma ŞEN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe

ORCID: 0000-0002-2575-9000

### Özet

Mutluluk her insanın ulaşmayı hedeflediği bir amaçtır. İnsanlığın varoluşundan beri insan acı, üzüntüden kaçmış mutluluğun, sevincin peşine düşmüş ve ona ulaşmaya çalışmış ve orada kalmak isteyeceği en büyük arzu olmuştur. Mutluluk kavramı felsefe tarihi içerisinde ki en önemli kavramlardan bir tanesidir. Mutluluğun ne olduğu üzerine düşünen bu düşünceyi, kavramı sorgulayan, temellendiren kişiler filozoflardır. Kimisi mutluluğun haz ile kimisi iyi düzenlenmiş ideal bir devlette gerçekleşeceğini söylemiştir. Mutluluk kavramı üzerine düşünen Antik Çağın en önemli filozoflarından birisi olan Aristoteles'te mutluluğu nasıl gerçekleşeceğini ortaya koyan bir filozoftur. Aristoteles insan yaşamının bir amacı olduğunu ve bu amacında iyi yaşam olduğunu iyi yaşamdan da kastettiği şeyin mutluluk olduğunu dile getirir. Aristoteles canlılar arasında sadece insanın mutlu olacağını dile getirerek önem atfeder. Aristoteles mutluluk anlayışında iki önemli ve ayrılmaz aralarında bağ olan etik ve siyaset kavramlarının önemini vurgular. Bunun önemini *Politika* ve *Nikomakhos'a Etik* adlı eserlerinde net bir şekilde görürüz. Aristoteles'in hem etik hem de siyaset felsefesindeki en büyük amacı insanın iyiye ulaşması yani mutluluğa ulaşmasıdır. Hem etğin hem de siyasetin amacı aynıdır fakat görevleri farklıdır. Aristoteles mutluluğun kaynağının erdemler olduğunu dile getirir. İnsan erdemli bir hayat çerçevesinde mutlu olabilir. Erdemlerin konusu etik içerisinde ele alınırken erdemlerin uygulanabilirliğini sağlayan tesis eden ise siyasettir. Aristoteles, insanın erdemli hayatının ancak toplumsal bir düzende var olacağını söylemektedir. Çünkü insan doğası gereği toplumda yaşamaya eğilimli bir varlıktır. Aristoteles'in ulaşmaya çalıştığı en iyi yaşamda insanlar rastgele bir araya gelmiş insan topluluğu değildir. Buradaki insanlar iyi ve kötünün bilgisine sahip erdemli ve entelektüel insanlardır. Sonuç olarak insanların bir arada olmasının en büyük amacı iyi bir yaşam sürmek ve mutlu olmaktır. Mutluluğa götüren anahtar ahlakın konusu olan erdem iken bu erdemi varlığını tesis eden ise siyaset kurumudur. Dolayısıyla siyasetin olmadığı yerde bu etik mutluluğa ulaşamayız bunlar birbirlerini tamamlayıcı niteliktedir.

**Anahtar Kelimeler:** Mutluluk, Etik, Siyaset, Erdem

## ARISTOTLE'S UNDERSTANDING HAPPINESS

### Abstract

Happiness is a goal that every human being aims to attain. Human beings have avoided misery, sorrow; pursued and tried to reach happiness, joy and it has become the biggest desire to remain there since the existence of humanity. The concept of happiness is one of the most significant concepts in the history of philosophy. It is the philosophers who contemplate on what the happiness is, question and ground this notion and concept. Some have stated that happiness is achieved through pleasure and some have stated that it is attained in an ideally organized republic. Aristotle, who is one of the most important Ancient Age philosophers contemplating on the concept of happiness, is also a philosopher who puts forward the way happiness is achieved. Aristotle expresses that human life has a goal and this goal is living well; and what he implies by living well is happiness. Aristotle attributes importance to human beings by saying that only human beings become happy among living creatures. In his understanding of happiness, Aristotle emphasizes the significance of the ethics and politics concepts which are two important concepts with an inseparable connection. We can see the importance of this clearly in his works of *Politics* and *Nicomachean Ethics*.

Aristotle's aspiration in both philosophy of ethics and politics lies in human beings' reaching the good; in other words reaching the happiness. The purpose of both ethics and politics is the same yet they differ in function. Aristotle notes that the key of happiness is the practice of virtue. A human being can become happy in the framework of leading a life of virtue. While the issue of virtues is reviewed in ethics, it is the politics that provides and establishes the practicality of virtues. Aristotle claims that a life of virtue for human beings can only exist in a social order because human beings tend to live in a society by nature. In the best life that Aristotle attempts to reach, human beings are not a community which comes together randomly. Human beings in this community are virtuous and intellectual human beings who possess the knowledge of good and evil. In conclusion, the main purpose of human beings' being together is to lead a good life and to be happy. While the key of happiness is virtue which is the subject of ethics, it is the institution of politics which enables the existence of this virtue. Thus, in a place where there is no politics, we cannot reach this happiness in ethical meaning because these are qualified as complementary.

**Keywords:** Happiness, Ethics, Politics, Virtue



## AYDINLANMA DÜŞÜNÇESİNE KARŞI ELEŞTİREL BİR BAKIŞ MUHAFAZAKÂRLIK

**Kübra Nur DEMİRAL**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe

ORCID: 0000-0002-2401-2028

### ÖZET

Edmund Burke, on sekizinci yüzyılın önde gelen düşünürlerinden birisidir. Burke Aydınlanma döneminde yaşanan değişimlere şahit olmuş bir filozof olarak karşımıza çıkmaktadır. Aydınlanma Batı'da 18. yy 'da toplum ve insanlardaki köklü değişimlerin yaşandığı dönem olarak adlandırılmıştır. Bu değişimler kimileri için yıkıcı kimileri için ise yapıcı bir boyut kazanmıştır. Edmund Burke Aydınlanma döneminin yıkıcı etkileri üzerinde durarak eleştirilerde bulunmuştur. Eleştiriler neticesinde muhafazakâr ideolojinin temelleri atılmıştır. Muhafazakâr düşünce, Aydınlanmayı çeşitli yanları ile eleştirmiş, ön yargılardan kurtarma vaadi veren Aydınlanmanın yeni ön yargı inşasını ifşa etmeye çalışmıştır. Nitekim bu iki düşünce yapısı süregelen zaman içerisinde hala varlıklarını sürdürmektedir. Merkezine akli almış olan Aydınlanma ilerlemeci bir düşünce yapısıyla sonraki çağlara çeşitli açılardan tesir etmiştir. Muhafazakâr ideolojinin kendisi de o dönemin içinde doğmuş ve Aydınlanma'nın bazı boyutlarına itirazlar yapmış bir ideolojidir. İçinde yaşadığımız çağın entelektüel temellerine dair tesiri bakımından Aydınlanma dönemi önemlidir. Onun olumlu ve olumsuz birçok tesirinden bahsedilebilir. Burke ve muhafazakâr düşünce, Aydınlanma'nın bir parçası olmak ile birlikte kendisini karşısında konumlandığı Aydınlanma unsurlarına çeşitli eleştiriler geliştirmiştir. Yeni olana açılma ve onları derinleştirme iddiası ile ortaya çıkan Aydınlanma'nın genel görünümüne geleneksel olanın yanında duran ve onu koruma iddiası ile ortaya çıkan muhafazakârlık, aslında temelde içinde doğdukları zamanın ruhunu taşıması bakımından da irdelenebilmelidir. Bu yönüyle muhafazakâr ideoloji, genel olarak Aydınlanma'nın temel görünümüne itiraz ile meşhur olmuştur. Bu noktada bahsi geçen Aydınlanma sürecinde ortaya çıkan genel ahvalin içinden birisi olan muhafazakârlık, Edmund Burke'ün düşüncelerinde öne çıkmış ve gelişmiştir. Bu sebeple Burke'ün düşüncesi, Aydınlanma'yı izah ederken ayrıca onun içindeki çelişkilerin bir yansıması olarak kendine alan açarak kendisini muhafazakârlık olarak tesis etmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Felsefe, Aydınlanma, Akıl, Muhafazakârlık, ideoloji, İnsan

### A CRITICAL PERSPECTIVE AGAINST THE IDEA OF ENLIGHTENMENT CONSERVATISM

#### ABSTRACT

Edmund Burke is one of the leading thinkers of 18th century. Burke appears as a philosopher who witnessed the changes occurring in the Enlightenment Age. Enlightenment age is named as the age where radical changes happened in society and human beings in the West in the 18th century. For some, these changes meant a devastating dimension while for some others they meant a constructive one. Edmund Burke criticized this age by focusing on its devastating effects. In the light of his criticism, the foundations of conservatism were laid. Conservative thinking criticized the Enlightenment Age on some different points and attempted to reveal the new prejudice building of the Enlightenment Age that promised liberation from prejudices. As a matter of fact, these two frames of mind have still continued to exist in the course of time. The Enlightenment, centering around reason, influenced the following ages in various aspects with its progressive mentality. Conservative ideology is an ideology that was born into that age and raised objections towards some aspects of the Enlightenment.

The Enlightenment Age is notable regarding its effect on the intellectual grounds of the age we live in. It is possible to point out its many effects both positive and negative. While being a part of the Enlightenment Age, Burke and conservative ideology developed various criticisms towards the Enlightenment elements against which it locates itself. Emerging against the overall view of the Enlightenment that emerged with the claim of opening and deepening the new, Conservatism with a claim to stand next to and protect the traditional may in fact be examined concerning that it mainly carries the spirit of the time they were born in. On that sense, the Conservative ideology became famous for its objections against the overall view of the Enlightenment in general. At this point, Conservatism, which emerged out of the general circumstances of the Enlightenment period mentioned hereby, became prominent and developed in Edmund Burke's ideas. For this reason, Burke's ideas presented itself as Conservatism while by explaining the Enlightenment and also by giving room to itself as a reflection of the contradictions inside it.

**Keywords:** Philosophy, Enlightenment, Reason, Conservatism, Ideology, Human Beings

## JEAN BAUDRILLARD FELSEFESİNDE “REKLAM”

**Muratcan SARI**

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Felsefe Grubu Eğitimi

ORCID: 0000-0001-6925-2829

**Emel KOÇ**

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Felsefe Grubu Eğitimi Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0001-6358-0581

### ÖZET

Jean Baudrillard, çağımızın önde gelen düşünürlerinden biri olarak, tüketim toplumu, medya ve semiyoloji üzerine önemli çalışmalar yapmıştır. Reklam, Baudrillard'ın felsefesinde önemli bir yere sahiptir ve onun düşünceleri reklamın sosyal, kültürel ve sembolik boyutları üzerine derinlemesine düşünmeyi gerektirir. Baudrillard, reklamı "sembollerden oluşmuş dünyayı var eden bir etken ve toplumsal gerçekliği oluşturan bir araç" olarak görür. Ona göre, reklamlar sadece bir ürünü satmakla kalmaz, aynı zamanda bir yaşam tarzı, değerler ve kimliklerle ilgili birer sembol üretirler. Reklamlar, sadece ürünleri tanıtmak amacıyla kullanılmazlar, aynı zamanda tüketiciyi belirli bir düşünce tarzı, mutluluk veya başarı gibi soyut kavramlarla ilişkilendirerek, onlara anlam yüklerler.

Baudrillard'ın "simgesel değişim" ve "simülasyon" kavramları, reklamın onun felsefesindeki yeri ve önemini anlamak konusunda belirgin yol göstericiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ona göre, reklamlar gerçekliğin bir taklididir ve tüketiciyle gerçek arasında bir "simülasyon" oluşturur. Bu simülasyon, gerçekliğin yerine geçer ve insanların algılarını, beklentilerini ve değerlerini etkileyerek, toplumsal gerçekliği değiştirir. Baudrillard'a göre, reklamlarla sunulan görüntüler ve semboller gerçekliğin kendisi haline gelir ve insanlar bu semboller aracılığıyla dünyayı algırlar. Bu durumda, reklamlar gerçeklik ile sembolik dünya arasında bir köprü oluşturur ve tüketicilerin gerçekliği deneyimleme şeklini biçimlendirir.

Jean Baudrillard'a göre tüketim toplumu, gerçek ve simgesel arasındaki belirginliği ortadan kaldırmaktadır. Reklam, bu simüle edilme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü reklamlar, ürünleri gerçeklikten bağımsız, simüle edilmiş bir anlam dünyasında sunarak tüketicinin algısını belirler ve tüketimi bir "amaç" haline getirir. Baudrillard reklamı tüketici algısını belirleyen bir kavram olarak ele alır.

Sonuç olarak, Baudrillard'ın felsefesinde reklamın yeri, toplumsal yapıyı, tüketim kültürünü ve insanların algılarını nasıl etkilediğini anlamak için önemlidir. Reklam, onun teorik çerçevesinde, tüketim toplumunun sembolik bir ifadesi olarak değerlendirilir ve insanların gerçeklik algısını dönüştürme ve yönlendirme gücüne sahip bir araç olarak görülür.

Bu bildiride Baudrillard'ın reklama ilişkin düşünceleri irdelenerek, reklamın tüketim toplumu, tüketici, teknoloji vb. ile ilişkisi değerlendirilmeye çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Baudrillard, Reklam, Simülasyon, Medya, Tüketim Toplumu

### ADVERTISEMENT IN JEAN BAUDRILLARD'S PHILOSOPHY

#### ABSTRACT

Jean Baudrillard, considered one of the prominent thinkers of our time, conducted significant studies on the consumer society, media, and semiotics. Advertising holds a crucial place in Baudrillard's philosophy, and his thoughts necessitate profound contemplation on the social, cultural, and symbolic dimensions of advertising. Baudrillard perceives advertising as an agent that constructs a world composed of symbols and as a tool that shapes societal reality. According to him, advertisements not only sell a product but also produce symbols related to a lifestyle, values, and identities.

They don't solely serve the purpose of promoting products but also imbue meaning onto consumers by associating them with abstract concepts like specific thought patterns, happiness, or success.

Baudrillard's concepts of "symbolic exchange" and "simulation" emerge as clear guiding principles to understand the place and significance of advertising in his philosophy. He regards advertisements as simulations of reality, creating a "simulation" between consumers and the real. This simulation substitutes for reality and alters societal reality by influencing people's perceptions, expectations, and values. Images and symbols presented through advertisements become the reality itself for Baudrillard, shaping how individuals perceive the world. Consequently, advertisements act as a bridge between reality and the symbolic world, shaping how consumers experience reality.

According to Jean Baudrillard, the consumer society blurs the distinction between the real and the symbolic. Advertising plays a significant role in this process of simulation. This is because advertisements present products in a simulated realm detached from reality, influencing consumer perception and turning consumption into a "purpose." Baudrillard considers advertising as a concept that determines consumer perception.

In conclusion, exploring Baudrillard's thoughts on advertising sheds light on its relationship with societal structure, consumer culture, and human perceptions. Within his theoretical framework, advertising is regarded as a symbolic expression of the consumer society and seen as a tool that possesses the power to transform and direct people's perceptions of reality.

This paper aims to analyze Baudrillard's thoughts on advertising and evaluate its relationship with the consumer society, consumers, technology, etc.

**Keywords:** Baudrillard, Advertising, Simulation, Media, Consumer Society

## JOHN AUSTIN'İN BUYRUK KURAMINDA SEMANTİĞİN PRAGMATİĞE ÖNCELİĞİ

**Öğr. Gör. Dr. Ali SAĞLAM**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-0466-5547

### ÖZET

Andrei Marmor, “*The Pragmatics of Legal Language*” başlıklı makalesinde, “*hukuk bağlamında iletişimin bazı temel pragmatik yönlerini*” tartışmaktadır. Scott Soames'a atıfta bulunarak, “*semantik ve sentaksın iletişimsel içeriğinin aktarılması için temel araçlar olduğunu ancak aktarılan içeriğin çoğu zaman diğer faktörler tarafından pragmatik olarak zenginleştirildiğini*” ifade etmektedir.<sup>1</sup> Öte tarafta Brian E. Butler ise “*Law and the Primacy of Pragmatics*” adlı çalışmasında Marmor'un hukuki bağlamda “pragmatik zenginleştirme” kabulünü sorgulamaktadır. Marmor'un semantiğin pragmatığe önceliği varsayımının aksine Butler, dilbilimsel pratikte pragmatüğün önceliği varsayımına dayalı bir hukukbilim analizi inşa etmeyi amaçlar. Marmor'un yaklaşımına göre, hukukta dil meselesi esas olarak yasama organlarının emri üzerinden açıklanır. Butler, Marmor'un yaklaşımının “*egemenin buyruğu olarak pozitivist hukuk fikri*” tarafından desteklendiğini belirtmektedir.<sup>2</sup> Ancak, pozitivist hukuk düşüncesinin semantiğe ne şekilde öncelik verdiğini detaylandırmamaktadır.

Çalışmamızda hukukun doğasına yönelik bir kuram olan ve hukuku egemenin buyruğu temelinde açıklayan pozitivist hukuk düşüncesinin pragmatikten ziyade semantiğe öncelik verip vermediği ele alınacaktır. Bu bağlamda pozitivist hukuk düşüncesinin en önemli temsilcilerinden John Austin'in “*The Province of Jurisprudence Determined*” başlığı altında derlenen eserlerindeki görüşleri analiz edilecektir. John Austin'in görüşlerinin analizinin, hukuk dili bağlamında semantiğün pragmatığe önceliği tartışmasına katkılar sunacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Buyruk Kuramı, Hukuki Pozitivizm, John Austin, Pragmatik, Semantik.

### THE PRIMACY OF SEMANTICS OVER PRAGMATICS IN JOHN AUSTIN'S COMMAND THEORY

#### ABSTRACT

Andrei Marmor in his article ‘*The Pragmatics of Legal Language*’, discusses “*some of the main pragmatic aspects of communication within the legal context*”. With reference to Scott Soames he states, “*semantics and syntax are essential vehicles for conveying communicative content, but the content conveyed is very often pragmatically enriched by other factors*”.<sup>3</sup> On the other hand, Brian E. Butler, in his study ‘*Law and the Primacy of Pragmatics*’, questions Marmor's assumption regarding “pragmatic enrichment” within the legal context. In contrast to Marmor's assumption of the primacy of semantics over pragmatics, Butler aims to construct an analysis of law and jurisprudence based on the assumption of the primacy of pragmatics in linguistic practice. According to Marmor's approach, the matter of the language in law is mainly the orders of the legislatures.

<sup>1</sup> Marmor, Andrei (2008). *The Pragmatics of Legal Language*. *Ratio Juris* 21 (4):423-452, s.423.

<sup>2</sup> Butler, B.E. (2016). *Law and the Primacy of Pragmatics*. In: Capone, A., Poggi, F. (eds) *Pragmatics and Law. Perspectives in Pragmatics, Philosophy & Psychology*, vol 7. Springer, Cham.:1-13, s. 2-4.

<sup>3</sup> Marmor, Andrei (2008). *The Pragmatics of Legal Language*. *Ratio Juris* 21 (4):423-452, p.423.

Butler's point is that Marmor's approach is underpinned by the “*positivist idea of law as an order of authority*”.<sup>4</sup> However, he does not elaborate on how positivist legal thought prioritizes semantics.

In this study, our main aim is to examine whether the idea of law as an order of authority, which is an account of the nature of law, prioritizes the primacy of semantics over pragmatics. In this vein, I would like to analyze the views of John Austin, one of the most important representatives of the positivist idea of law as an order of authority, in his works compiled under the title '*The Province of Jurisprudence Determined*'. It seems to us; an analysis of John Austin's views can contribute to the debate on the primacy of semantics over pragmatics within the legal context.

**Keywords:** Command Theory, John Austin, Legal Positivism, Pragmatics, Semantics.

---

<sup>4</sup> Butler, B.E. (2016). Law and the Primacy of Pragmatics. In: Capone, A., Poggi, F. (eds) Pragmatics and Law. Perspectives in Pragmatics, Philosophy & Psychology, vol 7. Springer, Cham.:1-13, p. 2-4.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF TEACHING: A GOOGLE BARD EXPERIMENT

**Assoc. Prof. Dr. Merve AYDOĞDU ÇELİK**

Tekirdağ Namık Kemal University, School of Foreign Languages

ORCID: 0000-0001-7354-9705

### ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) stands as a pivotal milestone in the realm of computer science, embodying a discipline dedicated to crafting intelligent machines capable of executing tasks that intrinsically demand human intelligence. Mimicking and modelling human cognitive processes, such as reasoning, learning, and planning, AI, along with the tools employed by humans, has permeated a vast array of specialized domains, including economics, finance, education, agriculture, and healthcare. In conjunction with deep learning, AI has emerged as one of the most transformative technological breakthroughs of the 21<sup>st</sup> century, spearheading the digital metamorphosis of modern society. AI also has the potential to revolutionize the field of education, transforming the way teachers teach and students learn. For example, AI-powered tools can provide personalized instruction and analyse data to improve student outcomes; AI-powered tutors can provide real-time feedback and support, helping students to master difficult concepts; AI can also automate many of the tasks that currently consume teachers' time, such as grading assignments and providing feedback. This can free up teachers to focus on more important tasks, such as providing individualized attention to students and developing engaging lesson plans. It is obvious that AI has the potential to transform education and is a powerful tool for improving education and preparing students for success in the 21<sup>st</sup> century. A fundamental question that arises is whether AI should solely complement human teachers or ultimately replace them. Guided by this inquiry, this study endeavours to evaluate the effectiveness of an AI tool in crafting a course outline based on specified instructions. Within this context, Google Bard was tasked with developing a Renaissance Drama course. The study concludes that while AI still has significant strides to make before fully supplanting human instructors, it holds immense potential in assisting individual learners in acquiring prompt answers to their queries.

**Keywords:** Artificial intelligence, machine learning, education, literature, Renaissance drama.

### YAPAY ZEKÂ VE ÖĞRETMENLİĞİN GELECEĞİ: BİR GOOGLE BARD DENEYİ

#### ÖZET

Yapay zekâ, doğası gereği insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilen akıllı makineler üretmeye adanmış bir disiplin olarak, bilgisayar bilimi alanında oldukça önemli bir kilometre taşıdır. Akıl yürütme, öğrenme ve planlama gibi insanın bilişsel süreçlerini taklit eden ve modelleyen yapay zekâ, insanların kullandığı araçlarla birlikte ekonomi, finans, eğitim, tarım ve sağlık hizmetleri de dahil olmak üzere çok çeşitli uzmanlık alanlarına nüfuz etmiştir. Yapay zekâ, derin öğrenmeyle birlikte 21. yüzyılın en dönüştürücü teknolojik buluşlarından biri olarak ortaya çıkmıştır ve modern toplumun dijital dönüşümüne öncülük etmektedir. Yapay zekâ aynı zamanda öğretmenlerin öğretme ve öğrencilerin öğrenme şeklini dönüştürerek eğitim alanında da devrim yaratma potansiyeline sahiptir.

Örneğin, yapay zekâ destekli araçlar kişiselleştirilmiş öğretim sağlayabilir ve öğrencilerin durumunu iyileştirmek için verileri analiz edebilir; yapay zekâ destekli öğretmenler gerçek zamanlı geri bildirim ve destek sağlayarak öğrencilerin zor konularda uzmanlaşmasına yardımcı olabilir; yapay zekâ aynı zamanda ödevlere not verme ve geri bildirim sağlama gibi halihazırda öğretmenlerin zamanını tüketen birçok görevi de otomatik hale getirebilir. Bu özellikleri sayesinde yapay zekâ, öğretmenlerin öğrencilerle bireysel olarak ilgilenme ve ilgi çekici ders planları geliştirme gibi daha önemli işlere odaklanmalarını sağlayabilir. Yapay zekânın eğitimi dönüştürme potansiyeline sahip olduğu ve eğitimi geliştirmek ve öğrencileri 21. yüzyılda başarıya hazırlamak için güçlü bir araç olduğu açıktır. Ortaya çıkan temel soru, yapay zekânın yalnızca insan öğretmenleri tamamlaması mı yoksa nihayetinde onların yerini mi alması gerektiğidir. Bu sorunun rehberliğinde, bu çalışma, bir yapay zekâ aracının, belirtilen talimatlara dayalı bir ders taslağı hazırlamadaki etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda Google Bard'a bir Rönesans Tiyatrosu dersi hazırlama görevi verilmiştir. Çalışma, yapay zekânın insan öğretmenlerin yerini tamamen almadan önce hâlâ kat etmesi gereken uzun bir yol olmasına rağmen, bireysel öğrencilerin sorularına hızlı yanıtlar almalarına yardımcı olma konusunda büyük bir potansiyele sahip olduğu sonucuna varmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay zekâ teknolojisi, makine öğrenmesi, eğitim, edebiyat, Rönesans tiyatrosu.

## Introduction

Artificial intelligence (AI) has emerged as one of the most groundbreaking scientific advancements of the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> centuries. This field of study revolves around the development of intelligent machines capable of mimicking human cognition, encompassing the ability to learn, perceive, reason, and plan. AI also extends to replicating the tools utilized by humans. In tandem with deep learning, AI has unveiled itself as one of the most significant technological breakthroughs of the 21<sup>st</sup> century, fostering the digital metamorphosis of modern society. Consequently, AI has permeated a multitude of specialized domains, including communication, aviation, logistics, economics, finance, education, agriculture, the military, and healthcare. AI also has the potential to revolutionize the field of education, transforming the way teachers teach and students learn. AI-powered tools can provide personalized instruction, automate tasks, and analyze data to improve student outcomes. As Karaca and Kılcan (2023) put, the employment of AI in education can “facilitate decision-making in educational settings, greatly improve the quality of teaching and learning, assist in assessment and data collection, develop new strategies for learning processes, enable students to benefit from intelligent teachers and real-time learning, improve lesson topics, adapt classrooms to students’ profiles, and create various content related to students’ interests” (p. 146). In the future, AI can play a central role in creating a more effective and equitable education system. It is obvious that AI has the potential to transform education and is a powerful tool for improving education and preparing students for success in the 21<sup>st</sup> century. A fundamental question that arises is whether AI should solely complement human teachers or ultimately replace them. Guided by this inquiry, this study endeavours to evaluate the effectiveness of an AI tool in crafting a course outline based on specified instructions.

## Artificial Intelligence Technology: A Brief Introduction

The rise of AI as one of the most captivating and widely discussed technological advancements in recent years can be attributed to its remarkable resemblance to human intelligence.



As defined by Prof. John McCarthy, the pioneer who coined the term six decades ago, AI represents “the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs” (URL 1). At the heart of McCarthy’s definition lies the concept of a machine’s ability to mirror the human mind and behavior. In essence, AI encompasses the study of crafting machines capable of perceiving, analyzing, understanding, and responding as adeptly as humans. While the term *artificial intelligence* may have been formally introduced in 1956 at the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, organized by John McCarthy and his colleagues, the concept of intelligent machines has a far more long-standing history. The quest for AI has deep roots, tracing back to the 19<sup>th</sup> century. In 1854, George Boole’s seminal work, *The Laws of Thought*, for example, laid the foundation for a symbolic logic system that would prove instrumental in AI’s development. Fast forward to 1950, when Alan Turing, a British mathematician and computer scientist, proposed the Turing Test as a benchmark for evaluating machine intelligence. The Turing Test essentially suggested that if a machine can engage in a conversation indistinguishable from a human, it can be considered intelligent (Gliozzo et al., 2017, p. 2).<sup>1</sup> Since these early contributions, the pursuit of AI has flourished, encompassing a diverse spectrum of disciplines, including computer science, robotics, cybernetics, cognitive modelling, information theory, deep learning, and machine learning. Given the extensive research and development efforts, it is unsurprising that AI technology has permeated nearly every aspect of human life in our age, making our daily routines more efficient and convenient, and even revolutionizing various aspects of our lives.

AI is a field within computer science dedicated to emulating human intelligence in machines, enabling them to execute tasks that typically require human cognitive and physical abilities. Russell and Norvig (2016) outline four fundamental approaches that AI endeavours to achieve: “thinking humanly, acting humanly, thinking rationally, and acting rationally” (p. 2). These approaches encompass activities like planning, learning, problem-solving, and decision making, which are considered distinctive traits of human intelligence. As stated by Nilsson, “AI has as one of its long-term goals the development of machines that can do these things as well as humans can, or possibly even better” (1998, p. 2). Accordingly, AI systems are expected to exhibit these capabilities in order to replicate human intelligence effectively. In other words, AI is rooted in the development of computer systems equipped with software capable of solving complex problems that traditionally demand human intelligence. These AI systems mimic human thought processes and behaviours, enabling them to think and act rationally in a given situation, much like a human would.

Various scholars have offered definitions that emphasize the symbiotic relationship between the human mind and computer science as the cornerstone of AI. For instance, Winston (1992) defines AI as “the study of the computations that make it possible to perceive, reason, and act” (p. 5), highlighting the computational processes that underpin intelligent behaviour. Kurzweil (1990) similarly defines AI as “the art of creating machines that perform functions that require intelligence when performed by people” (p. 117), emphasizing the human-centric nature of intelligent behaviour. Schalkoff (1990) defines AI as “a field of study that seeks to explain and emulate intelligent behaviour in terms of computational processes” (p. 2), reinforcing the computational basis of intelligent behaviour. Luger (2008) further underscores the automation aspect of AI, defining it as “the branch of computer science that is concerned with the automation of intelligent behaviour” (p. 1).

---

<sup>1</sup> It is beyond the scope of this paper to provide a historical framework, or a timeline of studies conducted on AI.

These diverse definitions collectively capture the essence of AI as a multifaceted endeavour that seeks to replicate human intelligence in machines, enabling them to perceive, reason, act, and perform tasks in a manner akin to humans. That is, the significance of AI lies in its ability to make machines perform tasks as efficiently and effectively as humans. The 2018 definition of AI provided by the European Commission offers a comprehensive overview of its scope: “AI refers to systems that exhibit intelligent behaviour by analysing their environment and taking action – with some degree of autonomy – to achieve specific goals” (URL 2). The pursuit of AI research is unlikely to wane, as replicating human intelligence in computer software and hardware remains a formidable challenge.

### **Artificial Intelligence and Its Relation to Education: An Overview**

The integration of AI technology into the education has gained significance in recent years, transforming the landscape of teaching and learning. Digital transformation, driven by AI, holds immense promise for education, offering innovative operational and educational models that have the potential to revolutionize institutions’ strategic directions. As schools embrace technology, they paved the way for more personalized education. On the other hand, while digital transformation has gained momentum, it has not yet become the standard for educational institutions. The COVID-19 pandemic accelerated changes and adoption, but most institutions are still on the path of innovation. Nevertheless, schools and universities are increasingly exploring opportunities to incorporate AI into their classrooms, recognizing the undeniable benefits it offers. The influx of technology available to today’s students is undoubtedly shaping the future of teaching and learning, with AI playing a pivotal role in this transformation because AI serves as “a well-designed tool that offers a flexible arrangement, collaboration opportunities, and options and control over learning process that can provide learners and teachers with the opportunity to pursue learning process effectively” (Jain & Jain, 2019, p. 146).

The advent of COVID-19 in 2020 ushered in an era of unforeseen changes, profoundly impacting the world as we knew it. This global pandemic triggered a new era for schools and businesses alike, catalysing digital transformation and accelerating the adoption of technology, paving the way for remote learning and remote work practices. The pandemic’s impact extended to nearly every industry, but the education sector was particularly affected. Schools worldwide were forced to close their doors, leaving educators with the daunting task of ensuring that students’ education continued despite their inability to attend in-person classes. This challenge necessitated a rapid adoption of technology. Tools such as Zoom, Google Meet, and Microsoft Teams, previously used primarily for communication and meetings, were extensively utilized across the education landscape. Virtual tutoring, online learning software, and language applications transformed from mere options to essential tools to maintain continuity in education.

In the dynamic realm of modern education, AI has emerged as a transformative force, offering a myriad of benefits for both students and educators. These include personalized learning, accessibility and inclusive education, and augmented teaching and learning experiences. AI-powered adaptive learning systems can tailor educational experiences to each student’s unique needs, strengths, and learning styles. By analysing student data and performance, AI can identify areas of difficulty and provide personalized instruction, support, and feedback, ensuring that every student progresses at their own optimal pace. As Mureşan (2023) puts,

AI brings benefits and opportunities to education by facilitating personalization of learning, providing instant feedback and improving efficiency in the assessment process. [...] Learning management systems can use artificial intelligence to provide personalized recommendations, automatic feedback and monitor student progress. [...]

By collecting and analysing data about student / student progress and performance, AI can identify weaknesses and automatically adapt content and teaching methods to support individual performance improvement. Thus, a personalized and more effective learning experience can be ensured. (p. 82)

AI can also enhance teaching and learning experiences by providing teachers with real-time feedback on student engagement, identifying areas of confusion, and suggesting alternative teaching approaches. Karsenti (2019) likewise lists the positive impacts of AI on education, such as automatic correction of kinds of schoolwork, which frees up teachers' time for other tasks, ongoing student assessment in which learners' experiences along the learning pathway are tracked in real time to accurately gauge skills acquisition over time, adapted teaching content, and extensive gamification potential that contributes directly to student engagement (pp. 108-110).

As AI technology continues to permeate education, it is crucial to consider the potential ethical issues that may arise from its implementation. These ethical concerns need to be carefully examined and addressed to ensure that AI is used responsibly and ethically in the educational landscape. One of the ethical considerations is privacy and data security. The use of AI in education raises concerns about student privacy and data security. Educational institutions collect a significant amount of student data, including personal information, academic records, and behavioural patterns. AI systems may require access to this data to provide personalized learning experiences, but it is essential to ensure that this data is protected from unauthorized access and misuse. As Mureşan (2023) states,

[W]hile artificial intelligence brings many benefits to education, there are also challenges and concerns associated with its widespread use. These include privacy and security of personal data, lack of human interaction, which can affect the development of pupils / students' social and emotional skills, trust in the system which requires these systems to be transparent and provide clear explanations of how they arrive at conclusions and recommendations. (p. 83)

The impact of AI on teacher autonomy and profession is at stake, too. The increasing role of AI in education raises questions about the effect on teacher autonomy and the teaching profession. Teacher autonomy refers to the freedom and authority of teachers to make decisions about their teaching practice, including their choice of curriculum, methods, and assessments. AI systems, with their ability to personalize learning and automate certain tasks, could potentially reduce teacher autonomy by narrowing their scope of decision-making. AI systems may automate certain tasks currently performed by teachers, which could lead to job displacement or changes in the nature of teaching roles. While it might appear as a futuristic concept, humanoid robots may serve as teachers' assistants, alleviating them of mundane, time-consuming tasks and potentially even assuming some teaching responsibilities.

On one hand, AI holds immense promise for revolutionizing education by personalizing learning experiences, providing immediate feedback, and automating administrative tasks, thus freeing up teachers to focus on more meaningful interactions with students. However, it is crucial to address the legitimate concerns regarding student privacy, data security, and teacher autonomy. Transparency regarding data collection, storage, and usage practices is essential to build trust among students, parents, and educators. Additionally, AI should not be seen as a replacement for teachers but rather as a tool to augment their capabilities and enhance their interactions with students. The human touch and expertise of teachers are irreplaceable in fostering critical thinking, social-emotional development, and personalized guidance. AI integration in education might raise concerns about student privacy, data security, and teacher autonomy, but its potential benefits are likely to overshadow these drawbacks, revolutionizing educational approaches and practices.

## Methodology and Findings

As it has been already stated, AI has emerged as a transformative force in the realm of education, offering immense potential to enhance teaching and learning methodologies. However, a critical question remains: should AI serve as a mere complement to human educators, or is it destined to replace them entirely? This study delves into this inquiry by evaluating the effectiveness of an AI tool, namely Google Bard,<sup>2</sup> in crafting a comprehensive course outline for a Renaissance Drama course.

The author used her personal email address to access the Google Bard chatbot. The date of access was November 23, 2023. The author used English as the language of entry and instructed Google Bard to create a course outline for a Renaissance Drama course at a college level. Following the creation of the course outline, Google Bard was presented with ten diverse prompts to evaluate its ability to provide information and respond to inquiries related to English Renaissance drama. This assessment aimed to gauge the chatbot's effectiveness and accuracy in catering to the needs of autonomous learners. The prompts were carefully designed to assess Google Bard's proficiency in various aspects of English Renaissance drama. They encompassed a range of questions, from identifying key characteristics and themes to providing summaries of prominent plays and analysing literary devices. Through these prompts, Google Bard's ability to synthesize information, draw connections, and present insightful responses was thoroughly examined.

The initial instruction was to create an English Renaissance Drama Course Syllabus.

The comprehensive syllabus developed by Bard is provided below.

Course Title: English Renaissance Drama

Instructor: [Instructor Name]

Email: [Instructor Email Address]

Office Hours: [Office Hours]

### Course Description:

This course will explore the vibrant and diverse world of English Renaissance drama, focusing on the works of such renowned playwrights as William Shakespeare, Christopher Marlowe, Ben Jonson, and Thomas Middleton. Students will gain a deep understanding of the historical, social, and cultural contexts in which these plays were written and performed, as well as the unique dramaturgical and thematic elements that define Renaissance drama.

### Course Objectives:

By the end of this course, students will be able to:

- Analyse and interpret major works of English Renaissance drama, including Shakespearean tragedies, comedies, and histories
- Discuss the historical, social, and cultural contexts of Renaissance drama
- Identify and explain the key dramaturgical and thematic elements of Renaissance drama
- Demonstrate an understanding of the relationship between Renaissance drama and its contemporary context
- Articulate their own critical perspectives on Renaissance drama in written and oral form

---

<sup>2</sup> Google Bard is an experimental conversational AI or chatbot developed by Google AI, trained on a massive dataset of text and code. It can generate text, translate languages, write different kinds of creative content, and answer questions in an informative way.

Course Requirements:

- Midterm Exam: 30 %
- Final Exam: 40 %
- Three Short Papers: 10 %
- Class Participation: 20 %

Class Schedule:

Week 1: Introduction to English Renaissance Drama

- The Elizabethan era and its cultural landscape
- The rise of the English theatre and the development of dramatic forms
- Key characteristics and themes of Renaissance drama

Week 2: Shakespearean Tragedy: *Hamlet*

- The depths of human psychology and the pursuit of truth
- Shakespeare's masterful use of language, imagery, and symbolism
- The tragic hero and the complexities of fate

Week 3: Shakespearean Comedy: *A Midsummer Night's Dream*

- Love's transformative power amidst illusions and transformations
- Shakespeare's exploration of gender roles and social norms
- The comedic resolution and its celebration of human connection

Week 4: Shakespearean History: *Henry V*

- The interplay of history, politics, and individual ambition
- Shakespeare's portrayal of leadership, heroism, and the weight of kingship
- The historical play as a commentary on contemporary society

Week 5: Christopher Marlowe: *Doctor Faustus*

- The allure of forbidden knowledge and the pursuit of power
- Marlowe's exploration of morality, damnation, and the limits of human aspiration
- The influence of Marlowe's blank verse and dramatic structure

Week 6: Ben Jonson: *Volpone*

- The satirical depiction of greed, deception, and social corruption
- Jonson's use of humour, irony, and characterization
- The morality play tradition in Renaissance drama

Week 7: Thomas Middleton: *The Changeling*

- The dark underbelly of human nature and the complexities of revenge
- Middleton's exploration of morality, gender, and social class
- The Jacobean revenge tragedy and its psychological depths

Week 8: John Webster: *The Duchess of Malfi*

- The exploration of female power, violence, and madness
- Webster's use of language, imagery, and symbolism to create a sense of horror
- The tragic heroine and the themes of fate, revenge, and redemption

Week 9: George Chapman: *Bussy d'Ambois*

- The chivalric hero in the context of political intrigue and personal ambition
- Chapman's exploration of honour, loyalty, and the pursuit of glory
- The influence of Senecan tragedy

Week 10: Renaissance Drama and Its Legacy

- The influence of Renaissance drama on later playwrights
- The enduring appeal of Renaissance drama
- Renaissance drama and contemporary society

**Grading Policy:**

A: 90-100

B: 80-89

C: 70-79

D: 60-69

F: Below 60

**Academic Integrity:** All work submitted for this course must be the student's own. Any instances of plagiarism will result in a failing grade for the assignment and may be reported to the Dean of Students.

**Students with Disabilities:** Students with disabilities who require extra help should contact the Disability Services office at [Disability Services Contact Information] to discuss their needs.

**Emergency Procedures:** In the event of an emergency, follow the instructions of university officials. More information about emergency procedures can be found at [Emergency Procedures Website].

Google Bard's proficiency in crafting course outlines extends to the realm of Renaissance drama. It meticulously constructed a 10-week course outline, encompassing canonical Renaissance playwrights that are widely studied at universities worldwide. The outline encompasses the works of notable figures such as William Shakespeare, Christopher Marlowe, Ben Jonson, Thomas Dekker, John Webster, and John Ford. Despite the typical duration of semesters exceeding 10 weeks globally, Google Bard's outline likely excludes exam weeks, accounting for the condensed structure. This suggests that Google Bard can effectively adapt its course outlines to various academic calendars and scheduling requirements.

A noteworthy aspect of Google Bard's outline is its inclusion of the distinctive themes and subject matter that each play explores. This provides students with a preliminary understanding of the plays' content, allowing them to approach the readings with a sense of anticipation and context. Furthermore, Google Bard's outline delves into the historical and cultural contexts that shaped Renaissance drama. This contextual understanding is crucial for students to appreciate the nuances and significance of the plays, as it allows them to connect the works to the broader social, political, and intellectual landscape of the era.

Google Bard's attention to detail extends beyond the academic content of the syllabus. It outlined the grading policy, ensuring transparency and fairness in the evaluation process. The syllabus clearly defined the assessment criteria for each assignment, the weighting of different components, and the grading scale. This transparent approach allows students to understand the expectations and make informed decisions about their study habits. Recognizing the importance of academic integrity, Google Bard addressed the issue of plagiarism and other forms of academic misconduct. It provided clear guidelines on proper citation practices, emphasizing the importance of original work and ethical conduct. This emphasis on academic integrity helps foster a culture of respect for intellectual property and ensures the integrity of the learning process.

Google Bard also demonstrated its understanding of the practical aspects of course management by addressing the needs of students with disabilities. It outlined the procedures for requesting extra help and the support services available to ensure that all students have equal access to the course material and opportunities. This proactive approach to accessibility demonstrates Google Bard's commitment to inclusivity and equity in education.

Furthermore, Google Bard included guidelines for handling emergency situations, providing students with clear instructions on how to respond in case of an incident. This information, often overlooked in traditional syllabi, demonstrates Google Bard's attention to safety and preparedness, ensuring that students are informed and equipped to handle unexpected events. In conclusion, Google Bard's syllabus goes beyond the traditional format, encompassing not only academic content but also essential aspects of course management. Its detailed grading policy, emphasis on academic integrity, support for students with disabilities, and guidelines for emergency situations demonstrate its comprehensive understanding of the practical and ethical considerations involved in running a successful course.

The second instruction was to give me information about the rise of the English theatre and the development of dramatic forms. In response to the second instruction, Google Bard provided a comprehensive overview of the rise of English theatre and the evolution of dramatic forms. It delved into the factors that fuelled the flourishing of English theatre, including the patronage of royalty and nobility, the growth of literacy, and the emergence of diverse dramatic genres. With regard to the development of dramatic forms, Google Bard elaborated on tragedy, comedy, history plays, morality plays, and revenge tragedies, providing concise descriptions of each genre. While not explicitly prompted to discuss the influence of English Renaissance theatre, it briefly touched upon its profound impact on the development of theatre in other parts of Europe and the United States. Additionally, it highlighted some of the most celebrated English Renaissance playwrights. Among the exemplary explanations provided by Google Bard was its elucidation of the characteristics of tragedy, noting its exploration of profound human struggles and its often-sombre resolution. It also provided insights into the evolution of comedy from its early farcical forms to its more sophisticated later incarnations. Overall, Google Bard's response effectively addressed the second instruction, offering a well-structured and informative account of the rise of English theatre and the development of dramatic forms.

The third instruction was presented in the form of a question: "What are the key characteristics and themes of Renaissance drama?" Addressing the third instruction, Google Bard provided a comprehensive response outlining the defining characteristics and prevalent themes of Renaissance drama. It delved into the distinctive elements that set Renaissance drama apart, including the prominent use of blank verse, a meter that lent itself to both poetic lyricism and dramatic intensity. Google Bard further highlighted the intricate portrayal of characters in Renaissance drama, noting their complexity, depth, and capacity for both virtue and vice. These characters, often dealing with internal conflicts and moral dilemmas, served as compelling vehicles for exploring universal human themes. In elaborating on these themes, Google Bard emphasized the pervasiveness of humanism, a philosophical movement that placed the individual at the center of the universe, valuing human potential and celebrating the achievements of the human spirit. This humanist outlook permeated Renaissance drama, with characters often embarking on journeys of self-discovery and moral growth. Another recurring theme in Renaissance drama was the ongoing struggle between good and evil, often depicted through the clash between virtuous and villainous characters. This moral conflict served as a driving force in many plots, highlighting the inherent duality of human nature and the consequences of moral choices. Furthermore, Google Bard explored the exploration of power and its dynamics in Renaissance drama, examining the corrupting influence of power and the challenges of wielding it responsibly. Characters, both monarchs and commoners, faced the temptations of ambition and the burdens of leadership, providing insights into the complexities of power and its impact on individuals and societies. The role of fate, or the idea of predetermined events or outcomes, played a significant role in many Renaissance plays.

Characters often grappled with their sense of agency and the extent to which their actions were dictated by forces beyond their control. This exploration of fate added an element of uncertainty and suspense to the narratives, heightening the dramatic tension. Finally, Google Bard recognized the importance of love as a central theme in Renaissance drama. Love, in its various forms, served as a powerful motivator and a source of both joy and sorrow. Characters experienced romantic love, familial love, and platonic love, each shaping their actions and influencing their destinies. In essence, Google Bard's response to the third instruction provided a comprehensive and insightful overview of the defining characteristics and prevalent themes of Renaissance drama. By delving into these elements, it shed light on the enduring appeal of Renaissance drama and its continued relevance in understanding the human condition.

The fourth instruction was to give me an example of play that deals with the conflict between good and evil. While the specific time period was not explicitly stated at this juncture, recognizing the interconnectedness of the subsequent questions, Google Bard astutely presented a selection of Renaissance-era plays that effectively capture the essence of the conflict between good and evil. It highlighted *Doctor Faustus*, *Hamlet*, *Macbeth*, *The Changeling*, and *The Duchess of Malfi* as exemplary works that deftly delve into this enduring theme. For each play, Google Bard provided concise summaries and extracted the central themes, offering a valuable resource for readers seeking a comprehensive understanding of these literary masterpieces. This ability to curate and present relevant information in a timely manner underscores Google Bard's utility as a knowledge provider, saving readers the time and effort of conducting individual searches. Its response demonstrated its capacity to provide insightful and useful information, effectively addressing the implicit query and showcasing its expertise in Renaissance literature.

The fifth instruction was to summarize Christopher Marlowe's *Dr. Faustus*. In response to the fifth instruction, Google Bard masterfully summarized Christopher Marlowe's renowned play, providing a comprehensive overview of its intricate plot and captivating characters. The chatbot's ability to accurately encapsulate the essence of the play, without omitting any crucial details, demonstrates its remarkable understanding of literary works and its ability to distil complex narratives into concise and informative summaries. Marlowe's *Doctor Faustus* revolves around the titular protagonist, a brilliant but ambitious scholar who, consumed by an insatiable thirst for knowledge and power, makes a Faustian bargain with the devil, Mephistopheles. In exchange for 24 years of unlimited knowledge and worldly pleasures, Faustus surrenders his soul to eternal damnation. Google Bard's summary effectively captures the play's exploration of the conflict between good and evil, the corrupting influence of ambition, and the consequences of unchecked desire. It highlights Faustus's descent into darkness as he succumbs to Mephistopheles's temptations, employing his newfound powers for selfish and destructive purposes. The chatbot's ability to provide such a comprehensive and accurate summary of *Doctor Faustus* underscores its value as a literary resource, particularly for those seeking a concise introduction to the play without delving into its entirety. This capability to effectively condense complex narratives into easily digestible summaries makes Google Bard a valuable tool for students, casual readers, and anyone seeking a quick understanding of literary works. In essence, Google Bard's response to the fifth instruction exemplifies its proficiency in summarizing literary works, offering a valuable tool for those seeking to gain a quick and accurate understanding of complex narratives.

The sixth instruction was to tell me if there are any characters similar to Dr. Faustus in English literature. Google Bard answered the question as follows: "[...] These characters all share common traits with Dr. Faustus, such as their ambition, thirst for knowledge, and willingness to make pacts with evil forces.



Their stories serve as cautionary tales about the dangers of unchecked ambition, the pursuit of forbidden knowledge, and the consequences of making deals with the devil.” Google Bard demonstrated its proficiency in identifying literary characters that exhibit similar traits to Dr. Faustus. The characters it provided, including Macbeth from William Shakespeare’s tragedy, Victor Frankenstein from Mary Shelley’s novel, Oedipus Rex from Sophocles’ Greek tragedy, and Captain Ahab from Herman Melville’s novel, all share a common thread of ambition, an insatiable thirst for knowledge, and a willingness to engage with malevolent forces. Bard’s ability to swiftly compare and contrast these figures highlights its value as a tool for students seeking literary characters for comparative essays. Its response demonstrates its ability to provide comprehensive and informative answers to complex literary questions. By providing examples from diverse literary works, Bard caters to students who may encounter difficulties in identifying suitable characters.

The seventh instruction was to give me a quotation from *The Duchess of Malfi*. Google Bard successfully provided a relevant quotation from the play, accompanied by an insightful explanation. The quotation, “Whether we fall by ambition, blood, or lust, like diamonds we are cut with our own dust” (Act 2, Scene 1), encapsulates the play’s central theme of the tragic repercussions of human ambition, violence, and desire. It implies that regardless of the manner in which our downfall occurs, our own actions and desires are ultimately responsible for our demise. The simile comparing humans to diamonds being cut with their own dust reinforces the notion that our own flaws and weaknesses are the instruments of our self-destruction. Google Bard’s ability to identify the author and provide the Act and Scene numbers from the play demonstrates its impressive literary knowledge and understanding.

Ethical considerations aside, Google Bard’s literary prowess extends to identifying and interpreting significant quotations from literary works. Its ability to locate and decipher crucial passages from literature can be an asset for students tackling assignments and exams. Teachers, too, can benefit from its ability to recall specific details about literary works. A student struggling with an essay on Shakespeare’s *Hamlet* could seek Google Bard’s assistance in finding relevant quotations. The chatbot could promptly provide passages that explore themes of vengeance, mortality, and madness. A teacher preparing for a class on Jane Austen’s *Pride and Prejudice* might utilize Google Bard to refresh their memory on key plot points and character dynamics. The chatbot could swiftly offer summaries and insights that enhance the teacher’s understanding of the novel. Google Bard’s literary expertise extends beyond mere quotation retrieval. It can delve into the deeper meaning of literary works, providing students and teachers with valuable perspectives. For instance, when asked to analyse a passage from F. Scott Fitzgerald’s *The Great Gatsby*, Google Bard could dissect the symbolism and themes embedded within the text. It could illuminate the novel’s exploration of the American Dream, wealth, and social class. All in all, Google Bard’s literary capabilities hold immense potential for enhancing education and fostering a deeper appreciation for literature. Its ability to identify, interpret, and analyse literary works can serve as a valuable tool for students and teachers alike.

The eighth instruction was to give me information the tragic hero in literature. In response to the query about tragic heroes in literature, Google Bard demonstrated its comprehensive understanding of this literary archetype. It began by providing a concise definition of a tragic hero: “a literary character who possesses admirable qualities and merits but ultimately experiences downfall due to a fatal flaw or tragic circumstance.” This definition captures the essence of the tragic hero, highlighting the paradoxical blend of nobility and downfall. Google Bard then delved into the key characteristics of a tragic hero, elaborating on the elements that define this literary figure: noble qualities, fatal flaw, downfall, and the element of catharsis that follows.

To illustrate the concept of the tragic hero, it also provided examples of renowned literary figures, namely Oedipus Rex, Hamlet, Macbeth, Willy Loman, and Jan Valjean, who embody this archetype although it was not specifically asked to. While Google Bard's selection of tragic heroes may appear limited to a few well-known examples, it is important to consider the context of the query, which was specifically aimed at aiding students in a Renaissance drama course. Given this context, Google Bard's response effectively fulfils the task by providing a concise definition of the tragic hero archetype and illustrating it with examples of renowned characters from Renaissance literature. The inclusion of these examples, though limited to a few prominent figures, provide students with tangible references from the specific literary period they are studying. Additionally, Google Bard's ability to provide brief explanations of why each character is considered a tragic hero adds further value to the response, offering students valuable insights into the characteristics and motivations of these literary figures. Overall, Google Bard's response demonstrates its ability to tailor its content to the specific needs of the user, providing relevant and informative examples that align with the context of the query. This ability to adapt its responses makes Google Bard a valuable tool for students and educators alike.

The ninth instruction was presented in the form of a question: "What is the relationship between Ophelia and Hamlet?" Google Bard delved into the complex and captivating relationship between Hamlet and Ophelia in William Shakespeare's renowned tragedy, *Hamlet*. Their connection was marked by both love and turmoil, ultimately culminating in a tragic demise. Google Bard provided a comprehensive overview of their relationship, encompassing their early love, Hamlet's descent into madness, Ophelia's subsequent madness, and their heartbreaking end. Google Bard's analysis effectively captured the thematic underpinnings of Hamlet and Ophelia's relationship. It highlighted the play's exploration of themes such as love, betrayal, madness, and revenge, all of which played significant roles in their tragic downfall. While Google Bard's response did not include direct quotations from the play, it nevertheless provided valuable insights into the relationship dynamics between Hamlet and Ophelia. Its ability to synthesize information and present it in a concise manner makes it a useful resource for those seeking a deeper understanding of Shakespeare's characters and themes. Although literature students should always strive to read the original texts in their entirety, Google Bard serves as a valuable tool for those who may not have the time or opportunity to do so. Its ability to provide summaries and insights can be particularly beneficial for students who are pressed for time or struggling with the complexities of the original text. In conclusion, Google Bard's analysis of Hamlet and Ophelia's relationship demonstrates its ability to provide comprehensive and insightful summaries of literary works. Its ability to tailor its responses to the specific needs of the user makes it a valuable tool for students, educators, and anyone seeking a deeper understanding of literature.

The tenth instruction was also presented in the form of a question: "What is Freytag's pyramid?" Google Bard displayed its comprehensive understanding of Freytag's pyramid, a narrative structure that outlines the six key elements of successful storytelling. It provided an accurate definition: "Freytag's pyramid, also known as Freytag's triangle, is a narrative structure that outlines the six key steps in successful storytelling. It was developed by Gustav Freytag, a German novelist, critic, and lecturer in the 19<sup>th</sup> century." Google Bard then meticulously outlined the six constituents of Freytag's pyramid, namely exposition, rising action, climax, falling action, resolution, and denouement. To further demonstrate its grasp of Freytag's pyramid, it applied this narrative framework to the well-known tale of Cinderella.

It skilfully mapped the story's progression onto the pyramid's stages, providing a clear illustration of how Freytag's principles can be applied to analysing and understanding different narratives. Google Bard's ability to both provide a definition and explanation of Freytag's pyramid, along with a practical example, is a testament to its comprehensive knowledge and ability to present information in a clear and engaging manner. This dual approach offers users a valuable tool for understanding the intricacies of narratives and applying Freytag's principles to various literary works. The time-saving aspect of Google Bard's response is also undeniable. By providing concise explanations and relevant examples, it allows users to quickly grasp the concepts and apply them to their own studies. This efficiency makes it an invaluable resource for students and anyone who wants to enhance their understanding of narrative techniques.

The eleventh instruction was to analyse *The Tempest* from a post-colonial perspective. Drawing upon the tenets of post-colonialism, Google Bard illuminated the intricate connections between *The Tempest* and the pervasiveness of colonialism and its power dynamics. Its analysis is as follows: "[...] The play can be read as a metaphor for the relationship between the colonizer and the colonized. Prospero represents the colonizer, who exploits the resources and labour of the colonized people. Caliban represents the colonized, who is forced to submit to Prospero's authority [...]." Google Bard's ability to provide a theoretical analysis of *The Tempest* further solidifies its position as an invaluable tool for students. Its lucid and comprehensive explanations transform it into a rich source of information, catering effectively to the needs of students preparing for exams.

## Conclusion

In a remarkable display of its ability to synthesize information and generate comprehensive text formats, Google Bard demonstrated its proficiency in crafting a Renaissance drama course syllabus. The syllabus outlined the course structure, encompassing the essential playwrights, their renowned works, and the overarching goals and objectives of the course. Google Bard's expertise extended beyond the mere listing of playwrights and their plays. It delved into the core themes and historical contexts that define Renaissance drama, providing students with a rich foundation for understanding the cultural and literary significance of this era. The syllabus also included detailed information on the grading policy, ensuring transparency and fairness in the evaluation process. Furthermore, it addressed academic integrity, student with disabilities, and emergency situations, demonstrating its understanding of the practical aspects of course management. Google Bard's ability to create a comprehensive and well-structured syllabus proves its versatility and ability to cater to the needs of educators and academics. It also represents a significant advancement in its potential as an educational tool. By providing a ready-made framework, Google Bard can significantly streamline the process of syllabus creation, saving valuable time and effort for instructors. The implications of Google Bard's capabilities extend beyond syllabus creation. Its ability to generate informative and engaging content can be applied to a wide range of educational tasks, including lesson planning, creating study guides, and developing creative writing prompts. Google Bard's ability to fulfil specified tasks meticulously makes it an asset for both educators and students.

The results of this study also revealed Google Bard's remarkable aptitude for assisting autonomous learners in their exploration of English Renaissance drama. Its responses consistently demonstrated a deep understanding of the subject matter, effectively addressing the complexities of Renaissance literature in a clear and concise manner. The assessment of Google Bard's ability to respond to prompts related to English Renaissance drama yielded positive results, demonstrating its potential as a valuable tool for autonomous learners.

Its comprehensive knowledge, insightful responses, and ability to distil complex information into easily understandable summaries make it an effective resource for anyone seeking to delve into the rich world of Renaissance drama.

Google Bard's ability to generate comprehensive and informative summaries of Renaissance drama makes it a valuable tool for students and educators. However, it is important to recognize that its summaries are primarily didactic in nature, providing an overview of the plays and their historical context but not engaging in in-depth literary analysis or interpretation. In this sense, while Google Bard can effectively summarize plot points, character motivations, and thematic elements, it cannot provide the same level of nuanced interpretation and critical insight that a human expert can. Its responses tend to be factual and straightforward, lacking the depth of analysis and engagement with scholarly research that is expected at the graduate or doctoral level. For instance, it cannot cite academic articles or journal publications when providing explanations or recommendations. It cannot delve into the complexities of literary theory or engage in debates about the interpretation of specific passages. Therefore, while Google Bard can serve as a useful introductory resource for those seeking a general understanding of Renaissance drama, it should not be considered a substitute for in-depth study and engagement with the original texts and scholarly analysis provided by humans. Graduate students and researchers working on theses / dissertations / advanced projects in Renaissance literature are likely to find Google Bard's summaries too simplistic and lacking the depth of analysis they require. In other words, Google Bard's strengths lie in its ability to provide concise and informative summaries, making it a valuable tool for only students seeking an overview of Renaissance drama. Its limitations in engaging in in-depth literary analysis prevent it from being considered an expert resource for graduate-level research.

Education, at its core, is a fundamentally human endeavour, a process of fostering intellectual growth, nurturing creativity, and cultivating responsible individuals. While the advent of AI has undoubtedly transformed various aspects of our lives, its role in education should be viewed as complementary to human expertise. AI's potential to enhance education is undeniable. Its ability to process vast amounts of data, identify patterns, and personalize learning experiences offers educators a plethora of tools to enrich the educational landscape. AI can provide students with tailored instruction, adapt to their individual learning styles, and offer immediate feedback, fostering a more personalized and engaging learning experience. AI can assist educators in administrative tasks, such as grading, scheduling, and record keeping, freeing up their time to focus on the core aspects of teaching: interacting with students, providing guidance, and fostering a stimulating learning environment. However, amidst the excitement surrounding AI's potential, it is equally crucial to recognize that education is not merely a matter of data and algorithms. It is a human enterprise, deeply rooted in empathy, understanding, and the ability to connect with students on a personal level. AI, notwithstanding its strength in its own right, cannot replicate the human touch, the ability to inspire, motivate, and nurture the unique potential of each student. The ultimate responsibility for educational decisions, therefore, lies with educators. They are – should be – the ones who possess the expertise, experience, and judgment to guide students through their learning journey, tailoring instruction to their individual needs and ensuring that education remains a human-centred endeavour. AI has the potential to revolutionize education, but its mission should be seen as complementary to, not as a replacement for, human teachers. Educators should definitely remain at the heart of the educational processes.

## References

Gliozzo, A., Ackerson, C., Bhattacharya, R., Goering, A., Jumba, A., Kim, S. Y., Krishnamurthy, L., Lam, T., Littera, A., McIntosh, I., Murthy, S., Ribas, M. (2017). *Building cognitive applications with IBM Watson services: Volume 1 getting started*. IBM Redbooks.

Jain, S., & Jain, R. Role of artificial intelligence in higher education – an empirical investigation. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 6(2), 144-150.

Karaca, A., & Kılcan, B. (2023). The adventure of artificial intelligence technology in education: Comprehensive scientific mapping analysis. *Participatory Educational Research*, 10(4), 144-165. <https://doi.org/10.17275/per.23.64.10.4>

Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et profession*, 27(1), 105-111. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2018.a166>

Kurzweil, R. (1990). *The age of intelligent machines*. MIT Press.

Luger, G.F. (2008). *Artificial intelligence: Structures and strategies for complex problem solving* (6<sup>th</sup> ed.). Pearson.

Mureşan, M. (2023). Impact of artificial intelligence on education. In Kasim Balarabe (Ed.), *Proceedings of the 32<sup>nd</sup> International RAIS Conference on Social Sciences and Humanities* (pp. 81-85). The Scientific Press. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8132828>

Nilsson, N. J. (1998). *Artificial intelligence: A new synthesis*. Morgan Kauffman.

Russell, S. and Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: A modern approach*. Pearson.

Schalkoff, R. I. (1990). *Artificial intelligence: An engineering approach*. McGraw-Hill.

URL 1 15.11.2023 <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>

URL 2 15.11.2023 <https://124.im/cBO>

Winston, P. H. (1992). *Artificial intelligence* (3<sup>rd</sup> ed.). Addison-Wesley Publishing.

**REORIENTING TEACHER TRAINING FOR 21ST-CENTURY EDUCATION: A  
DECADE-LONG EXPLORATION OF ENGLISH LANGUAGE PEDAGOGY AT  
BENIN'S TEACHER EDUCATION COLLEGE**

**Coffi Martinien ZOUNHIN TOBOULA**

Laboratoire du Groupe de Recherche sur l'Afrique et la Diaspora (GRAD), University of Abomey-Calavi

**Dèkandé Sylvestre TCHAGNONHOU**

Laboratoire du Groupe de Recherche sur l'Afrique et la Diaspora (GRAD), University of Abomey-Calavi

**Jérémie DOVONOU**

Laboratoire du Groupe de Recherche sur l'Afrique et la Diaspora (GRAD), Djibo Hamani University of Tahoua

**Abstract**

Teacher training programs vary globally in duration and scope, with Benin's Teacher Education College program in Porto-Novo offering a five-year master's level curriculum focused on content mastery, experiential learning, and practical pedagogy. However, many graduates face challenges teaching 21st-century English effectively. This ten-year mixed-method study involved 342 former students, selected through stratified random sampling (58% female, 42% male). IBM SPSS Statistics 26 was used for quantitative data analysis. Content mastery achieved a mean score of 75.2% (SD = 8.1), indicating high competence. However, applying pedagogical knowledge scored lower with a mean of 58.7% (SD = 10.2). T-tests showed significant differences in content mastery by gender, with females outperforming males ( $p < 0.05$ ). ANOVA revealed performance-based differences, with high-performing students scoring significantly higher ( $p < 0.001$ ). Qualitative data analysis, conducted through thematic analysis using NVivo, unveiled a need for program modernization, with former students emphasizing the necessity of aligning teacher training with the demands of 21st-century education. This study underscores the need for a comprehensive review of the Teacher Training program at Porto-Novo's Teacher Education College to enhance its relevance and effectiveness.

**Keywords:** Feedback; Teacher Training College; English Language Teaching (ELT); Program; Former Students' perspectives

**AWARENESS OF DIGITAL ECO-LITERACY CONCEPTS AMONG PRE-SERVICE  
SCIENCE TEACHERS OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
MINNA**

**Shuaeeb, A. I.**

Department of Science Education, Federal University of Technology Minna

**Bello, M. R.**

Department of Science Education, Federal University of Technology Minna

**Idris, U. S. B.**

Department of Science Education, Federal University of Technology Minna

**Laka, A. U.**

Department of Science Education, Federal University of Technology Minna

**Saifullahi, M.**

Department of Science Education, Federal University of Technology Minna

**ABSTRACT**

This study investigated the awareness of digital eco-literacy concepts among pre-service science teachers of FUT Minna. The concepts under study include energy management, e-waste management and digital eco-citizenship concepts. Descriptive survey research design was used for this study. This design was considered most appropriate because it is a method involving seeking and searching for opinions of pre-service science teachers at the Federal University of Technology Minna, Niger State through the use of a questionnaire named QADIEC with a reliability coefficient of 0.87 using Cronbach alpha. The questionnaire comprised two (2) section response patterns with a modified four-point awareness rating scale. The data collected was analyzed using the frequency count, percentages, mean ( $\bar{x}$ ) scores and standard deviation of each questionnaire item to answer the research questions with the aid of SPSS version 23. The decision rule regarding disagreeing and agreeing was based on a mean range of 0-2.49 as disagree/rejected and a mean range of 2.50-4.0 as agree/accepted. The population for the survey study comprises 525 with a sample of 217 pre-service science teachers in FUT Minna using Krejcie and Morgan's (1970) table. Based on the outcomes of this research, it was concluded that there was high awareness and lack of practice regarding the concepts of Digital Eco-literacy among pre-service science teachers of FUT Minna. There is growing importance of understanding and addressing the environmental impact of digital technologies, as our society becomes increasingly dependent on digital tools and platforms, it is crucial to raise awareness and educate individuals about the environmental consequences of their digital actions. This research highlights the need for educational institutions, governments, tech companies, and environmental organizations to collaborate in promoting digital eco-literacy, by integrating these concepts into education, fostering critical thinking, and encouraging sustainable practices, we can work toward a more environmentally responsible digital future.

**Keywords:** Awareness, Digital Eco-literacy concepts, Digital Technologies & Pre-service Science Teachers.

**EFFICACY OF SCAFFOLDING INSTRUCTIONAL STRATEGY IN ENHANCING  
SECONDARY SCHOOL PHYSICS STUDENTS' MOTIVATION IN MALUMFASHI  
LOCAL GOVERNMENT, KATSINA STATE, NIGERIA**

**Saifullahi M.**

Department of Science Education, Federal University of Technology

**Bunkure Y. I.**

Department of Science Education, Federal University of Technology

**Pius E. N**

Department of Science Education, Federal University of Technology

**Abstract**

This study investigated the Efficacy of Scaffolding Instructional Strategy on Secondary School Physics Students' Motivation in Malumfashi Local Government, Katsina State, Nigeria. Two research objective, research question were raised and two corresponding research hypotheses were raised and tested at 0.05 levels of significance. The study adopted pre-test post-test quasi-experimental design. The population of the study consisted of one thousand two hundred and forty two (1,242) SSII Physics students from which a total of one hundred and twenty three (123) SSII Physics students drawn from two intact classes that participated in the study. The schools were randomly assigned to experimental and control group. A 30 items "Physics Students Motivation Questionnaire" (PSMQ) was used for data collection. The PSMQ was validated by specialist in science education and psychology. The reliability PSMQ was established using split-half method and calculated the reliability index using Cronbach' Alpha formula, reliability index was found to be 0.88. The collected data was analyzed using SPSS Version 23 to answer the research questions using descriptive statistics (mean rank and sum of rank) and testing the null hypotheses using Mann Whitney U-test. The findings of the study revealed that students taught using Scaffolding Instructional Strategy were motivated significantly higher than students taught using Lecture method. On the basis of these findings, the study concluded that Scaffolding Instructional Strategy brings positive motivation in Physics of SSII students. The study therefore, recommended among other that, Scaffolding Instructional Strategy should be adopted in the teaching and learning of Physics at secondary school.

**Keywords:** Scaffolding Instructional Strategy, Physics Students and Motivation in



**EDUCATION'S ADVANCEMENT THROUGH SMART APPROACHES -  
UNVEILING NEW DEVELOPMENT OPPORTUNITIES**

**Galina Mamus**

Pedagogical Sciences, Docent, Department of Service, Technology and Labor Protection, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.

ORCID: 0000-0002-5624-2119

**Viktor Sopiha**

Pedagogical Sciences, Docent, Department of Service, Technology and Labor Protection, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

ORCID: 0000-0002-4651-9399

**Taras Soroka**

Pedagogical Sciences, Docent, Head of the Department of Service, Technology and Labor Protection, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

ORCID: 0000-0003-3819-7630

**Andrii Uruskyi**

Pedagogical Sciences, Department of Service, Technology and Labor Protection, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

ORCID: 0000-0001-9937-1810

**ABSTRACT**

The advent of informatization has brought about a radical transformation across all sectors of society, with education experiencing significant changes in recent years. In light of these transformations, the landscape of education has undergone substantial shifts. Students now freely utilize a variety of gadgets, effortlessly mastering new technologies and computer programs.

Given that information technologies focus on information as both the subject and product of work, the term "smart education" has gained popularity. Presently, there are a growing number of individuals across different age groups acquiring knowledge through active engagement with materials available in open educational resources. This trend underscores a new strategy for education development, characterized by the utmost accessibility of knowledge.

The Internet has become an infinite source of information, resources, and opportunities for training students in diverse specialties. Flexible learning within an interactive educational environment has sparked new motivation for knowledge acquisition. This fosters conditions for attaining the highest possible level of education, aligning with the opportunities and demands of the modern world and assisting young people in adapting to the swiftly changing environment.

For the majority of students, the typical search environment encompasses video, film, audio, and various other resources. Consequently, it is advisable to establish and manage groups, engage in chats, or assign tasks that involve links to movies, videos, and audio books. Blogs serve as a platform for interactive discussions where individuals can find answers and acquire specialized information. Thus, akin to other domains, education is undergoing significant transformations.

Interactive learning equips students with the skills to navigate extensive resources, analyze new information and ideas, think critically, communicate effectively, and make informed decisions. Smart education establishes conditions for the synchronized dissemination of knowledge, facilitating the transition from passive to active, online content. It strives to deliver a quality of education that captivates and satisfies students. In light of these considerations, training courses should be pertinent, integrated, flexible, and multimedia-rich, aiming to continuously update and motivate students.

**Keywords:** education, students, smart education.

**PROBLEM OF TEACHER ATTRITION: WHAT ALTERNATIVE AND/OR  
COMPLEMENTARY PROFESSIONS TO THE TEACHING PROFESSION IN  
SENEGAL**

**Aliou SENE**

Cheikh Anta Diop University, Department of History and Geography, Faculty of Sciences and Technologies of Education and Training (FASTEF), Memories, Professions and Territories Laboratory (M2TA)

**Cheikh FAYE**

Assane Seck University of Ziguinchor, Department of Geography, U.F.R. Sciences and Technologies, Geomatics and Environment Laboratory, BP 523 Ziguinchor (Senegal)

ORCID: 0000-0002-3188-7543

**Abstract**

A long-standing problem in the teaching workforce, internationally and in Senegal, is the continuing large number of qualified teachers leaving the profession within five years. Understanding the factors that influence the decision to leave the field, as well as providing frameworks and conceptual models to study, is important for reducing attrition. This article uses data collected from a survey of Primary, Middle and Secondary teachers in Senegal, in order to explore the different alternative and/or complementary professions to the teaching profession in Senegal. The results show that although teachers are aware of workload challenges before entering teaching, workload was the most frequently cited reason for leaving or leaving later. The results show that teachers leave for various other professions in the public and private sectors (such as working in non-governmental organizations or in businesses or private sector) and/or leave teaching (pursuing higher education) or to stay in home (in the case of teachers) in order to better take care of children and/or housework. These results make it possible to recommend strategies to combat the phenomenon of teacher attrition. This study supports the observation of high turnover in teaching. With our respondents leaving or considering leaving, it would certainly seem that teaching is not a career for life.

**Keywords:** attrition, teaching, alternative professions alternative professions, retention

**PROFESSIONAL ETHICS AND ITS IMPACT ON EVALUATING THE JOB  
PERFORMANCE OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION IN EDUCATIONAL  
INSTITUTIONS  
(CASE STUDY OF FACULTY MEMBERS IN IRAQI UNIVERSITIES)**

**Assist. Prof. Dr. samyiah Hani Ajeel**

School of Administration and Economics. University of kufa

ORCID: 0000-0003-0971-3608

**Mohanad Abdulabbas Jasim AL-Janabi**

School of Administration and Economics. University of kufa

**Abstract**

When people's actions affect each other, ethical issues arise. Ethics refers to the basic principles of right and wrong, while ethical behavior refers to behavior that is consistent with those principles. Business decisions should be,. The ethical climate of an organization can have a significant impact on employee performance evaluation, and it has also been found to act as a mediator in the relationship between stress and job performance. The main objective of the performance appraisal process is to give employees feedback on their efficiency in carrying out their job duties, as well as directing them in developing their performance in the future. Hence, the importance of evaluating employees' performance becomes clear in order to highlight training needs and encourage employees to exert their utmost efforts in order to achieve the standards required for good performance.

**Keywords:** Professional ethics, Performance evaluation

**1. Introduction**

Morals are considered the basic foundation for the stability of societies. Human life cannot be regulated except by behavioral controls that regulate people's relationships with each other. Morals are the most important controls established by the heavenly laws, which our Noble Messenger came to complete, as he, may God's prayers and peace be upon him, said, "I was sent only to perfect the good morals."

What is mentioned in society in general is mentioned in organizations, whether large or small. The most important factor for an organization's success and stability is commitment to work ethics, and this commitment has a significant impact on the effectiveness and productivity of employees. Adherence to laws alone is not enough unless it is coupled with a minimum commitment to applying ethics on the part of the employee.

**2. Literature review**

**2.1. Professional ethics**

"Work ethics" has become a major part of the growth industry in companies, following the huge amount of scandals and transgressions and the expansion of the circle of crimes and administrative corruption, especially the crimes of embezzlement, bribery and influence-peddling that companies are witnessing at the world level, and the need of societies for higher standards and work ethics, and the necessity of defining Its relationships with employees, customers, companies, and the public, as well as a revision of concepts of corporate goals. The growth in the importance of business ethics reflects a decisive shift in public opinion regarding the ethical responsibility of organizations and companies(Abbott,1983:8).

As (Mustafa, 2015) A set of rules and principles known to those in one profession that require the practitioner to have a certain behavior based on commitment, where their observance is to preserve the profession and its honor, and breaching them is a violation of it and its honor.”

That is why he defined it (Jamila at el, 2019:56) Professional ethics are considered one of the most important guidelines influencing the behavior of the educator because they form an internal monitor for him and provide him with frames of self-reference to guide him in his work, and his performance and relationships with others provide a self-evaluation that helps him make the wise decisions he needs to be more harmonious and compatible with himself, his profession, and with others. Commitment to these ethics is necessary and obligatory, as the extent of the educator’s affiliation to his profession is determined by the degree of his commitment to the rules of that profession and their observance in all circumstances and situations.

## 2.2. Sources of professional ethics:

Professional ethics is represented in providing a set of important principles of behavior related to the standards of good or bad behavior or correct behavior and wrong behavior in the actions of individuals, and because these behavioral principles and moral values are what govern the behavior of individuals or groups in distinguishing between right and wrong, to create the determinants of the decision-making process. Ethics is greatly influenced by social values, traditions, applicable legislation, and situational factors. There are many sources of professional ethics, which generally represent: (Airaksinen,2019: 610).

- **Religious source:** The heavenly religions are the most important source of ethics, and the noble Sunnah of the Prophet has confirmed and detailed what is stated in the Holy Qur’an. It was narrated that he, may God bless him and grant him peace, said, “Teach and do not be harsh, for the teacher is better than the one who rebukes.” He said, “Teach, be gentle, facilitate and do not make things difficult, give good tidings and do not alienate.”

- **Arab-Islamic culture:** The subject of the ethics of the teaching profession was one of the main subjects that Arabs and Muslims studied and preceded others in it. They were the first to realize in their books the importance of the ethical principles and foundations on which the profession is based.

- **Legislation, laws and regulations:** The legislation, laws and regulations in force are considered ethical sources. They specify for employees the basic duties they are required to adhere to and implement. Legislation means the state’s constitution and all laws emanating from it.

- **Customs, traditions, and values:** The civil society in which the individual lives and interacts with him in intertwined and overlapping relationships is considered an important source that affects the professional ethics of the individuals who deal and coexist in this society, whether at the level of the employee’s relationship with the local community or at the level of his relationship with his colleagues within the organization...

## 2.3. Performance Management:

Performance evaluation is defined as “that procedure that aims to evaluate the achievements of individuals through an objective means to judge the extent to which each individual contributes to the completion of the work entrusted to him in an objective manner, as well as to judge his behavior and actions during work, and the amount of improvement that has occurred in his method of performing the work.” ". (Muchhal,2015:55) The performance evaluation process is part of the oversight process in the organization as a whole.

Performance evaluation is the extrapolation of the implications and indicators of oversight information in order to make new decisions to correct the course of activities when it deviates. The oversight process, including performance evaluation, performs two basic tasks, which are:

- 1- Trying to push activities in directions that achieve the organization's goals and prevent them from deviating from them.
- 2- Correcting the paths of activities, which is expressed in performance evaluation.. (Oznaji, & Asia,2011: 102).

#### **2.4. The importance of the performance evaluation process:**

The performance evaluation process is considered one of the important processes practiced by human resources management in organizations and at all levels of the organization, starting from senior management and ending with workers in the lowest job positions and in the lowest production lines. It is one of the effective administrative control tools on the basis of which actual performance is compared with what is targeted(Murphy,202045).

He added (Shaju& Subhashini,2017:86) The performance evaluation process is important at the level of the employer, the manager, and the executive employee, as follows:

- 1- It is the basis for making many decisions related to the career life of the worker, employee, or leader (such as promotion, transfer, etc.).
- 2- Performance reports are used to determine the employee's training needs.
- 3- Performance reports are used as a tool to evaluate human resources management policies.
- 4- It is used as a tool to provide management with information about the organization's employees.
- 5- It is used as a reliable means for superiors to continuously guide their subordinates

#### **2.5. Professional ethics and performance management are linked.**

Performance evaluation is the formal or formal characteristic that expresses the strengths and weaknesses of the contributions that individuals give to the jobs they are assigned to accomplish - in other words, it measures the individual's productivity during a specific period and indicates the extent of his contribution to achieving the goals of the administrative unit. Which has a clear connection to the principles and standards that are considered the basis for the desirable behavior of members of the profession, and which members of the profession pledge to abide by.

The set of values, customs and traditions that members of a profession agree upon and know about what is good, right and just in their view, and what they consider to be the basis for their dealings and organization of their affairs and behavior within the framework of the profession. Society expresses its dissatisfaction and denunciation of any deviation from these morals in various forms, ranging from dissatisfaction and criticism, to expressing it verbally, in writing, or by gesture, to boycott and material punishment. (Al-Tijani el at , 2006: 71).

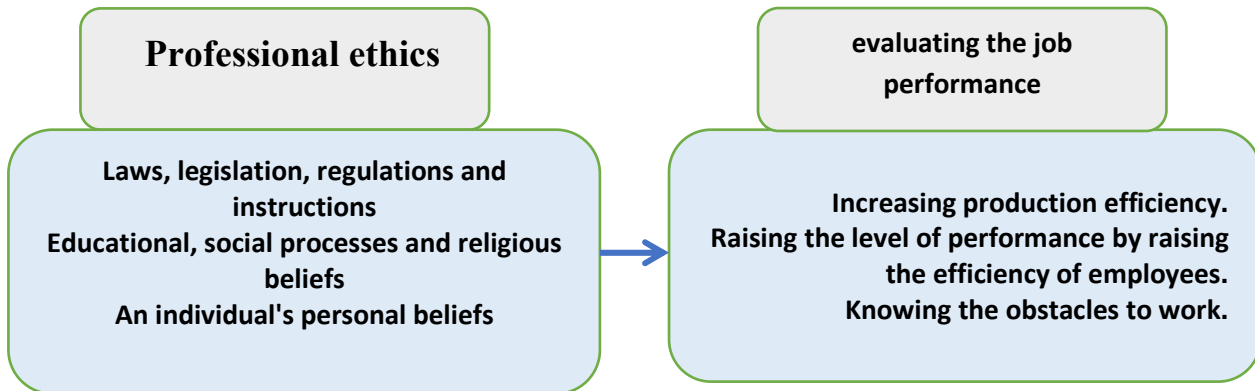
#### **2.6. Hypotheses &Conceptual Model**

The primary aim of the study is to clarify the nature of the relationship between professional ethics and performance management evaluation. The primary objective of the study is to study the relationship between these companies and as a result,

**H1:** Professional ethics has a significant positive relationship with the employee performance evaluation approach.

According to the rules governing job behavior, the tasks assigned under the legal position must be performed and the work must be completed on time..

**H2:** Sources of professional ethics, such as laws, legislation, educational processes, and the individual's personal beliefs, have a strong positive impact on job performance evaluation.



**Figure 1:** The conceptual model of professional ethics and job performance evaluation

**2.7 methodology of Research:** The research is an exploratory study that aims to find out whether professional ethics are related to job performance evaluation. For the study, a pilot test was carried out by collecting primary data via a questionnaire form that was distributed to (87) Iraqi universities and included all employees, including faculty members, and sixty-five usable responses were collected.. A questionnaire was used according to Dennison (2000) to survey professional ethics, which uses 80 items on a Likert scale consisting of five basic points ranging from “strongly disagree” (1) to “strongly agree” (5), to evaluate professional ethics. This framework, in turn, emphasizes participation, adaptability, consistency, and mission as important features of ethics. The job performance evaluation process ensures that professions are committed to striving for the public good, a decent life, and the establishment of justice and fairness. - Fair distribution and equal treatment of all employees based on their skills, creativity, and performance without any other discrimination. An overall scale for accurate practices is created and a 5-point Likert scale is used with anchor points ranging from “strongly disagree” (1) to “strongly agree” (5).

Scope-based goals are clear and measurable (CLRMSG) by Verbiten (2008). Accordingly, the value of ethics for work revolves around several aspects, including the spread of ethical rules and official codes to determine ethical requirements, and the appointment of administrative officials who are interested in taking into account ethical aspects in order to motivate managers and employees to act in accordance with what ethical standards require. Therefore, there is a direct relationship between the measurable determinants of professional ethics and performance.

The performance measurement tool system (called BROADPMS) is based on the tool developed by researcher Cavalluzzo and Ittner (2004), which evaluates the extent to which different types of performance measures have been developed that are oriented towards results, other than financial measures of the organization's activities. Which includes other performance management strategies taken from (Khatri, 2000) (Stalk, 1988).

## 2.8 Data Interpretation

The Pearson correlation coefficient was used to reflect the degree of linear relationship between two variables and also to determine the strength of the linear relationship, while one-way analysis of variance was used to determine the importance of the correlation element.

Based on the confirmation of the trend shown in Table 1, there is sufficient evidence to accept hypothesis H1 that professional ethics is positively and significantly related to performance evaluation at a confidence level of 0.99.

**Table (1):** Analysis of the relationship between professional ethics and job performance evaluation.

		professional ethics	job performance (jP)
professional ethics	Pearson Coefficient of Correlation	1	0.790
	Sig "2-tailed"	.77	.000
	N		67
job performance (jP)	Pearson Coefficient of Correlation	0.787	1
	Sig "2-tailed"	.000	.77
	N	77	

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level of significance (2-tailed).

Table (2) reveals to us that at a confidence level of 0.99, all four features of professional ethics, represented by the religious source, legislation, laws, regulations, customs, traditions, values, and modern educational literature, are positively and strongly linked to raising productive efficiency. There is sufficient evidence to support hypothesis H2 based on this.



**Table (2) Explains the relationship between the sources of professional ethics and performance evaluation practices.**

Correlations						
		Involvement	Consistency	Adaptability	Mission	jP
represented by the religious source	Pearson Correlation	1	.855**	.912**	.732**	.878**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000
legislation, laws	Pearson Correlation	.855**	1	.842**	.803**	.795**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000
regulations, customs	Pearson Correlation	.912**	.842**	1	.817**	.784**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000
values, and modern educational literature	Pearson Correlation	.732**	.803**	.817**	1	.811**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000
performance evaluation	Pearson Correlation	.878**	.795**	.784**	.811**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	87	87	87	87	87

**\*\*.** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 2 describes the analysis of correlations between sources of professional ethics and job performance evaluation practices. All of these variables, including represented by the religious source, legislation, laws, regulations, customs, traditions, values, and modern educational literature a significant positive impact on job performance evaluation. The PMP share is 0.878 at  $r = 0.01\%$ . The symmetry value is 0.795 ( $r = 0.01\%$ ), which indicates the high importance of these relationships. While the values of adaptability and task were 0.788 and 0.815, respectively, with  $r = 0.01\%$ . Since all values of professional ethics have a strong positive impact on job performance evaluation, the H2 hypothesis is accepted, which states that professional ethics have a positive impact on job performance evaluation.

Table (4) analyzes of variance (ANOVA) shows us that the F statistic is significant at .000, which indicates that the model is appropriate. As a result, professional ethics is a strong indicator of the components of job performance evaluation.

Table 3 shows that the value of the R square is .727, the dependent variance in the variable components of job performance evaluation and the characteristics of professional ethics. It revealed to us a value of  $R = 0.88$ , which fits the model and is considered highly acceptable as an acceptance value for the model.

**Table (3):** Summary of the Model

R	R Squared	R Square has been adjusted.
880a	.727	.767

a. Predictors: represented by the religious source, legislation, laws, regulations, customs, traditions, values, and modern educational literature

**Table (4).** ANOVAb

	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
1	regression	4819.247	5	1205.57	16.525	.000
	Residual	1589.757	23	73.716		
	Total	6356.004	27			

### Conclusion

The primary goal of the research is to know and understand the relationship and its nature that occurs between providing professional ethics practices and developing job performance. The results revealed to us that the ability to develop these practices has significant and significant positive effects in association with them. These standards must appear to us positively so that practices can achieve these optimal results. Therefore, we must study professional ethics and job performance evaluation designs independently to achieve successes at the organizational level as part of performance success. As the results of this current study indicate, they are interconnected and should also be comprehensive (Magee, 2002).

### References

- Galati Mustafa. (2015). Media professional ethics (Doctoral dissertation, College of Media and Communication Sciences).
- Belhimer, Bazniar, Wahiba, Lamzri, & Jamila. (2019). The relationship of professional ethics to the effectiveness of administrative organization (Doctoral dissertation).
- Airaksinen, T. (2012). Professional ethics. In Encyclopedia of Applied Ethics, vol. 3 (pp. 612-623). Elsevier Scientific Publ. Co.
- Muchhal, D. S. (2014). HR practices and Job Performance. IOSR journal of humanities and social science (IOSR-JHSS), 19(4), 55-61. Oznaji, & Asia. (2011). Performance evaluation and its relationship to effective job performance (Doctoral dissertation, Algeria).
- Murphy, K. R. (2020). Performance evaluation will not die, but it should. *Human Resource Management Journal*, 30(1), 13-31.
- Al-Tijani, Mudathir Hammad Al-Sheikh, & Arafa Jibril Abu Nasib. (2009). Evaluating job performance and its impact on the outcome of administrative work (Doctoral dissertation, Sudan University of Science and Technology).

## EXPLORING THE DETERMINANTS OF FAILURE AMONG TECHNICAL AND VOCATIONAL STUDENT-TEACHERS IN BENIN

**Jean-Marc GNONLONFOUN**

Gri-Digest/Larpet/Ensetlok/Unstim-A Eredd/Laresti/Pay Ong

### ABSTRACT

Despite the careful selection criteria used for student recruitment at the National Vocational and Technical Teachers Training School of Lokossa in Benin Republic, there is an increasing number of students' failure . Underlying motives are the search for sole scholarship money benefits, lack of interest, illness, failure to adjust to teaching conditions, failure in class work..... Then, it is urgent to investigate this situation in order to make necessary adjustments. In this line, out of the 300 student-teacher participants of first year selected during the 2022-2023 academic year, 210 (70%) have effectively taken part in this study. Interviews have been made with participants in groups in order to garner data. Each participants has been asked to produce written excerpts on their failure experiences. The data analysis show that the most significant factors in the success or failure are that of personal adjustment (60%), physical deficiencies (26%), lack of physical dexterity (24,6%) and distaste for the teaching profession (13,5%). Therefore, the prediction of failure cannot be made from the averages made by students on school subjects since other factors are operative in addition to scholastic aptitude. Therefore, it is recommended that additional recruitment criteria such as intellectual ability, level of interest, of skill, of health and of capacity in making adequate personal adjustments be integrated for failure to decrease in Technical and Vocational Teacher Training Schools.

**Keywords:** Failure-Dismissals-Withdrawals-TVET-Student-teachers-Benin context.

## REVEALING THE PRACTICAL DYNAMICS: INTERNET OF THINGS (IOT) APPLICATIONS IN CULTURAL HERITAGE PRESERVATION

**Dr. Res. Assist. Serife OZATA**

Ahi Evran University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Architecture

ORCID: 0000-0003-1993-7592

### ABSTRACT

This paper explores the dynamic integration of Internet of Things (IoT) technology in the Cultural Heritage (CH) protection area, revealing its transformative potential through practical case works. With millions of historical artifacts and sites considered, IoT emerges as a catalyst across various fields. The primary objective of this study is to dissect practical IoT deployments in Cultural Heritage, illuminating distinctive applications and their impact on preserving cultural heritage assets. Rooted in essential IoT components which are sensors-devices, connectivity, data processing, and user interfaces, this study showcases real-world instances of IoT applications in CH conservation.

Examples span across real-time and/or remote monitoring and access, visitor engagement, data-driven conservation, environmental condition control, interactive exhibition and artifact tracking. Concrete instances demonstrate how sensors are indispensable tools for remote monitoring, with applications addressing factors influencing CH. Connectivity is explored through case studies showcasing the seamless flow of critical information crucial for heritage preservation.

These practical applications, implemented in diverse countries, highlight IoT's versatility in addressing challenges and opportunities in CH preservation, accessibility, and interactive experiences within CH. Exploring these references provides a comprehensive understanding of IoT's evolving role in CH conservation.

In conclusion, this study contributes to the discourse on practical IoT applications in Cultural Heritage, offering nuanced perspectives grounded in tangible instance works. By spotlighting real-world cases, the paper goals to provide valuable insights informing future strategies for leveraging IoT in preserving and interpreting humanity's rich cultural heritage.

**Keywords:** Internet of Things (IoT), Cultural Heritage, Preservation, Sensors, Data-driven Conservation, Visitor Experience

### 1. INTRODUCTION

Cultural Heritage (CH) encompasses millions of artifacts, landscapes and heritage sites, representing shared human history and antiquity. As CH preservation enters the digital age, the integration of Internet of Things (IoT) technology becomes a transformative force, offering numerous opportunities along with challenges. IoT, a network of interconnected devices, enables remote and real-time heritage monitoring, augments historical asset resilience and interactivity, and engages visitors' immersive experiences within CH. Thus, this study aims to provide insights for future strategies in using various IoT opportunities to preserve and interpret cultural heritage through real-world examples.

In pursuit of this objective, the study initially emphasizes the abundance of cultural heritage sites globally. The integration with digital technologies is deemed highly beneficial for the management and safeguarding of these numerous historical artifacts and sites. Subsequently, the study provides concise information regarding IoT and its constituent elements. Then, the study presents illustrative examples from diverse countries where IoT has been successfully applied to cultural heritage artifacts, buildings and sites.

## 2. DIGITAL STRATEGIES FOR CULTURAL HERITAGE PRESERVATION

Cultural heritage (CH) encompasses a rich array of traditional expressions, artifacts, and natural sites passed down through generations. It includes tangible and intangible elements such as archaeological sites, art, historical structures, rituals, folklore, music, languages and customs. As of 2023, UNESCO<sup>1</sup> World Heritage List includes 1157 properties, comprising cultural, natural, and mixed sites (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2023b). While State Parties of UNESCO annually assess the integrity and management of World Heritage List sites, 5% of them are currently at risk ((United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2023a). Moreover, the list includes only a limited number of sites, significantly fewer than the multitude of sites not featured. For instance, Türkiye has 122,144 historical properties (Ministry of Culture and Tourism, 2022), while the United Kingdom has 398,387 (Historic England, 2019), Germany has around one million (Ringbeck, 2023), and Italy boasts approximately 3 million (Capritti, 2023).

In light of this information, it is imperative to strategically employ technology for the repair, preservation, and management of millions of historical assets. This is crucial for nations, non-governmental organizations (NGOs), and all stakeholders engaged in cultural heritage conservation. The integration of technological advancements stands as an essential measure in the comprehensive safeguarding of historical buildings. However, the domain of heritage protection and management has seen relatively limited use of these technologies. The primary technological advancements commonly applied in the realm of cultural heritage conservation are succinctly outlined below.

- 3D Scanning and Printing: 3D scanning and printing technology have been applied in heritage related research (Bekkering et al., 2019).
- Geographic Information Systems (GIS): GIS, adaptable and designed for large-scale urban projects, was utilized for the UNESCO World Heritage site, Ivrea, as described by Barreca et al. (2017)). It enhances economic value and supports comprehensive documentation of heritage buildings.
- Remote Sensing (RS): RS, particularly with multispectral satellite data, is effective for archaeological prospection. Thabeng et al. (2019) explored using detailed satellite images and advanced classification algorithms to identify archaeological sites of ancient farming communities in Africa.
- Digital Documentation and Archiving: They are increasingly crucial across various fields of cultural heritage, as highlighted in the study of Kwan & Kwan (2017). These applications are essential for preserving cultural artifacts and historical information.
- Data Analysis and Artificial Intelligence (AI): AI contributes significantly to heritage preservation by assessing risks, monitoring environmental changes, and aiding in long-term preservation plans. AI's role in Building Information Modeling (BIM) is discussed, with current limitations in Cotella's (2023) study.
- Unmanned Aerial Vehicles (UAVs), Terrestrial Laser Scanning, and 3D LIDAR<sup>2</sup>: These advanced tools enable detailed and accurate data collection, including aerial photography and 3D scanning, for the precise recording and preservation of historical sites and structures. Their benefits are detailed in some studies (Bakirman et al., 2020; Li et al., 2023).

<sup>1</sup> UNESCO: United Nations Educational Scientific and Cultural Organization

<sup>2</sup> LIDAR: Light Detection and Ranging

– Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR): In the digital age, AR and VR play a crucial role in heritage digitization, providing immersive experiences for visitors (Allal-Chérif, 2022). Extended Reality (XR) encompasses AR, VR, Mixed Reality (MR), and related technologies.

– Internet of Things (IoT): IoT contributes significantly to heritage preservation by enabling environmental monitoring, enhancing security, enriching visitor experiences, and facilitating accessibility.

The study's focus encompasses the details of this technology, along with real-life examples of its current applications. These aspects will be thoroughly examined in the subsequent sections.

### **2.1. Internet of Things (IoT) for Cultural Heritage Safeguarding**

The Internet of Things (IoT) operates on a micro services-based service-oriented architecture (SOA), emphasizing a modular approach for efficient functionality. This design not only ensures seamless integration but also inherently manages critical aspects such as data privacy, security, and protection (Pahl et al., 2018). The quantity of Internet of Things (IoT) connected devices surged 3.3 times from 2015 to 2023, reaching 51.11 billion and projections indicate an anticipated surpassing of 75 million by 2025 (Statista Research Department, 2023). As evidenced by the increasing number of connected devices, the advanced development of IoT devices can greatly benefit cultural heritage (CH). Thus, intricate dynamics of integrating IoT with CH and current applications were delved into this study.

IoT, with its four key components, enhances various aspects of cultural heritage research and preservation (Ozata, 2023). The sensors and device component enables remote monitoring, structural damage identification, and immersive experiences. However, challenges like privacy concerns exist. The connectivity component uses technologies such as Bluetooth, Wi-Fi, 5G, and ZigBee, depending on project requirements. Data processing involves Edge, Fog, and Cloud Computing, with the integration of Big Data and AI for enhanced analysis. User interfaces like voice, XR, mobile apps, and dashboards provide diverse interaction options based on specific project needs.

The subsequent section will provide an in-depth investigation of IoT applications in cultural heritage along with an exploration of other elements and the four key components shaping the interaction between IoT and cultural heritage.

## **3. THE INTEGRATION OF THE INTERNET OF THINGS (IOT) INTO CULTURAL HERITAGE**

In this section, the term "IoCT" will be used to refer to the Internet of Things (IoT) integrated specifically for applications in the field of cultural heritage. IoCT, or the Internet of Cultural Things, denotes a network that links cultural products, services, resources, and platforms to enhance human experience and cultural heritage dynamics (Ozata, 2023).

In this section, real-life examples will be explained in the following order:

- Real-time monitoring
- Remote control and monitoring
- Data-driven Conservation Strategies
- Artifact Tracking and Management
- Visitor Engagement and Education.

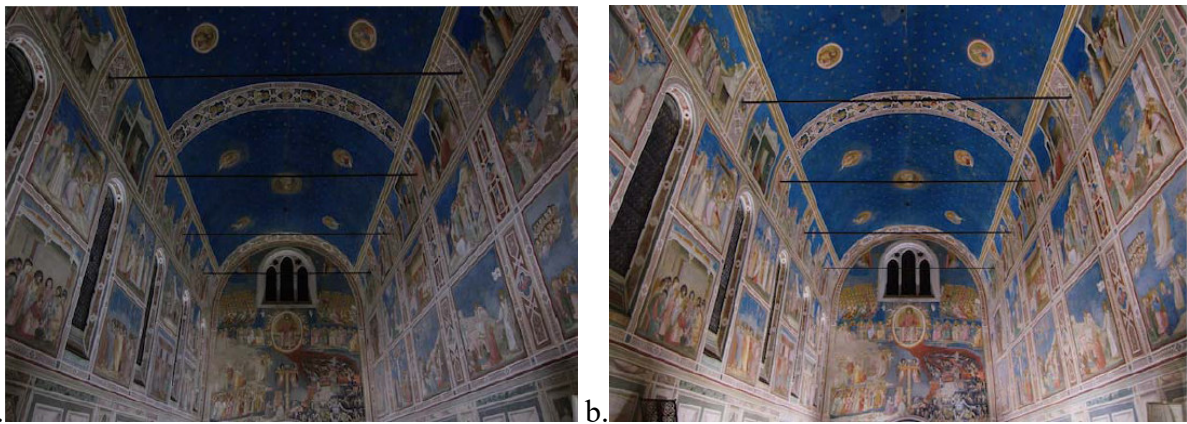
### 3.1. Real-time Monitoring

The Scrovegni Chapel in Padua, Italy, serves as a groundbreaking example in the cultural heritage field, embodying the Internet of Things (IoT) paradigm (Pierleoni et al., 2018). The Chapel adorned with frescoes of Giotto made during the early 14<sup>th</sup> century, is widely regarded as one of the greatest masterpieces of Western art. The windows' size and asymmetrical arrangement continually disrupt the visual balance of the environment, creating a counterlight effect that poses challenges for visitors (Fig.1a). The IoCT lighting system, part of a "restoration of perception" initiative, allows dynamic control of intensity and color temperature based on natural light. Specially designed sensors monitor indoor lighting, contributing to long-term studies on correlations between artificial and natural light, environmental parameters, and conservation aspects (Fig.1b). The system extends beyond aesthetics, enabling real-time monitoring and control of various environmental factors crucial for cultural heritage preservation. It also addresses health concerns related to exposure to artificial light, considering endogenous circadian rhythms.



**Figure 1.a.** The external facades of the Scrovegni Chapel. **b.** The locations of the five installed Sensor Nodes in the chapel and a zoomed-in view of the device is in the top right corner (Pierleoni et al., 2018).

The former illuminated version of the chapel is depicted in Fig 2a. Light, humidity and temperature sensors were used for data acquisition in this project and 14 Laser Blade tunable white projectors with 15 LED elements were used as lighting devices. Wireless Sensor Network (WSN) was the key technology of the project for connectivity. Edge computing was used for data transmission and processing. And, a graphical user interface as a website for management systems is implemented. The lighting achieved without natural light using IoT components is illustrated in Fig. 2b as a result of these processes. It is evident that the new lighting system ensures a notably improved perception of the frescoes' colors. This guarantees visitors the optimal enjoyment of Giotto's masterpiece. Additionally, the IoCT architecture accomplishes a reduction in energy consumption and simplifies management operations. This IoCT solution has potential applications in broader contexts, including Smart City systems, where cultural heritage is integrated as a monitored and controlled element.

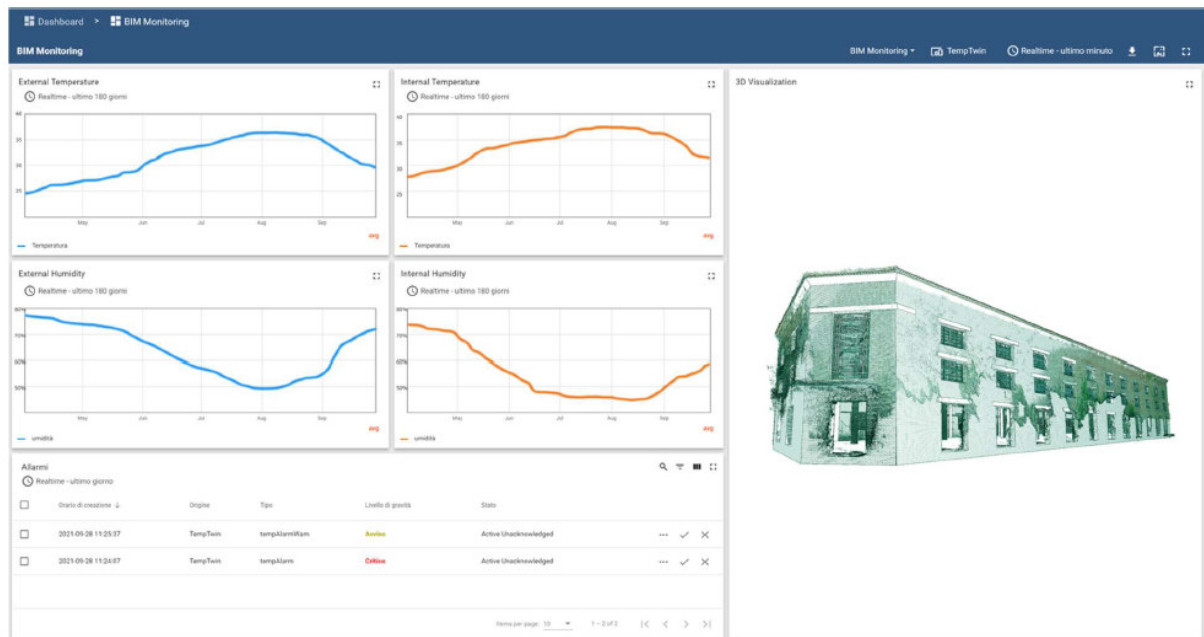


**Figure 2.a.** Old lighting **b.** New lighting (without natural light) (Pierleoni et al., 2018).

### 3.2. Remote Control and Monitoring

The implementation of remote control and monitoring for environmental parameters utilized a dedicated system, incorporating digital sensors strategically placed within the Farina tobacco factory structure which is an industrial heritage building in Battipaglia, Italy. The incorporation of IoT systems in climate monitoring and control facilitated the anticipation of humidity levels within the conserved structures (Casillo et al., 2022).

In this initiative, data ingestion was provided by photocell, temperature, buzzer, steam, humidity, and gas sensors which are placed in the building. Then, the data acquired from the sensors are systematically stored on the designated cloud platform called ThingsBoard. The comprehensive monitoring and control phase is then composed through a Digital Twin, utilizing an HBIM model, seamlessly integrated with the cloud-based platform. Dynamo, a visual programming software interfacing with BIM models, was employed to execute this integration (Fig. 3).



**Fig 3.** Dashboards of temperature and humidity along with data visualization of Farina tobacco building under-recovery with BIM (Casillo et al., 2022).

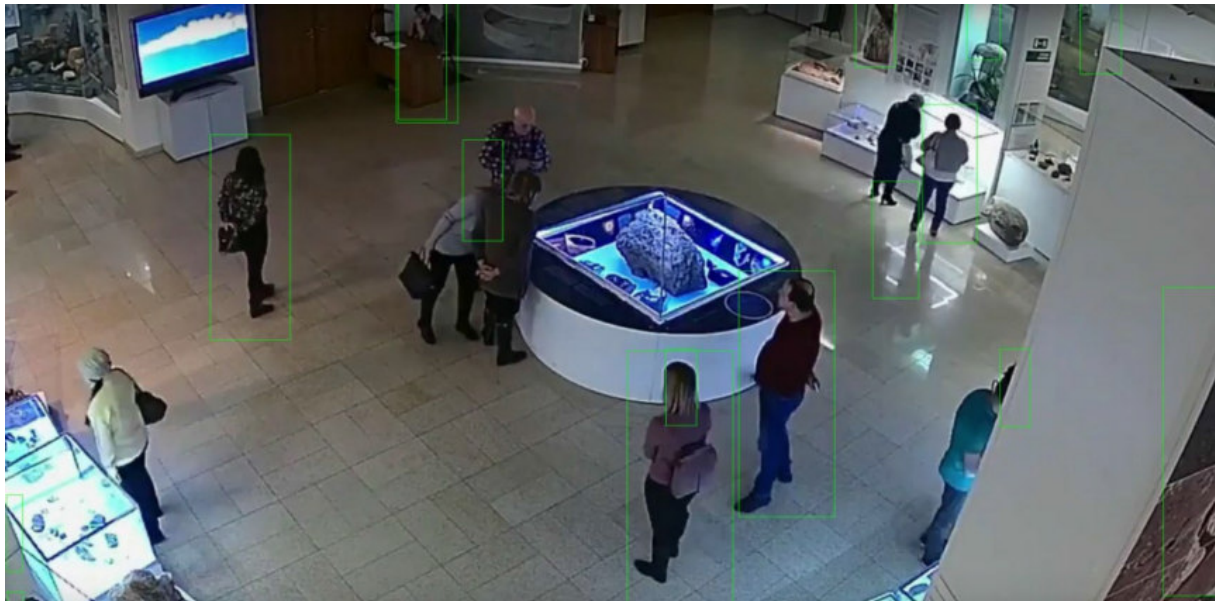


The workflow established at the Farina tobacco factory in Battipaglia, Italy, relies on a remote control system designed for decision support. Utilizing sensor data as a pivotal component, the integrated IoT system enables the control and visualization of environmental conditions within the building undergoing restoration, focusing on preserving masonry, plasters, and wooden elements. The system incorporates logic to identify exceedances and trigger alerts to conservators. Active remote control of climatic conditions has been implemented and validated, supported by a database that facilitates forecasting techniques for preventive action against potential humidity formations.

### 3.3. Data-driven Conservation Strategies

A project named ARTYCUL (ARTifact popularityY for CULTural heritage) is a data-driven machine learning (ML) framework that visually illustrates the traffic around an artifact displayed at the International Arts Centre in Yekaterinburg, Russia (Varma et al., 2021). The purpose is to visualize visitor density around specific display items, enabling curators to optimize organization, identify neglected items, and facilitate online recommendations based on artifact reputation. Artificial intelligence (AI) was utilized for IoT traffic analysis.

The project involves utilizing the video streams from closed-circuit television (CCTV) cameras installed in such premises to detect human figures and acquire their coordinates as a data acquisition component. The detections are seen in Fig.4. The prototype was applied in Python language and constructed using the OpenCV library, employing a support vector machine (SVM) as the core classifier for detecting human figures. Since the machine learning model is SVM-based, it required several iterations to enhance accuracy while efficiently adapting to the dynamic dataset.



**Fig.4.** The outcome of detection logic applied to a video stream at a Russian art center (Varma et al., 2021).

In conclusion, the utilization of artificial intelligence for IoT traffic analysis in the ARTYCUL project served the purpose of visually representing visitor density around specific artifacts. This approach empowered curators to optimize organization, identify neglected items, and provide online recommendations based on artifact reputation.

### 3.4. Artifact Management and Tracking

A case study conducted in the Fujian Province, China, serves as a demonstration of the feasibility and advantages of employing the Internet of Cultural Things (IoCT) for smart and efficient tracking, management and preservation of cultural relics. This study introduces a sophisticated Radio Frequency Identification (RFID) and Sensor Web-enabled smart cultural relic's management system. Combining RFID for long-range contactless identification, along with environmental sensors such as temperature, humidity and vibration, and video cameras, the system ensures comprehensive lifecycle management, tracking and monitoring of cultural artefacts during storage and motion (Xiao et al., 2017). Bluetooth technology used for wireless communication and An Android-based smart mobile application, functioning as middleware, collaborates with RFID readers to collect information and streamline the management of cultural relics (Fig.5). The system was successfully applied in a Chinese museum and demonstrated its feasibility and advantages for intelligent and efficient cultural artefact management and preservation.

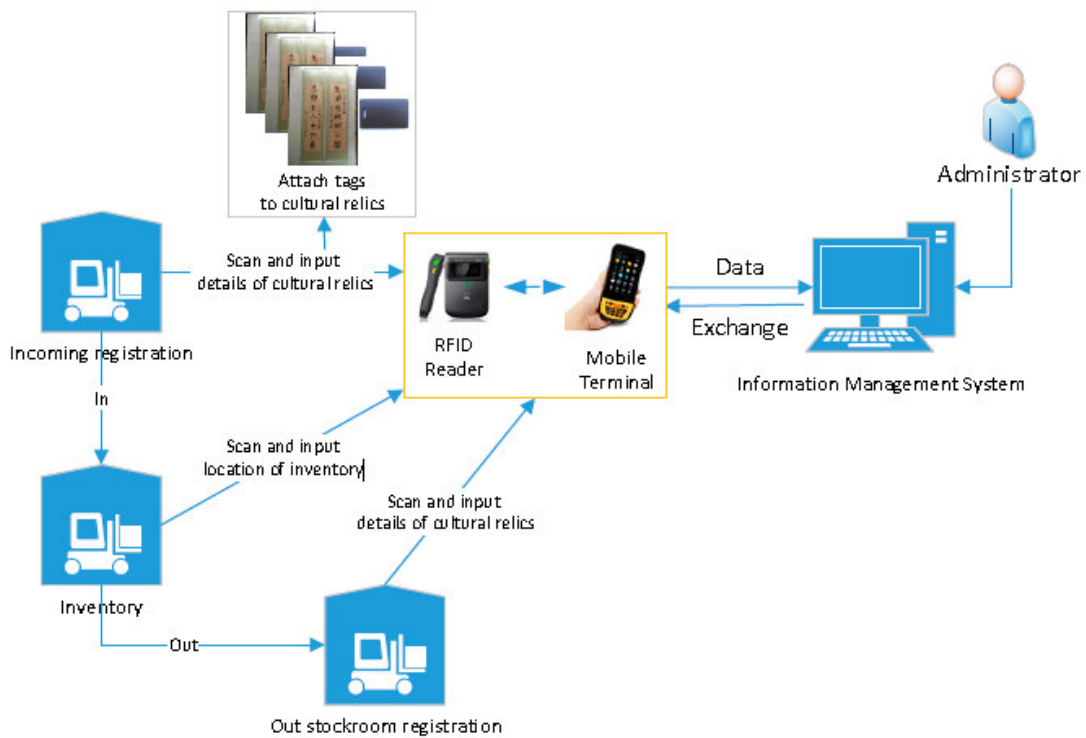
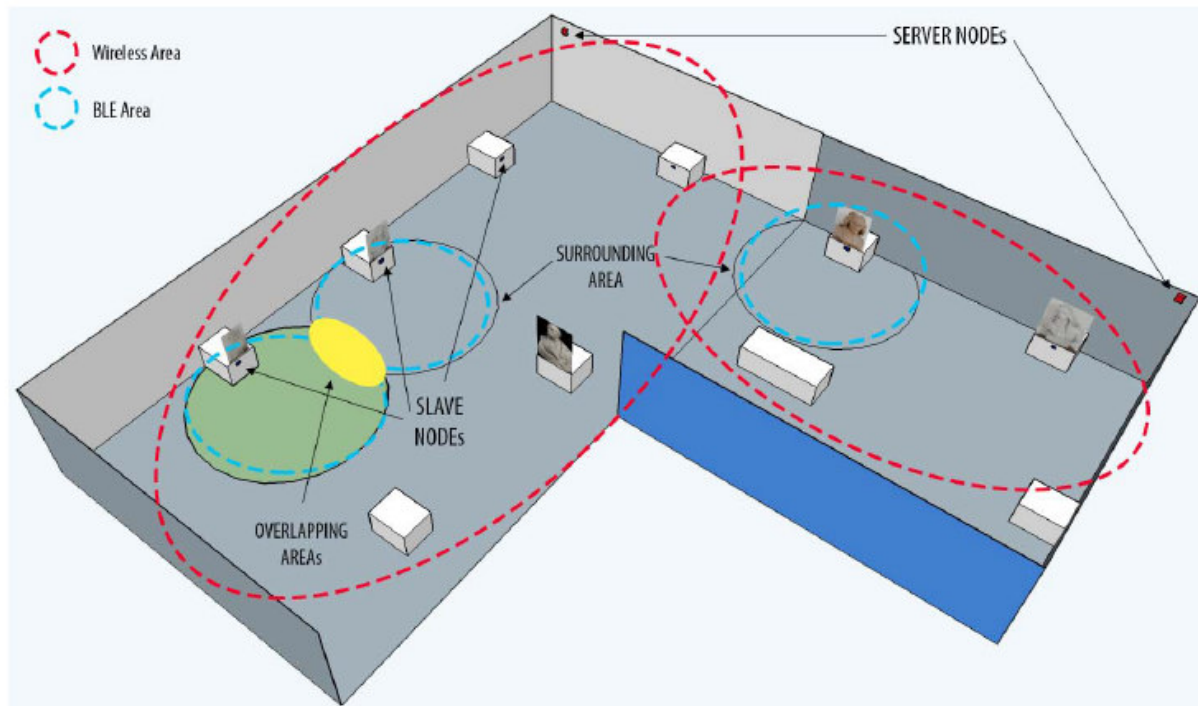


Fig.5. RFID-based IoCT system (Xiao et al., 2017)

### 3.5. Visitor Engagement and Education

A study conducted on an exhibition in the Maschio Angioino Castle, Italy, establishes an architecture for representing and managing smart features within cultural spaces. It adopts the IoT paradigm and reinforces this approach by designing a set of sensor nodes (Chianese & Piccialli, 2014). These nodes transform cultural spaces into dynamic tools for valorization, knowledge dissemination, satisfaction, and development for all visitors. The project encompasses three layers: the sensing layer for data transfer and acquisition, nodes collaboration in short-range and local networks; the network layer facilitating data transfer across diverse networks and applications; and the application layer where IoT applications and middleware functionalities are deployed. Server, slave and sensor nodes used as key technologies in this study and a web-based interface is created to configure sensor nodes easily.

In the context where a group of artworks is closely located, a slave node represents this group (Fig. 6). As a visitor equipped with a mobile device and the installed App walks through the space, an automatic connection to the Wireless network occurs, and the visitor's media access control address (MAC) is stored in the server node along with its IP (Chianese & Piccialli, 2014). Within the Bluetooth Low Energy (BLE) surrounding area of an object, the system first detects the mobile device's MAC address and notifies the server node of this address. Then the server node delivers multimedia content to the App on the respective mobile device. In cases where BLE surrounding areas overlap, both cultural items are presented to the visitor on the App.



**Fig. 6.** A basic diagram outlining the layout of the system implemented in the museum (Chianese & Piccialli, 2014).

The employed technologies play a crucial role in the museum as connectors bridging the physical world and the realm of information, aiming to enhance knowledge and, more importantly, enjoyment. Leveraging this IoCT architecture enhances the average duration of users' visits and extends their engagement with presented artworks, facilitating a more profound cultural experience and subsequent dissemination of knowledge (Chianese & Piccialli, 2014).

Certain museums prioritize visitor education, exemplified by interactive paleontological exhibitions (Ryabinin & Kolesnik, 2019). Additionally, there are in-museum displays allowing visitors direct interaction with artifacts through touch or digital input, employing various technologies (Lin, 2020).

#### 4. DISCUSSION AND CONCLUSION

The significance of employing IoT technology, boasting a network exceeding 50 billion devices, becomes apparent in its ability to augment the management, tracking, monitoring, control, preservation and overall user interaction with millions of cultural heritage artifacts globally.

Table 1 provides the comprehensive application data derived from case studies conducted on cultural heritage artifacts examined within the study's scope and in the spaces where they are exhibited or protected.

It is illustrated in Table 1 that through the integration of diverse IoT technologies, management, conservation, interactive engagement, environmental control, degradation monitoring, and visitor education about various heritage objects can be effectively achieved during interactions with the objects.

**Table 1.** General details of IoCT architecture application cases in cultural heritage assets

Application	Real-time monitoring	Remote control and monitoring	Data-driven Conservation Strategies	Artifact Tracking and Management	Visitor Engagement and Education
Case	The Scrovegni Chapel	Industrial heritage building-Farina tobacco factory	International Arts Centre Museum	Museum of Yongding	Exhibition in the Maschio Angioino Castle
Place	Italy	Battipaglia, Italy.	Russia	Fujian, China	Italy
Related main technologies	Light, humidity and temperature sensors and projectors, WSN and edge computing,	Photocell, temperature, gas buzzer, steam, and humidity sensors; cloud platform called ThingsBoard; HBIM and Dynamo	CCTV cameras, SVM-based machine learning model (the Python, OpenCV library)	RFID tag and reader,; temperature, humidity, vibration sensors; video camera; Bluetooth	Server, slave and sensor nodes; BLE and WiFi areas
User interface	Graphical user interface as a website	dashboards created with Revit and DynamoBIM	Popularity dashboard	Android-based middleware and app	A web-based interface, smartphone
Description	Improved lighting and perception of frescoes	The control, monitoring and visualization of environmental conditions within the building undergoing restoration	Representing visitor density, optimizing exhibit organization, providing online recommend	Lifecycle management, tracking and monitoring of cultural artefacts	Bridging the physical world and the realm of information; enhancing knowledge and engagement
Reference	(Pierleoni et al., 2018).	(Casillo et al., 2022).	(Varma et al., 2021).	(Xiao et al., 2017)	(Chianese & Piccialli, 2014)

In the analysis of the five cases, there is variation in the main technologies and user interfaces utilized in IoCT. This indicates that IoCT paradigms and architectures, suitable for diverse purposes such as on-site or remote protection, monitoring, and management of historical buildings, cultural heritage monuments and relics, can exhibit significant diversity, facilitated by today's technological capabilities. However, the selection of these technologies must be made judiciously, as the application of IoT in CH may encounter inherent limitations.

These include concerns related to privacy and security, power constraints, and the need for intricate data management.

In conclusion, this research enriches the discussion on practical IoT applications in Cultural Heritage by presenting nuanced perspectives based on concrete case studies. Through the examination of real-world cases, the paper offered valuable insights that can guide future strategies in harnessing IoCT for the preservation and interpretation of humanity's diverse cultural heritage numbering in the millions.

## REFERENCES

- Allal-Chérif, O. (2022). Intelligent cathedrals: Using augmented reality, virtual reality, and artificial intelligence to provide an intense cultural, historical, and religious visitor experience. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121604. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121604>
- Bakirman, T., Bayram, B., Akpınar, B., Karabulut, M. F., Bayrak, O. C., Yigitoglu, A., & Seker, D. Z. (2020). Implementation of ultra-light UAV systems for cultural heritage documentation. *Journal of Cultural Heritage*, 44, 174–184. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.01.006>
- Barreca, A., Curto, R., & Rolando, D. (2017). An innovative methodological and operational approach to developing Management Plans for UNESCO World Heritage Sites: A Geographic Information System for “Ivrea, industrial city of the 20th century.” *Aestimum*, 71, 177–213. <https://doi.org/10.13128/Aestimum-22727>
- Bekkering, J., Kuit, B., Hein, C., Turrin, M., Dik, J., Hanna, J., Alkadri, M., Asut, S., Knaack, U., Koorstra, P., Reinstra, A., Dellebeke, A., Vanhove, D., Vlasblom, D., Bekooy, J., Teeuw, R., Vanhecke, V., & Oostveen, W. (2019). Re-Printing Architectural Heritage: exploring current 3D Printing and Scanning Technologies. *Spool*, 6(2), 33–36. <https://spool.ac/index.php/spool/article/view/130/129>
- Capritti, R. (2023). *La transizione ecologica del patrimonio storico, una sfida che si può vincere*. Approfondimenti. <https://www.infobuild.it/approfondimenti/transizione-ecologica-edifici-storici/#:~:text=Partiamo dai numeri%3A in Italia,circa dell%27intero stock nazionale>
- Casillo, M., Guida, C. G., Lombardi, M., Lorusso, A., Marongiu, F., & Santaniello, D. (2022). Predictive preservation of historic buildings through IoT-based system. *MELECON 2022 - IEEE Mediterranean Electrotechnical Conference, Proceedings*, 1194–1198. <https://doi.org/10.1109/MELECON53508.2022.9842965>
- Chianese, A., & Piccialli, F. (2014). Designing a smart museum: When cultural heritage joins IoT. *Proceedings - 2014 8th International Conference on Next Generation Mobile Applications, Services and Technologies, NGMAST 2014*, 300–306. <https://doi.org/10.1109/NGMAST.2014.21>
- Cotella, V. A. (2023). From 3D point clouds to HBIM: Application of Artificial Intelligence in Cultural Heritage. *Automation in Construction*, 152(May), 104936. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.104936>
- Historic England. (2019). *Numbers of designated heritage sites by region, 2018-19*. Heritage Indicator. <https://historicengland.org.uk/content/heritage-counts/pub/2019/hc2019-heritage-indicators/>
- Kwan, D. H., & Kwan, J. M. (2017). Empowering cultural preservation in China through participatory digitization. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 12, 161–164. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.01.043>

Li, Y., Zhao, L., Chen, Y., Zhang, N., Fan, H., & Zhang, Z. (2023). 3D LiDAR and multi-technology collaboration for preservation of built heritage in China: A review. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 116, 103156. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2022.103156>

Lin, Y. (2020). Research on Interactively Digital Display for Cultural Heritage-Discovering the Hall of Mental Cultivation: A Digital Experience Exhibition. *Asia-Pacific Journal of Convergent Research Interchange*, 6(8), 51–67. <https://doi.org/10.47116/apjcri.2020.08.06>

Ministry of Culture and Tourism. (2022). *Türkiye Geneli Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlığı İstatistiği*. <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44798/turkiye-geneli-korunmasi-gerekli-tasinmaz-kultur-varligi-istatistigi.html>

Ozata, S. (2023). Opportunities and Challenges of the Internet of Things (IoT) for Cultural Heritage Safeguarding and Resilience. In A. C. Apay (Ed.), *Innovative and Different Ideas in Civil Engineering and Architecture* (1st ed., pp. 5–25). LAP Lambert Academic Publishing.

Pahl, M. O., Aubet, F. X., & Liebald, S. (2018). Graph-based IoT Microservice Security. *IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium*, 1–3. <https://doi.org/10.1109/NOMS.2018.8406118>

Pierleoni, P., Belli, A., Palma, L., Valenti, S., Raggiunto, S., Incipini, L., & Ceregioli, P. (2018). The Scrovegni Chapel Moves into the Future: An Innovative Internet of Things Solution Brings New Light to Giotto's Masterpiece. *IEEE Sensors Journal*, 18(18), 7681–7696. <https://doi.org/10.1109/JSEN.2018.2858543>

Ringbeck, B. (2023). *Cultural Heritage Policy*. National Policy Report. <https://www.coe.int/en/web/herein-system/germany>

Ryabinin, K. V., & Kolesnik, M. A. (2019). Adaptive Scientific Visualization Tools for a Smart Paleontological Museum. *Programming and Computer Software*, 45(4), 180–186. <https://doi.org/10.1134/S0361768819040066>

Statista Research Department. (2023). *Internet of Things - number of connected devices worldwide 2015-2025*. <https://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>

Thabeng, O. L., Merlo, S., & Adam, E. (2019). High-resolution remote sensing and advanced classification techniques for the prospection of archaeological sites' markers: The case of dung deposits in the Shashi-Limpopo Confluence area (southern Africa). *Journal of Archaeological Science*, 102, 48–60. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2018.12.003>

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2023a). *List of World Heritage in danger By region*. World Heritage List Statistics. <https://whc.unesco.org/en/list/stat#s9>

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2023b). *Number of World Heritage Properties by Region*. World Heritage List Statistics. <https://whc.unesco.org/en/list/stat#d1>

Varma, G., Chauhan, R., & Yafi, E. (2021). ARTYCUL : A Privacy-Preserving ML-Driven Framework to Determine the Popularity of a Cultural Exhibit on Display. *Sensors*, 21(1527), 1–21.

Xiao, C., Chen, N., Li, D., Lv, Y., & Gong, J. (2017). SCRMS: An RFID and sensor web-enabled smart cultural relics management system. *Sensors*, 17(60), 1–21. <https://doi.org/10.3390/s17010060>

**ADDITIONAL ANALYZES FOR MEASURING THE GAP IN ATTRACTIVENESS  
AND ATTENDANCE:**

**«Case of the network of squares structuring the colonial space in Sétif (Algeria) »**

**TEDJARI Abdelmalek Farouk**

Department of architecture, university of Sétif1

**ABBAOUI Messaoud**

Department of architecture, university of Sétif1

**REDJEM Ali**

City, Environment, Hydraulics And Sustainable Development Laboratory; University Of M'sila

**ABSTRACT**

The research focuses on complementary analyzes to measure the attractiveness and frequentation of the network of squares structuring the colonial space in Sétif: The three places "Sahat El Istiklal ", " Masjid Ibn Badis ", and "Moudjahid Museum". These are chosen for their historical dimension.

The spatial syntax, the "in situ" observation and the field survey as well as the study of the Gaussian curve constitute the complementary analyses.

Spatial syntax, using the "DepthMap" software, carries out global and local axial studies for the description of visual movement axes determining the topological significance of each place. Graphical visual analysis (VGA) superimposed on the actual flow of pedestrians allows for levels of visual integration of each square in relation to its own configuration.

The 'in situ' observation and field survey complements the syntactic analysis by characterising the user profile and current uses at each square. The research also refers to the Gaussian curve graphically representing the distribution of the series of selected attractiveness and frequentation variables (VAF), constituting the basis of a resonance state or probable state confirming the results obtained.

These complementary analyses measure the shifts in the attractiveness and frequentation of the three squares. They allow us to broaden the discussion initiated by them in an urban environment and to establish causal relationships between spatial configuration and human behaviour in order to contribute to the development of innovative recommendations.

**Keywords:** city center, public square, spatial syntax, attraction and frequentation variables (AFV), "in situ" observation and field survey, Gauss curve and resonance state.

## **BIOLOGICAL BUILDING BLOCKS: INTEGRATING BIODEGRADABLE AND BIO-BASED MATERIALS FOR SUSTAINABLE ARCHITECTURAL FUTURES**

### **Melik Sami**

Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University /LACOMOFA Biskra laboratory

### **Khelil Sara**

Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University /LACOMOFA Biskra laboratory

### **Abstract**

Biodegradable and bio-based materials in architecture address environmental sustainability. The shift from non-renewable, harmful materials is crucial. Biodegradable materials decompose naturally, while bio-based materials come from renewable sources. This article explores their role in sustainable and resilient construction. It delves into current research, challenges, opportunities, and relevant case studies.

Biodegradable materials in architecture, like biopolymers, degrade naturally and are environmentally friendly. Bio-derived materials like wood and bamboo originate from biological sources. These materials boast low embodied energy, carbon neutrality, and local sourcing potential. They also exhibit strong mechanical properties and fire resistance. Using these materials in design promotes sustainability and reduces carbon footprints.

The methodology aims to analyze biodegradable and bio-based materials in architecture. It involves a literature review sourced from academic databases, publications, and relevant books. The study emphasizes articles from the past 20 years, excluding non-peer-reviewed and off-topic articles. Case studies are chosen based on geography, project type, and material use, analyzing data from interviews and documentation. Results combine literature synthesis with practical case insights, presented in various formats.

The study shows biodegradable and bio-based materials in architecture promote sustainability and resilience. Using these materials reduces carbon footprints and improves thermal insulation, leading to decreased energy use and emissions. Biodegradable materials minimize waste, promoting a circular economy, while bio-based materials enhance building durability. These materials can combat climate change effects, promising a sustainable architectural future.

Research highlights biodegradable and bio-based building materials as sustainable options. In terms of carbon reduction, waste reduction, energy efficiency, and environmental effect, these materials exceed conventional ones. Additionally, they offer better fire protection, sound absorption, and insulation. They have the promise for a greener built environment despite difficulties like cost and restricted supply. For greater acceptance, there must be ongoing study and education.

The study investigates the use of resilient and sustainable biodegradable and bio-based materials in architecture. These materials outperform conventional ones, having a smaller negative impact on the environment and having a longer lifespan. They offer ecological advantages like organic recycling and reduce carbon impact. Standardization, durability issues, and public perception are difficulties. They nonetheless guarantee a future of sustainable architecture.

The implementation of biodegradable and bio-based materials in architectural creations and structures provides myriad opportunities for progress. By enhancing the production process and adding reinforcements, their strength and durability can be raised.



Understanding degradation and employing testing methods can lead to clearer lifespan recommendations. By combining these materials with sustainable building principles, building sustainability may be increased. While appreciating the benefits, we must consider their lasting helpfulness, environmental impact over the long haul, and consequences for health as time goes by. These materials in building ensure durability, sustainability, and benefits to the environment.

Biodegradable and bio-based materials in architecture promise sustainability and resilience. By curbing influences detrimental to nature, optimizing the exploitation of energy resources, and fostering conditions conducive to human prosperity, they help remedy a trio of pressing modern issues. These materials support a circular economy, reduce fossil fuel dependence, and strengthen building resilience. However, challenges like cost, scalability, and regulations persist. Continued research and supportive policies are vital for their broader integration.

**Keywords:** Biodegradable materials, Bio-based materials, Sustainable architecture, Resilience in construction, Carbon footprint reduction.

## BIO-MATERIALS REVOLUTION: A COMPREHENSIVE REVIEW ON INNOVATIONS FOR SUSTAINABLE ARCHITECTURAL INTEGRATION

### Melik Sami

Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University /LACOMOFA Biskra laboratory

### Khelil Sara

Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University /LACOMOFA Biskra laboratory

### Abstract

This scientific article presents a meticulous exploration of the integration of innovative bio-materials in the realm of sustainable architecture. Through a wide-ranging examination of varied case examinations, such as those involving Bamboo, Hempcrete, and materials founded on Mycelium, this investigation hopes to illuminate the many-sided benefits and difficulties related to adopting bio-resources within construction. The analysis encompasses environmental and economic impacts, structural applications, and insulation materials, offering a holistic understanding of the potential transformative effects on architectural practices. While acknowledging the positive strides in energy efficiency, reduced environmental footprints, and improved occupant well-being, the article underscores the imperative for addressing critical challenges such as cost-effectiveness and scalability. This synthesis of research aims to contribute valuable insights to the ongoing discourse on sustainable architecture, steering the trajectory toward a more ecologically conscious and resilient built environment.

**Keywords:** Innovative construction; Sustainable architecture; Bio-materials; Environmental impact; Renewable resources.

## INFLUENCE OF FLY ASH ON MECHANICAL PROPERTIES OF LIGHT WEIGHT CONCRETE

**S.Noshin**

Department of Civil Engineering Technology

**M.Haseeb**

Department of Civil Engineering Technology

**A. Ahmad**

NTDC Department

### ABSTRACT

Concrete stands as a highly adaptable construction material, integral to nearly all building projects. Cement, its key component, serves as the binding agent that solidifies and adheres various materials together. The demand for cement often mirrors the needs of the construction sector. Despite its versatility, Pakistan maintains one of the lowest per capita cement usage rates in the region, averaging 225–250 kg per person. In a bid to enhance cost-effectiveness without compromising structural integrity, an experimental investigation focused on substituting fly ash and pumice stone for a portion of cement in concrete mixes. The aim was to maintain a target strength of 25 MPa while optimizing practicality and affordability in construction. The study evaluated workability through the process of pouring cylinders. Samples underwent curing for 28 and 56 days before undergoing compression tests to determine their strength. Comparing mix M1, where fly ash and pumice stone were used as substitutes, to the control mix M0, revealed a notable increase in compressive strength by 10.71% and 9.4% at 28 and 56 days of curing, respectively. However, when comparing mixes M2, M3, M4, and M5 to mix M1, a decrease in compressive strength was observed. At 28 days, M2, M3, M4, and M5 displayed reductions of 21.43%, 28.57%, 32.1%, and 42.86%, respectively. After 56 days of curing, these mixes showed further declines in strength when compared to M1, with reductions of 21.87%, 25.0%, 34.38%, and 43.75%, respectively. This study underscores the potential to enhance cost-efficiency in construction by judiciously substituting cement with fly ash and pumice stone, albeit with varying effects on compressive strength depending on the mix composition and curing duration.

**Keywords:** Light weight concrete, fly ash, Pumice stone, workability test, Compression Test,

## **PREDICTING CRACK PROPAGATION UNDER HIGH CYCLIC LOADING USING XFEM TECHNIQUE**

**Mr. Billel Hamza**

National Polytechnic School of Oran

**Mr. Amir Slamene**

National Polytechnic School of Oran

**Mr. Mohammed Yassine Mazari**

University of Abou Beckr Belkaid (UABT)

**Mr. Ilies Mrabet**

University of Abou Beckr Belkaid (UABT)

**Prof. Habib Benzaama**

National Polytechnic School of Oran

**Prof. Mohamed Mokhtari**

National Polytechnic School of Oran

### **ABSTRACT**

Our study explores the analysis of fatigue damage in notched structures, an important area in structural mechanics. We aim to investigate how variations in the notches affect fatigue damage under different loading conditions, focusing on steel. Our research combines experimental and numerical methods to validate our findings. The finite element method is used to address steel's behavior, employing calibrated parameters for cyclic hardening models. Our findings provide insight into the cyclic response of notched structures, including the number of cycles to failure and critical crack length. Hysteresis curves illustrate stress-strain relationships under cyclic loading. The implications of our research extend to various engineering sectors, emphasizing reliability and durability. Future directions include real-world applications and advanced techniques. In conclusion, this research enhances our understanding of fatigue damage analysis in notched structures, with potential impact on safety and engineering design.

**Keywords:** Fatigue damage analysis, Notched structures, Cyclic loading, Steel behavior

## ENHANCING STRUCTURAL INTEGRITY: GEOMETRIC ANALYSIS AND REINFORCEMENT OF ALUMINUM 2024T3 STRUCTURES USING XFEM

### **Amir Slamene**

Department of Mechanical Engineering/National Polytechnic School of Oran Maurice Audin

### **Billel Hamza**

Department of Mechanical Engineering/National Polytechnic School of Oran Maurice Audin

### **Fatna Telli**

Department of Mechanical Engineering/National Polytechnic School of Oran Maurice Audin

### **Ilies Mrabet**

Department of Mechanical Engineering/ University of Tlemcen

### **Mohammed Yassine Mazari**

Department of Mechanical Engineering/National Polytechnic School of Oran Maurice Audin

### **Mohamed Mokhtari**

Department of Mechanical Engineering/National Polytechnic School of Oran Maurice Audin

### **Habib Benzaama**

Department of Mechanical Engineering/National Polytechnic School of Oran Maurice Audin

### **Abstract**

This study employs the eXtended Finite Element Method (XFEM) to analyze the geometric effects on the damage behavior of aluminum 2024T3 structures. Through meticulous numerical simulations validated by experimental tests, the research focuses on the tensile behavior of plates with various notch configurations. Four distinct notched plate forms are examined, with subsequent investigations into the reinforcement potential of thickness augmentation around the notches using different shapes.

The results demonstrate that the introduced reinforcements significantly enhance the failure load of each plate. This innovative approach offers a practical strategy for mitigating structural damage, with implications for improving the integrity of aluminum 2024T3 components under tensile loading. The findings hold promise for informing design practices in industries reliant on high-performance aluminum structures, particularly in aerospace applications. This work contributes to a deeper understanding of the intricate mechanics governing damage initiation and propagation, providing a foundation for advancements in structural design and engineering practices.

**Keywords:** XFEM (eXtended Finite Element Method), Tensile Behavior, Mechanical Behavior, Finite Element Analysis, Structural Damage, Aluminum 2024T3

## EVALUATING THE AGING TENDENCY OF BITUMINOUS BINDERS MODIFIED WITH OLIVE POMACE WASTE

**Feyzullah ÖZEL**

Gaziantep University

ORCID: 0000-0003-3762-0783

**Dr. Mehmet Tahir DENİZ**

İstanbul Beykent University

ORCID: 0000-0002-3056-0354

**Prof. Dr. Mehmet İshak YÜCE**

Gaziantep University

ORCID: 0000-0002-6267-9528

### ABSTRACT

The exploration of utilizing discarded materials in engineering initiatives has captured the attention of global research efforts, driven by the potential economic and environmental advantages. This growing interest aligns with the civil engineering sector's commitment to advancing environmental sustainability. Due to their flexible nature, asphalt concretes (AC) are the most widely used and will continue to be a prevalent type of pavement both globally and in our country in the near future. Bitumen is a fundamental construction material for sustainable AC; through modification to enhance its performance properties, it enables the construction of high-performance, durable, and safe roads. Bituminous binders in road AC age during construction and service due to volatile compound evaporation and chemical reactions with oxygen. The Superpave system uses two tests, Rolling Thin-Film Oven (RTFO) and Pressure Aging Vessel (PAV), to simulate aging before assessing rheological properties. This study investigates the aging effects of olive pomace (PO), a harmful agricultural waste generated after olive oil production, on bitumen, utilizing it in the modification of bituminous binders for road AC and providing a significant avenue for waste recycling. For this purpose, base bitumen was modified by using PO in different ratios. The modified bitumen underwent the RTFO test for short-term aging and the PAV test for long-term aging. Subsequently, the aged samples were subjected to the Dynamic Shear Rheometer (DSR) test to determine the mid and high-temperature characteristics of the bitumen, simulating its resistance against rutting and fatigue cracking. The DSR test results indicated that the failure temperature of PO-modified bitumen is higher for both unaged and RTFO-aged conditions compared to base bitumen. Furthermore, after PAV aging, evaluating the long-term fatigue resistance of bitumen under traffic loads, it was observed that PO-modified asphalt binders exhibit superior resistance to fatigue cracking at medium temperatures compared to pure bitumen.

**Keywords:** Olive Pomace, Aging, Modified Bitumen, Asphalt Coating.

## ZEYTİN PİRİNASI ATIĞI İLE MODİFİYE BİTÜMLÜ BAĞLAYICILARIN YAŞLANMA EĞİLİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

### ÖZET

Mühendislik projelerinde atık malzemelerin yeniden kullanımı, ekonomik ve çevresel avantajlarından dolayı birçok küresel araştırma çalışmasının konusu olmuştur. Bu artan ilgi, inşaat mühendisliği sektörünün çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine uyumlu bir şekilde gelişmektedir.

Özellikle yol yapım projeleri, atık malzemelerin geri dönüşümü için önemli bir potansiyeli temsil etmektedir. Yol kaplamalarında kullanılan asfalt, esnek bir yapıya sahip olduğu için küresel olarak ve ülkemizde en yaygın tercih edilen kaplama türüdür. Sürdürülebilir esnek kaplamalar için temel yapı malzemesi olan bitüm, gelişmiş teknik özellikleri sayesinde yüksek performanslı, uzun ömürlü, güvenli yolların inşasına olanak tanır. Ancak, asfalt kaplamalardaki bitümlü bağlayıcılar inşaat ve hizmet sırasında yaşlanma süreçlerine maruz kalırlar. Bu yaşlanma, uçucu bileşen buharlaşması ve oksijenle kimyasal reaksiyonların birleşiminden kaynaklanır. Superpave performans test yöntemi, bitümlü bağlayıcıların reolojik özelliklerini değerlendirmeden önce yaşlanmayı simüle etmek için Dönel İnce Film Etüvü (RTFO) ve Dinamik Kayma Reometresi (DSR) adlı iki laboratuvar testi kullanır. Bu çalışma, zeytinyağı üretimi sonrasında ortaya çıkan zararlı tarımsal atık olan zeytin pirinasını (PO) bitümle modifiye ederek, bitüm üzerindeki yaşlanma etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır. PO, atık malzemelerin geri dönüşümü açısından önemli bir potansiyel sunmaktadır. Çalışma kapsamında, farklı oranlarda PO kullanılarak saf bitüm modifiye edilmiştir. Modifiye edilmiş bitüm, kısa ve uzun dönem yaşlanma testlerine tabi tutulmuştur. DSR testi, yaşlandırılmış numunelerin orta ve yüksek sıcaklık özelliklerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, zeytin prinası ile modifiye edilmiş bitümün, özellikle yüksek sıcaklıklarda, hem yaşlanmamış hem de RTFO ile yaşlanmış koşullar altında saf bitüme göre daha yüksek bir yenilme sıcaklığına sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Basınçlı Yaşlandırma Kabı (PAV) yaşlanması sonrasında, zeytin prinası ile modifiye edilmiş asfalt bağlayıcılarının, özellikle orta sıcaklıklarda, saf bitüme kıyasla daha iyi bir yorulma çatlamaına karşı direnç gösterdiği gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Zeytin Pirinası, Yaşlandırma, Modifiye Bitüm, Asfalt Kaplama.

## INTRODUCTION

The surge in global population has triggered a heightened demand for resources, coupled with a scarcity of raw materials. This circumstance underscores the imperative need for advanced waste recycling and management practices. The escalating population has resulted in a concomitant increase in waste materials. Consequently, repurposing these materials for engineering projects has become the focal point of extensive studies worldwide, owing to the economic and environmental advantages it presents. Within the realm of construction activities, road construction projects emerge as a pivotal domain where the reusability of waste materials not only ensures a more efficient utilization of resources but also makes substantial contributions to the national economy. The reuse of waste materials in road construction signifies a sustainable approach that addresses both the pressing need for infrastructure development and the imperative to manage waste in an environmentally responsible manner. This dual benefit underscores the importance of integrating advanced waste recycling techniques into the fabric of construction practices, paving the way for a more sustainable and resource-efficient future.

Asphalt pavements, known for their flexibility, are the most widely used road surfaces worldwide due to their durability and adaptability (Wu, 2018; You et al., 2020; Man et al., 2021). In Turkey, out of the total 68,689 kilometers of highways, 95.2% are covered with asphalt coating. This includes 29,178 kilometers of AC and 36,184 kilometers of surface coating. (GDH, 2023). This strategic utilization of asphalt not only underscores its dominance in the country's road infrastructure but also highlights its versatility in catering to diverse engineering needs. The prevalence of asphalt surfaces mirrors Turkey's commitment to sustainable and enduring road solutions, contributing to the nation's connectivity, efficiency, and overall transportation resilience. AC coating comprises 4-7% bitumen by weight. Despite its relatively low percentage in AC, bitumen plays a crucial role as a viscoelastic substance, exerting a substantial influence on the long-term stability of roads.

In hot climate conditions and under continuous loading, bitumen functions as a viscous liquid, while in cold climates or rapid loading conditions, it behaves as an elastic solid. This dual nature of bitumen is instrumental in enhancing the overall performance and durability of asphalt concrete coatings. In 2020, the global demand for bitumen was estimated to be approximately 143 million tons per year, and according to the 2021 report, this figure is expected to increase to 174 million tons per year by 2025 (Li et al., 2022). According to the Asphalt Institute, approximately 85% of these amounts of bitumen are used in AC pavements (NAPA & EAPA, 2011; IMAA, 2013). This upward trend reflects the increasing utilization of bitumen in various industries and global construction and development projects, emphasizing its significance in the field.

AC pavements may be exposed to various adverse effects such as fatigue (aging), rut formation, and cracking throughout their service life due to an increase in traffic volume, the impact of environmental and climatic conditions, and the use of poor-quality materials. The combination of these factors can lead to structural and performance issues in AC pavements. Therefore, various additive materials are used to modify bitumens with the aim of enhancing the performance of these pavements (Geckil & Seloğlu, 2018; Peng et al., 2012). For this purpose, polymers are generally prominent among the modifying additives added to bitumen (Gonzalez et al., 2002; Lepe et al., 2003). While these polymers contribute to enhancing various performance characteristics of bituminous binders in modification, it is evident that most of them are not cost-effective and environmentally friendly. Striking a balance between improving performance and establishing sustainability within cost-effective solutions remains a critical consideration in the ongoing exploration of bitumen modification methods. In recent years, researchers have started to utilize various waste materials in modifications, driven by studies focused on evaluating these materials and mitigating environmental pollution (Duan et al., 2019; Loderer et al., 2018; Costa et al., 2013).

The escalating challenges of material waste, deteriorating environmental conditions, inadequate resources, and escalating material costs have spurred researchers to explore alternative materials suitable for flexible AC pavements. The shift towards utilizing waste materials in lieu of traditional raw materials is driven by the overarching goal of mitigating natural resource consumption and devising innovative solutions for recycling materials that have reached the end of their life cycle. This strategic transition not only addresses the pressing issues of sustainability and resource scarcity but also aligns with a broader commitment to fostering eco-friendly practices within the realm of AC pavement construction. (Piao et al., 2020). This study aims to investigate the aging effects on bitumen by modifying PO, which is a harmful agricultural waste resulting from olive oil production, with bitumen. The primary objective is to assess the usability of PO in asphalt modification, aiming to eliminate environmental damage and contribute to the economy. The focus on incorporating PO into asphalt modification signifies a deliberate effort to address environmental concerns by repurposing biomass waste, thereby minimizing ecological harm.

In this research, on-site recycling was assessed by analyzing the volume and origin of the generated waste, considering its impact on both the national economy and the environment. The primary focus of this report is to investigate the utilization of PO, an agricultural byproduct frequently produced in the southeastern Anatolia region of Turkey, where extensive olive cultivation is prominent.

PO, commonly arising as a byproduct of olive oil production, originates from olives consisting of 10-30% oil, 40-60% water, and 30% solid material. Specifically, it is the residual solid waste obtained after pressing olive fruits during the olive oil extraction process (Sezen, 2020). Post-pressing, olive oil factories yield 20-30% oil, leaving behind the remaining 70-80% as PO (La Rubia-Garcia et al., 2012; Khdair & Abu-Rumman, 2020).



According to 2020 data from the Food and Agriculture Organization (FAO, 2020), the global olive production reached 23.6 million tons. In 2021, Turkey secured the fourth spot among the world's leading olive producers, contributing 1.7 million tons to the total production. This resulted in the generation of approximately 768,000 tons of PO waste from olive oil factories (TSI, 2021; Hocaoglu et al., 2017).

A recent study quantitatively assessed pollution from the national olive industry and explored potential waste management options (Khdair et al., 2019). To mitigate PO's environmental impact, studies have explored its use as agricultural fertilizer (Cereti et al., 2004; Mekki et al., 2006), livestock feed additive (Filya et al., 2006), biochar for energy (Braadbaart et al., 2016), construction sector additive (Eliche-Quesada et al., 2016), and in the cosmetic industry for skincare products (Rodrigues et al., 2015). Upon reviewing studies that involve pomace material, it became evident that there is a limited number of researches works specifically focusing on bitumen modification within AC coatings (Al-Masaeid et al., 1994; Yener & Yadollahi, 2013; Khedaywi et al., 2020; K1c1 & Saltan, 2020).

In this study, modified bitumens were prepared by incorporating PO into base bitumen at four different rates (4.0%, 8.0%, 15%, and 25.0%). Both base and modified bitumens underwent aging processes using the RTFOT method to simulate short-term aging and PAV experiments to simulate long-term aging effects. DSR tests were conducted on the bituminous binders before and after the aging process. The medium and high-temperature performance levels of the binders were determined following the Superpave method.

## MATERIAL and METHODOLOGY

### Bitumen

In this research, modified bitumen was prepared using B (50-70) penetration grade pure bitumen obtained from the Turkish Petroleum Refineries Corporation (TÜPRAŞ). Table 1 displays the physical properties of B (50-70) base bitumen alongside the specification criteria.

**Table 1.** B (50-70) base bitumen physical properties

Properties	Test	Limit (TS EN 12591)
Penetration, 0.1mm	61	50 - 70
Ductility at 25 °C, cm	120	100 min.
Softening point, °C	52.8	46 – 54
Flash Point, °C	255	230 min.
Specific gravity	1.035	1.01 – 1.06

### Olive Pomace

This study sourced PO from an olive oil factory situated in the Nizip district of Gaziantep province, Turkey (Figure 1). Table 2 illustrates the sieve analysis of the untreated PO. To eliminate moisture, the raw pomace underwent a 24-hour drying process at 110°C. Following this, the PO underwent crushing using a Los Angeles abrasion machine and was subsequently sieved through a 0.075 mm mesh. The specific gravity of the PO, depicted in Figure 1, was determined to be 1.8 utilizing the AASHTO T84 method.



**Figure 1.** PO facility and crushed sieved PO sample

**Table 2.** Sieve analysis of raw PO

Sieve size (mm)	Passing (%)
4,75	100
2,00	88.1
0,425	36.7
0,177	30.7
0,075	27.5

### Bitumen Modification with Olive Pomace

In this research, the process involved heating B (50-70) bitumen to 170 °C for the modification with PO. Subsequently, PO was incorporated into the bitumen at varying weight percentages: 4% (PO 4), 8% (PO 8), 15% (PO 15), and 25% (PO 25). Utilizing a shear mixer operating at 1000 rpm, the B (50-70) base bitumen and PO were mixed thoroughly at 170 °C for 60 minutes to ensure a homogeneous blend, resulting in the preparation of modified bitumen. The coded representation of the modified mixtures based on their ratios is presented in Table 3.

**Table 3.** Base bitumen and PO content and codes

Bitumen		Code
B (50-70) bitumen		B
B (50-70)	+ %4 olive pomace	PO4
B (50-70)	+ %8 olive pomace	PO8
B (50-70)	+ %15 olive pomace	PO15
B (50-70)	+ %25 olive pomace	PO25

### Aging of Bitumen Tests

Bitumen, as an organic material, is susceptible to external factors such as oxygen, ultraviolet rays, temperature variations, and moisture. These external influences contribute to the hardening of bitumen, resulting in a reduction in penetration value, and an increase in both softening point and permeability values. This aging process results in increased hardening and alters the binder's performance characteristics. Achieving a thorough characterization of bituminous binders involves replicating the pavement aging phenomenon under controlled laboratory conditions. Superpave binder tests evaluate the performance of asphalt in three key stages: the original condition, mixing and construction stage, and service life stage.

The RTFO and PAV tests simulate conditions related to the aging that the asphalt binder will undergo throughout its service life.

**Table 4.** Performance graded asphalt binder DSR specifications (GDH, 2013)

Material	Value	Specification	AC Distress of Concern
Unaged binder	$G^*/\sin\delta$	$\geq 1.0$ kPa	Rutting
RTFO residue	$G^*/\sin\delta$	$\geq 2.2$ kPa	Rutting
PAV residue	$G^*\sin\delta$	$\leq 5,000$ kPa	Fatigue cracking

### RTFO Test

The RTFOT method was employed to assess the impact of temperature and air on the bituminous binder under dynamic film conditions. This aimed to generate residues for subsequent experiments and characterize the short-term aging of bitumen in laboratory settings (Sengoz & Isikyakar, 2008). Following the RTFOT short-term aging process, changes in the physical properties of the bitumen during mixing and construction were evaluated through penetration and softening point tests. Mass loss was calculated using the formula presented in the following equation:

$$\text{Mass Loss, \%} = [(W_1 - W_2) / W_1] \times 100$$

$W_1$  refers to the weight before aging and  $W_2$  refers to the weight after aging.

The penetration aging rate was employed to illustrate the impact of aging on the characteristics of bitumen in the RTFO experiment. This involved measuring the penetration bitumen consistency. The penetration aging rate was calculated using the following equation:

$$\% \text{ Retained Penetration} = [P_1 / P_2] \times 100$$

$P_1$  refers to the penetration after aging and  $P_2$  refers to the penetration before aging. Table 5 indicates that specification limits of mass loss and retained penetration after RTFOT.

**Table 5.** Specification limits after RTFOT (GDH, 2013)

Property	Limits (EN 14023)
<i>RTFOT [163 °C, 5 hours]</i>	
Mass loss [max.] $\pm$ (%)	0.50
Increase in Softening Point °C [max.]	8
Decrease in Softening Point °C [max.]	2
Retained penetration [min.] (%)	50

### PAV Test

The PAV test underwent enhancements to replicate the oxidative aging of asphalt binder, imitating the conditions experienced over a pavement service life of 7 to 10 years (EN 14769) (Wu & Chichun, 2021; AI, 2001). To simulate long-term aging in the PAV experiment, RTFOT-aged modified bitumens were placed in a pressure ( $2.1 \pm 0.1$  Mpa) vessel and left in the oven under constant temperature (90 °C or 100 °C or 110 °C) and pressure conditions for 20 hours. Utilizing samples from the RTFOT, the experiment aimed to mirror the environmental challenges that AC pavements encounter during the phases of mixing, construction, and service.

**Table 6.** Specification limits of DSR failure temperature (GDH, 2013)

Property	Limits (EN 14023)
DSR Failure Temperature [min. °C] ( $G^*/\sin\delta > 1.0$ kpa) <i>RTFOT [163 °C, 5 hours]</i>	58
DSR Failure Temperature [min. °C] ( $G^*/\sin\delta > 2.2$ kpa) <i>RTFOT +PAV</i>	58
DSR Failure Temperature [min. °C] ( $G^*\sin\delta < 5,000$ kpa)	37

### DSR Test

This method involves assessing the complex shear modulus ( $G^*$ ) and phase angles ( $\delta$ ) of bituminous binders using a DSR equipped with parallel plate test geometry. This method outlines procedures for assessing bituminous binder rheological properties using a DSR. The DSR characterizes viscoelastic behavior across low, medium, and high temperatures, indicating bitumen resistance to rutting post-AC pavement construction. It also evaluates rutting resistance at elevated temperatures during the initial AC pavement life stages (Roberts et al., 1991; Bahia & Anderson, 1995). While rutting is a significant challenge early on, fatigue cracking becomes prominent later in road life. DSR tests were conducted on asphalt binder samples that undergo an unaged state, RTFOT aging, and PAV aging. Rutting parameters at elevated temperatures ( $G^*/\sin\delta$ ) and fatigue parameters at intermediate temperatures ( $G^*\sin\delta$ ) were calculated for each sample and assessed based on the Asphalt Institute (AI, 2007) specifications outlined in Table 4. The specification limits of the DSR failure temperature of the binders before and after aging are presented in Table 6.

## RESULTS and DISCUSSION

### RTFOT Aging (Short Term) Test

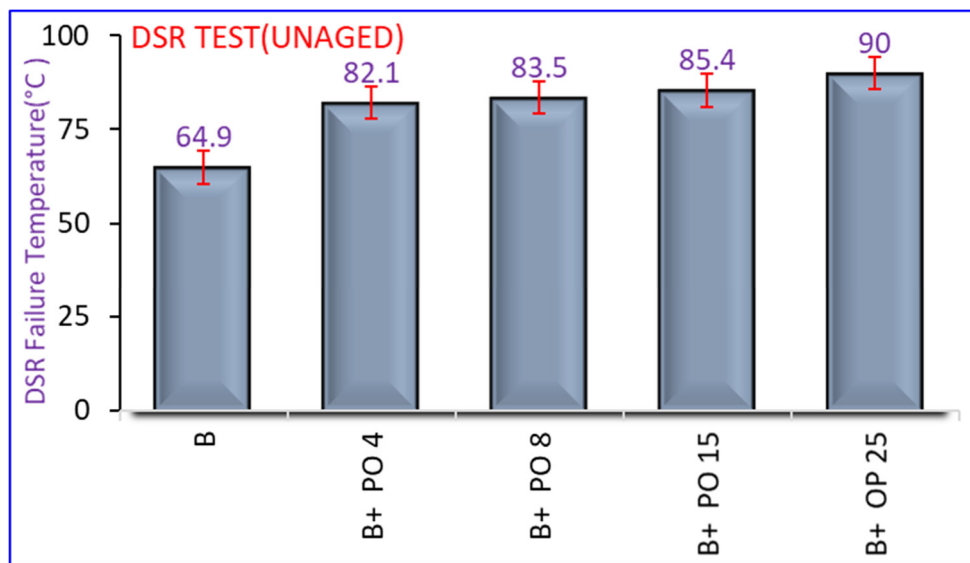
Table 7 provides mass loss values following short-term aging for base bitumen and PO-modified bitumen. Analysis of RTFOT results aimed at determining volatile substance losses in PO-modified binders revealed that the observed mass losses were within the specified limit (Table 5). Mass loss is a result of bitumen aging, and it was observed that with an increasing PO ratio, the mass losses of modified bitumen were less than those of the base bitumen. This observation suggests that PO has a positive impact on the aging or hardening of asphalts, rendering them more resistant to oxidation and high temperatures.

Upon reviewing the softening point alteration outcomes, it is evident that PO4 modified bitumen demonstrated the most favorable result, displaying a notable increase of 2 °C. It is important to highlight that all modified bitumen samples adhere to the specified criteria, as outlined in Table 5. The minimal disparity in softening points suggests that the inclusion of PO additives effectively mitigated the aging impact.

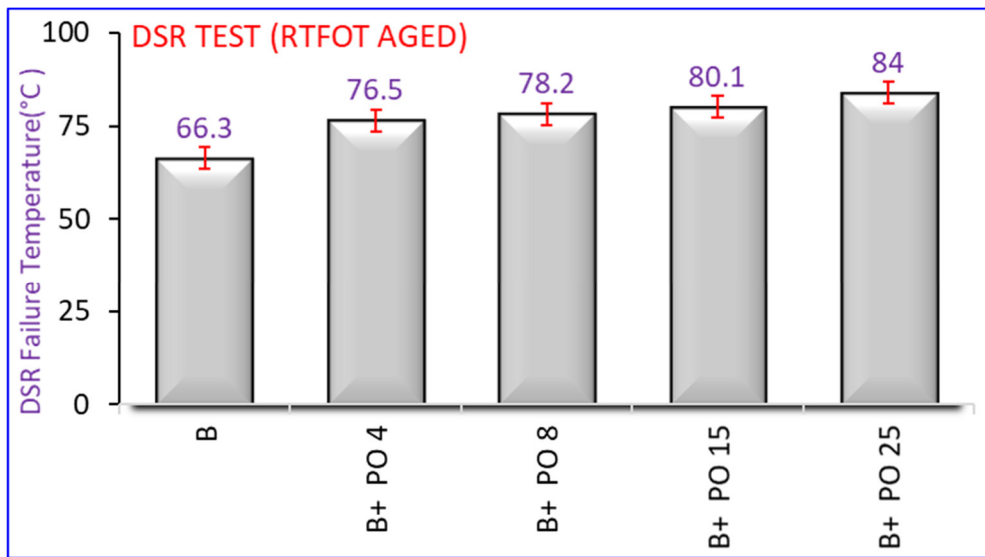
The findings presented in Table 7 illustrate the retained penetration results for both the base bitumen and PO-modified bitumen. Notably, PO25 modified bitumen exhibited the highest penetration percentage at 90.0%. The observed increase in retained penetration across the board led to the conclusion that the incorporation of PO additives in bitumen has the potential to mitigate aging tendencies.

**Table 7.** The aged physical attributes of B (50-70) base bitumen and PO-modified bitumen

Property	Binder Type				
	B	B+PO4	B+PO8	B+PO15	B+PO25
Penetration [25 °C, 100 g]	61.0	57.0	55.3	53.3	50.0
Softening point, °C	52.8	55.0	56.0	56.5	58.4
<i>AFTER RTFOT</i>					
Mass loss, %	0.30	0.26	0.22	0.17	0.13
Penetration [25 °C, 100 g]	62.8	49.8	48.5	47.0	45.0
Softening point, °C	52.0	57.0	59.0	59.9	62
Change in softening point, °C	-0.8	2.0	3.0	3.4	3.6
Retained Penetration (%)	100	87.4	87.7	88.2	90

**Figure 2.** DSR failure temperature unaged test results of base bitumen and PO- modified bitumen**DSR Test Results (Unaging)**

Unaged modified samples underwent DSR tests to evaluate their rutting resistance in comparison to base bitumen. The performance of PO-modified bitumen at elevated temperatures was assessed using the  $G^*/\sin \delta$  ratio, a parameter reflecting resistance to permanent deformation at high temperatures, with values less than 1.0 kPa indicating satisfactory performance. The failure temperatures resulting from the DSR experiments for PO-modified bitumen are presented in Figure 2. The DSR findings highlight that PO25-modified bitumen demonstrates superior resistance to permanent deformation at higher temperatures, reaching 90 °C. This performance surpasses that of the B (50-70) base bitumen.



**Figure 3.** DSR failure temperature RTFO-aged (short term) test results of base bitumen and PO- modified bitumen

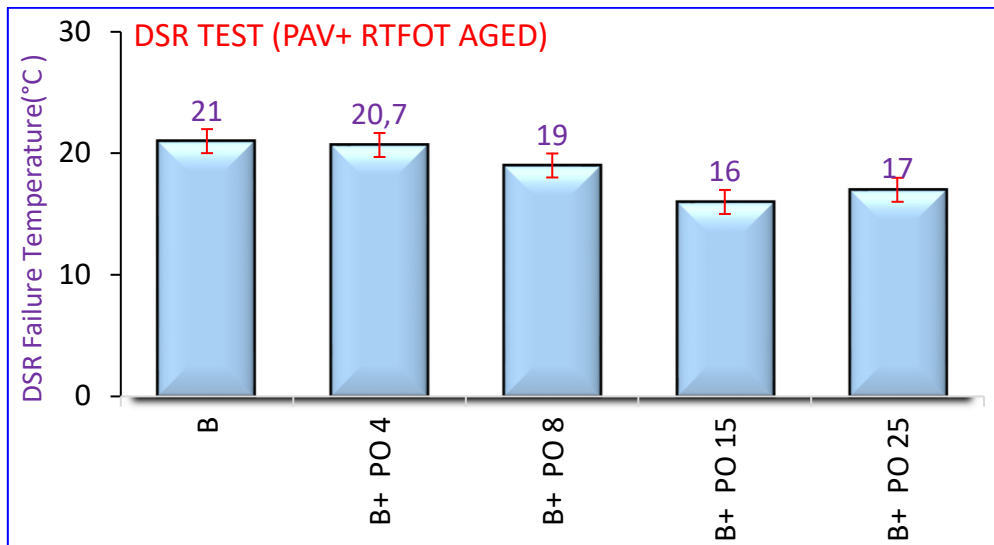
#### DSR Test Results (Short-Term Aging)

The findings presented in Figure 3 indicate that an escalation in PO content is linked to a rise in failure temperatures corresponding to the  $G^*/\sin \delta$  parameters, surpassing those of base bitumen. All PO-modified asphalt additives have increased the high-temperature permanent deformation resistance of base bitumen. The permanent deformation resistance of base bitumen at high temperatures was found to be 66.3 °C, and with the addition of PO25, the permanent deformation resistance of the base bitumen increased by 17.7 °C, reaching 84 °C. Among the PO-modified asphalts, the lowest permanent deformation resistance, with an increase of 10.2 °C, was observed with the addition of PO4, reaching 76.5 °C compared to the base bitumen.

#### DSR Test Results (Long-Term Aging)

At intermediate temperatures, the effectiveness of bitumen relies on its capacity to withstand fatigue and thermal cracking. The Superpave specification outlines a requirement for a maximum  $G^* \cdot \sin \delta$  value of 5,000 kPa, indicating the viscous component of bitumen aged by RTFOT and PAV tests at the ordinate of the complex modulus determined by the DSR test. Bitumen exceeding this threshold is considered excessively rigid, impacting favorable fatigue behavior. The failure temperature values below the 5,000 kPa  $G^* \cdot \sin \delta$  threshold are depicted in Figure 4.

The assessment of PO-modified bitumen was conducted based on DSR test results following PAV aging, which characterizes the long-term fatigue resistance of bitumen under traffic-induced loads. The findings indicate that PO-modified asphalt binders (PO15 = 16 °C) demonstrate superior resistance to fatigue cracking at intermediate temperatures compared to base bitumen (B = 21 °C). Clearly, PO-modified bitumen significantly enhances the binder's resistance to fatigue cracking, providing increased resilience against both fatigue and thermal cracks at medium temperatures. Notably, the PO additive exhibits greater efficacy in resisting fatigue and thermal cracks at intermediate temperatures when compared to the base bitumen.



**Figure 4.** DSR failure temperature PAV and RTFO-aged (long-term) test results of base bitumen and PO- modified bitumen

## CONCLUSION

The results indicate that the PO additive outperforms base bitumen in terms of binder oxidation and high-temperature resistance, as evidenced by RTFOT mass loss and retained penetration. Additionally, the DSR test shows higher failure temperatures for PO-modified bitumen compared to pure B (50-70) bitumen, and after PAV aging, PO-modified binders exhibit increased resistance to fatigue cracking at medium temperatures. In conclusion, the utilization of PO, an agricultural waste, in asphalt modification not only enhances the performance of modified bitumen by improving both short and long-term aging effects but also contributes to environmental sustainability. This application of PO in the asphalt sector can thus provide economic benefits to the country.

## REFERENCES

- AASHTO T 84, (2013). Standard method of test for specific gravity and absorption of fine aggregate. Washington, DC: American Association of State and Highway Transportation.
- AI (Asphalt Institute), (2001). Superpave mix design: Superpave series no. 2, (SP-2).
- AI (Asphalt Institute), (2007). The asphalt handbook. Lexington, KY: Asphalt Institute.
- Al-Masaeid, H.R., Hamed, M.M., Khedaywi, T.S. (1994). *Empirical evaluation of olive husk in asphalt cement binder and bituminous concrete*. Transportation research record (1436).
- Bahia, H.U, Anderson, D.A. (1995). Strategic highway research program binder rheological parameters: background and comparison with conventional properties. Transportation research record 1488 TRB. Washington (DC): National Research Council; p. 32–9.
- Braadbaart, F., Marinova, E., Sarpaki, A. (2016). *Charred olive stones: experimental and archaeological evidence for recognizing olive processing residues used as fuel*. *Vegetation. History and Archaeobotany* 25(5), 415-430.
- Cereti, C.F., Rossini, F., Federici, F., Quarantino, D., Vassilev, N., Fenice, M. (2004). *Reuse of microbially treated olive mill wastewater as fertilizer for wheat (Triticum durum Desf.)*. *Bioresource Technology* 91, 135–140.

- Costa, L.M.B., Silva, H.M.R.D., Oliveira, J.R.M., Fernandes, S.R.M. (2013). *Incorporation of waste plastic in asphalt binders to improve their performance in the pavement*. International Journal of Pavement Research and Technology 6, 457–464.
- Duan, S., Muhammad, Y., Li, J., Maria, S., Meng, F., Wei, Y., Su, Z., Yang, H. (2019). *Enhancing effect of microalgae biodiesel incorporation on the performance of crumb Rubber/SBS modified asphalt*. Journal of Cleaner Production, 237 117725.
- Eliche-Quesada, D., Felipe-Sese, M.A., Infantes-Molina, A. (2016). *Olive stone ash as secondary raw material for fired clay bricks*. Advances in Materials Science and Engineering (12):1-9.
- EN 14023 (European Norm), (2010). Bitumen and bituminous binders-Framework specification for polymer modified bitumens.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), (2020). Total olive production in the world and the amount of coverage areas. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.
- Filya, İ., Hanoğlu, H., Canbolat, Ö., Sucu, E. (2006). *Researches on Feed Value and Using Possibilities in Lamb Fattening of Dried Olive-cake*. Journal of Agricultural Faculty of Bursa Uludag University, 20(1): 13-23, (In Turkish).
- GDH (Turkish General Directorate of Highways), (2013). Republic of Turkey Highway Specification, Ankara, Turkey, 400(407), 1-7, (In Turkish).
- GDH (Turkish General Directorate of Highways), (2023). Turkey Road network according to surface types. <https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/DevletIlyolEnvanter/SatihYolAgiUzunlugu.pdf>.
- Geckil, T., & Seloğlu, M. (2018). *Performance properties of asphalt modified with reactive terpolymer*. Construction and Building Materials, 173: 262–271.
- González, O., Peña, J.J., Muñoz, M.E., Santamaría, A., Lepe, A.P., Boza, F.M., Gallegos, C. (2002). *Rheological techniques as a tool to analyse polymer-bitumen interactions: bitumen modified with polyethylene and polyethylene-based blends*. Energy Fuels 16 (5) 1256–1263.
- Hocaoglu S.M., Basturk I., Haksevenler B.H., Aydoner C. (2017). *Evaluation of Production Process and Capacity Utilization of Olive Oil Mills in Turkey*. Turkish Journal of Agriculture, 5. 724, (In Turkish).
- IMAA (International Mastic Asphalt Association), (2013). The Mastic Asphalt Industry: A global perspective. Bern: IMAA; 30 p.
- Khdair, A., Abu-Rumman, G. (2020). *Sustainable Environmental Management and Valorization Options for Olive Mill Byproducts in the Middle East and North Africa (MENA) Region*. Processes 8 (6), 671.
- Khdair, A., Abu-Rumman, G., Khdair, S.I. (2019). *Pollution estimation from olive mills wastewater in Jordan*. Heliyon 5(8), e02386.
- Khedaywi, T., Al Kofahi, N., Al-Zoubi, M. (2020). *Effect of olive waste ash on properties of asphalt cement and asphalt concrete mixtures*. International Journal of Pavement Research and Technology 13, 276–285.
- Kıcı, G. Ö., & Saltan, M. (2020). *Investigation of using pomace in bitumen modification*. International Journal of Technological Sciences, 12(1), 1-9.
- La Rubia-García, M. D., Yebra-Rodríguez, A., Eliche-Quesada, D., Corpas-Iglesias, F. A., López-Galindo, A. (2012). *Assessment of olive mill solid residue (pomace) as an additive in lightweight brick production*. Construction and Building Materials 36, 495-500.
- Lepe, A.P., Boza, F.J.M., Gallegos, C., González, O., Muñoz, M.E., Santamaría, A. (2003). *Influence of the processing conditions on the rheological behavior of polymer-modified bitumen*. Fuel 82(11), 1339-1348.



Li, T., Lu, G., Lin, J., Liang, D., Hong, B., Luo, S., & Oeser, M. (2022). *Volatile organic compounds (VOCs) inhibition and energy consumption reduction mechanisms of using isocyanate additive in bitumen chemical modification*. Journal of Cleaner Production, 368, 133070.

Loderer, C., Partl, M.N., Poulidakos, L. (2018). *Effect of crumb rubber production technology on performance of modified bitumen*. Construction and Building Materials, 191, 1159-1171.

Man, J., Yan, K., Miao, Y., Liu, Y., Yang, X., Diab, A., & You, L. (2021). *3D Spectral element model with a space-decoupling technique for the response of transversely isotropic pavements to moving vehicular loading*. Road Materials and Pavement Design, 1-25.

Mekki, A., Dhouib, A., Aloui, F., Sayadi, S. (2006). *Olive wastewater as an ecological fertilizer*. Agronomy for Sustainable Development 26, 61–67.

NAPA & EAPA (National Asphalt Paving Association & European Asphalt Pavement Association), (2011). *The Asphalt Paving Industry: A Global Perspective*. 3rd ed: National Asphalt Paving Association.

Peng, Y., Ruibo, R., Lizhi, W., Xiaoning, Z. (2012). *Characteristic behavior of asphalt With SBS and PE*. Sustainable Construction Materials, 421–429.

Piao, Z., Mikhailenko, P., Kakar, M.R., Bueno, M., Hellweg, S., Poulidakos, L.D. (2020). *Urban Mining for Asphalt Pavements: A Review*. Journal of Cleaner Production 280, 124916.

Roberts F.L., Kandhal, P.S., Brown, E.R., Lee, D., & Kennedy T.W. (1991). *Hot mix asphalt materials, mixture design and construction*. National Asphalt Paving Association Education Foundation. Lanham, MD.

Rodrigues, F., Pimentel, F.B., Oliveira, M.B.P. (2015). *Olive by-products: challenge application in cosmetic industry*. Industrial Crops and Products 70, 116-124.

Sengoz, B., & Isikyakar, G. (2008). *Analysis of styrene-butadiene-styrene polymer modified bitumen using fluorescent microscopy and conventional test methods*. Journal of hazardous materials, 150(2), 424-432.

Sezen, S. (2020). *Possibilities of using the wastes from olive production facilities in soil improvement*. Acta Scientific Agriculture 4.1: 36-41.

TSI (Turkish Statistical Institute), (2021). *Production of fruits, beverages and spices crops, olive*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bitkisel-Uretim-Istatistikleri-2021-37249>.

Wu, S. (2018). *Characterization of ductility of field-aged petroleum asphalt*. Petroleum Science and Technology, 36, 696-703.

Wu, X., & Chichun, H. (2021). *Greener solution to waste corn stalks and shortage of asphalt resource: hydro char produced by hydrothermal carbonization as a novel performance enhancer for asphalt binder*. Materials, 14, no. 6: 1427.

Yener, E., Yadollahi, M.M. (2013). *The effect of olive pomace on asphalt binder properties*. In International Conference on Civil Eng., Architect and Urban Sustainable Development, Iran.

You, L., Yan, K., Man, J., & Shi, T. (2020). *3D Spectral element solution of multi-layered half-space medium with harmonic moving load: effect of layer, interlayer, and loading properties on dynamic response of medium*. International Journal of Geomechanics, 20(12), 04020227.

## KIRPILMIŞ BAZALT ELYAF VE ÇİMENTO KOMPOZİTLERİNİN MEKANİK VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

**Dr. Öğr. Üyesi Şermin KOÇYİĞİT**

Dicle Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-7283-8967

### ÖZET

Yapılarda dayanıklılık ve diğer performanslardan ödün vermemek koşulu ile düşük enerjili malzemelerin tercih edilmesi sürdürülebilir bir yaklaşımdır. Bu nedenle bu çalışmada, ısı yalıtımı sağlayan ve dayanıklı hafif beton üretmek için farklı oranlarda kırılmış bazalt elyaf ve bağlayıcı olarak çimentodan oluşan kompozitler üretilmiştir. Kırılmış bazalt elyaf ağırlıkça %5, %10, %15 ve %20 oranlarında çimento ile karıştırılarak dikdörtgen ve küp kalıplara dökülmüştür. Üretilen numuneler 28 gün oda sıcaklığında bekletildikten sonra porozite, ultra ses geçiş hızı, basınç dayanımı ve aşınma kaybı deneyleri yapılmıştır. Porozite, ultra ses geçiş hızı, basınç dayanımı, çekme dayanımı ve aşınma kaybı değerleri sırasıyla (%10.89-%48.68), (%3.12-%6.21), (%15.26-%25.29), ve (%1.8-%4.2) arasında değişmiştir. Kırılmış bazalt elyaf oranı arttıkça gözenekliliğin ve aşınma kaybının arttığı, ultra ses geçiş hızı ve basınç ile çekme dayanımının azaldığı görülmüştür. Deneysel sonuçlara göre üretilen numunelerin hafif beton sınıfında olduğu, düşük yoğunluk ve gözenekli yapısından dolayı bina dış kabuğu, ara duvarlarda üstün bir yalıtım özelliği gösterebileceği ve bazı numunelerin dayanım gerektiren yerlerde güvenle kullanılabileceği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Kırılmış bazalt elyaf, aşınma kaybı, porozite, ultra ses geçiş hızı

### MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF CHOPPED BASALT FIBERS AND CEMENT COMPOSITES

#### ABSTRACT

Preferring low-energy materials is a sustainable approach, provided that durability and other performances are not compromised. Therefore, composites comprising varying proportions of chopped basalt fibres and cement as a binder were manufactured in this study in order to produce lightweight, thermally insulating, and long-lasting concrete. Chopped basalt fibre was mixed with cement at 5%, 10%, 15% and 20% by weight and poured into rectangular and cube moulds. The samples were kept at room temperature for 28 days and then porosity, ultrasonic pulse velocity, compressive strength and abrasion loss tests were carried out. Porosity, ultrasonic pulse velocity, compressive strength, tensile strength, and abrasion loss values varied between (10.89%-48.68%), (3.12%-6.21%), (15.26%-25.29%), and (1.8%-4.2%), respectively. It was observed that porosity and abrasion loss increased as the chopped basalt fibre rate increased, while ultrasonic pulse velocity and compressive and tensile strength decreased. According to the experimental results, it was observed that the samples produced were in the lightweight concrete class, due to their low density and porous structure, they could show a superior insulation feature in the outer shell of the building, intermediate walls and some samples could be used safely in places where strength was required.

**Keywords:** Chopped basalt fibre, abrasion loss, porosity, ultrasonic pulse velocity

#### 1. INTRODUCTION

The rapid advancement within the field of concrete technology has resulted in the enhancement of both the material and mechanical characteristics of routinely employed normal weight concrete, as well as the emergence of alternative forms of concrete possessing distinct qualities.

Mechanical problems commonly manifest in concrete when subjected to outdoor conditions and dynamic forces. The demand for the manufacturing of lightweight concrete that exhibits enhanced seismic resistance is on the rise. This demand stems from the need to address both mechanical issues and the weight reduction of structures. In addition, lightweight concretes have better thermal properties than normal weight concretes. This can significantly reduce the energy consumption of buildings [1]. Lightweight aggregates used in lightweight concrete production have a lower unit weight due to their hollow structure. This adversely affects the mechanical properties. In order to overcome these disadvantages, fibre reinforced concretes are produced. One of the most important properties that all fibres used in fibre reinforced concrete are expected to have is that the fibres are evenly distributed in the concrete and that this homogenised structure is maintained after the concrete is mixed. As it is known from the studies, evenly distributed fibres make concrete more durable by preventing cracks in concrete and slowing down the development of cracks. Thanks to this feature, fibre reinforced concretes provide high strength values in tensile rupture, flexural and compressive strength tests. The basalt fibres used for this purpose are produced as a result of the processing of basalt rock, which is a magmatic rock type found in volcanic areas and ocean floors, with the necessary processes. Basalt fibres are mainly composed of plagioclase, pyroxene, and olivine minerals. Basalt rock is melted at 1500°C after washing and crushing. The molten rock is then sprayed through very small holes to produce continuous basalt fibre [2]. Since basalt rock constitutes one third of the earth layer, it can be used as an alternative in many areas. Basalt fibres are used as building materials in the automotive and aviation industries, in fire-resistant textiles and in the construction industry [2]. It is environmentally friendly and does not contain any chemical reactions that may cause flammable and explosive damage to health or the environment [3]. Other advantages are high heat resistance, high resistance to chemical attacks, high shear strength and easily commercially available [4]. Basalt, carbon, aramid, steel, polypropylene, and alkali-resistant glass fibres are widely used in concrete. In many studies, the effect of fibres and other parameters in the use of fibres in concrete on the physical and mechanical properties of concrete is emphasised. Dong et al. [5] investigated the properties of basalt fibre reinforced concrete prepared using recycled earthquake debris. Basalt fibres with a length of 15-19 mm and a diameter of 13 µm were used in the study. The experimental results showed that the mechanical performance of concrete mixtures with recycled materials could be improved with basalt fibres. Ketan ve Kulkarni [6] investigated the results of compressive strength, flexural strength and tensile strength of basalt fibre reinforced 7-day concrete samples. According to the results obtained, it was observed that the flexural and compressive strengths decreased when 1% basalt fibre was added to the concrete. Dias and Thomurgato [7] investigated the mechanical properties of 0%, 0.5% and 1% basalt fibre reinforced polymer concretes in their experimental studies. As a result, they found that basalt fibres increased the tensile strength of concrete by 34% when used at 0.5% and by 25% when used at 1%. Borhan [8] investigated the mechanical performance of basalt fibre reinforced concrete using fibre ratios between 0.1% and 0.5%. Concrete with a water/cement ratio of 0.55 and a compressive strength of 35 MPa was produced. High et al. [9] investigated the effect of two different basalt fibres on the mechanical performance of concrete. Experimental results showed that basalt fibre improved the compressive strength and flexural strength of concrete at the end of 28th day. Ayub et al. [10] investigated the effect of basalt fibres with 18 µm diameter and 25 mm length on the mechanical performance of concrete by using 0-3% by volume in concrete mixtures. The results showed that the use of basalt fibres in concrete increased the modulus of elasticity and the compressive and tensile strength of concrete increased as the basalt fibre content increased. Jiang [11] found that the use of 0.3% by volume basalt fibre additive increased the compressive strength values by 10% in 7 days.

In this study, it was investigated to determine the physical-mechanical properties of chopped basalt and cement mixtures at different ratios and to evaluate them as building materials.

## 2. MATERIALS AND METHODS

For the production of the samples, chopped basalt fibre with the commercial name CS17-6.4(1/4") p-KV-16 with a fibre diameter of 17 microns and a fibre length of approximately 12 mm, produced by Kamenny Vek (**Figure 1**) and Portland CEM I 42.5R (TS EN 197-1:2012) cement from the factory of Ölmezler Tic. ve San. A.Ş in Diyarbakır were obtained.



**Figure 1.** Chopped basalt fibre

**Chopped basalt fibre:** Basalt fibre, which is produced by trimming basalt fibre rovings, is coated with sizing to ensure compatibility with the material it will be used with. It is used in many areas due to its high mechanical and thermal properties. It is used in high temperature insulation applications, linings, mechanical strengthening of thermoplastic injection moulded parts. It provides high abrasion, fracture and rupture strength, high chemical resistance, high thermal conductivity and improves buckling strength and fatigue resistance. It is used as concrete admixture to form micro reinforcement. Its tensile strength is 4840 Mpa, its modulus of elasticity is 89 GPa and its specific gravity is 2.60-2.80 gr/cc. The chemical components of chopped basalt fibre and cement are provided in **Table 1**.

**Cement:** Portland CEM I 42.5R cement was used in the experiments. The density of the cement is estimated to be 3.07-3.18 g/cm<sup>3</sup> and the thermal conductivity is approximately 0.751 W/mK. The water used in the samples was preferred as Diyarbakır municipal water.

**Table 1.**

Compounds	Chopped basalt fibre (%)	Cement (%)
SiO <sub>2</sub>	54.5	20.61
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18.9	4.4
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.7	3.84
MgO	2.5	2.04
CaO	6.5	63.05
Na <sub>2</sub> O	4.4	0.19
K <sub>2</sub> O	2.6	0.57
SO <sub>3</sub>	-	1.87
LOI	-	2.52

The basalt fibres were ground to 6 mm lengths and mixed with cement-water at 0%, 5%, 10%, 15% and 20% by weight in a mechanical laboratory mixer for 10 minutes until ensuring mortar consistency. The prepared mortar mixtures were poured into moulds of 20x60x150 mm for porosity and ultrasonic pulse velocity tests and 100x100x100 mm for compressive strength and abrasion loss tests. The samples were produced in five different combinations. After these moulds were subjected to vibration, the upper surfaces were plastered and left to dry. **Figure 2** shows the samples produced. The samples were kept in the mould for 48 hours, then removed and left for a standard drying period of 28 days at room temperature. The samples were packaged and stored until the concrete test dates.



**Figure 2.** Samples produced

## 2.2. Measurement Methods

The porosity test of the samples was performed according to TS EN 772-4 by applying the Archimed principle. The saturated surface dry weight ( $W_{dyk}$ ), underwater weight ( $W_{water}$ ) and dry weight ( $W_{dry}$ ) of the sample dried in an oven (at + 105<sup>0</sup>C until constant weight) were weighed on a precision balance. The porosity value was obtained by using the formula given in Equation 1 with these weights. Where; P = Porosity (%),  $W_{dyk}$  = Saturated surface dry weight of the samples (kg),  $W_{dry}$  = Oven dry weight of the samples (kg),  $W_{water}$  = Weight of samples under water (kg).

$$P = \frac{W_{dyk} - W_{dry}}{W_{dyk} - W_{su}} \times 100 \quad (1)$$

In the determination of ultrasonic pulse velocity, sound pulse times were measured with a 0.1  $\mu$ s sensitive ultrasonic instrument in accordance with ASTM C 597 [12]. In order to fill the gaps formed by the roughness on the sample surface, ultrasound gel was applied to both surfaces of the samples and the sound pulse time was read by direct transmission method and the sound transmission rate was calculated. The ultrasonic pulse velocity determination experiment carried out on samples measuring 20x60x150 mm was performed using a VV-METER MK IV ultrasonic test instrument.

The compressive strength test was done with ELE International brand machine with 3000-kN loading capacity. Cubic samples with 100x100x100 mm size were used and compressive strength ( $F_{compressive}$ ) was read digitally. Tensile strength was calculated using compressive strength data according to TS 500 [13]. The tensile strength ( $F_{tensile}$ ) was determined by Equation (2).

$$F_{tensile} = 0.35 \sqrt{F_{compressive}} \quad (2)$$

The abrasion loss test on the samples was carried out on 100x100x100 mm cube samples with Böhme testing device. In determining the abrasion loss, the weight reduction of the samples by friction was taken into account and calculated by equation (3).

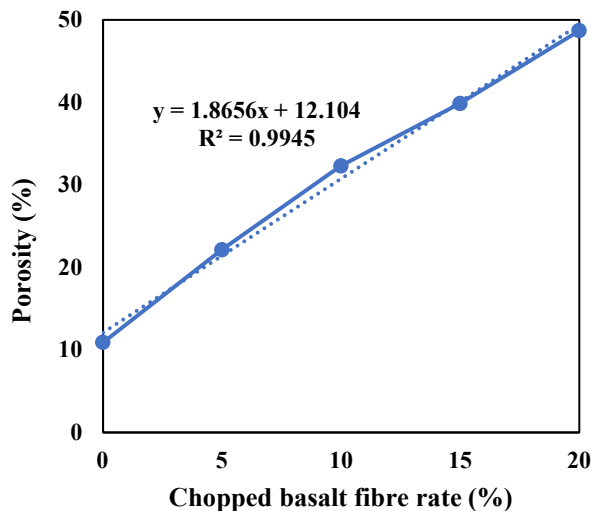
$$AL\% = \frac{W_{firstmass} - W_{lastmass}}{W_{firstmass}} \times 100 \quad (3)$$

### 3. CONCLUSION AND DISCUSSION

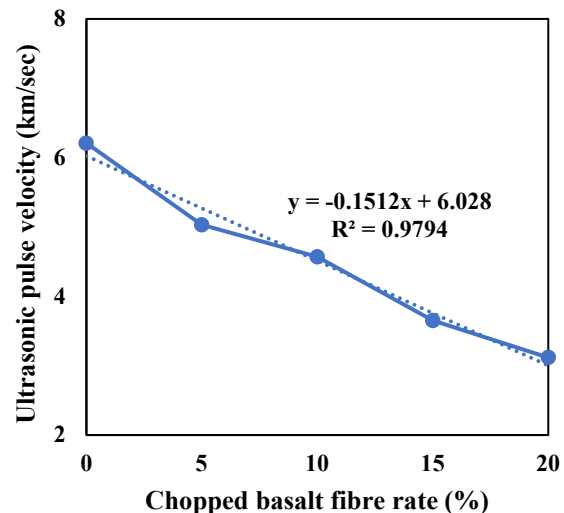
Porosity and density affect many thermal, mechanical, and physical properties of composite structures. When lightweight concrete is considered, many factors such as the density of the components, mixing ratios, fibre sizes are effective on porosity. The porosities of the samples are listed in Table 2 and shown in Figure 3. The porosity of the samples containing chopped basalt fibre showed a significant increase compared to the control sample. Porosity values vary between 10.89% and 48.68%. This is due to the low density and proportion of basalt fibre in the sample.

**Table 2.** Test results of the samples produced

Code	Chopped basalt fibre rate (%)	Unit volume weight (g/cm <sup>3</sup> )	Porosity (%)	Ultrasonic pulse velocity (km/sec)	Compressive strength (MPa)	Tensile strength (MPa)	Abrasion loss (%)
A0	0%	2.14	10.89	6.21	25.29	1.76	1.8
A1	5%	1.68	22.13	5.03	23.72	1.70	2.4
A2	10%	1.57	32.27	4.57	21.31	1.62	3.1
A3	15%	1.49	39.83	3.65	18.43	1.50	3.8
A4	20%	1.35	48.68	3.12	15.26	1.36	4.2



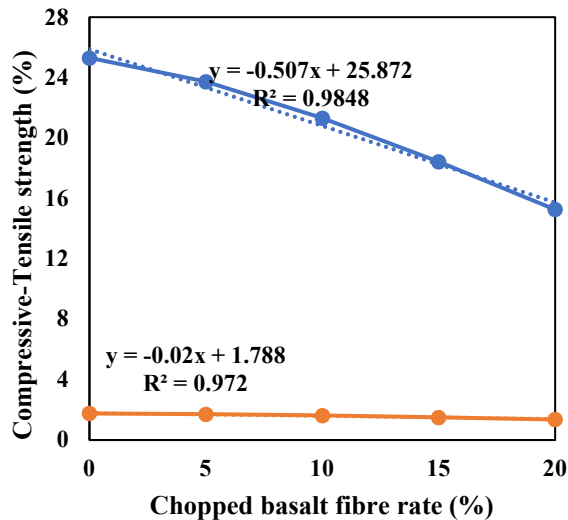
**Figure 4.** According to chopped basalt rate porosity change



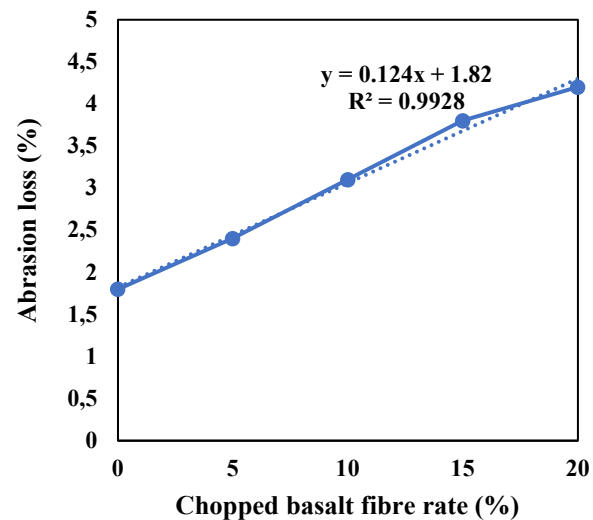
**Figure 3.** According to chopped basalt rate ultrasonic pulse velocity change

Ultrasonic pulse velocity method is the most suitable method used to determine the mechanical and physical properties of concrete such as strength by measuring the wave speed passing through the concrete without damaging the concrete. In this study, ultrasonic wave velocity is significantly affected by fibre size and quantity.

The result and correlation coefficient showing the effect of chopped basalt fibre rate on the wave velocity are provided in Figure 4. The correlation coefficient of the samples is approximately 0.98, indicating that there is a strong relationship between ultrasonic pulse velocity and chopped basalt fibre rate. The ultrasonic pulse velocity value of the chopped basalt fibre samples varies between 3.12-5.03 km/s. Compared to the control sample; the ultrasonic pulse velocity value generally decreased as the chopped basalt fibre rate increased. The ultrasonic pulse velocity of a material depends on the void structure of that material, hence its density. As the density of concrete decreases and the number of voids increases, the ultrasonic pulse velocity value decreases as the sound travels around the voids [14,15]. The fact that the number of voids in concrete is closely related to the obtained ultrasonic wave velocity can be related to the quality of concrete [16].



**Figure 5.** According to chopped basalt rate compressive-tensile strength change



**Figure 6.** According to chopped basalt rate abrasion loss change

Compressive and tensile strengths are a distinguishing feature of concrete materials, especially in structural applications. Low compressive and tensile strengths are a problem for structural applications, especially in seismic zones. The compressive and tensile strengths of the produced samples are listed in Table 2 and shown in Figure 5. The compressive and tensile strength of the samples decreased as the chopped basalt fibre rate increased. However, the strength results obtained in this study were better than many studies in the literature. Compressive strength decreased by 39.65% and tensile strength decreased by 22.72% compared to the control sample. Among the samples containing chopped basalt fibre, the lowest compressive and tensile strength was obtained from specimen A4. This decrease is due to the non-combustion of the components in the sample, the unit volume weight of the chopped basalt fibres and the resulting porous structure.

The abrasion resistance of concrete elements depends on the mineral additives used in the mixture, surface finishing methods, structural properties of the surface, curing conditions and strength properties [17-18]. When the factors affecting the strength are analysed, factors such as water/cement ratio, aggregate and binder pulp quality and aggregate-pulp interphase also affect the abrasion resistance [19]. The abrasion of the produced samples was determined according to TS 2824 EN 1338. The abrasion loss percentages of the produced specimens by weight are provided in Table 2. When the results are analysed, it is seen that the abrasion losses of the samples vary between 1.8% - 4.2%.

Figure 6 shows that there is a strong relationship between chopped basalt fibre rate and abrasion loss with a correlation coefficient of 0.99. Abrasion loss increased as the chopped basalt fibre rate increased. It was observed that the abrasion resistances obtained from the experimental study were consistent with the literature.

#### 4. CONCLUSION

In this study, the physical and mechanical effects of the samples produced using chopped basalt and cement components were investigated. The results obtained from the experimental studies are as follows;

✓ The porosity values of the produced samples were between 22.13-48.68%, respectively. The lowest porosity value was obtained in the A1 sample with 5% chopped basalt fibre.

✓ The unit volume weight values of the samples are between 1.35-2.14 g/cm<sup>3</sup>. All of the samples except the reference sample provide 28-day unit volume weight values of carrier lightweight concretes to be used structurally according to ACI 213R-14 standard. The lightest concrete is the A4 sample.

✓ Energy savings will be achieved by using these materials in the form of outer shell of the building, rough plaster, brick and briquette against heat and sound.

✓ The ultrasonic pulse velocity of the samples varied between 3.12-5.03 km/sec. The highest value was given by sample A1 and the lowest value was given by sample A4.

✓ The compressive strength of the samples containing chopped basalt fibre varied between 15.26-23.72 MPa. ACI 213R-14 standard defines values above 21 MPa as load-bearing lightweight concrete. In this case, samples A1 and A2 fulfil the conditions to be used as load bearing lightweight concrete.

✓ The abrasion loss of the samples showed an increasing trend depending on their porosity and ranged between 1.8% and 4.2%. Abrasion loss increased depending on the fibre ratio.

✓ When insulating against heat, sound, and water, the mixture needs to be changed so that the rate of chopped basalt fibre is high. When strength is needed, it needs to be low.

As a result, it was seen that the samples produced with chopped basalt fibre were a potential building material as a building material.

#### REFERENCES

[1] Bahrami, A., & Nematzadeh, M. (2021). Effect of rock wool waste on compressive behavior of pumice lightweight aggregate concrete after elevated temperature exposure. *Fire Technology*, 57, 1425-1456.

[2] Biberoglu, E. (2022). Coating Basalt and Carbon Fiber Surfaces with Different Resins and Examining Their Use in Concrete. Pamukkale University, Turkey, Master's thesis,

[3] Borhan, T. M. (2012). Properties of glass concrete reinforced with short basalt fibre. *Materials & Design*, 42, 265-271.

[4] Jiang, C. H., McCarthy, T. J., Chen, D., & Dong, Q. Q. (2010). Influence of basalt fiber on performance of cement mortar. *Key Engineering Materials*, 426, 93-96.

[5] Dong, J. F., Wang, Q. Y., & Guan, Z. W. (2017). Material properties of basalt fibre reinforced concrete made with recycled earthquake waste. *Construction and Building Materials*, 130, 241-251.

[6] Ketan, G., & Kulkarni, S. M. (2012). The Performance of basalt fibre in high strength concrete. *Journal of information, knowledge and research in civil engineering*, 2(2), 117-124.

[7] Dias, D. P., & Thaumaturgo, C. (2005). Fracture toughness of geopolymeric concretes reinforced with basalt fibers. *Cement and concrete composites*, 27(1), 49-54.



[8] Borhan, T. M. (2013, April). Thermal and mechanical properties of basalt fibre reinforced concrete. In Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology (No. 76, p. 313). World Academy of Science, Engineering and Technology (WASET).

[9] High, C., Seliem, H. M., El-Safty, A., & Rizkalla, S. H. (2015). Use of basalt fibers for concrete structures. *Construction and Building materials*, 96, 37-46.

[10] Ayub, T., Shafiq, N. & Nuruddin, M.F., (2014b). Mechanical properties of High-performance concrete reinforced with basalt fibers. *Procedia Engineering*, 77, 131-139.

[11] Jiang, C., Fan, K., Wu, F., & Chen, D. (2014). Experimental study on the mechanical properties and microstructure of chopped basalt fibre reinforced concrete. *Materials & Design*, 58, 187-193.

[12] ASTM C 597, (2003). Standard Test Method for Pulse Velocity Through Concrete, Annual Book of ASTM Standards.

[13] TS 500 (2000). Requirements for design and construction of reinforced concrete structures. Ankara: Turkish Standards Institution.

[14] Whitehurst, E. A. (1951, February). Sonoscope tests concrete structures. In *Journal Proceedings* (Vol. 47, No. 2, pp. 433-444).

[15] Zoldners, N. G. (1971). Thermal properties of concrete under sustained elevated temperatures. *Special Publication*, 25, 1-32.

[16] Erdogan, T. Y. (2003). *Concrete*. METU Development Foundation Publishing and Communications. Inc. Ankara.

[17] Ramazanianpour, A., & Haghollahi, A. (2004). Investigation and modelling of abrasion in industrial concrete floors. *Amirkabir Journal of Science and Research*, 31(1), 15-15.

[18] Atis, C. D., Karahan, O., Ari, K., Celik Sola, Ö., & Bilim, C. (2009). Relation between strength properties (flexural and compressive) and abrasion resistance of fiber (steel and polypropylene)-reinforced fly ash concrete. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 21(8), 402-408.

[19] Oymael, S., & Yeginobali, M. A. (1996). The effect of bituminous schist on abrasion resistance of concrete. In *Fourth National conference on concrete, mineral and chemical admixtures in concrete technology*, Istanbul (pp. 359-367).

## AGGREGATE ORIENTATION DISTRIBUTION EVALUATION OF ASPHALT MIXTURES USING HARMONIC FUNCTIONS

**Asst. Prof. Dr. Ayhan Öner YÜCEL**

Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID: 0000-0001-5888-2809

### ABSTRACT

Aggregate orientation is one of the important internal structure parameters that significantly impacts the performance of asphalt mixtures. In this study, the aggregate orientation distribution of a dry process crumb rubber modified hot mix asphalt mixture was evaluated using two-dimensional cross-sectional images. A total of nine Marshall samples were analyzed, with horizontal cuts on both ends, capturing two images per specimen. The center coordinates and major axis of each aggregate particle were determined from horizontal cross-section images using MATLAB software. Aggregates larger than 1.18 mm forming the skeleton were included in orientation evaluation. A radial line connected the cross-section centroid and the center of each aggregate. Aggregate orientations can be assessed based on the angle from horizontal direction or the angle from the radial axis defined as the angle between the radial line and the major axis of the corresponding aggregate. The angle from the radial axis, independent of sample rotation, proved suitable for assessing the aggregate orientation. The angles from the radial axis for all aggregates were determined, and frequency histograms were obtained for 10° intervals between 0° and 180°. An algorithm was employed to fit a harmonic function to the orientation frequency distribution. Two parameters were obtained from harmonic fits. The first one was the angle corresponding to the maximum of the sinusoidal wave ( $\delta$ ) representing the predominant aggregate orientation. The second parameter was the amplitude of the harmonic fit (A), indicating the variance from a uniform distribution of aggregate orientation. Theoretically, an amplitude of zero signifies a uniform aggregate orientation distribution. The averages of predominant aggregate orientations and amplitudes of harmonic fits were calculated as 80.3° and 4.45°, respectively. This method can be used to characterize aggregate orientation distributions of asphalt mixtures with varying mix constituents and production methods in future studies.

**Keywords:** Asphalt mixture, Aggregate orientation, Digital image processing, Harmonic function, Predominant angle

## EXPERIMENTAL CHARACTERIZATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF EXISTING UNREINFORCED MASONRY

**Luka Lulić**

**Mislav Stepinac**

### ABSTRACT

Croatia is a seismically active country with a considerable number of old buildings traditionally built in masonry. Unreinforced masonry (URM) buildings are known for their deficiencies and seismic vulnerability. Severe earthquakes in 2020 caused significant damage to the building stock in Croatia. A large part of the building stock therefore requires serious strengthening measures. Prior to such intervention, a comprehensive assessment process is required to determine the seismic behavior of the building. The input parameters obtained through a mechanical characterization of the masonry play a crucial role in this process. Due to the recognized cultural value of such buildings, the destructive power of in-situ testing is limited, and it is recommended to use non-destructive (NDT) and semi-destructive testing (SDT) methods. Therefore, a less invasive testing method is chosen in this study. The flat-jack method is a semi-destructive test method, which is explained in detail. It can generally be divided into three test phases, each of which provides valuable information about the mechanical properties of the masonry. These are the vertical stress state in the masonry, information on the stress-strain relationship of the masonry under compression and the shear properties of the masonry. The results of an extensive test campaign carried out in Croatia are presented, compared with the recommended values in the relevant standards and discussed in detail.

**Keywords:** Croatia, assessment, existing masonry, flat-jack, SDT

## BEHAVIOR OF DYNAMIC VIBRATION ABSORBER UNDER HARMONIC EFFECTS

**Assist. Prof. Dr. Gülçin TEKİN**

Yıldız Technical University, Department of Civil Engineering

ORCID: 0000-0003-0207-4305

### ABSTRACT

Vibration absorbers (VAs) are especially used in high-rise structures to reduce vibrations. Tuned-mass dampers (TMDs) are one of the most commonly used passive vibration control mechanisms to absorb vibration energy. TMDs generally consist of a mass placed at the top of the structure. This mass is connected to the structure with springs and/or damping elements. The mechanism of TMDs is based on the fact that a second mass with a spring and/or damping element is specifically adjusted to a certain frequency in order to reduce seismic energy. In this study, the use of TMDs to control the behavior of structures under harmonic effect is investigated numerically. In numerical analysis, the finite difference method (FDM) is used. Derivative expressions are obtained based on the central FDM. The equations of motion of the coupled system (primary system and attached TMD) are transformed into linear equations using the central FDM. A primary structure is modeled as a damped and undamped single-degree-of-freedom (sdof) system. An attached TMD is undamped. The dynamic response of the system is obtained under the influence of an external sinusoidal dynamic force. Analyses are carried out for different mass and stiffness values of the primary structure and the designed TMD, and the effect of different mass ratios and stiffness ratios on the displacement response of the coupled system is discussed.

**Keywords:** dynamic analysis, vibration absorber, tuned mass damper, mass ratio, stiffness ratio, central finite difference

### HARMONİK ETKİLER ALTINDA DİNAMİK TİTREŞİM EMİCİNİN DAVRANIŞI

#### ÖZET

Titreşim sönümleyiciler (VA) özellikle yüksek yapılarda titreşimleri azaltmak için kullanılır. Ayarlanmış kütle sönümleyiciler (TMD), titreşim enerjisini sönümlemek için en yaygın olarak kullanılan pasif titreşim kontrol mekanizmalarından biridir. TMD' ler genellikle yapının tepesine yerleştirilen bir kütleden oluşur. Bu kütle yapıya yaylar ve/veya sönümlenme elemanları ile bağlanır. TMD' lerin mekanizması, yay ve/veya sönümlenme elemanına sahip ikinci bir kütle için sismik enerjiyi azaltmak için özel olarak belirli bir frekansa ayarlanması gerçeğine dayanmaktadır. Bu çalışmada, yapıların harmonik yük etkisi altındaki davranışlarının kontrolünde TMD' lerin kullanımı sayısal olarak incelenmiştir. Sayısal analizde sonlu farklar yöntemi (FDM) kullanılmıştır. Türev ifadeleri merkezi sonlu fark formülasyonuna dayalı olarak elde edilmiştir. Birleşik sistemin (birincil sistem ve bağlı TMD) hareket denklemleri, merkezi FDM kullanılarak doğrusal denklemlere dönüştürülmüştür. Birincil yapı, sönümlü ve sönümsüz tek serbestlik dereceli (sdof) sistem olarak modellenmiştir. Ana sisteme eklenen TMD is sönümsüzdür. Sistemin dinamik tepkisi, harici bir sinüzoidal dinamik kuvvetin etkisi altında elde edilmiştir. Ana yapının ve tasarlanan TMD' nin farklı kütle ve rijitlik değerleri için analizler yapılmış ve farklı kütle ve rijitlik oranlarının birleşik sistemin yer değiştirme davranışı üzerindeki etkisi tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** dinamik analiz, titreşim sönümleyici, ayarlanmış kütle sönümleyici, kütle oranı, sertlik oranı, merkezi sonlu fark

## INTRODUCTION

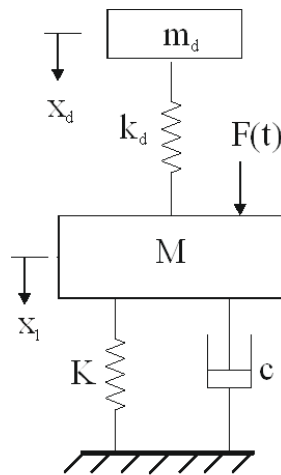
To improve the performance and safety of structural systems, vibration control is generally used. In 1909, a dynamic vibration absorber is invented by Frahm. Since then, much research has been carried out to investigate their effectiveness for different dynamic loading applications. One of the passive devices used for vibration control is tuned mass dampers (TMDs). TMDs are secondary oscillators that are attached to the primary structure by parallel springs and/or viscous dampers. The main purpose is to transfer some of the vibration energy of the primary oscillator to the secondary oscillator for a certain excitation. It is usually assumed that the parameters of the primary oscillator (mass, stiffness, and damping, if any) are given. Therefore, the mathematical problem of tuning the mass damper is to select the parameters of the secondary oscillator. Thus, by appropriately selecting the parameters of the secondary oscillator, the vibration of the primary oscillator is reduced. TMDs can reduce displacements caused by different dynamic loadings, such as wind and earthquake, by increasing damping in the structures where they are placed [1-3]. TMD greatly reduces displacement in the main structure during an earthquake excitation compared to a structure without TMD [4-6]. Comprehensive studies on TMD theory and design for cases where secondary and primary oscillators are undamped or viscously damped are available in the literature [7-8]. [9] performed a parametric study to understand some important characteristics of tuned mass dampers (TMD). [10] studied single and multiple TMDs for the reduction of the undesirable vibrations of structures under ground acceleration. A review of literature shows that numerous studies are presented for the design and analysis of TMD systems. [11] presented a review of representative research on TMDs reported in journals in recent years. The literature review is presented not only about conventional TMDs but also about pendulum and bi-directional TMDs, and tuned liquid column dampers.

The objective of this study is to present a simplified procedure for the analysis of TMD. In this study, the use of TMDs to control the behavior of structures under harmonic effect is investigated numerically. In numerical analysis, the finite difference method (FDM) is used. Derivative expressions are obtained based on the central FDM. The equations of motion of the coupled system (primary system and attached TMD) are transformed into linear equations using the central FDM. A primary structure is modeled as a damped and undamped single-degree-of-freedom (sdof) system. An attached TMD is undamped. The response of the system is obtained under the influence of an external sinusoidal dynamic force. Analyses are carried out for different mass and stiffness values of the primary structure and the designed TMD, and the effect of different mass and stiffness ratios on the displacement response of the coupled system is discussed.

## METHODOLOGY

### Undamped Main Structure - Undamped TMD

Consider an undamped SDOF system (with mass  $M$ , stiffness  $K$  and excited by a sinusoidal force  $F(t) = P_0 \sin \omega t$ ) with an attached undamped and unforced TMD (with mass  $m_d$  and stiffness  $k_d$ ) as shown in Figure 1.



**Figure 1.** Primary structure and attached TMD

The coupled equations of motion are:

$$M\ddot{x}_1 + Kx_1 - k_d(x_d - x_1) = P_o \sin(wt) \quad (1)$$

$$m_d\ddot{x}_d + k_d(x_d - x_1) = 0 \quad (2)$$

### Damped Main Structure - Undamped TMD

Consider a damped SDOF system (with mass  $M$ , stiffness  $K$ , and damping  $C$  subjected to a sinusoidal force  $F(t) = P_o \sin wt$ ) with an attached undamped and unforced TMD (with mass  $m_d$  and stiffness  $k_d$ ) as shown in Figure 1. The coupled equations of motion are:

$$M\ddot{x}_1 + C\dot{x}_1 + Kx_1 - k_d(x_d - x_1) = P_o \sin(wt) \quad (3)$$

$$m_d\ddot{x}_d + k_d(x_d - x_1) = 0 \quad (4)$$

In these relations,  $x_1$  represents the displacement of the primary structure, and  $x_d$  represents the displacement of the TMD. The variables with dots correspond to different orders of derivatives of the variables with respect to time.

### Finite Difference Formula

To solve differential equations for which their analytical solutions are difficult to find, the finite difference approximations of derivatives, which are simple, of rapid convergence, and accurate, are commonly used in numerical analysis. Partial differential equations (pdes) are transformed into a system of linear algebraic equations using finite difference methods (FDMs). In the FDMs, discrete approximations derived from the Taylor series expansions are used for the derivatives in the differential equation. Three of the approximations are forward, backward, and central differences. The central difference formula is generally used due to the fact that it yields better accuracy. The error for the central difference decreases quadratically as the step size decreases, whereas for the forward and backward schemes, the decrease is linear. The finite difference approximations relate the value of the dependent variable at a point in the solution region to its values at the neighboring points. The solution region is divided into “ $n$ ” subintervals of length “ $h$ ”. To get a good approximation, the step size should be sufficiently small. Large step sizes increase simulation speed in practice but create instabilities.

By combining different Taylor series expansions, the second-order centered difference approximation of the first derivative  $f'(x)$  and the second derivative  $f''(x)$  can be obtained as follows, respectively:

$$f'(x) = \frac{f(x+h)-f(x-h)}{2h} \quad (5)$$

$$f''(x) = \frac{f(x-h)-2f(x)+f(x+h)}{h^2} \quad (6)$$

The initial conditions of the problem are given as:

$$\begin{aligned} x_1(t_{-1}) &= 0 \\ x_1(t_0) &= 0 \\ x_d(t_{-1}) &= 0 \\ x_d(t_0) &= 0 \end{aligned} \quad (7)$$

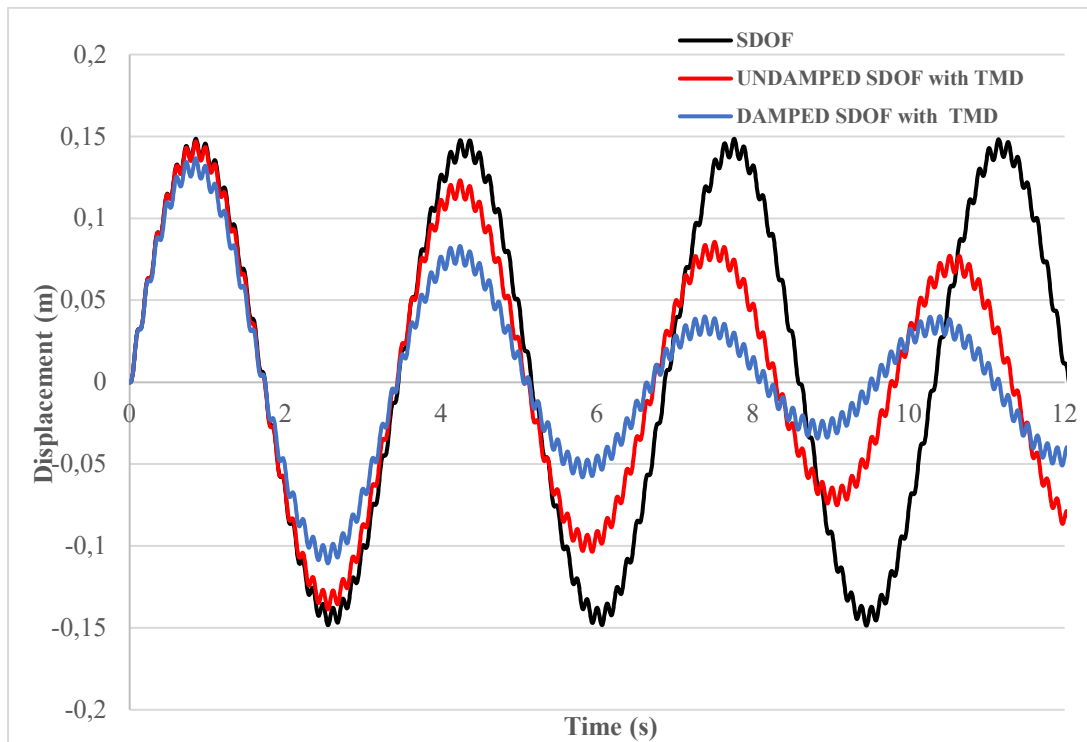
## NUMERICAL EXAMPLES

### Example 1:

In this example, undamped TMD is placed on a damped and undamped single-story building model. The parameters used for TMD and damped and undamped SDOF are given in Table 1. The coupled system is subjected to a sinusoidal load  $F(t) = 400 \sin(50t)$  N. The time interval for the analysis is  $\Delta t = 0.01$  s. In order to examine the vibration elimination effect of TMD on the displacement response of the damped and undamped primary structures, this example is considered. The time-dependent displacement responses are presented in Figure 2. As expected, TMD greatly reduces displacement in the primary structure. In addition, the damping element attached to the primary structure does not cause any change in the period of the coupled system, whereas it helps to reduce the displacements of the coupled system when compared to the case of the undamped primary structure and the attached TMD.

**Table 1.** Values of design parameters

	<b>Undamped Primary Structure (Undamped SDOF)</b>	<b>Damped Primary Structure (Damped SDOF)</b>	<b>Vibration Absorber (TMD)</b>
<b>Mass (kg)</b>	M=30	M=30	$m_d=0.9$
<b>Spring Constant (N/m)</b>	K=100	K=100	$k_d=2.5$
<b>Damping Coefficient (kg/s)</b>	-	C=5.477	-



**Figure 2.** Time-dependent displacement behaviors of a damped or undamped single-story building model with and without TMD

### Example 2:

This example is considered to examine how different mass ratios affect the behavior of a coupled system. The parameters used for the design are given in Table 2. The coupled system is subjected to a sinusoidal load  $F(t) = 0.5 \sin(11.435t)$  N. Time interval for the analysis is  $\Delta t = 0.01$  s. The results are presented for three different mass ratios as %5, %10, and %15 in Figure 3 and Figure 4 for the damped and undamped primary structures with TMD, where mass ratio is defined as follows:

$$\mu = \frac{m_d}{M} \quad (8)$$

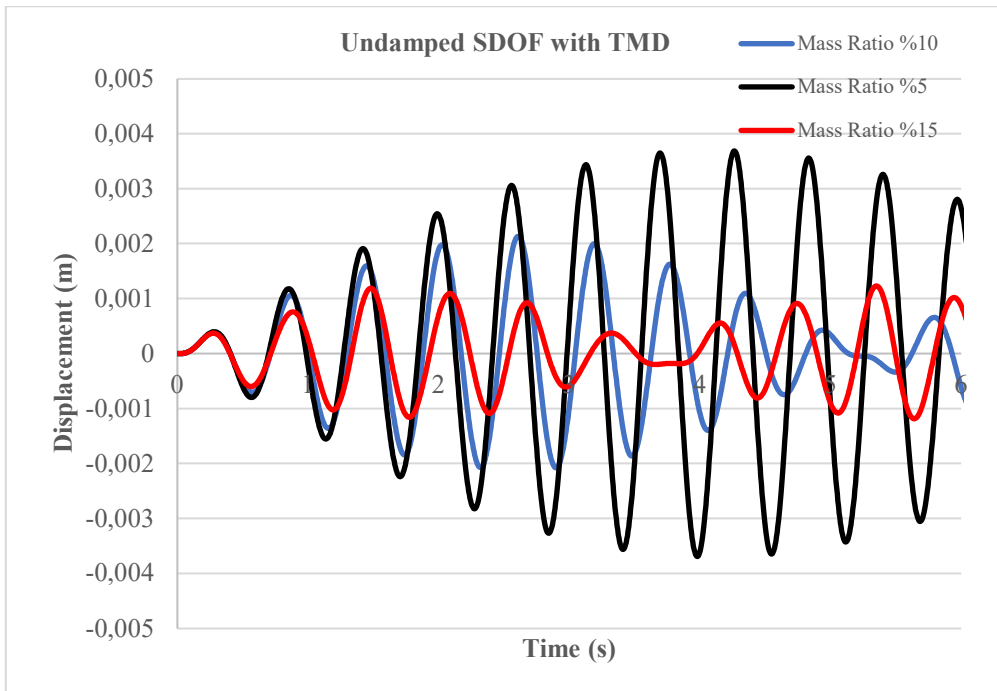
**Table 2.** Values of design parameters

	Undamped Primary Structure (Undamped SDOF)	Damped Primary Structure (Damped SDOF)	Vibration Absorber (TMD)
Mass (kg)	M=15.44	M=15.44	Change based on the mass ratio
Spring Constant (N/m)	K=1864.84	K=1864.84	$k_d=466.62$
Damping Coefficient (kg/s)	-	C=16.967	-

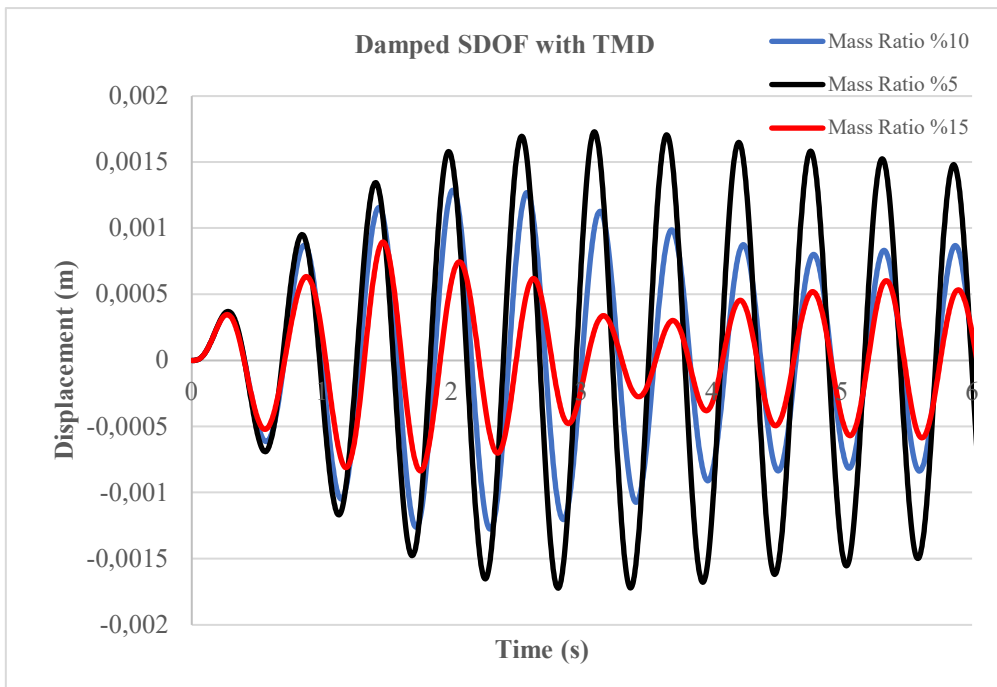
It is observed that, when the primary structure is damped, there is nearly no change in the period, and the time-dependent displacement responses of damped and undamped SDOF follow nearly the same pattern. Whereas, the change in displacement becomes bigger in damped SDOF when the mass ratio increases. It is commonly believed that applying a large mass ratio has better vibration elimination performance.



But when increasing the mass ratio, the efficiency of vibration elimination has a huge reduction [12]. So, the mass ratio is limited to %10 in many studies in the literature.



**Figure 3.** Time-dependent displacement behaviors of an undamped single-story building model with TMD for different mass ratios



**Figure 4.** Time-dependent displacement behaviors of a damped single-story building model with TMD for different mass ratios

**Example 3:**

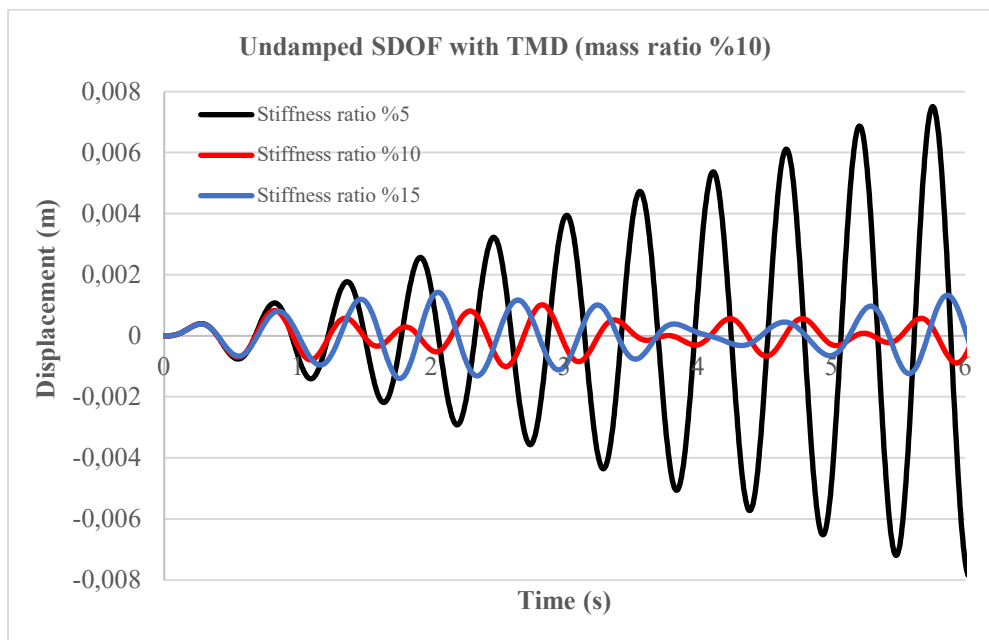
This example is discussed for TMD attached to an undamped primary structure. For the solution, a %10 mass ratio is considered. The main purpose is to determine the effect of stiffness ratios on the time-dependent displacement response. The parameters used for the design are given in Table 3. The coupled system is subjected to a sinusoidal load  $F(t) = 0.5 \sin(11.435t)$  N. The results are presented in Figure 5 for three different stiffness ratios: %5, %10, and %15. The mass ratio is defined as follows:

$$\gamma = \frac{k_d}{K} \quad (9)$$

As observed in Figure 5, an increase in the stiffness ratio does not give any stable results. The increase in stiffness ratios at different times caused the response to decrease or sometimes to increase. As a result, it is thought that the optimum value for the stiffness ratio should be determined according to the constraints of the considered problems.

**Table 3.** Values of design parameters

	<b>Undamped Primary Structure (Undamped SDOF)</b>	<b>Vibration Absorber (TMD)</b>
<b>Mass (kg)</b>	M=15.44	$m_d=1.544$
<b>Spring Constant (N/m)</b>	K=1864.84	Changed based on the stiffness ratio
<b>Damping Coefficient (kg/s)</b>	-	-

**Figure 5.** Time-dependent displacement behaviors of an undamped single-story building model with TMD for different stiffness ratios**CONCLUSION**

The objective of this study is to present a simplified procedure for the analysis of TMD. In this study, the use of TMDs to control the behavior of structures under harmonic effect is investigated numerically. In numerical analysis, the finite difference method (FDM) is used.

Derivative expressions are obtained based on the central FDM. Analyses are carried out for different mass and stiffness values of the primary structure and the designed TMD, and the effect of different mass and stiffness ratios on the displacement response of the coupled system is discussed. As expected, TMD greatly reduces displacement in the primary structure. In addition, the damping element attached to the primary structure does not cause any change in the period of the coupled system, whereas it helps to reduce the displacements of the coupled system when compared to the case of the undamped primary structure and the attached TMD. The change in displacement becomes bigger in damped SDOF when the mass ratio increases. But when increasing the mass ratio, the efficiency of vibration elimination has a huge reduction. So, the mass ratio is limited to %10 in many studies in the literature. An increase in the stiffness ratio does not give any stable results. The increase in stiffness ratios at different times caused the response to decrease or sometimes to increase. As a result, it is thought that the optimum value for the stiffness ratio should be determined according to the constraints of the considered problems.

## REFERENCES

- [1] J. P. Den Hartog, Mechanical Vibrations, 4th edn, McGraw-Hill, New York, 1956.
- [2] R. W. Luft, Optimum tuned mass dampers for buildings, Journal of the Structural Division, ASCE, 105(12), 2766-2772, 1979.
- [3] R. J. McNamara, Tuned mass dampers for buildings, Journal of the Structural Division, ASCE 103(9), 1785-1798, 1977.
- [4] H. Tsai, The effect of tuned-mass dampers on the seismic response of base isolated structures, International Journal of Solids and Structures, 32 (8-9), 1195-1210, 1995.
- [5] V.K. Bankar and A.S. Aradhye, A review on active, semi-active and passive vibration damping, International Journal of Current Engineering and Technology, 6(6), 2016.
- [6] S. Krenk, Frequency analysis of the tuned mass damper, Journal of Applied Mechanics 72(6), 2005.
- [7] J. Ormondroyd, J. P. D. Hartog, Theory of the dynamic vibration absorber, Transactions of the American Society of Mechanical Engineers 50, 9-22, 1928.
- [8] S. Adhikari, Structural Dynamic Analysis with Generalized Damping Models: Identification, Wiley ISTE, UK, 2013.
- [9] R. Rana, T. T. Soong, Parametric study and simplified design of tuned mass dampers, Engineering Structures, 20 (3), 193-204, 1998.
- [10] A. Meena, M. Kumar, A. Kumar, V. Sharma, Vibration control using tuned mass damper, WALIA journal 32(S2): 33-42, 2016,
- [11] M. G. Soto, H. Adeli, Tuned mass dampers, Archives of Computational Methods in Engineering 20(4), 419-431, 2013.
- [12] X. Chen, Optimization and estimation routine for tuned mass damper, Master's degree thesis, Department of Mechanical Engineering, Blekinge Institute of Technology, Sweden 2010.

## GENERAL FORMULATION OF AXIALLY LOADED VISCOELASTIC RODS

**Assist. Prof. Dr. Gülçin TEKİN**

Yıldız Technical University, Department of Civil Engineering

ORCID: 0000-0003-0207-4305

### ABSTRACT

The behavior of materials that are subjected to different loading conditions can be classified into three main groups: elastic, plastic, and viscous. Elastic and plastic behaviors are time-independent. The strain in the elastic body and plastic body only depends on the final value of stress and the maximum value of stress in the past, respectively. In viscous behavior, the deformation increases with time, and the stress is proportional to the strain rate. Materials whose response to loads combines the properties of both elastic solids and viscous fluids are called viscoelastic materials, and these materials are slightly more difficult to understand than elastic solids or viscous fluids. Many newly developed materials exhibit mechanical responses different from elastic and viscous behavior, and the engineering discipline developed to describe the behavior of such materials is called viscoelasticity. The most distinctive feature of viscoelastic materials is that they have a time-dependent stress-strain relationship, and they can also be defined as materials with memory. The strain value at any time depends on the whole stress history. In this study, a general formulation for the analysis of axially loaded hyperstatic viscoelastic rod-type structural elements is developed by minimizing an appropriate energy function without dealing with differential equations for two different rheological viscoelastic models. The energy function is developed based on the total potential energy (TPE) principle. This is a direct solution method that is also very useful in obtaining the differential equation and boundary conditions of the elements. To the best of the author's knowledge, the application of TPE in order to obtain a general formulation of such problems is new.

**Keywords:** energy function, total potential energy, rheological viscoelastic models, general formulation

## GENERAL FORMULATION OF AXIALLY LOADED VISCOELASTIC RODS

### ÖZET

Farklı yükleme koşullarına maruz kalan malzemelerin davranışları üç ana gruba ayrılabilir: elastik, plastik ve viskoz. Elastik ve plastik davranışlar zamandan bağımsızdır. Elastik cisim ve plastik cisimdeki gerilmeler sırasıyla yalnızca son gerilme değerine ve geçmişteki maksimum gerilme değerine bağlıdır. Viskoz davranışta deformasyon zamanla artar ve gerilme, şekil değiştirme hızıyla orantılıdır. Yüklere tepkisi hem elastik katıların hem de viskoz akışkanların özelliklerini birleştiren malzemelere viskoelastik malzemeler denir ve bu malzemelerin anlaşılması elastik katılara veya viskoz akışkanlara göre biraz daha zordur. Yeni geliştirilen birçok malzeme elastik ve viskoz davranışlardan farklı mekanik tepkiler gösterirler ve bu tür malzemelerin davranışını tanımlamak için geliştirilen mühendislik disiplinine viskoelastisite adı verilir. Viskoelastik malzemelerin en belirgin özelliği zamana bağlı gerilme-şekil değiştirme ilişkisine sahip olmalarıdır ve hafızalı malzemeler olarak da tanımlanabilirler. Herhangi bir andaki şekil değiştirme değeri, tüm gerilme geçmişine bağlıdır. Bu çalışmada, iki farklı reolojik viskoelastik model için diferansiyel denklemlerle uğraşmadan, uygun bir enerji fonksiyonunun minimize edilmesiyle eksenel yüklü hiperstatik viskoelastik çubuk tipi yapı elemanlarının analizi için genel bir formülasyon geliştirilmiştir. Enerji fonksiyonu toplam potansiyel enerji (TPE) prensibine göre geliştirilmiştir.

Sunulan doğrudan çözüm yöntemi, elemanların diferansiyel denkleminin ve sınır koşullarının elde edilmesinde de oldukça faydalıdır. Yazarın bilgisi dâhilinde, bu tür problemlerin genel formülasyonunu elde etmek amacıyla TPE'nin uygulanması yenidir.

**Anahtar Kelimeler:** enerji fonksiyonu, toplam potansiyel enerji, reolojik viskoelastik modeller, genel formülasyon

## INTRODUCTION

Metals at high temperatures, concrete, and polymers are some examples of viscoelastic materials. The most distinctive feature of viscoelastic materials is that they have a time-dependent stress-strain relationship and are known as materials with memory. While the stress-strain curve in a linear elastic material is a straight line with a slope proportional to the modulus of elasticity, a linear viscoelastic material has a curvilinear stress-strain graph. The major characteristics of viscoelastic materials are creep and relaxation. The engineering discipline developed to describe the behavior of such materials is called viscoelasticity. To obtain approximate solutions to viscoelasticity problems, numerical methods are frequently used. In particular, the finite element method has been used successfully by many researchers in the analysis of viscoelastic beams. [1] numerically examined the quasi-static and dynamic analysis of linear viscoelastic Timoshenko and Euler-Bernoulli beams using the hybrid Laplace-Carson and finite element methods. Using the Gâteaux differential method, they obtained two new functionals for viscoelastic Timoshenko and Euler-Bernoulli beams in Laplace-Carson space. For inverse transformation, Schapery and Fourier methods are used. [2] used the hybrid Laplace transform and the finite element method for quasi-static and dynamic analysis of a linear viscoelastic beam. The Timoshenko beam theory and traditional beam theory are used in the analysis. As viscoelastic material models, Maxwell fluid and three-parameter solid-type models are analyzed. The temperature field is assumed to be constant and homogeneous, and the relaxation modulus is assumed to be in the form of the Prony series. [3] compared finite element formulations for the dynamic analysis of viscoelastic beams. The natural vibration frequency and corresponding damping ratios of a cantilever beam made of linear viscoelastic material are calculated. The generalized Maxwell model is used as the viscoelastic material model. Approaches using node and element-based viscoelastic variables are discussed for the definition of the model. Additionally, in recent years, the vibration and stability analysis of axially loaded viscoelastic beams [4-9] has attracted the attention of many researchers, and different methods have been used for the solution.

A rod is the simplest structure from a geometric perspective. [10] analyzed the problem of a statically indeterminate axially loaded viscoelastic bar. The Maxwell model is used to describe viscoelastic material behavior. A new energy functional in Laplace space has been obtained for the analysis of axially loaded hyperstatic viscoelastic bars by using the principle of total potential energy. Inverse Laplace transformation is applied to obtain the solutions in real-time domain. The presented energy-based formulation has been verified by considering numerical examples. [11] derived the energy functions of statically indeterminate VE bar-type structures in the Laplace domain. To convert the results into the real-time domain, an inverse Laplace transform is applied. Numerical examples are presented to ensure the accuracy and demonstrate the potential of the proposed procedure. Different mechanical analogues, namely the Kelvin-Voight and Maxwell representations of the standard linear solid (SLS) model, are used to represent the behavior of the viscoelastic materials.

In this study, the general formulation of the axially loaded hyperstatic viscoelastic rod problem is presented in Laplace space. The well-known rheological models, namely Burger's mechanical model and the Kelvin representation of the SLS mechanical model are used to describe the viscoelastic material behavior.

The Burger's model is a general viscoelastic material model, and it consists of a Kelvin-Voigt and a Maxwell model in series. Detailed information about the Burger's model can be found in [12-14]. The SLS model is a linear combination of springs and dashpots to represent elastic and viscous components, respectively. The Maxwell and Kelvin models are the simplest viscoelastic models, and they are often insufficient; however, the Maxwell model does not describe creep or recovery, and the Kelvin-Voigt model does not describe stress relaxation. The SLS model is the simplest one that predicts both phenomena.

This study presents two new energy functions in Laplace space by using the total potential energy theorem. The energies of the elements are obtained in terms of the displacements of the nodes at the junction points of the elements. In order to obtain the solutions in the real-time domain, the inverse Laplace transform must be applied to the presented formulations. In the context of this study, only the general formulations in the Laplace domain are presented. Numerical results to ensure accuracy and demonstrate the potential of the proposed solution technique had already been discussed in detail in our previous studies in detail [10,11]. With the presented approach, the problem of a hyperstatic viscoelastic rod with a variable cross-sectional area that is subjected to different axial loads is considered. The energy functions based on the Burger's and Kelvin representations of the SLS models are presented. To the best of our knowledge, the application of the total potential energy principle to obtain the energy function of hyperstatic viscoelastic rod-type problems has not been encountered in the literature. The method developed within the scope of this study will have a wide application area and can be easily and systematically adapted for the analysis of various viscoelastic structural elements.

## METHODOLOGY

When an initially stress-free structure is exposed to a loading, the deformation is governed by the first law of thermodynamics in its most general form, as follows

$$W_E + Q = \Delta E \quad (1)$$

Here,  $\Delta E$  is the change in energy of the structure as a result of loading, and  $Q$  is the heat absorbed by the structure from its environment. Here, assuming that the deformation process is adiabatic (without heat change), then  $Q = 0$ . If we assume that the loads are applied very slowly and that the equilibrium state is maintained throughout the entire process, then the kinetic energy is zero, and the change in energy simply represents a change in internal energy. Under these assumptions, the conservation of energy expression is reduced to

$$W_E = U \quad (2)$$

Here,  $W_E$  is the work done by external forces and  $U$  is the work done by internal forces. In this case, the mechanical work done by the applied loads is equal to the change in internal energy. As it is known, viscoelastic materials have the capacity to both store and distribute mechanical energy. This dissipation is also known as hysteresis.

Strain energy can be given as follows:

$$dU_n = \sigma d\varepsilon \quad (3)$$

In this relation,  $\sigma$  will give the stress value acting on a point of the object, and  $\varepsilon$  will give the deformation created at that point. The subscript  $n$  indicates a point on the object at which the energy is calculated. At this point, when the strain reaches  $\varepsilon_0$ , the accumulated internal energy is calculated as follows:

$$U_n = \int_0^{\epsilon_0} \sigma d\epsilon \quad (4)$$

If the internal energy  $U_n$  that is defined at a point is integrated throughout the volume, the internal energy relation is obtained in the form of the following relation:

$$U = \int_V U_n dV \quad (5)$$

In order to calculate this integral, the stress-strain relationship of the object must be known. Strain energy density is calculated by [14] for viscoelastic material as follows:

$$U = \frac{1}{2} \int_{\tau=0}^t \left[ \int_{s=0}^t M(s-\tau) \frac{d\epsilon(s)}{ds} ds \right] \frac{d\epsilon(\tau)}{d\tau} d\tau \quad (6)$$

where  $s$  is the Laplace parameter and  $M(s)$  is the relaxation modulus in Laplace space. As a general definition, the work done by the variable external load  $F(x)$  can be calculated as the area under the force-displacement curve. The load denoted by  $F(x)$  is not limited to a single force; it also represents variable forces, force couples, etc., and it will therefore be considered a generalized force. Here,  $x$  indicates the displacement in the structure due to the applied force.

$$W_E = \int_{x_1}^{x_2} F(x) dx \quad (7)$$

Total potential energy ( $\Pi$ ) is the sum of the potential of the system's internal and external forces. The potential of internal forces is composed of strain energy. The TPE principle can be written as follows using a variation operator  $\delta$  :

$$\delta\Pi = \delta(U - W) = 0 \quad (8)$$

It can be seen that the first variation of the total potential is zero, which corresponds to the principle of virtual work. The position that minimizes the total potential energy is the real equilibrium position.

Let's consider the general case of  $N$  singular axial forces acting on a hyperstatic axially loaded viscoelastic rod of length  $L$ , as shown in Figure 1. The lengths of each element  $L^e$  and the cross-sectional areas of each element  $A^e$  are different. The energy functions of the system are presented using the principle of TPE.

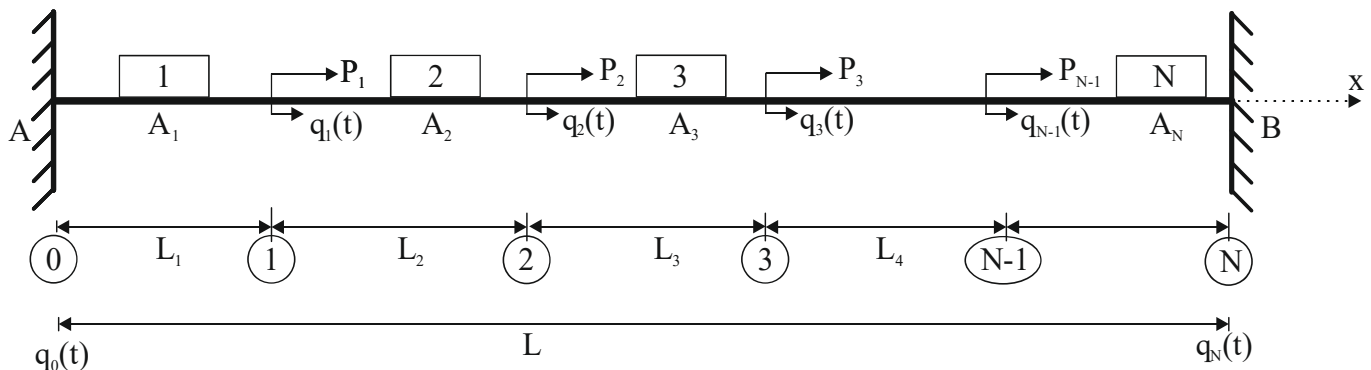


Figure 1. Hyperstatic viscoelastic rod

The total potential energy expression of any element numbered “e” can be written in Laplace space as follows:

$$\bar{\Pi}^e = \bar{U}^e - \bar{W}^e \quad (9)$$

Here,  $\bar{U}^e$  and  $\bar{W}^e$  are the Laplace transforms of the internal energy and mechanical energy of the element, respectively.

Let  $q_i(t)$  be the time-dependent displacement of node number i. As can be seen from Figure 2, the positive direction for these displacements is chosen to be to the right.

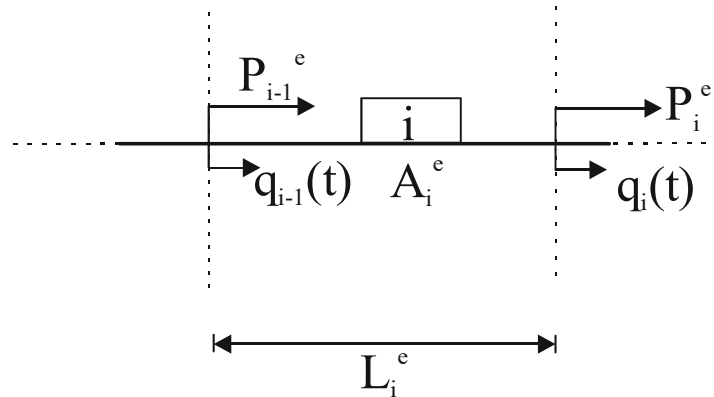


Figure 2. Displacement of nodes

The Laplace transform of the element’s time-dependent extension expression is:

$$\bar{\Delta}^e = \bar{q}_i - \bar{q}_{i-1} \quad (10)$$

**Burger’s Model:** In a Burger’s rheological model (Figure 3), stress, strain, and their changes with time “t” are given by the following differential equation:

$$\sigma + \left( \frac{\eta_1}{E_1} + \frac{\eta_1}{E_2} + \frac{\eta_2}{E_2} \right) \frac{d\sigma}{dt} + \frac{\eta_1 \eta_2}{E_1 E_2} \frac{d^2 \sigma}{dt^2} = \eta_1 \frac{d\varepsilon}{dt} + \frac{\eta_1 \eta_2}{E_2} \frac{d^2 \varepsilon}{dt^2} \quad (11)$$

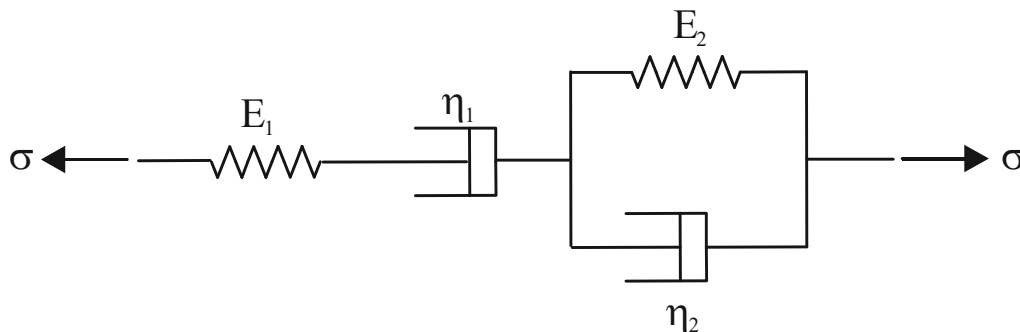


Figure 3. Schematic representation of Burger’s model

The internal energy expression of the body’s element whose viscoelastic behavior is represented by Burger’s model can be calculated in the Laplace domain as follows:

$$\bar{U}^e = \left( \frac{\eta_1 s + C s^2}{1 + D s + B s^2} \right) \frac{A^e}{2L_e} (\bar{\Delta}^e)^2 \quad (12)$$

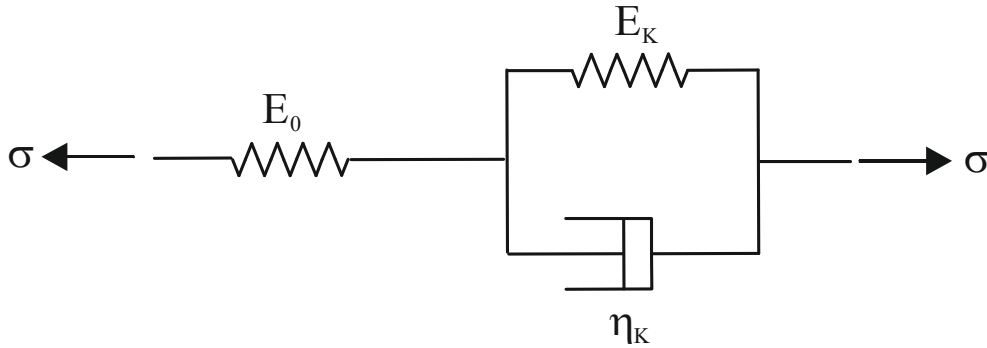


where

$$\begin{aligned} B &= \frac{\eta_1 \eta_2}{E_1 E_2} \\ C &= \frac{\eta_1 \eta_2}{E_2} \\ D &= \left( \frac{\eta_1}{E_1} + \frac{\eta_1}{E_2} + \frac{\eta_2}{E_2} \right) \end{aligned} \quad (13)$$

**Kelvin Representation of SLS Model:** In the Kelvin representation of the SLS rheological model (Figure 4), stress, strain, and their changes with time “t” are given by the following differential equation:

$$(E_0 + E_k)\sigma + \eta_k \frac{d\sigma}{dt} = (E_0 E_k)\varepsilon + (E_0 \eta_k) \frac{d\varepsilon}{dt} \quad (14)$$



**Figure 4.** Schematic representation of Kelvin representation of SLS model

The internal energy expression of the body’s element whose viscoelastic behavior is represented by the Kelvin representation of the SLS model can be calculated in the Laplace domain as follows:

$$\bar{U}^e = \left( \frac{E_0 E_k + E_0 \eta_k s}{E_0 + E_k + \eta_k s} \right) \frac{A^e}{2L_e} (\bar{\Delta}_e)^2 \quad (15)$$

The expressions are derived in terms of the change in length, cross-sectional area, and length of the element. As a result, the TPE expression of a single element with the number “e” is obtained. In order to calculate the TPE expression of the entire rod, the energies of all the individual elements must be summed. By considering that the equilibrium condition of the system corresponds to minimizing the TPE, the partial derivatives of the TPE function according to the unknown displacement values must be set equal to zero as follows:

$$\frac{\partial \bar{\Pi}^e}{\partial \bar{q}_i^e} = 0 \quad (16)$$

These equations can be written as a set of equations in matrix form, called the element equation. The coefficient matrix of the equation is called the element stiffness matrix. As a result, the individual element’s equation is written in the Laplace domain for Burger’s model as follows:

$$\left(\frac{\eta_1 s + Cs^2}{1 + Ds + Bs^2}\right) \begin{bmatrix} \frac{A^e}{L_e} & -\frac{A^e}{L_e} \\ -\frac{A^e}{L_e} & \frac{A^e}{L_e} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \bar{q}_{i-1} \\ \bar{q}_i \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} \bar{P}_{i-1}^e \\ \bar{P}_i^e \end{Bmatrix} \quad (17)$$

and the individual element's equation is written in the Laplace domain for the Kelvin representation of the SLS model as follows:

$$\left(\frac{E_0 E_k + E_0 \eta_k s}{E_0 + E_k + \eta_k s}\right) \begin{bmatrix} \frac{A^e}{L_e} & -\frac{A^e}{L_e} \\ -\frac{A^e}{L_e} & \frac{A^e}{L_e} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \bar{q}_{i-1} \\ \bar{q}_i \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} \bar{P}_{i-1}^e \\ \bar{P}_i^e \end{Bmatrix} \quad (18)$$

The properties of the individual elements are used to assemble a global stiffness matrix. Proceeding element-by-element leads to the global stiffness matrix. As a result, the unknown displacements in Laplace space can easily be calculated. Inverse Laplace transform must be used to convert the obtained results to the real-time domain.

## CONCLUSION

In this study, the hyperstatic axially loaded rod problem represented by the Burger's and Kelvin representations of SLS mechanical models is discussed. Two new energy functions in Laplace space are derived by using the TPE theorem. With this systematic approach, the solutions to various structural systems can easily be obtained. The energies of the elements are obtained in terms of the displacements of the nodes at the junction points of the elements. The inverse Laplace transform has to be applied to transform the solutions in real-time space. With the presented approach, the problem of a hyperstatic viscoelastic rod with a variable cross-sectional area under the influence of different axial loads is considered. The most important advantage of the proposed method is that it is possible to recreate the set of equations to be solved in a few simple steps, depending on different viscoelastic material models, loading types, and the number of elements forming the system. Thanks to this feature, the presented method saves time and gives very satisfactory results.

## REFERENCES

- [1] A.Y. Aköz, F. Kadioğlu, The mixed finite element method for the quasi-static and dynamic analysis of viscoelastic Timoshenko beams. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, 44, 1909–1932, 1999. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)10970207\(19990430\)44:12<1909::AID-NME573>3.0.CO;2-P](https://doi.org/10.1002/(SICI)10970207(19990430)44:12<1909::AID-NME573>3.0.CO;2-P).
- [2] T-M. Chen, The hybrid Laplace transform/finite element method applied to the quasi-static and dynamic analysis of viscoelastic Timoshenko beams. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, 38, 509-522, 1995. <https://doi.org/10.1002/nme.1620380310>.
- [3] A. Pálfalvi, A comparison of finite element formulations for dynamics of viscoelastic beams. *Finite Elements in Analysis and Design*, 44, 814- 818, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.finel.2008.06.009>.
- [4] M. Arda, Vibration analysis of an axially loaded viscoelastic nanobeam. *International Journal of Engineering and Applied Sciences*, 10 (3), 252-263, 2018. <https://doi.org/10.24107/ijeas.468769>.
- [5] S. Liu, Y.Q. Tang, L. Chen, Multi-scale analysis and Galerkin verification for dynamic stability of axially translating viscoelastic Timoshenko beams. *Applied Mathematical Modelling*, 93, 885-897, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.apm.2020.12.039>.

[6] A. Mokhtari, H.R. Mirdamadi, Study on vibration and stability of an axially translating viscoelastic Timoshenko beam: non-transforming spectral element analysis. *Applied Mathematical Modelling*, 56, 342-358, 2018.

<https://doi.org/10.1016/j.apm.2017.12.007>.

[7] M. Gürgöze, Parametric vibrations of a viscoelastic beam (Maxwell model) under steady axial load and transverse displacement excitation at one end. *Journal of Sound and Vibration*, 115(8), 329-338, 1987.

[https://doi.org/10.1016/0022-460X\(87\)90476-7](https://doi.org/10.1016/0022-460X(87)90476-7).

[8] A. Manevich and Z. Kołakowski, Free and forced oscillations of Timoshenko beam made of viscoelastic material. *Journal of Theoretical and Applied Mechanics*, 49(1), 3-16, 2011.

[9] J. Freundlich, Dynamic response of a simply supported viscoelastic beam of a fractional derivative type to a moving force load. *Journal of Theoretical and Applied Mechanics*, 54(4), 1433-1445, 2016.

<https://doi.org/10.15632/jtam-pl.54.4.1433>.

[10] G. Tekin, F. Kadioğlu, Hiperstatik eksenel yüklü viskoelastik çubukların analizi için yeni enerji fonksiyoneli. New energy functional for analysis of statically indeterminate axially loaded viscoelastic bars. *NÖHÜ Müh. Bilim. Derg. / NOHU J. Eng. Sci.*, 12(1), 216-224, 2023. <https://doi.org/10.28948/ngmuh.1187163>

[11] G. Tekin, F. Kadioğlu, Energy principle application to response of viscoelastic bars. *Gradevinar* 75(9), 919-928, 2023.

<https://doi.org/10.14256/JCE.3739.2023>

[12] W. Flügge, *Viscoelasticity*, Second edition, Springer, Berlin, 1975.

[13] R.M. Christensen, *Theory of Viscoelasticity*, Second edition, Academic Press, New York, 1982.

[14] D. Gutierrez-Lemini, *Engineering Viscoelasticity*. Springer: New York; 2014.

## THE EFFECTS OF CONSTRUCTION NOISE ON WORKERS IN RAJSHAHI CITY, BANGLADESH

### Assistant Professor Alamgir Hasan

Geography, OSD, DSHE, Ministry of Education, Bangladesh, and Ph.D fellow ,Institute of Environmental Science, University of Rajshahi

### Professor Abul Kalam Azad

Institute of Environmental Science, University of Rajshahi

### Abstract

The construction sector is essential to a country's development, and the noise it generates has become a major hazard to the environment and human health. Poor socioeconomic backgrounds make construction workers more vulnerable to workplace noise exposure and noise-related illnesses. The objective of the current study was to evaluate the noise level caused by construction and find out how employees responded at the chosen construction sites in Rajshahi City, Bangladesh. Based on the type of project and the level of construction, ten construction sites in total were chosen. Using a digital sound level meter, the noise level was measured from the construction sites at various distances (5, 10, 20, and 50 m) during the working hours (9:00 to 17:00). At the same time, a survey of construction workers was conducted. The locations nearest to noise sources had noise levels ranging from 76.0 to 91.5 dBA at building sites. Approximately 40% of the noise levels were higher than the World Health Organization's (WHO) permitted threshold of 85 dBA. Many of the workers considered construction sites to be "moderately noisy" and "slightly annoying," according to the questionnaire study. Because of the noisy workplace, most employees had to raise their voices while working. At the workplace, there was also "moderate" communication obstruction. Age and work experience were adversely connected with feelings of noise and irritation at work. The results of this survey showed that 8.6% of workers had trouble sleeping, and one-third (34.3%) of workers had headaches.

**Keywords:** Noise pollution; Construction site; Noise level; and Noise impact.

**SELF ORGANIZATION IN RURAL COMMUNITIES OF INDIAN SOCIETY FT.  
GRAM VIKAS**

**Miss Ayushi Raj**

Indian Institute of Management Rohtak

**Mr. Rahul Kathayat**

India Today, Broadcast Journalism Department

**ABSTRACT**

**“The soul of India lives in villages.”**

Rural communities, often marginalized and underserved, face many challenges in their long-term development efforts. This research explores the revolutionary potential of self-organizing platforms in India, using GramVikas as an example. Our research examines the many challenges facing rural people and the role of self-organization in addressing these concerns.

Gram Vikas is a non-profit organization focused on empowerment, community initiatives and social justice. Through case studies, surveys and interviews, we demonstrate GramVikas's enormous impact in areas such as access to clean water, education and sustainable livelihoods. We follow rural communities as they use the principles of self-organization to shape their own futures.

Ultimately, this document provides valuable information for managers, legislators, and organizations wishing to encourage self-organization in rural settings. We make recommendations based on community engagement, capacity building and long-term development. GramVikas's lessons inspire us as we navigate an increasingly interconnected world, reminding us that self-organization can be a powerful force for positive change in rural communities

## EXPLORING VARIED LEADERSHIP STRATEGIES: A COMPARATIVE EXAMINATION OF APPROACHES TO LEADERSHIP STYLES

**Assistant Professor Dr. Rosy Dhall**

Gandhinagar University

**Mikul**

IMSAR, Maharshi Dayanand University

**Simran Sikka**

IMSAR, Maharshi Dayanand University

### **Abstract**

Leadership is a process by which a manager or an executive can influence the behavior of others in order to fulfill the organizational goal. A leader can direct the employees and organization in such a way which makes it consistent and cogent. The objective of this study is to understand the concept of different leadership styles and to compare various leadership styles. This study helps to find out the best leadership style. The research methodology used for this paper is descriptive. Throughout the study, it is found that transformational leadership is the most effective and best because it focuses on motivating the employees and team building. According to the study Transformational leader collaborates with the employees of the organization at a different level to change for the better and influence the employees by providing incentives and rewards. Leaders should lead themselves with organizational support.

## A SYSTEMS PERSPECTIVE ON SELF-ORGANISATION OF KUDUMBASHREE

**Muskan Singh**

**Nitya Singh**

**Siddharth Gupta**

### **Abstract**

The project aims to discuss the self-organization model of one of the largest poverty alleviation programs Kudumbashree which is impacting the lives of many women in Kerala. The twin aims of Kudumbashree are poverty alleviation and women empowerment. The organization helps the women to be independent and self-reliant by aiding their transition from home makers to women entrepreneurs by arranging them in self-help groups at the grassroots level and connecting them with banks for cheap credit. The community level participation helps women to receive credit and start their Micro-enterprises. In the process, it also empowers women by helping them to break the traditional gender norms, advocating skill development, gaining ownership of resources, and aids their participation in the decision-making process. Kudumbashree's strength lies in its structural organization which draws parallel to the state decision making processes. This helps women to gain a platform to represent their concerns and contribute to society. It is helping to bring inclusivity in Kerala's society and working as a platform for women to act as a catalyst of change.

**Keywords:** poverty alleviation, women empowerment, women entrepreneurs, self-reliant, self-help groups, micro-enterprises, credit, skill development, ownership of resources, political participation, inclusivity

**SELF ORGANIZATION: DHARANI FAM CO-OPERATIVE PVT. LTD.**

**Pancham Dua**

Indian Institute of Management

**Priyank Anand**

Indian Institute of Management

**Shivansh Dhar**

Indian Institute of Management

**Khushi Arora**

Shri Ram College of Commerce

**Abstract**

This study analyzes the working of the rural self-organization in India through the working of Dharani Farming and Marketing (FaM) Cooperative Ltd, by conducting a meticulous analysis using comprehensive frameworks. Dharani's overarching mission, centered on the promotion of organic farming and sustainability in the drought-prone Ananthapuramu District of Andhra Pradesh, was profoundly influenced by the formidable challenges confronting smallholder farmers in the region. Our examination of this case encompasses the application of various frameworks, including the Business Model Canvas (BMC), the Department for International Development (DFID) framework, the Stakeholder Relationship Map (SRM), and the Triple Bottom Line (TBL) approach.

Through the lens of the BMC, we gain insights into how Dharani strategically addressed the pressing issues of declining soil fertility, exploitation in the market, and resource constraints faced by small-scale farmers. By establishing a cooperative, imparting valuable technical expertise, and fostering the Timbaktu Organic brand, Dharani ingeniously engineered a sustainable business model that not only elevates the socio-economic status of farmers but also bolsters environmental sustainability. Utilizing the DFID framework, our analysis scrutinizes Dharani's initiatives as vehicles for poverty alleviation, the advancement of child education, the safeguarding of child rights, and the restoration of forest lands. Dharani's unwavering commitment to organic farming and equitable pricing resonates with its profound impact on community welfare and rural development.

The Stakeholder Relationship Matrix analyzes the network of complementers and terminal users, who are the beneficiaries of Dharani's services. Lastly, the Triple Bottom Line approach casts a spotlight on Dharani's triple-pronged influence across economic, social, and environmental dimensions. Its advocacy for organic farming, farmer education, and the establishment of equitable pricing mechanisms collectively contribute to economic stability, social upliftment, and environmental stewardship in the region. In summation, Dharani's foray into the marketplace represents a holistic strategy that squarely confronts the multifaceted challenges encountered by farmers in the Ananthapuramu District. Through the judicious application of diverse analytical frameworks, we cultivate a profound understanding of how Dharani's self-organizational model harmonizes with the overarching objectives of sustainable development, ultimately benefiting the welfare of both farmers and the environment alike.



## CHANGING LANDSCAPE IN EMPLOYEE ENGAGEMENT AND RETENTION PATTERNS

**Assistant Professor S. Poorani**

VIT Business School

**Professor L.R.K. Krishnan**

VIT Business School

### **Abstract**

The current trends in the industry knowledge segment, driven by disruptive technologies, have paved the way for new-generation employee engagement trends. This study focused on the critical elements of employee retention in the auto sector in India with the perspective of employee retention. Various scholarly literature was referred to, and a common threat was established concerning the new generation's work practices and employee engagement in the knowledge segment encompassing the new millions. The changing patterns at the workplace drive new norms in the world of work, ensuring superior performance and job satisfaction and consequently aiding retention—a framework based on an existing literature study on employee engagement and turnover. By automating repetitive tasks, providing real-time feedback, and improving decision-making, AI and machine learning technologies drive progressive work practices for significant industries, resulting in better work-life balance, higher job satisfaction, and excellent employee retention. Findings state that incorporating disruptive tools in an organization enhances employee engagement; AI tools positively impact employee job satisfaction. The study's implications indicate that turnover significantly affects the organization, moving various factors and overall performance as completely engaged employees proactively create a positive work culture and stickiness to stay.

**Keywords:** Digital tools, Job Satisfaction, PJ Fitness, Productivity, Talent Acquisition, Work-Life Balance

## INCLUSIVE FUTURES: EMPLOYER BRANDING TO PROMOTE THE EMPLOYABILITY OF WORKERS WITH DOWN SYNDROME

**Sara Bernardo**

Universidade Católica Portuguesa, CECC - Research Centre for Communication and Culture

**Anna Carolina Boechat**

UNIDCOM-IADE

### **Abstract**

**Objectives:** This research aimed to identify the effective employer branding strategies implemented by organizations to promote the inclusion of people with Down's Syndrome in the job market in Portugal.

**Methods:** It was implemented an in-depth narrative review, providing thus a conceptual discussion.

**Results:** It became clear that personal recognition, regular evaluation and feedback, organizational training, work-life balance, technological support, and inclusive communication are the most efficient employer branding techniques to promote a more inclusive workplace regarding Portuguese workers with Down Syndrome. On the other hand, the lack of integration strategies, diversity, inclusion policies, and the persistence of stigmatization are the main elements hindering the success of these practices.

**Conclusion:** The results obtained helped to shed more light on employer branding strategies, amplifying the debate regarding the effective inclusion of people with Down's Syndrome in the job market, and also its main constraints.

## SELF ORGANIZATION IN RURAL PLATFORMS

**Isha MORE**

Indian Institute of Management Rohtak

### **Abstract**

Self organization is gaining prominence as a sustainable and effective solution to rural development. This research paper involves a comprehensive analysis of the evolution, impact, and challenges caused due to self organization in the rural context. Existing researches and surveys prove inadequate in understanding the subject of government engagement on self organized rural platforms and mitigating the challenges arising due to them. Hence, the paper explores these topics in detail and explores the potential imbalance created between enabling self-organization and avoiding overregulation or undue influence due to government engagement in self organized processes. To provide practical insights into these dynamics, this paper conducts an in-depth case study of the DWCRA initiative, characterized by significant government involvement. This case study employs qualitative research methods, including interviews with initiative members, to delve into the grassroots-level intricacies of self-organization and government engagement.

## **FACTORS INFLUENCING THE CHOICE OF THE STRATEGIES ADOPTION IN FACILITIES MANAGEMENT BY UNIVERSITY IN NORTH EAST REGION OF NIGERIA**

### **M.U. Sa'ad**

Department of Estate Management and Valuation, School of Environmental Technology, Federal University of Technology Minna

### **N.B. Udoekanem**

Department of Estate Management and Valuation, School of Environmental Technology, Federal University of Technology Minna

### **O.A Kemiki**

Department of Estate Management and Valuation, School of Environmental Technology, Federal University of Technology Minna

### **U.J. Adama**

Department of Estate Management and Valuation, School of Environmental Technology, Federal University of Technology Minna

### **Abstract**

Facilities management (FM) is the coordination of people, places, processes and systems to create an environment that supports the organisation in achieving its goals. In universities, FM plays a vital role in ensuring that students, staff, and visitors have access to safe, comfortable, and productive building facilities. By carefully considering the factors that influence the choice of FM strategies, universities develop FM strategies that are appropriate for their specific needs and resources. In view of that this study assesses the factors influencing the choice of the strategies adoption in facilities management by university in North East Region of Nigeria. A qualitative research approach through exploratory and descriptive designs was employed. The targeted population for the study comprises of universities staff, where the target respondents comprise of a particular staff heading a facility management section with in works and maintenance department across the 13 universities selected, the selection was conducted using purposive sampling for physical interview in the study area. The study revealed that quality, management, economic, planning, technological, and function are the factors influencing decision-making process in terms strategy consideration and adoption. The study recommended that North East Universities should involve all stakeholders in the strategy development process. This will help to ensure that the strategy is supported by the entire university community.

## THE IMPACT OF LEADERSHIP STYLES ON EMPLOYEE MOTIVATION: INSIGHTS FROM MOROCCAN COMPANIES

**Zaynab Chriha**

Management Science / Sabahattin Zaim University

### **Abstract**

Effective leadership is critical to the success of both for-profit and non-profit organizations and the organization's goals and objectives might not be accomplished without its employees, who are the most precious asset in any business. This study looks into how different leadership philosophies affect workers' motivation in Moroccan businesses. The study specifically focuses on the effects of three well-known leadership philosophies—autocratic, democratic, and laissez-faire—on worker performance. The study uses quantitative approaches to evaluate the correlations between employee motivation and leadership styles, drawing evidence from a sample of Moroccan firms. A questionnaire is used to obtain primary data from 209 respondents, and multivariate regression analysis is used for the data. The findings imply that, in the Moroccan business environment, both authoritarian and democratic leadership styles have a significant impact on worker motivation and performance. In the meantime, in Morocco's particular organizational environment, employees' performance is unaffected by laissez-faire leadership. This study offers insightful information about the complex connection between employee motivation and leadership styles in Moroccan businesses. While there are notable benefits associated with democratic and autocratic leadership styles, more research is necessary due to the surprising results of laissez-faire leadership. The research's conclusions have applications for academics, legislators, and organizational leaders. They provide a framework for improving leadership techniques to maximize worker motivation and output in the particular cultural setting of Moroccan businesses.

**Keywords:** Morocco, Leadership Styles, Employee Motivation, orvanizational environment , Performance

## NARSİSİZM VE SALDIRGANLIK ARASINDAKİ İLİŞKİLER

### **Bilge KONAL**

Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı  
ORCID: 0000-0003-4128-5690

### **Doç. Dr. Mehmet Ertuğrul UÇAR**

Aksaray Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Ana Bilim Dalı  
ORCID: 0000-0002-7202-3856

### **Özet**

Saldırganlık, bir nesne veya bir canlıya kasıtlı bir şekilde fiziksel ya da duygusal olarak zarar verme tutum ve davranışdır. Buss ve Perry'ye göre saldırganlık sözel saldırganlık, fiziksel saldırganlık, öfke ve düşmanlık gibi dört öğeden oluşmaktadır ve saldırganlığın davranışsal, duygusal ve bilişsel boyutları vardır. Narsisizm, bireyin kendi benliği hakkında aşırı olumlu ve abartılı bir algı içinde olması ve kendisine abartılı bir şekilde değer verme eğilimi şeklindeki bir kişilik bozukluğudur. Narsisizm; otorite, yeterlilik, üstünlük, teşhircilik, sömürücülük, kendini beğenmişlik ve hak iddia etme boyutlarından oluşmaktadır. Narsisizm, başkalarına zarar verme ve saldırganlıkla yakın ilişkili bir psikolojik yapıdır. Bu araştırmanın temel amacı, narsisizm boyutlarının saldırganlık türlerini yordayıp yordamadığını incelemektir. Bu temel amaç çerçevesinde kuramsal açıklamalar dikkate alınarak, ilgili değişkenleri içeren bir MIMIC modeli (çoklu neden çoklu gösterge) oluşturulup test edilmiştir. Verilerin toplanmasında Narsistik Kişilik Envanteri ve KAR-YA saldırganlık ölçeği kullanılmıştır. Araştırma grubu 129' u kadın (%63.5), 74'ü erkek (%36.3) olmak üzere 203 katılımcıdan oluşmaktadır. Araştırma sonucunda narsisizmin teşhircilik, sömürücülük, hak iddia etme ve yeterlilik boyutları; fiziksel saldırganlığı, sözel saldırganlığı, düşmanlık ve öfkeyi anlamlı olarak yordamıştır. Bulgulardan elde edilen sonuçlara göre narsisizm, saldırganlığın en fazla duygusal boyutunu yordamaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Narsisizm, fiziksel saldırganlık, sözel saldırganlık, öfke, düşmanlık

## RELATIONSHIPS BETWEEN NARCISSISM AND AGGRESSION

### **Abstract**

Aggression is the attitude and behavior of deliberately causing physical or emotional harm to an object or a living being. According to Buss and Perry, aggression consists of four elements such as verbal aggression, physical aggression, anger and hostility, and has behavioral, affective and cognitive dimensions. Narcissism is a personality disorder in which the individual has an overly positive and exaggerated perception of himself and the tendency to value himself exaggeratedly. Narcissism consists of the dimensions of authority, competence, superiority, exhibitionism, exploitativeness, arrogance and entitlement. Narcissism is a psychological structure closely related to harming others and aggression. The main purpose of this study is to examine whether the dimensions of narcissism predict the types of aggression. Within the framework of this main purpose, taking into account the theoretical explanations, a MIMIC model (multiple cause multiple indicators) containing variables was created and tested. KAR-YA aggression scale and Narcissistic Personality Inventory were used to collect data. The research group consisted of 203 participants, 129 female (63.5%) and 74 male (36.3%).

As a result of the research, exhibitionism, exploitativeness, assertiveness and competence significantly predicted physical aggression, verbal aggression, hostility and anger. Narcissism predicts the emotional dimension of aggression the most.

**Keywords:** Narcissism, physical aggression, verbal aggression, anger, hostility

## 1.Giriş

*Birey tarafından diğer birey ya da bireylere yöneltilen fiziksel ya da psikolojik zarar verme davranışı* olarak tanımlanan saldırganlık (APA, 2019), alanyazında birçok bilim insanının çalışma konusu olmuş (Bandura, 1973; Geen, 1976; Ballard, Rattley, Fleming ve Kidder-Ashley, 2004; Köknel, 1996; Moeller, 2001; Cüceloğlu, 1994; Eron, 1994; Barnes, Smith ve Miller, 2014; Felson, 2000; Buss ve Duntley, 2006; Lore ve Schultz, 1993; Buss ve Shackelford, 1997; Lorenz, 1966; Fromm, 1993; J.Dollard vd., 1939; Bell ve Baron, 1990; Berkowitz, 1978, 1989; Freedman, 1992; Buss ve Perry, 1992; Bushman ve Anderson, 2001; Archer ve Coyne, 2005; Buss, 1961; Ramirez ve Andreu, 2003; Winnicott, 1950) ve yapılan çalışmalar sonucunda saldırganlık genel bir çerçevede “diğer bir canlıya kasıtlı bir şekilde fiziksel ya da duygusal olarak zarar verme tutum ve davranışını içeren bir durum” (Ballard vd., 2004) olarak kavramlaştırılmıştır. Nedenleri kimi zaman içgüdüsel eğilimler ve fizyolojik etkilerle, kimi zaman gözlem ve model alma yolu ile öğrenmeyle, kimi zaman da engellenme ile açıklanan saldırganlık; Buss ve Perry’ e (1992) göre davranışsal, duygusal ve bilişsel bağlamlarda sözel saldırganlık, fiziksel saldırganlık, öfke ve düşmanlık gibi dört birleşenden oluşmaktadır. Buna göre fiziksel saldırganlık; kişiyi, hayvanı yahut bir nesneyi tekmeleme, bıçaklama, ateşli silahlarla yaralama, sert bir şekilde itme, fırlatma, vurma gibi davranış örüntüleri ile karakterize edilirken sözel saldırganlık ise diğerine sözcükler yoluyla zarar vermeyi içermektedir. Sözel saldırganlık; tehdit etme, bağırıp çağırma, alay ederek sataşma gibi eğilimlere işaret etmekte; dolayısıyla her iki boyut da davranışsal birleşenleri içermektedir. Olumsuz, içsel ve evrensel bir duygu olan öfke, saldırganlığın duygusal birleşeni olmakla birlikte aynı zamanda saldırganlığın duygusal nedeni olarak da değerlendirilmektedir. Acımasızlık ve haksızlık duygularını içeren düşmanlık ise saldırganlığın bilişsel birleşenini temsil etmektedir.

Alanyazında kimi araştırmacılar tarafından insan doğasındaki sağlıklı şekilleri ve iyi oluşla ilişkisi üzerinde durulan (Kohut, 1977; Watson vd., 1992; Rhodewalt ve Morf, 1995; Hickman, Watson ve Morris, 1996; Rhodewalt, Madrian ve Cheney, 1998); kimi araştırmacılar tarafından ise olumsuz ve zarar verici boyutları vurgulanan (Reich, 1960; Kernberg, 1985; Lasch, 2018; Cooper ve Ronningstam, 1992) narsisizm, günümüzde daha çok bireyin benliği hakkında aşırı olumlu ve abartılı bir algı içinde olması ve bu bağlamda düşünüldüğünde “*kibirlik, benmerkezcilik, kendini beğenmişlik, gösterişçilik*” gibi bireysel düzlemde kişinin kendi imgesine abartılı bir şekilde değer verme eğilimiyle kendini gösteren bir kişilik bozukluğu ilişkilendirilmektedir (Twenge ve Campbell, 2015). Alanyazında patolojik ve eşik altı (normal) olmak üzere iki düzlemde tartışılan narsisizmin dinamiğinde üstünlük algısının olduğu düşünülmektedir. Üstünlük algısı içinde olan narsist birey; duygusal olarak sıcak, derin ve sevgi dolu ilişkiler kurmayı, empati yapmayı ve diğerlerini anlamayı değerli bulmamakta; diğerlerinin varlığı sadece onun üstünlüğünün onaylanması için önemsenmektedir (Twenge ve Campbell, 2015; Sedikides ve Gregg, 2008). Diğer yandan kendi üstünlüklerini korumak adına çevreden gelen tehditleri; duyarsız, düşmanca ve saldırgan davranış örüntüleri ile engelleme eğiliminde olan narsist bireyler (Rhodewalt ve Eddings, 2002) çevreleri tarafından da yer yer agresif ve kendini beğenmiş bireyler olarak algılanmaktadırlar (Buffardi ve Campbell, 2008). Raskin ve Terry (1988) tarafından yapılan araştırmalar; narsisizm kişilik özelliğinin otorite, yeterlilik, üstünlük, teşhircilik, sömürücülük, kendini beğenmişlik ve hak iddia etme eğilimleri ile ilişkisel olduğunu göstermektedir.

Buna göre; otorite boyutu kişilerin, başka kişiler üzerinde güce sahip olmasının bir göstergesidir. Aynı zamanda bu güce sahip olanların, diğer kişileri etkilemede sıra dışı bir yeteneğe sahip olduklarına da inanılmaktadır. Teşhircilik boyutu; gösteriş meraklısı, dışa dönük, heyecan arayan ve dürtülerini kontrol edemeyen kişilerde bulunan özellikleri içermektedir. Teşhircilik boyutunda kişileri kendilerinden aşırı derece emin olmaları, iddialı olmaları kendi davranış biçimlerini meşru hale getirirken, başkalarına karşı kaba ve saygısız davranışlar sergilemektedirler. Sömürücülük boyutunda kişiler arası ilişkilerde sömürücü olmak, kendi hedeflerine ulaşabilmek için başkalarından faydalanmak öne çıkan özelliklerdir. Hak iddia etme, bireyin her türlü isteğinin çevresindekiler tarafından itiraz etmeden yerine getirmeleri isteğini belirtmektedir. Narsislerin, özsaygılarına ilişkin temel yapı taşını üstünlük boyutu oluşturmaktadır. Bu kişiler başkaları tarafından da onaylanmış bir üstünlüğe sahip olmak istemektedirler. Kendini beğenme boyutunda ise birey kendisini çekici bulmakta ve başkalarının da onun çekiciliğini onayladığını düşünmektedir (Atay, 2010).

## 2.Yöntem

Bu araştırmanın temel amacı, narsisizm boyutlarının saldırganlık türlerini yordayıp yordamadığını incelemektir. Bu temel amaç çerçevesinde kuramsal açıklamalar dikkate alınarak, değişkenleri içeren bir MIMIC modeli (çoklu neden çoklu gösterge) oluşturulup test edilmiştir. MIMIC modeli, gözlenen değişkenlerin örtük bir değişkeni yordayıp yordamadığı ve bu örtük değişkenin çok sayıda olguya neden olup olmadığını belirlemek amacı ile kullanılmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada narsisizm boyutları olan otorite, yeterlilik, üstünlük, teşhircilik, sömürücülük, kendini beğenmişlik ve hak iddia etmenin saldırganlığı yordayıp yordamadığı ile bu saldırganlığın fiziksel saldırganlık, düşmanlık, öfke ve sözel saldırganlığa neden olup olmadığı incelenmiştir.

Araştırmaya ilişkin problemler, aşağıda sunulmuştur:

1. Narsisizmin boyutları olan otorite, yeterlilik, üstünlük, teşhircilik, sömürücülük, kendini beğenmişlik ve hak iddia etmenin narsisizm örtük değişkeni üzerindeki doğrudan etkisi anlamlıdır.

2. Otorite, yeterlilik, üstünlük, teşhircilik, sömürücülük, kendini beğenmişlik ve hak iddia etmenin, narsisizm örtük değişkeni üzerinden, saldırganlığın fiziksel saldırganlık, düşmanlık, öfke ve sözel saldırganlık boyutları üzerindeki etkisi anlamlıdır.

Araştırma, var olan durumu ortaya koyan betimsel bir çalışmadır. Türkiye’de beliren yetişkinlik dönemi için bireylerdeki narsisizm kişilik özellikleri ve sergilenen saldırganlık türleri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla ilişkisel tarama modeline dayanan bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2004). Veriler, farklı yaşlardaki bireylerden elde edilmiş ve kesitsel araştırma düzeni kullanılmıştır. Araştırma grubu, öğrenciler ve öğretmenler arasından uygun örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Ölçme araçlarının uygulanacağı bireylerin, beliren yetişkin (18-28 yaş) olma durumu dikkate alınarak araştırma için amaçlı (purposive) örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik yöntemi belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme yönteminde araştırmacı, evrenle ilgili daha önceki kuramsal bilgilere, kendi bilgilerine ve araştırmanın özel amacına dayanarak bir örneklem belirlemektedir (Fraenkel ve Wallen, 1993). Bu örnekleminin temeli; araştırmanın amaçları doğrultusunda bir evrenin temsilci bir örneği yerine amaçlı olarak bir ya da birkaç alt kesimini örnek olarak alıp evrenin araştırma probleminde en uygun olanını gözlem konusu yapmaktır (Sencer ve Irmak, 1989). Bu örnekleme yönteminin evren değerleri hakkında önemli ipuçları vereceği ifade edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2008). Verilerin analizinde SPSS 22 ve JAPS 17.00 paket programları kullanılmıştır.



## 2.1.Araştırma Grubu

Araştırmanın katılımcıları, 2020-2021 eğitim-öğretim dönemi içinde öğrenim görmekte olan ve çalışmaya gönüllü katılan 189 lisans öğrencisi ve 52 öğretmen olmak üzere 241 katılımcıdan oluşmaktadır. Ancak araştırma verilerindeki uç değerler Mahalanobis uzaklığı yardımıyla incelenmiş ve uç değerler temizlendikten sonra araştırma analizleri, 129' u kadın (%63.5), 74'ü erkek (%36.3) olmak üzere 203 katılımcı üzerinden yapılmıştır. Katılımcıların 154'ü üniversite öğrencisi (%75.9), 49 ise öğretmen (%24.1) dir.

## 2.2.Süreç

Araştırmada veriler, bireysel uygulama ve grup uygulaması şeklinde elde edilmiştir. Veriler, ders saatleri içinde dersin yürütücüsünün izni ve yardımıyla toplanmıştır. Veriler toplanırken gönüllülük ilkesi esas alınmış, katılımcılara öncelikle araştırmanın amacına yönelik kısa bir bilgi verilmiş ve ardından araştırmaya katılmak isteyen katılımcılara ölçekler dağıtılmıştır. Ayrıca gerekli durumlarda katılımcılara ek açıklamalar yapılmıştır. Katılımcılardan kimlik bilgileri istenmemiştir. Araştırmanın verilerine ulaşmada kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

## 2.3.Veri Toplama Araçları

### *Narsisizm Kişilik Ölçeği*

Raskin ve Terry (1988) tarafından 40 madde olarak kurgulanan Narsisizm Kişili Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması, Kızıltan (2000) tarafından yapılmıştır. Ölçek, kişinin kendinin işaretlediği, narsist olma ve narsist olmama özellikleri olarak eşleştirilmiş 40 madde çiftinden oluşan bir yapıdadır. Otorite, yeterlilik, üstünlük, teşhircilik, sömürücülük, kendini beğenmişlik ve hak iddia etme olmak üzere yedi boyuttan oluşan ölçekte katılımcılardan iki önermeden oluşan her bir madde için kendisini yakın hissettiği önermeyi işaretlemesi istenmektedir. Ölçeğin toplam güvenilirliği alınmış olup güvenilirlik katsayısı .77 bulunmuştur.

### *Saldırganlık Ölçeği*

Karataş ve Yavuzer (2016) tarafından geliştirilen KAR-YA Saldırganlık Ölçeği, 23 madde ve fiziksel saldırganlık, düşmanlık, öfke ve sözel saldırganlık olmak üzere dört boyuttan oluşmaktadır. Bu araştırmada fiziksel saldırganlık için cronbach alfa güvenilirlik katsayısı .87, düşmanlık için .81 öfke için .86 sözel saldırganlık için .75 bulunmuştur

## 2.4.Bulgular

**Tablo 1. Fiziksel Saldırganlık, Düşmanlık, Öfke, Sözel Saldırganlık, Otorite, Yeterlilik, Üstünlük, Teşhircilik, Sömürücülük, Kendini Beğenmişlik, Hak İddia Etmeye İlişkin Betimsel İstatistikler**

	Mode	Median	$\bar{X}$	S.D	Varyans	Skewness	S. E. Skewness	Kurtosis	S. E Kurtosis	Range	Minimum	Maximum
Fizikselsaldırganlık	9.000	12.000	13.281	5.374	28.876	0.912	0.171	0.238	0.340	23.000	7.000	30.000
Düşmanlık	15.000	14.000	15.005	5.162	26.648	0.477	0.171	-0.233	0.340	23.000	7.000	30.000
Öfke	10.000	10.000	11.374	4.816	23.196	0.838	0.171	0.141	0.340	20.000	5.000	25.000
Sözelsaldırganlık	8.000	9.000	9.399	3.153	9.944	0.284	0.171	-0.543	0.340	13.000	4.000	17.000
Otorite	5.000	4.000	4.077	2.005	4.021	0.056	0.171	-0.812	0.340	8.000	0.000	8.000
Yeterlilik	3.000	3.000	2.493	1.487	2.212	0.243	0.171	-0.543	0.340	6.000	0.000	6.000
Üstünlük	1.000	2.000	1.768	1.390	1.931	0.590	0.171	-0.414	0.340	5.000	0.000	5.000
Teşhircilik	1.000	2.000	2.246	1.512	2.286	0.347	0.171	-0.764	0.340	6.000	0.000	6.000
Sömürücülük	2.000	2.000	1.971	1.111	1.234	0.258	0.171	-0.066	0.340	5.000	0.000	5.000
Kendini beğenmişlik	2.000	2.000	1.374	0.953	0.909	-0.189	0.171	-1.076	0.340	3.000	0.000	3.000
Hakiddiaetme	2.000	2.000	2.360	1.256	1.578	0.110	0.171	-0.523	0.340	5.000	0.000	5.000

**Tablo 2. Fiziksel Saldırganlık, Düşmanlık, Öfke, Sözel Saldırganlık, Otorite, Yeterlilik, Üstünlük, Teşhircilik, Sömürücülük, Kendini Beğenmişlik, Hak İddia Etme, Toplam Puanları Arasındaki Korelasyonlar**

Değişkenler	fizikselsaldırganlık	düşmanlık	öfke	sözelsaldırganlık	otorite	yeterlilik	üstünlük	Teşhircilik	Sömürücülük	kendini beğenmişlik	hakiddiaetme											
1. fizikselsaldırganlık	Pearson's r	—																				
2. düşmanlık	Pearson's r	0.377	***	—																		
3. öfke	Pearson's r	0.644	***	0.383	***	—																
4. sözelsaldırganlık	Pearson's r	0.475	***	0.418	***	0.524	***	—														
5. otorite	Pearson's r	0.019		0.031	0.064	0.179	*	—														
6. yeterlilik	Pearson's r	-0.042		-0.036	-0.097	0.078	0.440	***	—													
7. üstünlük	Pearson's r	0.011		0.048	0.046	0.100	0.389	***	0.300	***	—											
8. teşhircilik	Pearson's r	0.162	*	0.248	***	0.245	***	0.351	***	0.317	***	0.140	*	0.308	***	—						
9. sömürücülük	Pearson's r	0.279	***	0.227	**	0.258	***	0.327	***	0.287	***	0.326	***	0.187	**	0.184	**	—				
10. kendini beğenmişlik	Pearson's r	0.052		0.101	-0.017	0.156	*	0.220	**	0.246	***	0.208	**	0.341	***	0.183	**	—				
11. hakiddiaetme	Pearson's r	0.124		0.319	***	0.176	*	0.152	*	0.287	***	0.223	**	0.159	*	0.193	**	0.234	***	0.176	*	—

**Tablo 3. Modele Ait İyilik Uyum İndeksleri**

İyilik Uyum İndeksi	Değer
$\chi^2/sd$	47.10/23
GFI	.98
CFI	.92
TLI	.88
NNFI	.88
SRMR	.043
RMSEA	.072

Modele ait uyum indeksleri incelendiğinde  $\chi^2$  değerinin 2’den küçük; GFI, CFI değerlerinin .90’dan yüksek ve RMSEA değerinin .08’den küçük olduğu görülmektedir. Bu değerler ve veriler, modelin uyumlu olduğunu göstermektedir. Bu değerlere göre otorite, yeterlilik, üstünlük, teşhircilik, sömürücülük, kendini beğenmişlik, hak iddia etme örtük bir değişken olan narsisizmi yordamakta; bu örtük değişken üzerinden fiziksel saldırganlık, düşmanlık, öfke ve sözel saldırganlığa neden olmaktadır.

**Tablo 4. Otorite, yeterlilik, üstünlük, teşhircilik, sömürücülük, kendini beğenmişlik, hak iddia etmeye ilişkin yol katsayıları Yordayıcı Katsayıları**

Yordayıcılar	Estimate	Std. Error	z-value	p	95% Confidence Interval		Standardized			
					Lower	Upper	All	LV	Endo	
Otorite	-0.020	0.049	-0.413		0.680	-0.117	0.076	-0.034	-0.017	-0.017
Yeterlilik	-0.171	0.065	-2.627		0.009*	-0.298	-0.043	-0.214	-0.144	-0.144
Üstünlük	-0.031	0.066	-0.472		0.637	-0.160	0.098	-0.036	-0.026	-0.026
Teşhircilik	0.240	0.063	3.792		0.001*	0.116	0.365	0.306	0.203	0.203
Sömürücülük	0.406	0.084	4.806		0.001*	0.240	0.571	0.380	0.343	0.343
Kendini beğenmişlik	-0.077	0.094	-0.826		0.409	-0.261	0.106	-0.062	-0.065	-0.065
Hak iddia etme	0.157	0.070	2.238		0.025*	0.020	0.295	0.166	0.133	0.133

Tablo 4’te bulunan değerler incelendiğinde narsisizmin boyutlarından olan teşhirciliğin saldırganlığı yordadığı ve saldırganlığa ilişkin varyasyon %24’ ünü açıkladığı görülmektedir ( $\beta = .240$ ,  $p < .05$ ,  $t=3.792$ ). Başka bir ifade ile teşhircilikteki her bir birimin artışı, saldırganlıkta 240 birimlik artışa yol açmaktadır. Diğer bir bulguya göre narsisizmin boyutlarından olan sömürücülük, narsisizmi yordamakta ve saldırganlığa ilişkin varyasyon %40’ını açıklamaktadır. Buna göre sömürücülükteki her bir birimlik artış, saldırganlıkta 406 birimlik artışa neden olmaktadır ( $\beta = .406$ ,  $p < .05$ ,  $t=4.806$ ). Narsisizmin boyutlarından olan hak iddia etmenin saldırganlığı yordadığı ve saldırganlığa ilişkin varyasyon %16’ sını açıkladığı görülmektedir ( $\beta = .157$ ,  $p < .05$ ,  $t=2.238$ ). Başka bir ifade ile hak iddia etmedeki her bir birimin artışı, saldırganlıkta 157 birimlik artışa yol açmaktadır. Narsisizm boyutlarından olan yeterlilik de saldırganlığı yordamakta ve saldırganlığa ilişkin varyasyon %17’sini açıklamaktadır ( $\beta = -.171$ ,  $p < .05$ ,  $t=-2.627$ ). Ancak değerlerin negatif yönde olduğu görülmektedir. Bu bulgu, saldırganlığın arttıkça yeterliliğin azaldığına ve yeterlilikteki her bir birimlik artışın saldırganlıkta 171 birimlik azalmaya neden olduğuna işaret etmektedir. Diğer yandan bulgularda narsisizmin otorite ( $\beta = -.020$ ,  $p < .49$ ,  $t=-0.413$ ), üstünlük ( $\beta = -.031$ ,  $p < .66$ ,  $t=-0.472$ ) ve kendini beğenmişlik ( $\beta = -.077$ ,  $p < .94$ ,  $t=-0.826$ ) boyutlarının saldırganlık boyutlarını yordamadığı görülmektedir.

**Tablo 5. Fiziksel Saldırganlık, Düşmanlık, Öfke ve Sözel Saldırganlık Göstergelerine İlişkin Katsayı Tablosu****Gösterge katsayıları**

Gösterge	Estimate	Std. Error	z-value	p	95% Confidence Interval		Standardized		
					Lower	Upper	All	Latent	Endo
fizikselsaldırganlık	3.381	0.321	10.536	<.001	2.752	4.010	0.747	4.003	0.747
Düşmanlık	2.337	0.313	7.463	<.001	1.723	2.950	0.537	2.767	0.537
Öfke	3.265	0.286	11.399	<.001	2.704	3.827	0.805	3.866	0.805
sözelsaldırganlık	1.785	0.185	9.669	<.001	1.423	2.147	0.672	2.114	0.672

Gösterge katsayıları tablosu incelendiğinde bulgular, narsisizmdeki bir birimlik artışın, fiziksel saldırganlıkta 3.381 birimlik artışa yol açtığını göstermektedir ( $\beta = 3.381$ ,  $p < .05$ ,  $t=10.536$ ). Diğer yandan tablodaki bulgulara göre narsisizmdeki bir birimlik artış; düşmanca saldırganlıkta 2.337 birimlik ( $\beta = 2.337$ ,  $p < .05$ ,  $t=7.463$ ), öfke boyutunda 3.265 birimlik ( $\beta = 3.265$ ,  $p < .05$ ,  $t=11.399$ ), sözel saldırganlık boyutunda ise 1.785 birimlik artışa ( $\beta = 1.785$ ,  $p < .05$ ,  $t=9.669$ ) neden olmaktadır.

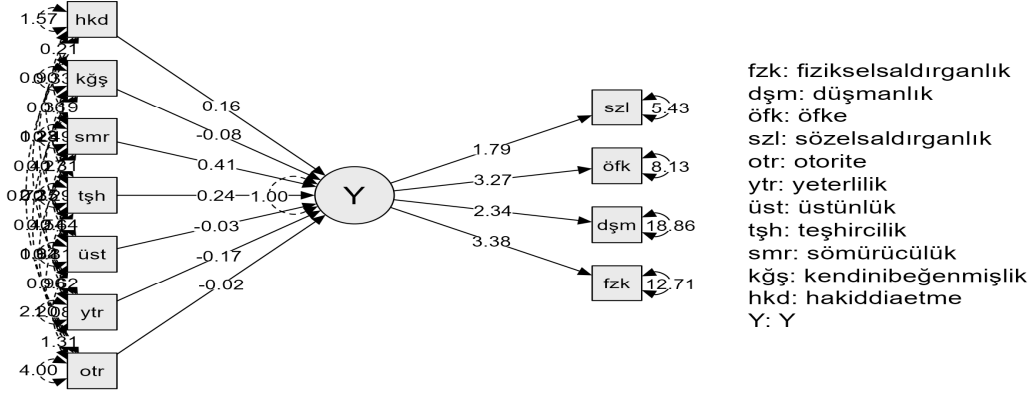
MIMIC modelinde değerlendirme yapılırken standartlaştırılmış katsayılar incelenir. Standartlaştırılmış katsayılar incelendiğinde sömürücülüğün .380, hak iddia etmenin .166, teşhirciliğin ise .306 oranında saldırganlığı artırdığı görülmektedir. Tablo, yeterlilik boyutunun da -.214 oranında saldırganlığa yol açtığını ancak değerlerin negatif yönde olduğunu göstermektedir. Bu değerlerden hareketle narsisizmin en fazla sömürücülük boyutunun saldırganlığa yol açtığı, onu sırasıyla teşhircilik ve hak iddia etmenin takip ettiği söylenebilmektedir.

**Tablo 6. Saldırganlığın Göstergelerindeki R<sup>2</sup> Değişimi**

R-değişimi	
	R <sup>2</sup>
Fiziksel saldırganlık	0.558
Düşmanlık	0.289
Öfke	0.648
Sözel saldırganlık	0.451
Y	0.287

MIMIC modelinde R<sup>2</sup> tablosu, gözlenen değişkenlerin her birinin örtük değişken tarafından açıklanan varyans oranını vermektedir. Tablo 6 incelendiğinde fiziksel saldırganlıktaki varyansın %56'sı, düşmanca saldırganlıktaki varyansın % 29'u, öfkedeki varyansın %65'i, sözel saldırganlıktaki varyansın %45'inin; narsisizm boyutları tarafından yordandığını açıklamaktadır. Öfke, saldırganlığın duygusal boyutunu oluşturmaktadır ve narsisizmin sömürücülük, teşhircilik, hak iddia etme boyutlarının narsisizm üzerinden en fazla saldırganlığın duygusal boyutunu yordadığı görülmektedir. Bunu saldırganlığın davranışsal boyutunu oluşturan fiziksel ve sözel saldırganlık takip etmektedir. Saldırganlığın bilişsel boyutu olan düşmanlık üçüncü sırada yer almaktadır.

**Şekil 1. Otorite, Yeterlilik, Üstünlük, Teşhircilik, Sömürücülük, Kendini Beğenmişlik, Hak İddia Etmenin Narsisizmi Yordaması ile Narsisizmin Fiziksel Saldırganlık, Düşmanlık, Öfke ve Sözel Saldırganlığı Yordamasına İlişkin MIMIC Modeli Path plot**



### 3. Tartışma

Araştırma kapsamında elde edilen bulgulara göre narsisizmin teşhircilik boyutunun saldırganlığı yordadığı görülmektedir. Teşhircilik; gösteriş meraklılığı, dışa dönüklük, heyecan arama ve dürtülerini kontrol edememe gibi özellikler ile ilişkilendirilmekte ve alanyazında teşhircilik boyutundan yüksek puan alan bireylerin başkalarına karşı kaba ve saygısızca davranışlar sergileme eğilimlerine işaret edilmektedir. Teşhircilik eğilimi yüksek olan bireylerin bu eğilimleri göz önüne alındığında, boyutun saldırganlığı yordaması beklenen bir duruma işaret etmektedir. Saldırganlık, kendi doğasında dürtüsellığı, kabalık ve saygısızlık gibi olumsuz davranış örüntülerini barındırmaktadır. Diğer yandan özellikle fiziksel ve sözel saldırganlık davranışlarını da heyecan arama ile ilişkilendirmek mümkün gözükmektedir. Nitekim saldırganlık diğerlerine kasıtlı olarak zarar vermeyi içermekte ve davranışsal saldırganlıklarda heyecan duygusunun yaşanması ve dürtülerin kontrol altına alınamaması birbiri ile bağlantılı gözükmektedir. Teşhircilik eğilimli bir bireyin sadece heyecan aramak için bile saldırganca davranmaktan çekinmeyebileceği yorumunu yapmak işlevsel gözükmektedir ki nitekim bu bireylerin bir diğer özelliği de gösterişe meraklı olmalarıdır. Kendini diğerlerine gösterme ve dikkat çekme, heyecan arama arzusunda olan teşhircilik eğilimi yüksek bir bireyin saldırganlığı bu bağlamda araç olarak kullanması beklenebilir, gözükmektedir. Heyecan arayışında ve dürtüsel olan, kendini eşsiz olarak algılayarak ön plana çıkarmak isteyen, kaba ve saygısız tavırlar göstermekten çekinmeyen bir bireyden saldırganlık davranışları, beklenen bir duruma işaret etmektedir.

Araştırmada dikkat çeken diğer bir bulgu ise göre sömürücülüğün, saldırganlığı yordamasıdır. Sömürücülük boyutu, kişiler arası ilişkilerde sömürücü olma ve kendi hedeflerine ulaşabilmek için başkalarından faydalanma özellikleri ile karakterize edilmektir. Bu bağlamda sömürücülüğü, özellikle sözel saldırganlık ile açıklamak mümkün gözükmektedir. Nitekim sözel saldırganlığın tehdit etme, not ya da mektup yazarak tehditte bulunma, bağırıp çağırmanın yanı sıra dedikodu yayma, alay ederek sataşma gibi davranış örüntülerini de içerdiği görülmektedir. Sömürücülük eğilimi yüksek narsist bir bireyin kendi hedeflerine ulaşabilmek adına bir başkası için diğerlerini manipüle ederek onlardan dedikodu yayma bağlamında yararlanabilmesi olası gözükmektedir. Diğer bir deyişle sömürücü bir narsist, amacına ulaşmada rakibini devre dışı bırakmak için diğerlerini kullanmaktan çekinmeyecektir.

Saldırganlığını yönelttiği kişiyi incitebilmek için onunla alay ederken yahut dedikodusunu yayarken çevredeki insanlardan bu bağlamda yararlanma eğilimine rahatlıkla girebileceği, yorumu yapılabilir.

Narsisizmin boyutlarından olan yeterlilik de saldırganlığı yordamakta ancak değerlerin negatif yönde olduğu görülmektedir. Bu bulgudan hareketle yeterlilik puanlarının arttıkça saldırganlık davranışların azaldığı yorumu yapılabilir. Bu bireyler, abartılı bir benlik saygısı ve üstünlük algısı ile diğerlerinin onayını almak, sosyal olarak kabul görmek ve diğerleri tarafından beğenilmek istemektedirler. Narsist bir birey; çevresine karşı her ne kadar eşsiz, biricik ve diğerlerinden yetenekli olduğuna ilişkin mesajlar verse de bireyin bunun tam tersi yönde çevreden gelen yorumlarla beslendiği; çevresine yansıttığının aksine içselde düşük benlik saygısına sahip olduğu düşünülmektedir. Bu bakış açılarından hareketle narsisizm eğilimli bir bireyin kendine dönük yeterlilik algısı ne kadar yüksekse kendini ön plana çıkarmak adına saldırganlık içeren davranışları kullanmaya gerek duymayacağı, yorumu yapılabilir. Diğer bir deyişle bu bulguları şöyle de yorumlamak mümkün gözükmektedir: Abartılı bir benlik saygısı ile kendisini olduğundan fazlasıyla yeterli gören narsist bir bireyin, kendini ön plana çıkarmak için saldırganlık içeren davranış örüntülerini kullanmaya ihtiyacı olmayacaktır. O, zaten kendine dönük algısında diğerlerinden daha zeki, yaratıcı, güzel ve hak sahibi olduğuna inanmakta; dolayısıyla kendini yüksek derecede yeterli hissetmektedir.

Araştırma bulguları, narsisizm kişilik özelliğinin alt boyutlarından olan hak iddia etmenin, saldırganlığı yordadığını göstermektedir. Dolayısıyla çevresinde bulunan herkes üzerinde -hatta nesnelere bile- hakkı olduğunu düşünen, herkesin kendisine hizmet etmesi gerektiğine inanan ve kendisi dışındaki herkesi önemsiz, potansiyel bir düşman olarak gören narsisizm eğilimli bireylerin; kendilerine karşı bir tehdit ya da karşı çıkma algıladıklarında veya amaçlarına ulaşabilmek adına saldırganlığın tüm boyutlarını çekinmeden kullanabilecekleri yorumu yapılabilir gözükmektedir. Nitekim narsisizm eğilimli bireyler için kendi amaçları doğrultusunda diğerlerine karşı kötü, incitici ya da acımasız davranması; herhangi bir olumsuzluk içermemektedir çünkü zaten onun bakış açısıyla insanlar ona hizmet etmeli ve onun yaptığı şeyleri, hak etmektedir. O, diğerlerine karşı sergilediği davranışlarda zaten hakkının olduğunu düşünmektedir. Daha önce de değinildiği üzere araştırmalar, narsisizm boyutundan yüksek puan alan bireylerin düşük olanlara göre çevrelerine yönelik kişisel kontrollerinin daha baskın ve risk alma eğilimlerinin daha fazla olduğunu göstermekte dolayısıyla bunu da saldırganlık davranışları ile ilişkilendirmek mümkün gözükmektedir. Çevresini kontrol altında tutmayı amaçlayan, risk almaktan çekinmeyen aynı zamanda ahlaki değerleri önemsemeyen narsist birey; düşman olarak algıladığı ve öfke duyduğu diğerine karşı saldırgan davranmaktan çekinmeyecektir.

### Kaynakça

Archer, J., & Coyne, S. M. (2005). An integrated review of indirect, relational, and social aggression. *Personality and social psychology review*, 9(3), 212-230.

Atay S (2009). Narsist Kişilik Envanterinin Türkçeye Standardizasyonu, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.11: 181-196

Ballard, M. E., Rattley, K. T., Fleming, W. C., & Kidder-Ashley, P. (2004). School aggression and dispositional aggression among middle school boys. *RMLE Online*, 27(1), 1-11.

Bandura, A. (1973). *Aggression: A Social Learning Analysis*. New Jersey. Prentice-Hall.

- Barnes, T. N., Smith, S. W., & Miller, M. D. (2014). School-based cognitive-behavioral interventions in the treatment of aggression in the United States: A meta-analysis. *Aggression and violent behavior, 19*(4), 311-321.
- Bell, P. A., & Baron, R. A. (1990). Affect and aggression. *Affect and social behavior, 64-88*.
- Berkowitz, L. (1978). Whatever happened to the frustration-aggression hypothesis?. *American Behavioral Scientist, 21*(5), 691-708.
- Berkowitz, L. (1989). Frustration-aggression hypothesis: examination and reformulation. *Psychological bulletin, 106*(1), 59.
- Buffardi, L. E., & Campbell, W. K. (2008). Narcissism and social networking web sites. *Personality and social psychology bulletin, 34*(10), 1303-1314.
- Bushman, B. J., & Anderson, C. A. (2001). Is it time to pull the plug on hostile versus instrumental aggression dichotomy?. *Psychological review, 108*(1), 273.
- Buss, A. H. (1961). The psychology of aggression. Wiley.
- Buss, A. H., & Perry, M. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of personality and social psychology, 63*(3), 452.
- Buss, D. M., & Duntley, J. D. (2006). The evolution of aggression. *Evolution and social psychology, 263-286*.
- Buss, D. M., & Shackelford, T. K. (1997). Human aggression in evolutionary psychological perspective. *Clinical psychology review, 17*(6), 605-619.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri.
- Cooper, A. M., & Ronningstam, E. (1992). Narcissistic personality disorder. *American psychiatric press review of psychiatry*.
- Cüceloğlu, D. İ. (1994). Davranışı. Psikolojinin Temel Kavramları. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Dollard, J., Miller, N. E., Doob, L. W., Mowrer, O. H., & Sears, R. R. (1939). Psychological principles: I.
- Eron, L. D. (1994). Theories of aggression: From drives to cognitions. In *Aggressive behavior: Current perspectives* (pp. 3-11). Boston, MA: Springer US.
- Felson, R. B. (2000). A social psychological approach to interpersonal aggression.
- Fraenkel, J. R. and Wallen, N. G. (1993). How To Design Evaluate Research in Education-Second Edition. Singapore: Mc. Graw Hill Book Co.
- Freedman, J. L. (2002). Media violence and its effect on aggression: Assessing the scientific evidence.
- Fromm, E. (1993). İnsandaki Yıkıcılığın Kökenleri. İstanbul: Payel Yayınları
- Geen, R. G. (1976). The study of aggression. *Perspectives on aggression, 1*(9).
- Hickman, S. E., Watson, P. J., & Morris, R. J. (1996). Optimism, pessimism, and the complexity of narcissism. *Personality and individual differences, 20*(4), 521-525.
- Karasar, N. (2004). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Karataş, Z., & Yavuzer, Y. (2016). Lise ve Üniversite Öğrencileri İçin Kar-Ya Saldırganlık Ölçeği Geliştirilmesi Ve Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Social Science Institute, 8*(17).
- Kernberg, O. F. (1985). Borderline conditions and pathological narcissism.
- Kızıltan, H. (2000). Narcissistic Personality Inventory (NPI) Ölçeğinin Türkçe Formu Dil Eşdeğerliliği, Güvenilirlik ve Geçerlilik Çalışmaları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İÜSBE, İstanbul.
- Kohut, H. (1977). The restoration of the self. New York: International Universities Press.

- Köknel, Ö. (1996). *Bireysel ve toplumsal siddet*. Altın.
- Lasch, C. (2018). *The culture of narcissism: American life in an age of diminishing expectations*. WW Norton & Company.
- Lore, R. K., & Schultz, L. A. (1993). Control of human aggression: A comparative perspective. *American psychologist*, 48(1), 16.
- Lorenz, K. (1966). *On Aggression*. Harcourt, Brace and World.
- Moeller, T. G. (2001). *Youth aggression and violence: A psychological approach*. Routledge.
- Ramirez, J. M., & Andreu Rodríguez, J. M. (2003). Aggression's typologies.
- Raskin, R., & Terry, H. (1988). A principal-components analysis of the Narcissistic Personality Inventory and further evidence of its construct validity. *Journal of personality and social psychology*, 54(5), 890.
- Reich, A. (1960). Pathologic forms of self-esteem regulation. *The psychoanalytic study of the child*, 15(1), 215-232.
- Rhodewalt, F., & Eddings, S. K. (2002). Narcissus reflects: Memory distortion in response to ego-relevant feedback among high-and low-narcissistic men. *Journal of Research in Personality*, 36(2), 97-116.
- Rhodewalt, F., & Morf, C. C. (1995). Self and interpersonal correlates of the Narcissistic Personality Inventory: A review and new findings. *Journal of Research in Personality*, 29(1), 1-23.
- Rhodewalt, F., Madrian, J. C., & Cheney, S. (1998). Narcissism, self-knowledge organization, and emotional reactivity: The effect of daily experiences on self-esteem and affect. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(1), 75-87.
- Sedikides, C., & Gregg, A. P. (2008). Self-enhancement: Food for thought. *Perspectives on Psychological Science*, 3(2), 102-116.
- Sencer, M., & Irmak, Y. (1989). *Method in social sciences. Beta Edition, Istanbul*.
- Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (2015). Asrın vebası: Narsisizm İleti (3. Baskı). Çev. Ö. Korkmaz). *İstanbul: Kaknüs Yayınları*.
- Watson, P. J., Little, T., Sawrie, S. M., & Biderman, M. D. (1992). Measures of the narcissistic personality: Complexity of relationships with self-esteem and empathy. *Journal of Personality Disorders*, 6(4), 434-449.
- Winnicott, D., W. (1950). Saldırganlık ve Duygusal Gelişimle İlişkisi. (Çev.: Güngörmüş, E.,N.). *Pediyatriden Psikanalize. Toplu Yazılar. 1992*. New York Brunner/Mazel Ed.



## 2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ SONRASI PSİKOEĞİTİMİN ÖĞRENCİLERİN UMUTSUZLUK DUYGUSUYLA BAŞ EDEBİLMELERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Enes GÜLER**

Trabzon Üniversitesi

ORCID: 0009-0007-4619-7346

### ÖZET

Afetler hayatımızda her an karşımıza çıkabilecek durumlardır. Dünyanın her yerinde insanlar; deprem, açlık, heyelan, savaş, kazalar ve benzeri felaketlerle karşı karşıya kalmaktadırlar. En son yaşanan ve dünya literatürüne giren Kahramanmaraş merkezli depremler sonrası deprem afeti ile mücadele etmenin ivedi ve elzem olduğu görülmektedir. Toplum sağlığı yönünden afeti sadece afetten hemen önce ve hemen sonra sınırlamak yanlış olacaktır. Afetlerden sonra yaşanan etkileri inceleyerek önümüzdeki yıllarda değerlendirme ve önlemlerin ona göre yapılması gerekmektedir.

Bu araştırma 2023 Maraş Depremi sonrası Şanlıurfa ili Karaköprü İlçesi Necip Fazıl Kısakürek Fen Lisesi'nde bulunan yirmi öğrenciye psikoeğitim düzenlenmesi ve Beck Umutsuzluk Ölçeği (BUO) test tekrar test yöntemi ile umutsuzluk belirtilerinin ölçülerek öğrencilerin olumsuz duyguları ile baş edebilmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada öğrencilere deprem sonrası ön test olarak Beck Umutsuzluk Ölçeği (BUO) uygulanmıştır. Sonrasında bir ay boyunca altı adet etkinlikle psikoeğitim düzenlenmiştir. Son test olarak tekrar Beck Umutsuzluk Ölçeği (BUO) uygulanarak ergenlerin deprem sonrası yaşadıkları olumsuz duygularla baş edebilme düzeyinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Çalışmada değişken olarak ergen öğrencilerin cinsiyetleri, yaşları, kardeş sayıları, sınıf düzeyleri, depremi bizzat yaşama durumları, göçük altında kalma durumları, ailelerinde varsa kayıpları ve kendilerini umutlu, umutsuz hissetme değişkenleri dikkate alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, Umutsuzluk, Psikoeğitim

### EXAMINING THE EFFECT OF PSYCHOEDUCATION ON STUDENTS' ABILITY TO COPE WITH THE SENSE OF HOPELESS AFTER THE 2023 KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKE

### ABSTRACT

Natural disasters are occurrences that we can confront anytime in our lives. People around the world face earthquakes, hunger, landslides, wars, accidents and similar disasters. It became obvious that dealing with earthquake disasters is urgent and essential after the last earthquake centered Kahramanmaraş which took place in literature. It would be a wrong approach for the health of the people to limit the natural disasters just inbetween right before and after the disaster. The effects after the disaster should be examined in the following years and the necessary precautions should be taken accordingly.

This research is aiming that the 20 students at Necip Fazıl Kısakürek High School in the city of Şanlıurfa and the quarter of Karaköprü can deal with the negative emotions of hopelessness by issuing Psycho-Education and Beck Hopelessness Scale after the Maraş Earthquake 2023.

In this research, Beck Hopelessness Scale is applied to the students as a pretest after the earthquake. Psycho-Education is done for a month by using six activities. It is aimed to measure of the level of how well teens can deal with negative emotions after the earthquake by doing Beck Hopelessness Scale as a last test.

In this research, teens genders, ages, number of their siblings, education level, experiencing the earthquake in the first hand, staying under the rubbles, losing family members and feeling themselves hopeful or hopeless are taken into account as a variable.

**Keywords:** Earthquake, Hopelessness, Psycho-Education

## GİRİŞ

Doğa olaylarından olan deprem, yerin derinliklerinden meydana gelen kısa süreli yer kabuğu titreşimleri olarak bilinmektedir (İzbrak, 1992). Doğa olaylarının kontrol edilemezliği, bilinmezliği, kişiler üzerindeki etkileri ve getirdiği zorluklar ile yaşamımızda her an karşı karşıya olduğumuzu söyleyebiliriz. Özellikle Türkiye'nin coğrafi koşullarına bakıldığında doğa olaylarından deprem bizim için tanıdık ve etkileri ile yıkıcı bir süreçtir. Deprem nedeniyle yaşadığımız bütün kayıplar, herkesin bu alanda bilinçli olma noktasında dikkatli davranmasını gerektirmektedir. Depremlerin birden oluşması, bilinmez olmaları, büyük yıkımlara neden olmaları, can kayıpları ve sakatlıklar gibi farklı alanlarda sorun ortaya çıkardıkları gözlemlenmektedir. Bunlara ek olarak depremden sonra ortaya çıkan sarsıntılar sebebiyle kronik etki de oluşturabilmeleri sebebi ile depremlerin farklı etkilere neden olduğu ifade edilmektedir (Sabuncuoğlu ve ark., 2003). Doğal afetler içerisinde depremlerin en fazla ölüme neden olduğu ve topraklarımızın %92'sinin, nüfusumuzun %95'inin, endüstriyel yatırımlarının ise %75'inin deprem kuşağı üzerinde olduğu belirtilmektedir (Yavuz, 2004). Ülkemizde Kahramanmaraş depremi kişiler için travma etkisi yaratmıştır. Bu alanda yapılan çalışmaların; travmanın bireyler üzerindeki uzun dönemli etkilerinin ve travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) belirtilerinin bazen zaman içinde kendiliğinden düzeldiğini, bazen ise klinik bir bozukluk düzeyine ulaşmadan yıllarca sürebileceğini göstermektedir. Çocukların gelişimsel özelliklerinin, örneğin yaşı ve cinsiyeti, felaketin derecesi, yol açtığı hasar ve yaşamı tehdidi, aile üyelerinin kaybı, travma sonrasında sosyal destek sistemleri gibi çok sayıda etkenin depremden etkilenmede rolü bulunmakta olduğu belirtilmektedir (Dizer, 2008). Psikoloji alanında travmatik yaşantılar ve bireyler üzerindeki etkileri sıklıkla çalışılan konulardandır. Depremlerin ve çeşitli farklı felaketlerin kişiler üzerinde ciddi etkiler bıraktığı görülmektedir. Kişilerin yaşadığı travmatik olaylara karşı verdikleri tepkileri saptamak ve bu tepkiler ile ilgili değişkenlerin farkındalığına sahip olmak önemlidir. Yaşanan travmatik olaylar karşısında hazır olmak ve olaylara karşı etkili müdahale programları oluşturabilmek için tepki ve değişkenlerin çok önemli olduğu belirtilmektedir (Tanhan & Kardaş, 2014). Travma yaşantıları içinde depremlerin ayrı bir yeri vardır. Depremi yaşayan kişilerin tepkileri birbirinden farklılıklar gösterebilmektedir. Bu farklılıklar Hacıoğlu (2002)'na göre şu şekildedir:

a. Psikolojik şok dönemi: İlk yirmi dört saatlik dönemdir.

b. Tepki dönemi: İki ve altı gün sonrası dönemdir.

c. Zihinsel işleme ve olanları düşünme dönemi: Bir haftanın sonunda başlamaktadır.

d. İyileşme ve yeniden uyum dönemi: Afet üzerinden çokça zamanın geçtiği dönemdir.

Travmatik olaylarda bireylerin tepkileri ve etkilenme düzeyleri farklılık gösterebilmektedir. Bu durumda bireysel farklılıklar dikkat çekmektedir. Depremden ardından ortaya çıkan stres bozukluğu belirtilerinin cinsiyet, yaş ve yaygınlığını inceleme hedefiyle Bulut (2009) tarafından yapılan çalışmada 243 bireye depremin üzerinden 11 ay geçtikten sonra TSST Ölçeği uygulanmıştır. Sonuçta bireylerin %90'ında TSSB belirtisi bulunduğu görülmüştür. Cinsiyete göre dağılıma bakıldığında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur. Depremi direkt yaşayan ve yıkım gören bireylerde görülen TSSB tepkilerinin incelendiği çalışmada bireylerin tepkileri üç yıl değerlendirilmiştir. TSSB'nin yıllara göre yaygınlığı %68, %48 ve %39 şeklinde bulunmuştur (Bulut, 2010). Sonuç olarak stres tepkilerinin tam olarak yok olmadığı söylenebilir.

2012 senesinde Van'daki depremde orda bulundan 325 bireyin katıldığı araştırmada travmadan etkilenme ve umutsuzlukları incelenmiştir ve aralarında anlamlı ve pozitif yönde ilişki bulunmuştur (Tanhan & Kardaş, 2014). Bu sonuca göre bireylerin depremden etkilenme düzeyleri arttıkça umutsuzluklarının arttığı da söylenebilmektedir.

### **Travma**

DSM-5 için travma “Gerçek bir ölüm veya ölüm tehdidi, ciddi yaralanma veya cinsel şiddete maruziyet olarak ifade edilmektedir” (Çolak ve ark., 2010). Bu tanımda travma geçirme yolları kriterlerle belirlenmektedir. Maruz kalma ifade edilerek doğrudan deneyimleme söylenmektedir. 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerde bireyler üzerinde bıraktıkları etkileri ve özellikle tanımdaki gibi ölüm tehdidi içermesi dolayısıyla bir travmatik olaydır.

Travmatik olay yaşayan bireyler bu deneyimleri ile ilgili tepkiler oluşturmaktadırlar. Bunlara travma sonrası stres tepkileri denmektedir. Bu tepkiler anlaşılır bir nitelikte olsalar da bireylerin yaşantılarında bazı türde güçlükler neden oldukları gözlemlenmektedir.

### **Travma Sonrası Gösterilen Stres Tepkileri**

Deprem anında, bireyler üzücü ve çeşitli travmatik olaylara maruz kalabilmektedirler. Yıkımlara ve yok oluşlara tanık olabilmektedir ve yakın kaybı yaşayabilmektedirler. Buna benzer yaşantıları olan bireylerin zamanla bu olayları tekrar hatırlaması ve bu olaylar hakkında düşünmekten kaçınması ve aşırı uyarılmışlık gibi haller travma sonrası stres belirtileri olarak tanımlanmaktadır (Haspolat, 2019). Felaketlerden sonra kaygı, korku, kabus görme, ağlama, içe kapanma, alıngan olma, dikkat güçlüğü vb belirtilerin ortaya çıkabilecek olduğu, bu sorunların temelinde travmadan sonra ortaya çıkan stresin yatmakta olduğu gözlemlenmektedir. Kalıcı sorunların önlenmesi için bireylere mümkün olan en hızlı şekilde yardımın önemli olduğu belirtilmektedir (Özcan, 2000). Bu tür tepkiler her yerde meydana gelebilecek olan felaketlerden sonra ortaya çıkan stres tepkileri, travma ile karşılaşıldıktan sonra ortaya çıkan beklenen ve alışılmış normal tepkilerdir.

### **Deprem Sonrası Müdahale Yaklaşımları**

İyileşme sürecinde planlama yapılabilmesi için bazı hususların gözetilmesinin önemli olduğu belirtilmektedir. Bu hususlar: Psikolojik belirtilerin etkisiyle yükselen stres düzeyini normalleştirebilmek ve olumsuz duyguları tespit etmek, hafızada istemsiz anıları tekrarlı uyarınları bulmak, kaygı düzeyini azaltmak, uyumsuz davranışlara yönelik iç görü kazanmak, öz güveni yükseltmek, benlik algısını korumak, depremi bir yaşam deneyimi olarak görmek, dünyaya yönelik deprem sonrası çarpık algıların düzeltilmesi, insanlara yabancılaşma gibi durumları yok etmek (Işık ve Akder, 2013).

Danışma hizmetleri ile beraber travmalarda psikososyal müdahaleler de önemli yer tutmaktadır. Doğal afetten sonra psikososyal müdahale yapılması ile ilgili de yanlış inançlar bulunmaktadır. Bunlardan (INEE, 2018) birincisi: Kriz sonrası herkes travmatize olur. Herkes olaylardan aynı düzeyde etkilenmez. Kimine uzun soluklu tedavi, kimine kısa süreli tedavi gerekir. İkincisi Sadece ruh sağlığı alanındaki uzmanlar psikososyal müdahale yapabilir. Bireylerin hayatında öğretmeni, ailesi, arkadaşı gibi çokça etkilendikleri kişiler vardır herkes tarafından böyle bir olay sonrası desteklenmek önemlidir. Psikososyal müdahalede tüm paydaşların iş birliği içerisinde olması gerekmektedir. Üçüncüsü doğal iyileşme süreci uygulamaları tehlikelidir. Bu çalışmada psikososyal çalışma etkinliği kapsamında psikoeğitim uygulanarak bireylerin deprem sonrası potansiyel yükseklik kazanabilecek olan umutsuzluk düzeyleri azaltılmaya çalışılmaktadır.

### **Araştırmanın Hipotezi**

Araştırmanın bağımsız değişkeni olan; psikoeğitim; cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, sınıf düzeyi, depremi yaşama durumu, göçük altında kalma durumu ve aile kaybı yaşama durumu belirlenerek bağımlı değişken olan; geleceğe dönük umutsuzluk düzeylerinin belirlenmesi doğrultusunda şu şekilde belirtilmiştir:

Depreme maruz kalmış öğrencilerin psikoeğitim ile umutsuzluk düzeyleri düşürülür.

### **Araştırmanın Önemi**

Travmaya maruz kalmış öğrenciler için, travmatik olayın anısı çok güçlüdür ve istenmese bile hafızada canlı kalabilir. Bu bağlamda okul, aile ve psikolojik danışmanlara önemli işler düşmektedir. Araştırmanın bu noktada koruyucu sağlık hizmetleri sınıfına katkı sağlayacağını umulmaktadır.

### **Araştırmanın Problemi**

Ergenlik dönemi bireyde fiziksel, duygusal, kişisel ve sosyal alanlar gibi alanlarda değişimlerin ve gelişimlerin çokça yaşandığı bir döneme tekabül etmektedir. Bu dönemi bireylerin olumlu geçirmesi, gelecek için de olumlu olacaktır. Bu dönemin bir yerinde yaşanan bir sorun sonraki dönemlere de olumsuz anlamda etki edecektir. Yaşanmış travmatik olayların sağlıklı şekilde atılması için; aile, eğitim ve çevre ortamlarındaki iletişimin ve terapötik yardımların önemi büyüktür. Burada öğrencilerin olumsuz duygularıyla baş edebilmelerini katkı sağlanmak amaçlanmaktadır. Bundan ötürü çalışmanın problem cümlesi “Verilen psikoeğitim sonrası, psikoeğitim verilmeden öncesine göre öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri farklılık göstermekte midir?” olarak ifade edilmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Afet sonrası yaşanan travmalar ve psikolojik destek eğitimi programının genel amacı, orta öğretim (lise) öğrencilerinin afetler hakkında bilgi sahibi etmek ve afetler sonrasında yaşanan kayıplar ve oluşan travmalar hakkında bilgi edinmelerini sağlamak ve psikolojik ilk yardım (PIY) sürecinden nasıl destek alabileceklerini aşılmasıdır (Kukuoğlu, 2018).

Bu araştırma, afet sonrası psikoeğitim programının, depreme yakalanmış öğrencilerin umutsuzluk düzeylerine etkisini incelemek, öğrencilerin tepkilerini normalleştirmek, umutsuzluk belirtilerini azaltmak, zorlayıcı yaşantıların etkilerinin azaltılması ve öğrencilerin psikolojik iyi oluşlarını arttırabilmek amacıyla yapılmıştır.

### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırmadan elde edilen bulgular 2022-2023 eğitim-öğretim yılı ikinci dönemi ile sınırlıdır. Araştırmanın örnekleme, Şanlıurfa ili Karaköprü ilçesi NFK Fen Lisesi’nde öğrenim gören 20 öğrenci ile sınırlıdır. Araştırmadan elde edilen bulgular, öğrencilerin BUÖ’ye verdiği yanıtlar ile sınırlıdır.

### **Araştırmanın Varsayımları**

Araştırma sürecinde kullanılan ölçek ve örneklem grubuna ilişkin varsayımlar şunlardır;

1. Beck Umutsuzluk Ölçeği; 15-18 yaş arası lise çağındaki bireylerin geleceğe dönük umutsuzluk belirtilerini ortaya koymak için yeterlidir.
2. Öğrencilerin, soruları içtenlikle yanıtladıkları varsayılmaktadır.
3. Araştırmadaki denek sayısının yeterli olduğu düşünülmektedir.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Bu araştırma deneme öncesi (pre-experimental) desenlerden tek gruplu ön-test-son-test modeline göre hazırlanmıştır (Karasar, 1991). Tek grup ön-test-son-test modelinde, gelişigüzel seçilmiş bir gruba bağımsız değişken uygulanır. Hem deney öncesi (ön-test) hem de deney sonrası (son-test) ölçmeler uygulanır. Ön test ve son test ortalamaları arasındaki fark bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösterir. Bu çalışmada da bağımsız değişken; ön test ve son test arasında uygulanan psikoeğitim programıdır. Bağımlı değişken; öğrencilerin umutsuzluk düzeyleridir. Öntest ve sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bağımlı gruplarda “t testi” ile bakılır. Bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunup, son testin lehine ise programın başarılı olduğu yorumu yapılabilir (Akdağ, 2006).

### Örneklem

2023 Kahramanmaraş depremine maruz kalmış, Şanlıurfa ili Karaköprü İlçesi Necip Fazıl Kısakürek Fen Lisesi’nde öğrenim gören 20 öğrenci, çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada Katılımcı Bilgi Formu ve Beck Umutsuzluk Ölçeği kullanılmıştır.

### Katılımcı Bilgi Formu

Bu form liseli öğrencilere ait bilgileri toplayabilmek amacıyla uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Toplam 8 soruyu içermektedir. Lisede okuyan öğrenci grubuna uygulanmıştır. İçeriği bakımından cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, sınıf düzeyi, depremi bizzat yaşama durumu, göçük altında kalma durumu ve yakınına kaybetme durumu durumuna ilişkin bilgileri içermektedir.

### Beck Umutsuzluk Ölçeği

Ölçeğin ülkemize uyarlaması, geçerlik ve güvenirlik çalışması Ankara Üniversitesi Durak, A. & Palabıyıkoglu, R. (1994) tarafından yapılmış olup gerekli izin ve ölçek formu mail ile kendisinden alınmıştır.

20 maddeden oluşan ve 0-1 arası puanlanan ölçek; bireylerin kendi kendilerine cevaplayabilecekleri bir ölçektir. Maddelerin 11 tanesine; 2,4,7,9,11,12,14,16,17,18,20 “evet” tercihine, 9 tanesinde ise; 1,3,5,6,8,10,13,15,19 “Hayır” tercihine 1 puan verilmektedir.

### Veri Çözümleme

Çalışmada veri toplama araçları ile elde edilen bilgilerin çözümlenmesi SPSS istatistik programı kullanılarak, bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir.

### İşlem

Çalışmada test tekrar test yöntemi ile 2023 Kahramanmaraş’ın Pazarcık ilçesi ve Ekinözü ilçesi merkezli gerçekleşen depremlerin ve depremlerin her ikisinin etkilediği veya sadece bir tanesine maruz kalmış, eğitim hayatına lisede devam eden bireylerde; cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, sınıf düzeyi, depremi bizzat yaşama durumu, göçük altında kalma durumu ve ailedeki kayıplar değişkenlerine bağlı olarak ön test sonrası psikoeğitim verilmek suretiyle son test ile umutsuzluk düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada kullanılan psikoeğitim programı araştırmacı tarafından çeşitli kaynaklardan yararlanılarak hazırlanmıştır. (Altınay, 1999; Kukuoğlu, 2018; Kulaksızoğlu, 2003; Şahin, 2005; İmamoğlu, 2005; Yıldırım vd., 2021; Zeren, 2006) Program uygulanmadan önce iki alan uzmanının görüşleri alınmıştır. Programın içeriğinde duyguları düzenlemek, ev ödevi, gevşeme egzersizleri, günlük kaydı, otomatik olumsuz düşünce ve etkinlikler bulunmaktadır. 2023 yılı nisan ve mayıs aylarında Beck Umutsuzluk Ölçeği ön test ve son test olarak sınıf ortamında öğrencilere uygulanmıştır. Bireylere altı etkinlikten oluşan psikoeğitim 2023 yılı nisan, mayıs aylarında sınıf ortamında uygulanmıştır. Öğrencilere araştırmanın amacı, sonuçların nasıl değerlendirileceği ve bu sonuçların ne işe yarayacağı anlatılarak öğrenciler hedeften haberdar edilmişlerdir. Cevapların gerçeğe uygun olabilmesi ve ön test son test uygulaması yapılacağı için öğrencilerden kendilerine uygulanan ölçeğe isimlerini yazmaları istenmiştir. Katılımın gönüllülük esasına dayandığı ve araştırma sonuçlarının bildiride sunulup yayınlanacağı belirtilmiştir.

## BULGULAR

Örnekleme yer alan bireylerin cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, sınıf düzeyi, depresi yaşama durumu, göçük altında kalma durumu, yakın kaybetme durumu, frekans ve yüzde istatistikleri gösterilmektedir. Sonrasında bireylerin ön test ve son test sonrası kendilerini nasıl hissettiklerinin farklılaşma durumları ele alınarak bireylerin psikoeğitim sonrası umutsuzluk düzeylerinin farklılaşmaları incelenmektedir.

### Öğrencilerin Tanımlayıcı Özelliklerine İlişkin Bulgular

Örneklem grubundaki bireylerin;

Cinsiyete göre dağılımları: Öğrencilerin %50'si 10 kişi erkek %50'si 10 kişisi kadındır.

Yaşa göre dağılımları: Öğrencilerin %50'si 10 kişi 15 yaşında, %50'si 10 kişi 16 yaşındadır.

Kardeş sayısına göre dağılımları: Öğrencilerin %40'ı 8 kişinin 6 ve üstü kardeşi, %30'u 6 kişinin 4 veya 5 kardeşi, %25'i 5 kişinin 2 veya 3 kardeşi, %5'i 1 kişinin 0 veya 1 kardeşi bulunmaktadır.

Sınıf düzeylerine göre dağılımları: Öğrencilerin %100'ü 20 kişi 10. Sınıf'a gitmektedir.

Depremi bizzat yaşama durumuna göre dağılımları: Öğrencilerin %95'i 19 kişi depremi bizzat yaşamıştır. %5'i 1 kişi depremi bizzat yaşamamıştır.

Depremde göçük altında kalma durumuna göre dağılımları: Öğrencilerin %100'ü 20 kişi depremde göçük altında kalmamıştır.

Depremde yakını kaybetme durumlarına göre dağılımları: Öğrencilerin %70'i 14 kişi yakın kaybı yaşamıştır. %30'u 6 kişi yakın kaybı yaşamamıştır.

**Tablo 1. Psikoeğitim Öncesi ve Sonrası Öğrencilerin His Durumu**

	His Durumu	F	%	n
<b>Psikoeğitim Öncesi</b>	Umutlu	3	15	20
	Umutsuz	17	85	
<b>Psikoeğitim Sonrası</b>	Umutlu	11	55	20
	Umutsuz	9	45	

Psikoeğitim yapılmadan önce ön test sonrası duygu durumlarına göre dağılımları: Öğrencilerin %85'i 17 kişi kendisini umutsuz hissetmektedir. %15'i 3 kişi kendini umutlu hissetmektedir. Psikoeğitim yapıldıktan sonra son test sonrası duygu durumlarına göre dağılımları: Öğrencilerin %55'i 11 kişi kendisini umutlu hissetmektedir. %45'i 9 kişi kendini umutsuz hissetmektedir. Psikoeğitim öncesi kendisini umutlu hisseden birey sayısı 3 iken psikoeğitim sonrası 11'e yükselmiştir.

Ayrıca verilen psikoeğitim öncesi kendisini umutsuz hisseden birey sayısı 17 iken psikoeğitim sonrası kendisini umutsuz hisseden birey sayısı 9'a düşmüştür.

**Tablo 2.** Probleme İlişkin Normallik Testi Dağılımının Betimsel Analizi

	Çarpıklık	Çarpıklık Hata Katsayısı	Çarpıklık İndeksi	Basıklık	Basıklık Hata Katsayısı	Basıklık İndeksi
<b>Ön Test Puanları</b>	-0.157	0.512	0.306	0.133	0.992	0.134
<b>Son Test Puanları</b>	0.741	0.512	1.447	0.886	0.992	0.893

Normallik dağılımının kontrolünde, hipotez testlerinin yanı sıra grafiksel yöntemler ve betimsel istatistiklerden de yararlanır. Betimsel istatistik sonuçlarında; mod, medyan ve ortalama değerlerinin birbirine yakın olması normallik dağılımından önemli bir sapma olmadığı anlamına gelir. Betimsel istatistikte en sık kullanılan yöntemlerden biri de çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) değerleridir. Çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1 ve -1 sınırları içinde 0'a yakın olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi ile hesaplanan çarpıklık ve basıklık indekslerinin +1.5 ve -1.5 sınırları içinde 0'a yakın olması normal dağılım için yeterli görülmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bulgular incelendiğinde çarpıklık değerlerine bakıldığında ön test ve son test puanları +, - 1.5 değer aralığında olduğu için normal dağılım göstermektedir.

**Tablo 3.** Paired Samples T Testi İstatistik Sonucu Betimsel Analizi

	$\bar{x}$	n	sd	sh
<b>Ön Test</b>	10.55	20	4.77	1.06
<b>Son Test</b>	7	20	3.98	0.89

Verilen psikoeğitim sonrası, psikoeğitim verilmeden öncesine göre öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri farklılık göstermekte midir? Cümlemizi test etmek için ön test ve son teste paired-samples t testi uygulanmıştır. Ön test puanlarının aritmetik ortalaması ile son test puanlarının aritmetik ortalaması arasında 3.55 puan fark bulunmaktadır. Bu nedenden ötürü öğrencilerin umutsuzluk düzeylerinde psikoeğitim sonrası düşüş görülmektedir. Bu durum psikoeğitimin etkililiğine işaret etmektedir.

**Tablo 4.** Paired Samples T Test Sonucu Betimsel Analizi

	$\bar{x}$	sd	sh	%95 güven aralığı		p
<b>Öntest Sontest Puanları</b>	3.55	3.92	0.87	1.71	5.38	0.001

Anlamlılık değeri 0.001 yani  $p < 0.05$  olduğu için istatistiksel olarak ön test ile son test arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu bulguya bakılarak psikoeğitimin öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri üzerinde olumlu yönde bir etkisinin olduğu sonucuna varılmaktadır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, 2023 şubat ayında gerçekleşen Kahramanmaraş Pazarcık ve Kahramanmaraş Elbistan merkezli depremler sonrasında Şanlıurfa ili, Karaköprü ilçesinde bulunan Necip Fazıl Kısakürek Fen Lisesi'nde öğrenim görmekte olan 20 öğrenciye psikoeğitim verilmek suretiyle deprem sonrasındaki olumsuz duygularla baş etmelerine yardımcı olmak ve umutsuzluk düzeylerini düşürmek hedeflenmiştir.

Araştırma bulguları doğrultusunda bulunan sonuçları inceleyecek olursak değerlendirme şöyle olacaktır: psikoeğitime katılan 20 öğrencinin problem cümlesinde belirtilen verilen psikoeğitim sonrası, psikoeğitim verilmeden öncesine göre öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri farklılık göstermekte midir? Sorusuna bakıldığında depremden sonra psikoeğitim öncesi öğrencilerin kendilerini umutlu veya umutsuz hissetme durumları, deprem sonrası verilen psikoeğitimden sonra kendilerini umutlu hissedenler lehine artış göstermektedir. Ön test ve son test sonuçları incelendiğinde bireylerin psikoeğitim sonrası kendilerini umutlu hissedenler artış gösterdiğinden ve psikoeğitim öncesine göre kendisini umutsuz hisseden birey sayısında düşüş görüldüğünden psikoeğitimin öğrencilerin umutsuzluk düzeyinde bir azalma sağlayarak kendilerini daha umutlu hisseden sayısını arttırdığı gözlemlenmektedir. Hipotezde belirtilen depreme maruz kalmış öğrencilerin cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, sınıf düzeyi, depremi yaşama durumu, göçük altında kalma durumu ve aile kaybı yaşama durumu dikkate alınarak psikoeğitim ile umutsuzluk düzeyleri düşürülür savı verilen psikoeğitimin deprem sonrasında bireylerin umutsuzluk duygusu ile baş edebilmelerinde anlamlı bir farklılığa neden olmaktadır.

Depremlerin özel koşulları bulunmaktadır. Elde edilen bilgiler daha sonra ortaya çıkabilecek olan depremlere yol gösterici niteliktedir. Bu çalışma sonucu elde edilen bulguların incelenerek daha sonra ortaya çıkması muhtemel olan depremler sonrasında öğrenciler üzerinde olumlu etki edebilecek durumlara ön koşul niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda bu bilgileri göz önüne alarak planlama yapmak, araştırma yapmak depremle mücadele edebilmede önümüzde bir araçtır.

Ruh sağlığını koruyabilmenin ilk aşamalarında depreme karşı hazır olmak için plan yapmanın ve eğitimin önemli olduğu belirtilmektedir (Yavuz, 2004). Bu çalışma ilk aşamalar içerisinde olan depreme hazır olmak için destek sağlayabileceği gibi son aşamalarda bulunan deprem sonrası rehabilitasyon hizmetlerinin sağlanmasında bir örnek teşkil etmektedir.

Deprem sonrasında bu tür çalışmaların etkin ve hızlı bir şekilde uygulanması için bireylerin evlerine kapanması yerine hızlıca okul gibi kurumların açılarak toplu şekilde psikoeğitim vb. uygulamaların yapılması iyileşme sürecine katkı sağlamaktadır. Okul vb. kurumlarda doğal birey grupları olduğu için bireyler kendi yaş grupları içinde hızlıca sosyalleşebiliyor depremin ortaya çıkarabilecek olduğu olumsuz duygularla baş etmelerine yardımcı olmaktadır. Psikoeğitim çalışması bireylerin duyguları ile baş edebilmelerinde, iyi oluş hallerinin yükseltilmesine ve zorlayıcı yaşam deneyimlerinden ayrışmalarına katkı sağlamaktadır.

Ülkemiz aktif fay hatları üzerinde bulunduğu ve geçmişte depremi çok kez tecrübe etmişliğimiz bulunmaktadır. Depremle tekrar karşılaşma durumumuzun olası olduğu göz önüne alınmalıdır. Bu durumda deprem sonrasında koruyucu ve iyileştirici hizmetlerin yararlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Psikoeğitim gibi bireyleri koruyucu uygulamaların geliştirilip uygulanmasının afetler sonrası bireylerin duyguları üzerinde olumlu yönde bir gelişime katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

## KAYNAKÇA

Akdağ, M. (2006). *Eğitimde Program Değerlendirme ve İstatistiksel Yöntemler*. <https://avesis.inonu.edu.tr/resume/downloadfile/mustafa.akdag?key=fec79fac-8e00-4dcb-b187-59d3ae657429>



Altınay, Deniz (1999) *Psikodrama grup terapisi 300 ısınma oyunu*. 2.Baskı, İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Bulut, S. (2009). *Depremden sonra çocuklarda görülen travma sonrası stres tepkilerinin yaş ve cinsiyetler açısından karşılaştırılması*. Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi, 4 (31), 43-51.

Bulut, S. (2010). *Depremi direk olarak yaşayan ve okulları yıkılan çocuklarda görülen travma sonrası stres tepkilerinin ve alt boyutlarının üç yıllık boylamsal incelenmesi*. Türk Psikoloji Dergisi, 25 (66), 87-98.

Çolak, B., Kokurcan, A., Özsan, H. (2010). *DSM'ler Boyunca Travma Kavramının Seyri*. Kriz Dergisi, 18 (3), 19-25

Dizer, D. (2008). *Sakarya ilindeki liseli ergenlerin 1999 Marmara Depremi sonrası travmayı algılama, sosyal destek sistemleri ve umutsuzluk belirtilerinin incelenmesi*. Maltepe Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Durak, A., Palabıyıkoglu, R. (1994). *Beck Umutsuzluk Ölçeği Geçerlilik Çalışması*. Kriz Dergisi, 2(2), 311-31

Hacıoğlu, M., Aker, T., Kutlar, T., & Yaman, M. (2002). *Deprem tipi travma sonrasında gelişen travma sonrası stres bozukluğu belirtileri alt tipleri*. Düşünen Adam: Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi, 15, 4- 15.

Haspolat, A. (2019). *Travma Sonrası Stres Belirtileri ve Travma Sonrası Büyüme: Temel İnançlardaki Değişim, Ruminasyonlar ve Bilgece Farkındalığın Rolü*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara.

INEE (2018). *Guidance note psychosocial support facilitating psychosocial wellbeing and social and emotional learning*. <https://inee.org/resources/inee-guidance-note-psychosocial-support> adresinden erişilmiştir.

Işık, E. ve Akder, A. T. (2013). *Ruhsal Travma Kavramı ve Travma Sonrası Stres Bozukluğunda Tedavi Yaklaşımları*. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), *Afetler, Krizler, Travmalar ve Psikolojik Yardım*. Türk PDR Derneği Yayınları, Ankara

İmamoğlu, Seval (2005). *Stresle etkili şekilde başa çıkmaya yönelik grup çalışması, Ergenlikten Yetişkinliğe Grup Çalışmaları (Editör: Betül Aydın)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

İzbırak, R. (1992). *Coğrafya terimleri sözlüğü*. Milli Eğitim Basımevi

Karasar, N. (1991). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Sanem Matbaacılık San ve Tic. A.Ş

Kukuoğlu, A. (2018). *Doğal Afetler Sonrası Yaşanan Travmalar ve Örnek Bir Psikoeğitim Programı*. Afet ve Risk Dergisi. 1(1), 39-52

Kulaksızoğlu, Adnan (2003). *Kişisel Gelişim Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Özcan, S., (2000). *Felaketlerden Etkilenen Ergenlerin Psikolojik Sağaltımına İlişkin Bir Grup Rehberliği Programı*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Sabuncuoğlu, O.; Çevikaslan, A. & Berkem, M. (2003). *Marmara depreminden etkilenen iki ayrı bölgede ergenlerde depresyon, kaygı ve davranış*. Klinik Psikiyatri. 6, 189-197

Şahin, Fulya Y. (2005). *Grupla iletişim becerileri eğitiminin üniversite öğrencilerinin iletişim beceri düzeylerine etkisi*. *DeneySEL Olarak Sınanmış Grupla Psikolojik Danışma ve Rehberlik Programları II, (Editörler: Serdar Erkan ve Alim Kaya)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Tanhan, F. & Kardaş, F. (2014). *Van depremini yaşayan ortaöğretim öğrencilerinin travmadan etkilenme ve umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi*. Sakarya University Journal of Education, 4 (1), 10

Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics (6th Ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.

Yavuz, Cİ. (2004). *Afet Sonrası Organizasyon. Neler Yapıyoruz, Nasıl Yapıyoruz?. Ruhsal Travma Toplantıları 3; Afet Sonrası Ruh Sağlığı; Önleme, Tedavi ve Örgütlenme*. Sözel Bildiri, İstanbul.

Yıldırım, İ., Çınar, Y., Tanrikoloğlu, M., & Erdeğer, S. (2021). *Psikososyal Destek Deprem Psikoeğitim Programı Kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.

Zeren, Şerife G. (2006). *HIV/AIDS'e yönelik psiko-eğitim programının üniversiteye yeni başlayan ergenlerin hiv/aids'e yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

## ZİHİNSELLEŞTİRME VE PSİKOLOJİK DAYANIKLILIK İLİŞKİSİ

**Dr. Öğr. Üyesi Temel Alper KARSLI**

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü

ORCID: 0000-0002-4837-6213

### Özet

Zihinselleştirme, soyutlama, simgeleştirme veya sembolleştirme becerileri ile zihin kuramı, empati, öz-farkındalık, duygu okuma ve duygusal zeka gibi çeşitli duygusal ve bilişsel becerileri içeren nöro-bilişsel-sosyal şemsiye bir kavramdır (Bateman ve Fonagy, 2010). Bireyin, kendisini ötekiden ayırabilerek hem kendi hem de başkalarının bilinçli veya bilinçdışı davranışlarını, duygularını, inançlarını, niyetlerini, ihtiyaçlarını okuyabilmesini, farkındalığını ve yorumlayabilmesini sağlayan zihinsel bir etkinliktir (Bateman, 2022; Monticelli ve ark., 2021). Zihinselleştirme, özellikle empati becerilerinin gelişebilmesi için zihinsel temeli oluşturmaktadır. Tamamlanma zamanı belli olmayan, heterojen bir süreçtir. Bebeklik döneminde anneyle kurulan güvenli bağlanma sonucunda oluştuğu (0-2 yaş), sonrasındaki gelişim dönemlerinde pekiştirildiği varsayılır. Zihinselleştirme becerisi, empati duygusunu da güçlendirerek, meydana gelen olayların daha iyi analiz edilmesini sağlar. Kendisi, öteki olan ve durum/olay ayırımı yapabilme, kendisine yukarıdan bakabilme, duygularını ayırt edebilme, duyguları hakkında duygulanma, düşünceleri hakkında düşünebilme gibi üst düzey analizleri daha iyi gerçekleştirebilir (Monticelli ve ark., 2021). Böylece, birey, her travmatik olayda ego bütünlüğünün (kendilik tasarımı) kolayca dağılmamasıyla stresli olaylara daha kolay adapte olur ve psikolojik açıdan daha fazla dayanıklılık sergiler. Sharp ve ark. (2008) zihinselleştirme kapasitesini, insanların aile ilişkileri, arkadaşlık ilişkileri, romantik ilişkiler, işbirliği, oyun ve sosyal ilişkiler gibi etkinliklere katılma becerileriyle ilişkilendirir. Eğer bu beceri bebeklik ve çocukluk döneminde tam anlamıyla gelişemezse, kişide çarpıtılmış veya hatalı zihinselleştirme, hiç zihinselleştirememeye ve zihinselleştirmeyi taraflı kullanma gibi yetişkinlik dönemine uzanan sorunlar yaşanabilmektedir (Allen ve ark., 2013). Özellikle kişilerarası ilişkilerde çok belirleyici olan zihinselleştirme kapasitesi, en başta otizm, dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu gibi bazı nörogelişimsel bozukluklar, çeşitli kişilik bozuklukları, sosyal anksiyete bozukluğu ile birtakım öfke kontrol problemleri, şiddet, saldırganlıkla travma, depresyon ve anksiyete semptomlarıyla ilişkilendirilmektedir (Fonagy ve Bateman, 2008). Özetle, zihinselleştirme becerisi, öncelikle, sosyal bir varlık olan insanın diğer insanlarla bir arada yaşayabilmesi, insan ilişkilerini sağlıklı şekilde sürdürebilmesi, duygusal farkındalıkla özdenetim sağlamasında ve böylelikle kaliteli hayat ediniminde ve psikolojik sağlık açısından çok önemli bir yere sahiptir.

**Anahtar kelimeler:** Zihinselleştirme, üstbiliş, psikolojik dayanıklılık, psikolojik sağlık

## THE RELATIONSHIP BETWEEN MENTALIZATION AND PSYCHOLOGICAL RESILIENCE

### Abstract

*Mentalization* is a neuro-cognitive-social umbrella concept that includes various abstractions or symbolization and emotional skills such as theory of mind, empathy, self-awareness, emotion reading, and emotional intelligence (Bateman & Fonagy, 2010). It is a mental activity that enables the individual to read, be aware of, and interpret the conscious or unconscious behaviors, emotions, beliefs, intentions, and needs of both themselves and others (Bateman, 2022; Monticelli et al., 2021).

Mentalization forms the mental basis for the development of empathy skills in particular. It is a heterogeneous process with an uncertain completion time. It is assumed to be formed due to secure attachment with the mother during infancy (0-2 years) and reinforced in subsequent developmental periods. The ability to mentalize also strengthens the sense of empathy, allowing for a better analysis of events. They can better perform higher-level analyses such as distinguishing between self, other, and situation/event, looking at themselves from above, distinguishing their emotions, feeling about their emotions, and thinking about their thoughts (Monticelli et al., 2021). Thus, the individual adapts more easily to stressful events and exhibits greater psychological resilience, as ego integrity is not easily disintegrated in each traumatic event. Sharp et al. (2008) relate mentalizing capacity to people's ability to engage in family relationships, friendships, romantic relationships, cooperation, play, and social relationships. When this skill is not fully developed during infancy and childhood, the individual is more likely to experience problems extending into adulthood, such as distorted or faulty mentalization, inability to mentalize at all, and biased use of mentalization (Allen et al., 2013). Mentalizing capacity, which is very determinant, especially in interpersonal relationships, is associated with some neurodevelopmental disorders such as autism, attention deficit hyperactivity disorder, various personality disorders, social anxiety disorder and some anger control problems, violence, aggression, trauma, depression, and anxiety symptoms (Fonagy & Bateman, 2008). To summarize, mentalizing skills have a crucial place in terms of psychological resilience, primarily in the ability of human beings, who are social beings, to live together with other people, to maintain healthy human relations, to provide self-control through emotional awareness, and thus to acquire a quality life.

**Keywords:** Mentalization, metacognition, psychological resilience, psychological hardiness

## ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇOCUKLARDA CİNSEL İSTİSMARI ÖNLEMEDE CİNSEL EĞİTİMİN ÖNEMİ

### **Damla ÇAKCAK**

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-5976-3876

### **Öğretim Görevlisi, Şeymanur EFENDİOĞLU**

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0003-1143-9599

### **Araştırma Görevlisi Sevda KARTAL**

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-0954-2020

### **Profesör Doktor, Figen GÜRSOY**

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-6199-4024

### **ÖZET**

Özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklar, genellikle savunmasız gruplar arasında yer almakta ve cinsel istismar riskiyle karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu çocuklar cinsel eğitim hakkında yeterince bilgilendirilmedikleri gibi kendilerini istismardan koruyacak bilgi birikimine de sahip değildir. Özel gereksinimli çocuklara verilecek cinsel eğitim programlarının içeriğinde genel olarak; vücut bölümleri ve işlevleri, cinsel kimlik, cinsel ilişki, mastürbasyon, regl dönemi, gebelik, özel bölgelerin tanımı, cinsel taciz veya istismar gibi konular yer almakla birlikte göz ardı edilen konu cinsel istismardan korunmadır. Oysaki tüm konulara yer verildiği gibi cinsel istismar konularına daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Çünkü özel gereksinimli çocukların, genellikle iletişim ve sosyal beceriler konusunda zorluk yaşadıkları göz önüne alındığında, cinsel eğitim, bu çocukların kendi sınırlarını anlamalarına, istenmeyen dokunma durumlarını tanımalarına ve yardım isteme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilmektedir. Cinsel eğitim, özel gereksinimli çocuklara cinsel istismarı tanıma ve engelleme konusunda bilgi vermenin yanı sıra, sağlıklı cinsel gelişim ve ilişkiler hakkında bilgi edinmelerini de sağlamaktadır. Cinsel eğitimi verecek olan öğretmenler ve aileler özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklara rehberlik ederek bu çocukların diğer kişilerle sağlıklı ilişkiler geliştirmelerini ve olumsuz durumlardan kaçınmalarını sağlayabilmektedir. Sonuç olarak, özel gereksinimli çocukların cinsel eğitim alması, onların güvenliğini artıracak ve sağlıklı cinsel gelişimlerini destekleyecektir. Böylelikle bu çocukların özel ihtiyaçları gözetilerek verilen cinsel eğitim programları, cinsel istismarı önleme konusunda etkili olacağı düşünülmektedir. Bundan dolayı bu bildirimiz özel eğitime ihtiyaç duyan çocukların istismardan korunması bakımından cinsel eğitimin önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Özel Gereksinimli Çocuklar, Cinsel İstismar, Cinsel Eğitim

## THE IMPORTANCE OF SEXUAL EDUCATION IN PREVENTING SEXUAL ABUSE IN CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS

### ABSTRACT

Children with special needs are often part of vulnerable groups and face the risk of sexual abuse. These children are not adequately informed about sexual education, and they lack the knowledge to protect themselves from abuse. The content of sexual education programs for children with special needs generally includes topics such as body parts and functions, sexual identity, sexual relationships, masturbation, menstruation, pregnancy, definition of private areas, and issues like sexual harassment or abuse. However, a topic often overlooked is protection from sexual abuse. Given that children with special needs often struggle with communication and social skills, sexual education can help them understand their boundaries, recognize unwanted touching situations, and develop skills to seek help. Sexual education not only provides information to identify and prevent sexual abuse for children with special needs but also helps them acquire knowledge about healthy sexual development and relationships. Teachers and parents providing sexual education can guide children with special needs, enabling them to develop healthy relationships with others and avoid negative situations. In conclusion, sexual education for children with special needs will enhance their safety and support healthy sexual development. Sexual education programs tailored to their special needs are believed to be effective in preventing sexual abuse. Therefore, this statement emphasizes the importance of sexual education in protecting children with special needs from abuse.

**Keywords:** Children with Special Needs, Sexual Abuse, Sexual Education

### GİRİŞ

Özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklar, farklı gelişim alanlarının herhangi birinde veya birkaçında yaşlılarından anlamlı düzeyde farklılık gösteren çocuklardır (Toy ve Kesici, 2020). Özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklar için aynı zamanda “özürlü, engelli, özel gereksinimli” tanımları kullanılmaktadır (Bektaş ve Ceran, 2021). Vuran (2013)’ın belirttiğine göre Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği’ndeki özel gereksinimli bireyler sınıflandırmalarına bakıldığında; “zihin yetersizliği ve birden fazla yetersizliğe sahip birey, dikkat eksikliği ve hiperaktiviteye sahip birey, dil ve konuşma güçlüğü, duygusal ve davranış bozukluğuna sahip birey, görme, işitme veya ortopedik yetersizliği olan birey, otistik bozukluğu olan birey, özel öğrenme güçlüğüne sahip birey, süreğen rahatsızlığa sahip veya üstün yetenekli birey” olarak belirlenmiştir (Akt.; Özdoğru, 2021). Özel gereksinimli çocuklar aynı zamanda risk altındaki çocuklar olarak da adlandırılır ve hem bireysel hem de ailesel boyutta eğitim, tıbbi ve sosyal hizmetler alanlarında özel hizmete ihtiyaç duyarlar (Bakkaloğlu, 2013). Özel eğitime ihtiyaç duyan çocuk ve ailesi sosyal, ekonomik ve psikolojik boyutta birçok problemle karşılaşmaktadır. Bu problemlerden birkaçı; yeterli bilgi sahibi olamama, tanı sürecini kabullenmede zorluk, maddi sorunlar, toplumdan dışlanma, iletişim kurmakta güçlük, çocuğun güvenliğine ilişkin kaygılar, gelecek kaygısı, suçluluk ve benzeri duygular, sosyal destek yoksunluğu ve tedavi süreçlerindeki zorluklardır (Yüksel ve Tanrıverdi, 2019).

Özel eğitime ihtiyaç duyan çocuk ve ailesinin ihtiyaç duydukları konular ele alındığında, en önemli konulardan birinin bilgi gereksinimi olduğu bulunmuştur. Bilgi edinmede kaynak yetersizliği, yönlendirme konularındaki zorluklar bu gereksinime eşlik etmektedir. Ayrıca okul içerisinde eğitim ortamının düzenlenmesi, sosyal kabul gibi konular değerlendirilmesi gereken diğer ihtiyaçlardır (Kot, Sönmez ve Eratay, 2018).

Araştırmalar, sosyal dışlanma faktörünü incelediklerinde; sosyal kabul ve destek görmeme, sosyal çevrenin özel eğitim gerektiren çocuğa dair bilgisizliği, çevrenin bakış açısından rahatsız olma, bulaşıcı hastalık gibi davranılması, etiketleme sorunu, sorunların bireyselleştirilmesi ve gelecek kaygısı gibi alt faktörler tanımlanmıştır (Yüksel ve Tanrıverdi, 2019). Bunlara ek olarak, özel eğitime ihtiyaç duyan çocukların okul öncesi kurumlara kabullerinde yaşanan zorluklar, okul içerisinde özbakım zorlukları ve uyum süreçlerinin aksaması yaşanan diğer zorluklardır.

Öğretmenler açısından bakıldığında, ailelerin bilgi ve kabul düzeyleriyle ilgili sıkıntı yaşadıkları, sorumluluk bilinci ve beklenti konularında gerçek dışı düşüncelerinin olduğu belirtilmiştir (Özdoğru, 2021). Ayrıca, özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklar erken müdahale programlarından okul öncesi eğitime geçiş süreçlerinde de sorunlarla karşılaşmaktadır (Bakkaloğlu, 2013).

Aile içi yaşanan sorunlar ele alındığında, varsa normal gelişim gösteren kardeşlerin mücadelesi de çeşitli açılardan zorlu olmakta ve ailenin adaptasyon sürecini etkilemektedir (Ismail, 2020). Özel eğitime ihtiyaç duyan çocukların özellikleri ve yaşadıkları sorunlar göz önüne alındığında bireysel ve ailesel ihtiyaçlarının belirlenmesinin önemi anlaşılır. Alan yazın incelendiğinde, özellikle temel bakım veren olduğu görülen annelerin eğitim ihtiyaçlarına yönelik yapılan çalışmalar sayıca azdır. Halbuki bu konuda yeterince çalışılması hem ailelere hem de çocukların eğitimlerine katkı sağlayacaktır. Anneler ile yapılan çalışmalar incelendiğinde özellikle çocuklarının sosyalleşmesine katkı sağlayacak psiko sosyal konuları içeren eğitim içeriklerini talep ettikleri görülmektedir (Toy ve Kesici, 2020). Alan yazında bilgi gereksinimlerini inceleyen diğer çalışmalar; çocuk gelişimini destekleyici çevre ve materyaller, yasal haklar, stresle başa çıkma, aile içi dinamikler, davranış kontrolü, özel gereksinim hakkında detaylı bilgi, çocukla iletişim becerileri, çevreyle iletişim becerileri, çocuk bakımı ve cinsel eğitim gibi konularda eğitimlere ihtiyaç olduğunu ortaya koymuşlardır (Genç, 2017). Ailelerin bilgi gereksinimlerini karşılamak oldukça önemlidir. Anne babalar çocuklar için temel öğreticilerdir ve çocuk ihmal ve istismarının temelinde genellikle ailelerin karşılanmamış bilgi gereksinimleri ve çözüm yoluna gidilmemiş problemleri yatmaktadır (Şahin ve Özbey, 2007). Eğitim ihtiyacının büyüklüğü ve önemi incelenirken, belirlenen konular içinde en az değinildiği görülen cinsel eğitimidir. Halbuki risk altındaki çocukları koruma yolları düşünüldüğünde üzerinde durulması gereken en önemli konulardan biridir. Bu sebeplerle, aşağıda cinsel eğitim ve cinsel eğitimin cinsel istismarı önlemedeki rolüne değinilecektir.

## Cinsel Eğitim

Cinsellik, anne karnında cinsiyetin belli olmasından itibaren başlar ve ölüme kadar kişiliğin önemli bir parçasını oluşturur. Bu nedenle çocuk gelişimi içerisinde cinsel gelişim önemli bir yer tutar. Fizyolojik gelişimin yanında çocuğun kendini tanıma ve ifade etme becerileri, kendinden söz edebilmesi, kendi adına karar verebilmesi gibi süreçleri barındırır (Deniz ve Yıldız, 2018). Cinsel eğitimin tanımı ise disiplinler arası birbirinden farklılık gösterse de çocuk gelişimi penceresinden çocuğun cinsel gelişimini kavraması, kendi cinselliği ve başkalarına dair olumlu yargı geliştirmesi, değer sistemi oluşturması, cinsellik ve cinsel sağlık konularında bilgi sahibi olunmasıdır (Çalışandemir, Bencik & Artan, 2008). Cinsel eğitimin temeli ailede başlar. Cinselliğin ve cinsel eğitimin aile içinde yok sayılması veya geçiştirilmesi de bir cinsel eğitim şeklidir (Çakşak, 2018). Yalnızca ülkemizde değil, dünyada çoğu anne baba cinsellikle ilgili soruların görmezden geldiği, üstü kapalı cevaplandığı ve ayıplandığı ifade edilmektedir. Oysa cinsel sorunların genellikle temelinde bu bilgisizlik yatmaktadır (Tuğrul ve Artan, 2001).

Cinsel eğitimin oldukça gerekli olduğunu düşünen anne babaların büyük bir kısmı da nasıl verileceğini bilmediklerinden yakınmaktadır (Tuzcuoğlu ve Tuzcuoğlu, 1996).

Aileden sonra cinsel eğitim vermek öğretmenlerin görevidir (Deniz ve Yıldız, 2018). Okullar cinsel eğitim vermekle sorumludur fakat türlü dirençler ve sorunlar olması gerektiği gibi bir eğitim verilmesinin önüne geçmektedir (Sungur, 1998). Halbuki okulların cinsel eğitime önem vermesi çocukların önce cinsel hayatları sonra sosyal ve duygusal gelişimlerini olumlu yönde etkileyecektir (Kardeş ve Karaman, 2018).

Normal gelişim gösteren bireylerde sekteye uğrayan cinsel eğitim, özel eğitim gerektiren çocuklarda daha da zorlaşmakta ve daha yoğun disiplinlerarası iş birliği gerektirmektedir. Özel eğitim gerektiren çocuklarda cinsel eğitimi zorlaştıran faktörler hem bireysel hem de çevresel kaynaklıdır. Özel eğitim öğretmenleri hem çocuklara hem de ailelerine cinsellikten beklentiler, karşı cinse eğilim, mastürbasyon, evlenme, dürtü problemleri, kendini kontrol ve istismar konularında eğitim vermelidir (Er, Büyükbayraktar & Kesici, 2016). Özel gereksinimli çocuklar içinde cinsel eğitim yönünden en önemli görülen gruptan biri zihinsel yetersizliği olan çocuklardır. Çünkü bu bireyler cinsel içerikli davranışlarını kontrol etmekte zorlanmaktadır. Ayrıca cinsel istismar açısından daha fazla risk altındadır (Güven ve İşler, 2015). Sevgi gördüklerinde aşırı ilgi gösterdikleri için ve cinsel ilişki tekliflerini kendilerini koruyacak şekilde değerlendiremedikleri için istismara uğrama ihtimalleri artmaktadır (Boyacıoğlu, Karaçam & Özcan, 2018).

### **Cinsel İstismar**

Cinsel istismar saptanması ve tanımlanması en zor istismar tipidir (Tıraşçı ve Gören, 2007; Bulut, 2007). En genel tanımıyla, çocuğun bir yetişkin tarafından kandırılarak veya zorla cinsel doyum kaynağı olarak kullanılmasıdır (Aktepe, 2009). Cinsel istismar sayılabilecek davranışlar geniş bir yelpazeyi kaplamaktadır. Çocuğun gelişim düzeyine uygun olmayan cinsel içerik ile karşılaşması, uygun olmayan şekilde çocuğun mahremiyetine dahil olunması, teşhircilik, cinsel olmayan organlara cinsel amaçlı uyarımda bulunmak, uygunsuz konuşma dili ve şakalar cinsel istismar davranışlarına dahil olan örneklerdir (Bulut, 2007).

Cinsel istismara uğrayan çocuklarla yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, mağdur özellikleri olarak adlandırılan birtakım ortak özellikler tanımlanmıştır. Bunlar; çocuğa has merak duygusunun yoğunluğu, ilgi ve sevgi ihtiyacı, savunmasızlık ve kolayca bir yetişkin tarafından yönlendirilme ve olayı gizleme özelliğidir (Alpaslan, 2014). Mağdur özelliklerine baktığımızda özel eğitim gerektiren çocukların özellikleriyle oldukça benzer noktalar göze çarpmaktadır. Biliyoruz ki riskli grupları belirlemek, önleme çalışmaları arasında birincil değer taşır (Çeçen, 2007). Bu sebeple, önleme çalışmaları kapsamında bu konuda risk grubu olduğu düşünülen özel eğitim gerektiren çocukların ele alınması ve eğitimlerinin düzenlenmesi oldukça önemlidir.

### **Cinsel İstismarı Önlemede Cinsel Eğitim**

İstismar kişinin ruh sağlığı üzerinde sebep olduğu etkileri yaşam boyu devam eden çok önemli bir problemdir. Cinsel istismarın hukukta ağır cezalarla karşılığı olan bir suç olmasına karşın yaygınlığı oldukça fazladır ve toplumda her kesiminde rastlanmaktadır. İstismarı gerçekleştiren failer genellikle çocuğa ulaşabilen yakın, güvendiği çevresindeki kişi olduğu görülmektedir. İstismar vakalarının sayılarının fazla olması tahmin edilmekle birlikte cinsel istismar vakaları incelendiğinde yalnızca %15'inin yasal olarak bildirilmiş olduğu belirlenmiştir (İşeri, 2008).

Son yıllarda yapılan araştırmalar göstermektedir ki, engelli çocukların normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla daha fazla istismar ve ihmal riski taşıdığını göstermektedir. (Jones ve diğerleri, 2012, s.900).



Sosyal gelişim açısından desteğe ihtiyacı olan ve kendine toplum içerisinde en az düzeyde yer bulabilmiş olan özel gereksinimli bireyler sahip oldukları bu dezavantajlı durum sebebiyle cinsel istismara yönelik işaretleri iyi okuyamamaktadırlar. Özel gereksinimli bireylerin çizdikleri iyi niyetli ve kandırılmaya daha müsait yapıdaki profilleri istismarcıların kendilerine kurban seçerken aradıkları kriterler arasındadır (Yücel Şen ve Çarman, 2022).

Erken dönemde verilecek cinsel eğitimin cinsel istismarı önlemede birincil önlemler başlığı altında önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Özel gereksinimli çocuklar bedenlerine ait kısımları, ne işe yaradıklarını, kendilerini nasıl koruyabileceklerini öğrendiklerinde cinsel istismar amaçlı zararlı davranışlardan kendilerini koruyabilecekleri düşünülmektedir (Çalışandemir, Bencik & Artan, 2008). Bununla birlikte özel gereksinimli çocukların vücut bölümlerinin isimleri, özel bölgeler, iyi dokunuş ve kötü dokunuş, güven çemberi gibi kavramları sahip oldukları beceriler ölçüsünde öğrendiklerinde istismarcılara karşı direnç gösterebilecek konuma gelecekleri düşünülmektedir.

Bu kapsamda özel gereksinimli çocukları cinsel istismara yönelik karşılaşılabilecekleri tehlikelerden korumak amacıyla cinsel eğitim programlarının kapsamlı ve uzmanlar tarafından düzenlenmesinin bununla birlikte eğitim içeriğinin çocuğun BEP programına dahil edilmesinin hayati derecede önemli olduğu sonucuna varılabilir.

### **Cinsel İstismarı Önlemede Aile Faktörü**

Normal gelişim gösteren çocukların aksine özel gereksinimli çocukların cinsel gelişim dönemlerinde yaşadıkları problemler aileler için daha zorlayıcı olabilmektedir. Özel gereksinimli çocukların sahip oldukları engel durumları, ihtiyaç duydukları bakım ve destek göz önünde bulundurulduğunda ailelerin yaşamlarında baş etmeleri gereken birçok etken bulunmaktadır. Bununla birlikte çocuğun özel gereksinimli bir birey olması istismara açık hale getirmektedir. Dolayısıyla özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerin bu konudaki sorumluluk yükü ağırdır.

Özel gereksinimli çocuğa sahip aileler çocuklarının cinsel eğitimiyle ilgili kapsamın ne olduğu, ne zaman başlanması gerektiği ve nasıl verileceği konularında zorlanmalar yaşamaktadırlar. Bilgi eksikliğinin farkında oldukları noktada en çok endişe duydukları başlıklar cinsel istismar ve kişisel sınırların öğretilmesi konularıdır (Çiftçi Tekinarslan ve Eratay, 2013). Aileler, çocukları sosyal ortamlarda uygun olmayan davranışlara sergilediğinde nasıl bir tutum sergilemeleri gerektiği konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını düşünmektedirler (Nicholas ve Blackey -Smith, 2010).

Aileler çocukları üzerinde yaptıkları gözlemler sonucunda çocuklarının doğal bir cinsel dürtüye sahip olduklarını ve erken yaşlardan itibaren cinsel davranışlarını fark etmektedirler. Çocuğun yaş ve gelişimiyle beraber çocukta bedensel değişimler olmakla birlikte, her gelişim döneminde çocuk cinselliğe dair desteğe ihtiyaç duymaktadır. Gelişimin kritik dönemlerinde çocuğun yakın çevresindeki aile ve öğretmenlerinin tepkileri, yaklaşımları cinsel eğitim sürecinde oldukça önemlidir (Teke ve Melekoğlu, 2022).

Cinsel eğitim verilme süresince her iki ebeveynin de aktif olması oldukça önemlidir. Cinsel gelişim sürecinde kız çocukları anneleriyle, erkek çocukları babalarıyla özdeşim kurdukları için cinsel eğitimde her iki ebeveynin sürece dahil olması çok önemlidir (Çelik, 2017).

Uzmanlar tarafından ailelere çocuklarının özel durumları göz önünde bulundurularak verilecek cinsel eğitimler hakkındaki farkındalık seminerleri ailelerin tutum ve yaklaşımlarında olumlu etkiye sahip olacağı düşünülmektedir. Ailelerin cinsel eğitim konusunda ihtiyaç duydukları destek ve bilgi ihtiyacına yardımcı olan cinsel eğitimlerin ve uygulamaların, çocuğun cinsel gelişim dönemlerini en az zararlı geçirmelerine ve cinsel istismardan korunmalarında önemli rol oynayacağına yönelik güçlü bir düşünce bulunmaktadır.

## Cinsel İstismarı Önlemede Öğretmen Faktörü

Öğretmenler ebeveynlerin bilgi edinmek için başvurdukları ilk kaynaktır. Öğretmenlerin sahip oldukları mesleki yeterlilik hem öğrencinin hem de ailesinin yaşamını önemli ölçüde etkilemektedir. Özel gereksinimli çocuklarla çalışan özel eğitim öğretmenlerinin sahip oldukları sorumluluk büyüktür. Çocuğun potansiyel gelişimini gerçekleştirmek için özel öğretim yöntemlerini kullanmaktadır ve çocuğun engel durumuna göre BEP hazırlamaktadır. Çocuğun gelişimi için en önemli yere sahip alanlardan biri de cinsel gelişim alanıdır.

Öğretmenlerin özel gereksinimli çocukların cinsel eğitimleri konusundaki gözlemleri ve değerlendirmeleri oldukça önemlidir. Bununla birlikte ailelerin bilgi eksikliği sebebiyle veremedikleri cinsel eğitimi okulda özel eğitim öğretmenleri vermeleri gerekmektedir. Cinsel eğitimle ilgili öğretmenlerin görüşlerine başvurulduğunda yeterli bilgi düzeylerine sahip olmadıklarına yönelik inançları olduğu sonucuna varılmıştır. Buna ek olarak öğretmenler cinsel eğitim konularında hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını ifade etmektedirler (Karasu, Aykut, ve Yılmaz, 2014). Özel eğitim öğretmenlerinin öğretim süreçlerindeki BEP incelendiğinde ise cinsel eğitim uygulamalarına oldukça az yer verdikleri görülmektedir. Özel gereksinimli çocukların riskli bir konumda oldukları cinsel istismar tehlikesi altında öğretmenlerin gözetimine oldukça ihtiyaç duyulmaktadır. Özel öğretim yöntemlerinin uygulandığı cinsel eğitim programlarının çocuklara cinsel gelişime ait kavramların öğretiminde, kendilerini koruma becerileri geliştirmelerinde yarar sağlayacağı düşünülmektedir (Erbaş ve Kurt, 2022).

## SONUÇ

Özel gereksinimli bireyler sahip oldukları özellikler sebebiyle cinsel istismar konusunda riskli bir konumdadır. Çocukluk çağına maruz kalınan cinsel istismar yıkıcı etkisini yaşam boyunca sürdürür. Olay meydana geldikten sonraki iyileştirme uygulamaları oldukça sancılı ve başarı oranı düşüktür. Son derece hayati bir konunun gerçekleşmesinin önüne geçmek için önleyici uygulamaların yeri büyüktür. Birincil önleyici hizmetler arasında yer alan eğitimler bu noktada dikkat çekmektedir. Kapsamlı cinsel eğitim verilmeyen özel gereksinimli çocukların atipik cinsel gelişim davranışları gösterme olasılıkları artacaktır. Bununla birlikte cinsel gelişimin kapsamı içinde yer alan vücudun bölümlerini bilme, hijyen, cinsel istismara karşı korunma gibi konularda bilgi eksikliği yaşayacaktır. Öğretmenler ve aileler tarafından verilecek cinsel eğitimin özel gereksinimli çocukları cinsel istismar tehlikesinden koruyacak önemli etkileri olduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

AKTEPE E (2009). Çocukluk çağı cinsel istismarı. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 1: 95-119.

ALPASLAN AH (2014). Çocukluk döneminde cinsel istismar. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 15(2): 194-201.

BAKKALOĞLU H (2013). Ebeveynlerin gözüyle özel gereksinimli çocukların erken müdahaleden okul öncesi programlara geçiş süreci. *Eğitim ve Bilim*, 38(169): 311-327.

BEKTAŞ M, CERAN MA (2021). Dezavantajlı çocuklar. İçinde: Özel Gereksinimli Çocuk, 1. Baskı, KTO Karatay Üniversitesi Yayınları, Konya. 256-306.

BOYACIOĞLU NE, KARAÇAM ZD, KESER ÖZCAN N (2018). Engellere rağmen cinsellik: zihinsel yetersizliğe sahip olan bireylerde cinsellik. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5(2): 275-280.

BULUT S (2007). Çocuk cinsel istismarı hakkında bir derleme. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(28): 139-156.

ÇAĞLAR E. E. (2018). Çocuk Cinsel İstismarını Önlemede Okul Temelli Cinsel Eğitimin Rolü ve Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimlerde Akademik Araştırmalar-V1, 109.

ÇAKŞAK A (2018). Ergenlerde cinsel eğitim. *Journal of Institute of Economic Development and Social Researches*, 4(11): 498-504.

ÇALIŞANDEMİR F, BENCİK S, ARTAN İ (2008). Çocukların cinsel eğitimi: geçmişten günümüze bir bakış. *Eğitim ve Bilim*, 33(150): 14-27.

ÇALIŞANDEMİR, F., BENCİK, S., ARTAN, İ. (2008). Çocukların cinsel eğitimi: Geçmişten günümüze bir bakış. *Eğitim ve Bilim*, 33(150): 14-27.

ÇEÇEN AR (2007). Çocuk cinsel istismarı: sıklığı, etkileri ve okul temelli önleme yolları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 4(1): 1-17.

ÇİFCİ TEKİNARSLAN İ., ERATAY E. (2013). Zihinsel Yetersizliği Olan Bireylerin Ergenlik Dönemine Uyum Sürecinde Ebeveyn Davranışlarının İncelenmesi. *Nwsa*, 8(3), 363-374. DOI: <http://dx.doi.org/10.12739/N>, ISSN: 1306-3111/1308-7274.

DENİZ Ü, YILDIZ R (2018). Milli eğitim bakanlığı okul öncesi eğitim programında cinsel gelişim ve cinsel eğitim. *GEFAD/GUJGEF*, 38(2): 431-447.

ER RK, BÜYÜKBAYRAKTAR ÇG, KESİCİ Ş (2016). Özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilere yönelik cinsel eğitim programının geliştirilmesi. *Turkish Journal of Education*, 5(4): 224-234.

ERBAŞ E., KURT O. (2022). Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerin Cinselliği ve Cinsel Eğitimine Bütüncül Bir Bakış. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (53), 1-16.

GENÇ H (2017). Özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerin hayat boyu öğrenme gereksinimleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2): 125-139.

GÜVEN ŞT, İŞLER A (2015). Zihinsel yetersizliği olan çocuklarda cinsel eğitim ve önemi. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 6(3): 143-148. Hekimler Yayın Birliği, 470-477.

ISMAIL A (2020). Batı trakya'daki özel gereksinimli çocuğa sahip azınlık ailelerinin ve normal gelişim gösteren kardeşlerinin yaşadıkları sorunlar. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

İŞERİ E (2008). Cinsel istismar. Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Temel Kitabı. Ankara:

JONES L., BELLİS, M. A., WOOD, S., HUGHES, K., MCCOY, E., ECKLEY, L., BATES, G., MİKTON, C., SHAKESPEARE, T., OFFİCER, A. (2012). Prevalence and risk of violence against children with disabilities: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Lancet* (London, England), 380(9845), 899-907.

KARASU N., AYKUT Ç., YILMAZ B. (2014). Zihin Engelliler Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 15(01), 41-56.

KARDEŞ S, KARAMAN NG (2018). Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin çocuğun cinsel eğitimine ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3): 1554-1570.

KOT M, SÖNMEZ S, ERATAY E (2018). Özel gereksinimli bireylere sahip ailelerin yaşadıkları zorluklar. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37: 85-96.

NİCHOLS S. BLAKELEY-SMİTH, A. (2010). "I'm not sure we're ready for this...": Working with families toward facilitating healthy sexuality for individuals with autism spectrum disorders. *Social Work in Mental Health*, 8(1), 72-91.

ÖZDOĞRU M (2021). Özel gereksinimli çocukların okul öncesi eğitiminde karşılaşılan sorunlar. *Temel Eğitim Dergisi*, 11: 6-16.

SUNGUR MZ (1998). Cinsel eğitim. *Klinik Psikiyatri*, 2: 103-108.

ŞAHİN FT, ÖZBEY S (2007). Aile eğitim programlarına niçin gereksinim duyulmuştur? Aile eğitim programları neden önemlidir? *Aile ve Toplum*, **9**(3): 7-12.

TEKE H., MELEKOĞLU M. (2022). Erken Çocukluk Dönemi Cinsel Eğitim Çalışmalarının İncelenmesi: Sistemantik Bir Derleme. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **22**(2), 144-160.

TIRAŞÇI Y, GÖREN S (2007). Çocuk istismarı ve ihmali. *Dicle Tıp Dergisi*, **34**(1): 70-74.

TOY AB, KESİCİ İ (2020). Özel gereksinimli çocuğu olan annelerin eğitim ihtiyaçları. *İleri Eğitim Çalışmaları Dergisi*, **2**(1): 61-93.

TUĞRUL B, ARTAN İ (2001). Çocukların cinsel eğitimi ile ilgili anne görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakülteleri Dergisi*, **20**:141-149.

TUZCUOĞLU N, TUZCUOĞLU S (1996). Çocuğun cinsel eğitiminde ailelerin karşılaştıkları güçlükler. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, **8**: 251-262.

YÜCEL ŞEN, A D; ÇARMAN, K B. (2022). Engelli Çocukların İhmali ve İstismarı. *Çocuk ve Medeniyet*, **7**.13: 127-138.

YÜKSEL H, TANRIVERDİ A (2019). Özel gereksinimli çocuğa sahip olan ailelerin yaşadıkları sosyal sorunlar ve baş etme yolları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, **20**(3): 535-559.

## RUH SAĞLIĞINI KORUMA, GELİŞTİRME VE İYİLEŞTİRMEDE POZİTİF MÜDAHALELER

**Dr. Öğr. Üyesi Özlem KAÇKIN**

Harran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği  
Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0003-1720-0343

### ÖZET

Ruh ve beden sağlığını iyileştirmek için pek çok yöntem bulunmaktadır ve bunlardan birisi de pozitif psikolojik müdahalelerdir. Pozitif psikolojik müdahaleler, bireylerin güçlü yönlerini keşfetmelerine ve içsel kaynaklarını kullanmalarına odaklanmaktadır. Geleneksel terapilere ek bir bakış açısı sunmakta ve bireylerin sadece sorunlarını değil, aynı zamanda potansiyellerini ve olumlu yönlerini de ele almaktadır. Bu çalışmanın amacı, ruh sağlığını koruma, geliştirme ve iyileştirmede pozitif müdahalelerin incelenmesidir. Bu bağlamda, psikoterapi kavramı tanımlanarak, tarihsel süreçteki gelişimi hakkında kısaca bilgi verilmiş ve pozitif psikoloji ile ruh sağlığı arasındaki ilişki vurgulanmış, konuyla ilişkili yapılan çalışma sonuçları derlenmiştir. Çalışma sonucunda, klinik uygulamada birçok pozitif müdahalenin kullanıldığı, bu müdahalelerin insanın iç dünyasına odaklanarak iyi yaşam, kişisel tatmin, umut, pozitif düşünce, akıcı deneyim, potansiyel gelişim, affetme, farkındalık, empati ve mutluluk üzerine etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca psikoterapilerin etkililiğini değerlendirmeye yönelik klinik ve klinik olmayan örneklem grupları üzerinde nicel ve nitel çalışmaların yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Psikoterapi, Pozitif psikoloji, Pozitif müdahaleler, Derleme

## POSITIVE INTERVENTIONS IN PROTECTING, DEVELOPING AND IMPROVING MENTAL HEALTH

### ABSTRACT

There are many methods to improve mental and physical health, and one of them is positive psychological interventions. Positive interventions focus on individuals discovering their strengths and using their inner resources. It offers an additional perspective to traditional therapies and addresses not only the problems of individuals but also their potential and positive aspects. The aim of this study is to examine positive interventions to protect, develop and improve mental health. In this context, the concept of psychotherapy is defined, brief information about its historical development is given, the relationship between positive psychology and mental health is emphasized, and the results of studies related to the subject are compiled. As a result of the study, it was determined that many positive interventions were used in clinical practice and that these interventions focused on the inner world of people and were effective on good life, personal satisfaction, hope, positive thinking, fluent experience, potential development, forgiveness, awareness, empathy and happiness. It is also recommended to conduct quantitative and qualitative studies on clinical and non-clinical sample groups to evaluate the effectiveness of psychotherapies.

**Keywords:** Psychotherapy, Positive psychology, Positive interventions, Review

### GİRİŞ

Ruh ve beden sağlığını iyileştirmek için pek çok yöntem bulunmaktadır ve bunlardan birisi de psikoterapilerdir. Psikoterapiler zaman içinde değişerek daha işlevsel hale gelmiştir. Bu süreçte, klasik psikoterapilere ek olarak yeni anlayışlar ve kuramlar ortaya çıkmıştır.

Bu yeni yaklaşımlardan biri de pozitif psikoterapilerdir ve pozitif psikoloji hareketinin gelişimiyle şekillenmiştir (Richter ve ark., 2021). Pozitif psikoloji hareketi, 1990'ların sonlarına doğru ortaya çıkmıştır. Bu hareket, insanın içsel dünyasına odaklanarak iyi yaşam, kişisel tatmin, umut, pozitif düşünce, akıcı deneyim, potansiyel gelişim, affetme, farkındalık, maneviyat, sorumluluk, empati, çalışma etiği ve mutluluk gibi konuları ele almaktadır (Seligman, 2006). Bu bağlamda pozitif psikoterapiler, bireylerin güçlü yönlerini keşfetmelerine ve içsel kaynaklarını kullanmalarına odaklanır. Geleneksel terapilere farklı bir bakış açısı getirerek, bireylerin sadece sorunlarını değil, aynı zamanda potansiyellerini ve olumlu yönlerini ele almaktadır. Psikoloji alanındaki çalışmaların artmasıyla birlikte, pozitif müdahalelerde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Pozitif müdahaleler, bireylerin anlamlı bir yaşam sürmelerini, haz odaklı bir yaşam süreci yaşamalarını ve yaşama aktif katılımlarını teşvik etmektedir (Seligman, 2006). Başka bir deyişle, pozitif müdahaleler, bireylerde olumlu duyguları, düşünceleri ve davranışları ortaya çıkarmayı amaçlar. Bu doğrultuda, pozitif aktiviteler geliştirilmiş, bu aktivitelerin bireylerin kendilerini daha güçlü ve daha iyi hissetmelerine yardımcı olduğu gözlemlenmiştir (Lim ve Tierney, 2023).

Pozitif psikoloji alanındaki çalışmalar, bireylere ruh sağlığı açısından sistematik ve etkili destek sağlanabileceğini göstermiştir. Bu çabalar sonucunda pozitif psikoterapiler gelişmiş, yapılan araştırmalar sonucunda da pozitif psikoterapilerin önleyici, geliştirici ve tedavi edici açılardan oldukça etkili olduğu ortaya konulmuştur. Örneğin, pozitif psikoterapi alan bireylerin daha sağlam bir terapötik bağ kurduğu, kendilerini daha yetkin hissettikleri ve ruhsal bozukluk belirtilerini daha az gösterdikleri bulguları elde edilmiştir (Lim ve Tierney, 2023). Pozitif psikoterapilerin önemi düşünüldüğünde, geleneksel psikoterapilerden farklılık gösteren yönlerini anlamak ve etkinliklerini incelemek, psikolojik ve psikiyatrik yardım sunan profesyonellerin bakış açısını zenginleştirebilir. Bu, terapötik uygulamalarda mevcut olan metodolojilerin geniş bir spektrumda değerlendirilmesine ve bireylerin ruhsal sağlığını destekleme stratejilerinin çeşitlendirilmesine olanak tanıyabilir. Bu çalışmanın amacı, ruh sağlığını koruma, geliştirme ve iyileştirmede pozitif müdahalelerin incelenmesidir.

## POZİTİF PSİKOLOJİ

Pozitif psikolojinin öncelikli hedeflerinden biri, esenliğin ve iyilik halinin artırılmasıdır. Bu hedeflere yönelik yapılan müdahaleler genellikle "pozitif müdahale" olarak adlandırılmaktadır. Park ve Biswas-Diener (2013), pozitif müdahaleyi tanımlarken belirli bir kabul görmüş ve kesin bir tanımın olmamasına rağmen, net bir çerçeve oluşturmak adına üç genel kriter üzerinde durmuşlardır. Bu kriterler şunlardır:

- **Pozitif Konulara Odaklanma:** Müdahalelerin pozitif konulara odaklanması gerekmektedir. Yani, müdahalelerin pozitif duygulara, düşüncelere veya davranışlara yönelik olması beklenir.
- **Pozitif Mekanizmalar veya Sonuçlar:** Müdahalenin pozitif mekanizmaları içermesi veya pozitif sonuçlara ulaşmayı amaçlaması gerekmektedir. Bu, müdahalenin olumlu sonuçları elde etme üzerine odaklanmasını ifade eder.
- **Sağlıklı Yaşama Yönelik Olma:** Müdahalelerin temel amacının bir zayıflığı düzeltmek değil, daha sağlıklı bir yaşama ulaşmayı desteklemek olduğu vurgulanmaktadır (Park ve Biswas-Diener, 2013).

Pozitif psikoloji perspektifinin temel hedeflerinden biri, bireylerin ruhsal sağlıklarını olumlu bir düzeye getirmektir. Bu hedefe ulaşmak için belirli kavramsal ölçütlerin tanımlanması gereklidir. Bu ölçütler arasında, iyi olma kavramı öne çıkmaktadır ve bu kavram, Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık tanımına dayanmaktadır. Ruh sağlığı sadece ruhsal hastalığın olmama durumu değil, aynı zamanda olumlu duyguların varlığını, kişisel ve toplumsal yaşamdaki pozitif işlevselliği ifade eden bir kavramdır.

Ruh sağlığının boyutları duygusal iyi oluş ya da öznel iyi oluş; psikolojik iyi oluş ve sosyal iyi oluş olmak üzere 3 altboyutta incelenmiştir. Pozitif psikoloji açısından, bireylerin iyi olma durumlarını ifade eden temel kavramlardan ilki "iyi oluş"tur. İyi oluş, bireylerin kendilerini iyi, mutlu ve sağlıklı hissetmelerini ifade eder. İyi oluş perspektifinde, bireylerin iyi olma durumunu temsil eden iki önemli alt kavram bulunmaktadır. Bunlardan biri psikolojik iyi oluş, diğeri ise öznel iyi oluştur (Eren ve ark., 2020).

### **Öznel iyi oluş**

Bireylerin yaşamlarındaki tatmin ve mutluluk seviyelerini yansıtan öznel iyi oluş, temelde keyif odaklı, yani hedonik bir nitelik taşımaktadır. Öznel iyi oluş, bireylerin yaşamlarında sıkça olumlu duyguları deneyimledikleri, olumsuz duyguları ise nadiren tecrübe ettikleri ve genel olarak hayattan doyum aldıkları zamanlarda kendilerini daha iyi hissetmelerini ifade eder (Diener 1984). Öznel iyi oluşun bileşenleri arasında yer alan olumlu ve olumsuz duygulanım ile yaşam doyumunu, farklı yaşam alanları tarafından etkilenebilmektedir. Bu yaşam alanları, iş, aile, sosyal ilişkiler, bireyin aidiyet hissettiği gruplar, sağlık, maddi olanaklar ve boş zaman gibi çeşitli alanları içermektedir. Bu alanlar, bireyin öznel iyi olma seviyesini artırırken aynı zamanda ruh sağlığı üzerinde de etkili olabilmektedir. Bu bağlamda, iş, sosyal ilişkiler ve sağlık gibi faktörler, bireyin genel refahını ve psikolojik dengesini belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Pozitif psikoloji disiplini, bu bağlamda bireylerin iyi oluş seviyelerini artırmaya yönelik müdahale çalışmalarına odaklanmaktadır. Dolayısıyla, bireylerin öznel iyi oluşunu veya psikolojik refahlarını iyileştirmeye yönelik farklı müdahale stratejilerine olan ihtiyaç vurgulanmaktadır (Eren ve ark., 2020).

### **Psikolojik iyi oluş**

Psikolojik iyi oluş, bireylerin ruhsal büyüme ve gelişme sürecini temsil eder (Ryff 1989). İnsanlar, psikolojik iyi oluşlarını artırmak için kendilerini kabul ederek, olumlu ilişkiler kurarak, özgürlüklerini geliştirerek, kişisel gerçekleştirmelerine uygun ortamlarda bulunarak, yaşam amaçları belirleyerek ve potansiyellerini geliştirerek yol alırlar (Ryff 1989). Psikolojik iyi oluş, bireyin ruhsal sağlığının bir göstergesi olarak kabul edilir. Bu kavram, Ryff (1989) tarafından geliştirilen Psikolojik İyi Oluş Modeli'nde temellendirilir. Bu modele göre, bireyin psikolojik iyi oluşunu değerlendirmek için altı temel boyut bulunmaktadır: Özsaygı (Self-Acceptance), Kişisel Büyüme (Personal Growth), Amacın Anlamı (Purpose in Life), Kendilik Hakimiyeti (Autonomy), Kişisel İlişkilerin Kabulü (Environmental Mastery), Olumlu İlişkiler (Positive Relations with Others). Psikolojik iyi oluş, bu altı boyutun birbirleriyle etkileşim içinde olduğu ve denge halinde olması gereken bir yapıdır. Bireyin bu boyutlarda denge ve uyum içinde olması, genel ruhsal sağlığın iyileşmesine ve psikolojik iyi oluşun artmasına katkıda bulunabilir. Bu model, bireyin yaşam kalitesini artırma, stresle başa çıkma becerilerini geliştirme ve genel refahını iyileştirme amacını taşır.

### **Sosyal iyi oluş**

Sosyal iyi oluş, bireylerin toplumsal ilişkileri, sosyal bağlantıları ve toplum içindeki yerlerini değerlendirirken yaşadıkları memnuniyet ve tatmin durumunu ifade eder. Bu kavram, bireylerin sosyal yaşamlarının niteliğini, sosyal ilişkilerini, toplumsal bağlarını, yardımlaşma ve dayanışma düzeylerini içerir. Sosyal iyi oluş, bireylerin toplumda kendilerini kabul görmüş, desteklenmiş ve bağlı hissettikleri durumları yansıtabilir. Araştırmalar, sosyal iyi oluşun bireylerin genel iyi oluşu ile güçlü bir ilişki içinde olduğunu gösteriyor. İyi sosyal ilişkiler, destekleyici sosyal ağlar ve pozitif toplumsal etkileşimler, bireylerin mutluluğu, psikolojik iyi oluşu ve genel yaşam memnuniyetini artırma eğilimindedir (Sağkal ve Barış, 2017; Uzbaş ve Soylu, 2018, Demir ve ark., 2022).

Sosyal iyi oluşun ölçülmesi ve geliştirilmesi için farklı araçlar ve yöntemler geliştirilmiştir. Bu araçlar, sosyal ilişkilerin kalitesini, sosyal destek almayı, ağ büyüklüğünü, sosyal etkileşimleri ve toplumsal bağları ölçmeyi amaçlar. Sosyal iyi oluş, genellikle bireylerin yaşam kalitesi, duygusal refahı ve genel mutluluğu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Sağlıklı sosyal ilişkilerin ve destekleyici bir sosyal çevrenin varlığı, bireylerin stresle başa çıkma becerilerini artırabilir, duygusal dengeyi sağlayabilir ve psikolojik dayanıklılığı destekleyebilir. Örneğin, bazı çalışmalar, sağlıklı sosyal ilişkilerin varlığının, depresyon riskini azaltabileceğini ve yaşam süresini uzatabileceğini göstermiştir. İyi sosyal destek, travma sonrası stres bozukluğu gibi durumların etkilerini azaltmada da önemli bir faktör olabilir. Sosyal iyi oluşun araştırılması ve desteklenmesi, bireylerin ve toplumun genel refahı için önemli bir alan olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, sosyal ilişkilerin niteliği ve bireyler arası bağların güçlendirilmesi, psikolojik iyi oluşun ve toplumsal refahın artırılması için önemli bir odak noktasıdır (van Zyl ve ark., 2017; Lim ve Tierney, 2023).

### **POZİTİF MÜDAHALELER İLE İLGİLİ ÖRNEK YÖNTEM VE TEKNİKLER**

Pozitif müdahaleler, bireylerin güçlü yönlerine odaklanarak, pozitif duyguları artırmayı, yaşam amacını keşfetmeyi ve genel iyilik hâlini geliştirmeyi amaçlayan terapi yaklaşımlarıdır. Bu yaklaşımlarda sıklıkla güçlü yönler odaklı çalışma, olumlu duyguların güçlendirilmesi, amacın belirlenmesi ve hedeflendirme, aksiyon odaklı çalışmalar, gratifikasyon ve takdir, meditasyon ve farkındalık uygulamaları, olumlu ilişki ve sosyal bağlantıların güçlendirilmesi, denge modeli ve çatışma çözümü, pozitif iletişim becerileri geliştirme vb. yöntemler ve teknikler kullanılmaktadır. Bu tekniklere ek olarak denge modeli veya çatışma çözümü gibi teknikler, pozitif psikoterapinin temel prensiplerine dayanarak bireyin yaşam kalitesini artırmayı, pozitif duyguları güçlendirmeyi ve kişisel gelişimi desteklemeyi hedefler. Ruh sağlığı çalışanları, bu teknikleri bireyin özelliklerine, terapötik hedeflere ve gereksinimlerine uygun şekilde adapte ederek kullanabilirler. Bu sayede, bireylerin duygusal iyilik hallerini artırabilir, yaşam doyumlarını yükseltebilir ve kişisel gelişimlerini destekleyebilirler.

### **POZİTİF MÜDAHALELER İLE İLİŞKİLİ ARAŞTIRMA SONUÇLARI**

Pozitif psikolojinin temel öğretisi, olumsuzluğun yokluğunun doğrudan pozitifliğin varlığı anlamına gelmediğidir (Seligman ve ark., 2006). Başka bir deyişle, akıl hastası veya ruhsal sorunu olmamak otomatik olarak mutluluk (pozitifliğin varlığı) anlamına gelmemektedir. Bu nedenle, eğer iyilik hali kazanılıp geliştirilmiyorsa, yalnızca zihinsel sağlık durumundan kurtulmak yeterli değildir. Bu önermeden hareketle, pozitif psikologlar, pozitif müdahaleleri standart psikolojik müdahaleler temel olarak negatif semptomları hedef alırken, pozitif psikoterapinin olumlu düşünceleri, duyguları ve davranışları teşvik ettiğini ve bunun da sürdürülebilir iyileşme ve uzun vadeli refah yarattığını belirterek ayırırlar (Seligman ve ark., 2006). Dolayısıyla pozitif psikolojik müdahaleler, bireyin sahip olduğu “olumlu kaynakları” güçlendirmek için tasarlanmış bir dizi pratik uygulama etkinlikleridir (van Zyl ve ark., 2017; Ng ve Ong, 2022). Literatürde giderek artan sayıda pozitif müdahale çalışmalarına yer verilmiş, bu çalışmaların uygulanması ve sonuçları aktarılmıştır. Mevcut bir çalışma, pozitif psikolojinin etkileri üzerine yapılan RCT'lerin sayısında artan bir artış olduğunu ortaya koymakta bu müdahalelerin etkinliğine ilişkin araştırmalara ilginin arttığı gösterilmektedir. Bu bulgular, hakemli dergi makalelerini, yazılan kitapları, düzenlenmiş kitapları, kitap eleştirilerini ve tezleri içeren, pozitif psikolojinin büyümesine ilişkin daha önceki bibliyometrik analizlerle uyumludur (Lim ve Tierney, 2023). Bu durum pozitif müdahalelerde küreselleşmeye doğru artan bir eğiliminin olduğunu göstermektedir. Ancak bu müdahalelerin kültürden kültüre ve toplumdan topluma farklılık göstermektedir. Ancak bazı egzersizler tüm bireylere uyarlanabilecek düzeyde ve kültürden bağımsızdır.



Örneğin “yaşamın gözden geçirilmesi (olumlu anılar)”, bireyin kişisel anılarına odaklanmaktadır. Hong Kong'da 2.070 katılımcının yer aldığı bir çalışma, aileler arasında olumlu iletişimi teşvik ederek öznel refahı ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini artırmayı amaçlamıştır. Bu çalışma, aile üyeleriyle birlikte yemek pişirme ve yemek yeme sırasında olumlu hatıralar ve şükran ifadesi gibi düzenli pozitif psikoloji etkinlikleri gerçekleştirilerek yapılmıştır (Ho ve ark., 2016).

Türkiye'de pozitif müdahaleler alanında birçok çalışma ve uygulama gerçekleştirilmektedir. Psikoloji ve psikoterapi alanında yapılan araştırmalar, özellikle pozitif psikolojinin ve bu alanın terapötik uygulamalarının kullanımını da kapsar. Özellikle son yıllarda, pozitif psikoterapinin faydaları ve uygulama alanları konusunda Türkiye'de artan bir ilgi gözlemlenmektedir. Ruh sağlığı profesyonelleri pozitif psikoterapi yaklaşımlarını terapötik süreçlerinde uygulamakta ve bu yöntemlerin etkinliğini araştırmak için çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Konuyla ilişkili olarak, ülkemizde Demir ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, üniversite öğrencilerine yönelik olarak hazırlanan ve 14 hafta süren Pozitif Psikoloji (PP) eğitiminin, üniversite öğrencilerinin iyi oluşunu PERMA modeli çerçevesinde nasıl etkilediğini incelemeyi amaçlamıştır. PERMA modeli, bireyin iyi oluş düzeyini açıklamak için tasarlanmıştır. Üniversite yılları, hızlı değişimlerle birlikte çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Öğrencilerin yaşadığı duygusal, düşünsel, davranışsal, sosyal ve çevresel değişimler, ruhsal sorunlara yol açabilir. Birçok üniversite öğrencisi, bu dönemin getirdiği belirsizlik ve kafa karışıklığıyla başa çıkabilmek adına destek arayışındadır. Pozitif psikolojinin temel hedeflerinden biri, bireylerin kapasitelerini geliştirmelerine yardımcı olmak ve edindikleri becerileri günlük yaşamlarında kullanmalarını sağlamaktır. Bu perspektif, yeteneklerin gerçekleştirilmesine odaklanır. Çözüm odaklı yaklaşım, uzlaşmacılık, duygusal zeka, iletişim becerileri, bilişsel esneklik, özgüven ve öz-yeterlilik gibi yetkinliklerin üniversite öğrencilerine kazandırılması, karşılaşılabilecek birçok sorunu önleyebilir. Dolayısıyla araştırma sonuçları da, 14 haftalık bir eğitim sürecinde alınan pozitif psikoloji dersinin, PERMA modeline dayalı olarak anlamlı sonuçlar elde ettiğini, katılımcıların bağlanma, mutluluk, başarı ve sağlık puanlarının son ölçümde anlamlı derecede yüksek olduğunu, erkeklerin bildirdiği bağlanma, başarı ve mutluluk alt boyut puanlarının kadınlara kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Demir ve ark., 2022). Başka bir çalışmada, Barış Eğitimi Programı'nın lise öğrencilerinde öznel iyi oluş seviyelerini artırma üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Programın temel hedeflerinden biri, empati becerilerini geliştirmek ve öfke kontrolünü azaltmaya yardımcı olmaktır. Araştırma, öznel iyi oluş seviyelerini değerlendirmek için bir ölçüt olarak bu programın etkisini incelemiştir. Programın etkinliğini ölçmek için öznel iyi oluş düzeyi kullanılmıştır. Öznel iyi oluş, kişinin kendi yaşamını ve genel refahını değerlendirdiği, subjektif olarak algılanan bir kavramdır. Bu ölçüm, bireylerin yaşamlarının kalitesini, mutluluk seviyelerini ve genel olarak ne kadar iyi hissettiklerini değerlendirmeye yöneliktir. Araştırma, programın öğrencilerin öznel iyi oluş seviyelerini artırmada etkili olduğunu bulmuştur. Bu sonuç, programın empati becerilerinin geliştirilmesi ve öfke kontrolünün azaltılmasına odaklanarak, öğrencilerin genel refahlarını ve kendilerini daha iyi hissetme durumlarını artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, programın empatinin duygusal ve düşünsel yapısına yönelik müdahalede bulunduğu ve bu yönde etkili olduğu belirtilmiştir. Empati, duygusal ve düşünsel boyutları olan bir kavramdır ve programın bu boyutlara odaklanarak öğrencilerin empati yeteneklerini geliştirmede başarılı olduğu düşünülmektedir. Bu araştırma, Barış Eğitimi Programı'nın öğrencilerin duygusal refahlarını artırma, empati becerilerini geliştirme ve öfke kontrolünü azaltma konularında olumlu etkiler gösterdiğini vurgulamaktadır. Bu tür programlar, gençlerin duygusal gelişimini desteklemede ve olumlu sosyal beceriler kazanmalarında önemli bir rol oynayabilir.

Araştırmanın bulguları, benzer programların eğitim ortamlarında daha fazla kullanımının ve uygulanmasının önemini ortaya koymaktadır (Sağkal ve Barış, 2017).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Pozitif psikoloji akımı, 1990'ların sonlarına doğru ortaya çıkmıştır. Bu akım, insanın iç dünyasına odaklanarak iyi yaşam, kişisel tatmin, umut, pozitif düşünce, akıcı deneyim, potansiyel gelişim, affetme, farkındalık, maneviyat, sorumluluk, empati, çalışma etiği ve mutluluk gibi konuları ele almaktadır. Dolayısıyla geleneksel terapilere ek bir bakış açısı sunmakta ve bireylerin sadece sorunlarını değil, aynı zamanda potansiyellerini ve olumlu yönlerini de ele alarak bireylerin öznel iyi oluş; psikolojik iyi oluş ve sosyal iyi oluşlarına katkı sunmaktadır. Ancak, deneysel çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu nedenle, pozitif psikoterapilerin etkililiğini değerlendirmeye yönelik klinik ve klinik olmayan örneklem grupları üzerinde yapılan çalışmalar, akademik literatüre önemli katkılarda bulunabilir.

## KAYNAKLAR

Demir Gümüş, Z., Keskin, R., & Tarhan, N. (2022). PERMA Modeline Göre Pozitif Psikoloji Eğitiminin İyi Oluş Üzerine Etkisi. *Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (14), 1-12.

Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95,542–575.

Eren, N., Ergin, D. A., & Tatli, C. (2020). Yetişkinlerde öznel iyi oluş düzeyini artırmaya yönelik hazırlanan yaratıcı drama temelli eğitim programının etkililiğinin sınanması. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 15(1), 19-34.

Fredrickson, B. L. (2013). Positive emotions broaden and build. *Advances in Experimental Social Psychology*, 47, 1-53.

Ho, H. C., Mui, M., Wan, A., Ng, Y. L., Stewart, S. M., Yew, C., Lam, T. H., & Chan, S. S. (2016). Happy Family Kitchen: A community-based research for enhancing family communication and well-being in Hong Kong. *Journal of family psychology : JFP : journal of the Division of Family Psychology of the American Psychological Association (Division 43)*, 30(6), 752–762. <https://doi.org/10.1037/fam0000233>

Lim, W. L., & Tierney, S. (2023). The Effectiveness of Positive Psychology Interventions for Promoting Well-being of Adults Experiencing Depression Compared to Other Active Psychological Treatments: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of happiness studies*, 24(1), 249–273. <https://doi.org/10.1007/s10902-022-00598-z>

Lim, W. L., & Tierney, S. (2023). The effectiveness of positive psychology interventions for promoting well-being of adults experiencing depression compared to other active psychological treatments: a systematic review and meta-analysis. *Journal of happiness studies*, 24(1), 249-273.

Ng W., Ong K. R. (2022). Using positive psychological interventions to improve well-being: are they effective across cultures, for clinical and non-clinical samples? *J. Contemp. Psychother.* 52, 45–53. [10.1007/s10879-021-09513-8](https://doi.org/10.1007/s10879-021-09513-8)

Ng, W., & Ong, K. R. (2022). Using positive psychological interventions to improve well-being: are they effective across cultures, for clinical and non-clinical samples?. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 52(1), 45-53.

Parks, A. C., & Biswas-Diener, R. (2013). Positive interventions: Past, present and future. *Mindfulness, acceptance, and positive psychology: The seven foundations of well-being*, 140-165.

Richter, S., van Zyl, L. E., Roll, L. C., & Stander, M. W. (2021). Positive Psychological Coaching Tools and Techniques: A Systematic Review and Classification. *Frontiers in psychiatry*, 12, 667200. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.667200>

Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological wellbeing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069-1081.

Sağkal, A. S., & Türnüklü, A. (2017). Barış eğitimi programının lise öğrencilerinin öznel iyi oluş ve umut düzeyleri üzerindeki etkileri. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 7(47), 69-85

Seligman, M. E. P., Rashid, T., & Parks, A. C. (2006). Positive psychotherapy. *American Psychologist*, 61(8), 774-788. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.61.8.774>

Uzbaş, A., & Soylu, Y. (2018). Pozitif duyguların psikolojik danışman adaylarının entelektüel becerileri ve mutluluk düzeylerine etkisi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (2), 264-270.

van Zyl L. E., van der Vaart L., Stemmet L. (2017). "Positive psychological interventions aimed at enhancing psychological ownership," in *Theoretical Orientations and Practical Applications of Psychological Ownership* (Cham: Springer; ), 119-134. [10.1007/978-3-319-70247-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-70247-6_7)

## BORDERLINE KİŞİLİK BOZUKLUĞUNUN TEDAVİSİNE YÖNELİK PSİKOTERAPÖTİK MÜDAHALELER

### Özlem KAÇKIN

Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0003-1720-0343

### Özet

Borderline Kişilik Bozukluğu, hem hastalar hem de terapistler için büyük bir zorluk oluşturan bir psikiyatrik rahatsızlıktır. Borderline kişilik bozukluğunun tedavisine yönelik birçok psikoterapötik müdahale bulunmaktadır. Bu derleme çalışmasının amacı, borderline kişilik bozukluğunun tedavisine yönelik psikoterapötik müdahaleleri incelemek, bu müdahalelerin hastalığın semptomlarında nasıl bir iyileşme sağladığını anlamaktır. Çalışma sonucunda, borderline kişilik bozukluğunun tedavisinde sıklıkla diyalektik davranış terapisi, aktarım odaklı terapi, bilişsel davranışçı terapi, şema terapi ve mentalization temelli terapinin kullanıldığı belirlenmiştir. Bu müdahalelerin Borderline Kişilik Bozukluğu olan bireylerin farkındalık becerilerinde, özellikle kaygı ve depresyon semptomlarında, intihar eylemi içeren ve içermeyen kendine zarar verme davranışlarında düşüş ve duygu düzenleme üzerine olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma sonuçları gelecekteki çalışmalar için etkili müdahalelerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesinde yol gösterici olabilir. Dolayısıyla konuyla ilişkili araştırmaların ve müdahalelerin artırılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Borderline kişilik bozukluğu, Psikoterapi, Psikoterapötik müdahaleler

## PSYCHOTHERAPEUTIC INTERVENTIONS FOR THE TREATMENT OF BORDERLINE PERSONALITY DISORDER

### Abstract

Borderline Personality Disorder is a psychiatric disorder that poses a great challenge to both patients and therapists. There are many psychotherapeutic interventions for the treatment of borderline personality disorder. The aim of this review study is to examine psychotherapeutic interventions for the treatment of borderline personality disorder and to understand how these interventions provide improvement in the symptoms of the disease. As a result of the study, it was determined that dialectical behavior therapy, transference-focused therapy, cognitive behavioral therapy, schema therapy and mentalization-based therapy are frequently used in the treatment of borderline personality disorder. It reveals that these interventions have positive effects on the awareness skills of individuals with Borderline Personality Disorder, especially on anxiety and depression symptoms, a decrease in self-harming behaviors with and without suicidal behavior, and on emotion regulation. Study results may also guide the planning, implementation and evaluation of effective interventions for future studies. Therefore, it is recommended to increase research and interventions on the subject.

**Keywords:** Borderline personality disorder, Psychotherapy, Psychotherapeutic interventions

### GİRİŞ

Her birey, fiziksel özellikleri kadar duygu, düşünce, tutum ve davranış olarak da diğerlerinden farklılık gösterir. Olaylar, insanların duygu, düşünce ve davranış bakımından birbirlerinden farklı olduklarını göstermektedir. En genel anlamıyla kişilik, bireye özgü olan, zamanla kalıcı hale gelen, tutarlı ve tahmin edilebilir olarak kalan duygu, düşünce ve davranışların tümü olarak tanımlanmaktadır [1].

Dolayısıyla kişilik özellikleri nispeten istikrarlı davranış kalıplarıdır ve kişilik özelliklerinde farklılıkların ve bozuklukların meydana gelmesine neden olan birçok etken bulunmaktadır [2]. Freud'a göre kişiliğin gelişiminde özellikle çocukluğun ilk beş yılı yetişkinin kişilik işlevlerinde oldukça etkili ve önemlidir. Erken çocukluk dönemlerindeki cinsel dürtüler ve çevredeki psikososyal çatışmalar kişilik gelişimini şekillendiren temel faktörlerdir. Freud'un kuramına göre cinsel dürtülerin gelişimi, dolayısıyla kişilik ve karakter özellikleri biyolojik gelişim, çevre ve sosyal yapıdan etkilenmektedir [3]. Winnicott (2016) bireyin kişilik gelişiminde özellikle anne, baba veya primer bakım verenlerin etkili olduğunu vurgulamıştır. Ek olarak insan yaşamının ilk yıllarında birçok olayın meydana geldiğini, kişilik gelişimi için önemli bir kavram olan duygusal gelişimin başladığını ifade etmiştir. Ayrıca bireyin kişilik gelişiminin birçok çevresel faktörden etkilendiğini, çocuğun doğum zamanı, süresi, doğum sonrası ilk günlerin hatta saatlerin bireyin kişilik ve karakter gelişimini etkilediğini öne sürmüştür [4].

### **Kişilik bozukluğu kavramı**

Kişilik bozukluğu kavramı, tarihsel süreçte birçok farklı biçimde tanımlanmıştır. Amerikan Psikiyatri Birliği "Bireyin kültürünün beklentilerinden önemli ölçüde farklı olan, yaygın ve esnek olmayan, ergenlik veya erken erişkinlik döneminde başlayan, kalıcı bir içsel deneyim ve davranış örüntüsü" gibi bir kişilik bozukluğunu tanımlar. Zamanla stabildir ve sıkıntıya veya bozulmaya yol açar". Kişilik bozukluğundan muzdarip bireyler, esnek olmama, katı olma, yaşamın değişikliklerine ve taleplerine cevap verememe ve sosyal faaliyetlere katılmakta zorlanma eğilimindedir. Kişilik bozuklukları genellikle ergenlik döneminde ya da erken erişkinlikte başlar ve ilişkilerde ve sosyal karşılaşmalarda önemli sorunlara ve sınırlamalara neden olur [5].

Özellikle 18. yüzyılda birçok ruh sağlığı profesyoneli nevroz ve psikoz modelinin yeterince kapsamlı olmadığını ve bu modeli sınırlı bulduklarını ifade etmiştir. Ek olarak bu modele uymayan hastalarla çalışırken sorun yaşadıklarını bildirmiş, bu modele uymayan danışanların klinik özelliklerini tanımlamaya başlamışlardır. Bu danışanlar, kendine has, kaotik yapıda bir kişilik bozukluğu olan, fakat varsanı veya sanrıları olmayan, olsa bile çok az sayıda görüldüğünden psikotik olarak değerlendirilemeyecek hastalar olarak tanımlanmıştır [6; 7]. Fakat bu hastalarda nevrotik hastaların sahip olduğu istikrar ve öngörülebilirliğin olmadığı belirtilmiştir. Bu grupta yer alan danışanların; nevrotik bireylerden daha büyük acılarla karşı karşıya kaldığı ancak buna yol açan faktörlerin ne olduğu anlaşılamamaktadır. İstikrarsız olsalar dahi garip bir istikrar gösterdikleri ve yaşamlarını bu şekilde sürdürdükleri gözlenmiştir. 19. yüzyılın ikinci döneminde bazı ruh sağlığı profesyonelleri, "aklı başındalık" ve "delilik" kavramları arasında bulunan, psikolojik bir sınır çizgisi arasındaymış gibi görünen birtakım hastalar olduğunu fark etmişlerdir. 20. yüzyılda nevroz ile psikoz arasında bulunan bu sınır çizgisinin varlığı giderek birçok ruh sağlığı profesyoneli tarafından kabul edilmiş ve bu modeli savunan farklı görüşler ortaya çıkmıştır [6; 7].

Borderline kelimesi, ilk olarak Stern (1938) tarafından, nevroz ile psikoz arasında bulunan, psikanalitik psikoterapiye yanıtın nevrotik hastalara kıyasla daha az olduğu bir ruhsal yapıyı tanımlamak amacıyla kullanılmıştır. Gelişimsel bakış açısıyla bakan Stern, erken dönemde deneyimlenen ihmal, istismar ve şiddet kavramlarının bu kavram açısından önemli olduğunu vurgulamıştır. Stern, borderline bireyleri aşırı duyarlı, yoğun aşağılık duygusu ve güvensizlik hisseden, narsist özellikler gösterebilen, bedensel ve ruhsal katılığı olan, mazoşist, yansıtma savunma mekanizmasını yoğun kullanan, kişilerarası ilişkiler ve gerçeği değerlendirme becerisi sınırlı bireyler olarak tanımlamıştır [6]. Stern'i takiben Knight (1953) çalışmasında sınır durumları ayrıntılı biçimde ele almıştır.

Bu bireylerin çoğunlukla yoğun obsesif-kompulsif vakalar olarak ele alındığı fakat bazen tedavisi zor bir fobi veya iştahsızlığın öne çıkan semptom olabildiğinden bahsetmektedir. Ayrıca görünüşleri nevrotik bireylere benzeyen bu hastaların şizofreni benzeri bir içyapıya sahip olduğunu vurgulamıştır [8]. Frosch (1967) ise bu hastalarda, kompülsiyon, paranoid özellikler, fobi, anksiyete, depresyon dönüştürme fenomenleri olarak ortaya çıkabildiğini belirtmiştir. Bu nedenle semptomlara tek tek odaklanmak yerine odak durumu tanımlamanın daha önemli olduğunu belirtmiş ve “psikotik karakter” tanımlaması yapmıştır. Frosch (1967) borderline bireylerdeki ego zayıflığının egonun gerileme yatkınlığıyla ilişkili olduğunu açıklamıştır. Ek olarak güçlü olan egonun gerileyebildiği gibi bu süreci tersine çevirebilme becerisine de sahip olduğunu vurgulamıştır. Frosch (1967) borderline bireylerdeki algısal bozuklukların aslında kendiliğin, dış dünyadaki nesnelere kaynaşması ve farklılaşmaması sonucunda ortaya çıktığını ileri sürmüştür [9].

Frosch (1967) borderline bireylerdeki kendilik farklılaşmasına odaklanırken; Masterson ve Rinsley (1975) bu bireylerde gelişim duraklamasına odaklanmıştır. Bunun yanında ego bozukluklarının hastanın iç ve dış dünyasına hâkim olmaktan mahrum bıraktığını vurgulamışlardır. Masterson ve Rinsley (1975) bu tür bireylerin daha az zarara uğramış nevrotik uçtaki hastalardan daha fazla zarara uğramış psikotik uçtaki hastalara doğru geniş bir spektruma dağıldığını, sağlıklı kabul edilen uça ise narsistik savunma mekanizmalarını yoğun olarak kullanan vakaların olduğunu öne sürmüştür [9; 10]. Ekstein ve Wallerstein (1956) tıpkı bir termostat gibi çalışan bir ego kontrol mekanizmasının varlığını öne sürmüşlerdir. Doğru çalışan bir termostat iklimsel değişikliklere karşı bir odanın ısısının belli bir seviyede kalmasını sağlarken borderline bireylerin doğru çalışmayan termostatu ani ve uygunsuz ısı değişikliklerine neden olmaktadır. Borderline bireylerin en yüksek farkındalık dönemindeyken bile farkındalıklarının nevrotik hastaların uyku halindeki farkındalıklarından daha düşük düzeyde bir farkındalık ve kontrol gücü gösterdiğini vurgulamıştır [11]. Borderline yapıya ilişkin psikopatolojiyi açıklayan önemli isimlerden biri de Kernberg'dir. Kernberg nevrotik örgütlenme ile psikotik örgütlenme arasında kalan hastaları betimlemek amacıyla “Borderline Kişilik Örgütlenmesi” terimini kullanmıştır [12].

## **BORDERLINE KİŞİLİK BOZUKLUĞUNUN EPİDEMİYOLOJİSİ**

Genel popülasyonda borderline kişilik bozukluğunun yaygınlığı hakkında artan bilgi birikimi ve farkındalığa rağmen, halen semptomlarının sayısı, yaygınlığı ve bunlarla ilişkili sonuçlar (genel popülasyondaki komorbidite, engellilik ve ruh sağlığı hizmetlerini kullanma gibi) konusundaki araştırmalar sınırlıdır [13]. Winsper ve diğerleri (2019) tarafından toplumda kişilik bozukluklarının yaygınlığını belirlemek amacıyla bir sistematik derleme ve metaanaliz çalışması yapılmıştır. Çalışmada 6 kıtada yer alan 21 farklı ülkede yapılan 46 çalışma incelenmiştir. Çalışma sonucunda Borderline kişilik bozukluğunun dünya çapında yaygın olduğu, yaygınlık oranlarının yüksek heterojenlik düzeyi nedeniyle dikkatle yorumlanması gerektiği ve yüksek gelirli ülkelerde diğerlerine kıyasla daha yüksek (%9,6) oranda görüldüğü bulunmuştur [14]. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde Borderline kişilik bozukluğunun epidemiyolojisi, çeşitli büyük yetişkin popülasyon tabanlı anketlerle incelenmiştir. Bu çalışmalar, Borderline kişilik bozukluğunun yaygınlık oranının %0,5-1,4 arasında değiştiğini, yaşam boyu prevalansının ise %5,9 olduğunu ortaya koymuştur [13; 15]. Torgersen ve diğerleri (2001) tarafından Norveç'in başkenti Oslo'da 18-65 yaşları arasındaki 2053 kişiden oluşan temsili bir toplum örneğinde Borderline kişilik bozukluğunun görülme sıklığı araştırılmış, bu oranın %13,4 olduğu saptanmıştır [15]. Arens ve diğerleri (2013) tarafından toplum örneğinde yer alan 2488 kişi üzerinde yapılan çalışmada ise Borderline kişilik bozukluğunun görülme sıklığının %0.8 olduğu bulunmuştur [13].

Ellison (2018) çalışmasında Borderline kişilik bozukluğunun nokta yaygınlığının, topluluk örnekleminde kabaca %1, klinik ortamlarda nokta prevalansının ayaktan tedavi gören hastalarda yaklaşık %12, psikiyatri klinikleri ve yatan hasta psikiyatri kliniklerinde ise %22 olduğunu bildirilmiştir. Ancak Borderline kişilik bozukluğunun yaygınlık tahminleri, büyük ölçüde standartlaştırılmamış veya gayri resmi yöntemler nedeniyle yetersiz teşhis etme eğiliminde olduğunu belirtmiştir [16]. Chanen ve Kaess (2012) aslında toplum genelinde daha yaygın olduğu ancak kliniğe başvurmeyen bireylerin oranları düşürdüğü ileri sürülmektedir [17].

### **BORDERLINE KİŞİLİK BOZUKLUĞUNDA KOMORBİDİTE**

Borderline kişilik bozukluğu 'ye sıklıkla duygudurum, yeme, anksiyete ve madde kötüye kullanım bozukluklarının eşlik ettiği bildirilmektedir [18; 19; 20]. Patel, Manikkara ve Chopra (2019) tarafından ABD'de yatan hasta verileri kullanılarak gerçekleştirilen retrospektif bir çalışmada, bipolar bozukluk ve komorbid Borderline kişilik bozukluğu (N:268,232) ve yalnızca bipolar bozukluğu olan (N: 242,379) hastaların verileri incelenmiştir (Patel ve diğerleri, 2019). Çalışma sonucunda bipolar bozukluk ve Borderline kişilik bozukluğu eş tanı olan hastalarda intihar oranının oldukça yüksek olduğu saptanmıştır [20]. Benzer şekilde Silverman ve diğerleri (2012) tarafından yapılan 10 yıllık bir izlem çalışmasında 275 Borderline kişilik bozukluğu tanısı olan hasta arasında 12'sinin intihar sonucu yaşamını kaybettiği bildirilmiştir [18]. Rao ve Broadbear (2019) tarafından yapılan çalışmada Borderline kişilik bozukluğu olan bireylerin çoğunda depresif belirtilerin de mevcut olduğu, bu durumun klinik açıdan majör depresif bozukluk ve Borderline kişilik bozukluğu nu ayırmayı zorlaştırdığı bildirilmiştir [21]. Jowett, Karatzias ve Albert (2019) tarafından yapılan sistematik derlemede 33 çalışma incelenmiştir. Çalışma sonucunda Borderline kişilik bozukluğu ile travma sonrası stres bozukluğunun sıklıkla ilişkili olduğu, bu nedenle klinisyenler tarafından psikiyatrik muayene kapsamında travma öyküsünün rutin olarak değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir [22].

### **Nesne ilişkileri kuramına göre borderline kişilik bozukluğu**

Kernberg, borderline kişilik örgütlenmesini ve bozukluğun etiyolojisini, Mahler'in gelişimsel şemasını temel alarak açıklamıştır. Çocuğun ayrılma bireyselleşme sürecinde anne figüründen ayrılması sonucu gelişimin kesintiye uğradığını belirtmiştir. Borderline kişilik bozukluğu olan bireyler, gerçek veya hayali bir terkedilmeye karşı aşırı hassas ve yalnızlık duygusuna tahammül etmede zorlanan bireylerdir [23].

Kernberg, bu durumun erken dönem patolojik nesne ilişkilerini içselleştirmeleri sonucunda ortaya çıktığını vurgulamıştır. İlkel savunma düzeneklerinin kullanılmaya devam edilmesi, erken dönem patolojik nesne ilişkilerini sürdürülmesine neden olur. Yaşamın erken dönemlerindeki bebek, anne veya primer bakım vereni iki farklı biçimde algılamaktadır; birincisi ihtiyaçlarını karşılayan, onu seven ve "yakın duran iyi anne", diğeri ise onu beklenmedik şekilde cezalandıran, terk eden ve "nefret dolu ilgisiz anne". Bu nedenle bölme (splitting) savunma mekanizması ortaya çıkar [12]. Kernberg, nesne ilişkileri teorisinde, kendilik (self) ile nesne (object) temsillerini önemli duygusal ve bilişsel yapı gibi nitelendir. Kernberg'e göre ruhsal gelişim aşamaları beş döneme ayrılır. Borderline kişilik bozukluğunun geliştiği evrenin üçüncü evre olduğunu öne sürmektedir. Ayrıca 6 ile 8. Aylar arasında başlayarak 18 ile 36. aylarda tamamlanan bu evre ayrılmış kendilik ve nesne tasarımlarını yansıtır [23]. Kernberg'in tanımladığı bu üçüncü evre Mahler tarafından tanımlanan "ayrılma bireyselleşme (separation-individuation)" evresine denk gelmektedir. Bu evrede, "iyi" ve "kötü" kendilik ve nesne tasarımları içerisinde kendilik tasarımı ile nesne tasarımının ayrışması tamamlandığında başlar.

Bu durum kendilik ve kendilik dışı olanın (self ve nonself) sınırlarının çizildiğini göstermektedir. Diğer bir deyişle, kendilik ve nesnenin ayrışması egonun sınırlarını kurmak anlamına gelmektedir. “İyi” ve “kötü” tasarımlar bölme (splitting) ile ayrılmıştır, ancak kendilik ve nesne kendi aralarında henüz bütünleşmemiştir. “İyi” ve “kötü” kendilik ve nesne tasarımları bireyin iç dünyasında ayrı ayrı varlığını sürdürmektedirler. Bu dönem iyi ile kötünün bütünleşmesiyle sona erer. Bu döneme fiksasyonlar ve regresyonların borderline kişilik organizasyonuna neden olduğu öne sürülmüştür [12; 23].

Sonuç olarak Kernberg, Borderline kişilik bozukluğu olan bireylerin, Mahler’in kuramında bahsettiği ve “simbiyotik evre” diye tanımladığı 2. dönemi başarıyla geçtiğini, kendilik ile nesnelere tam olarak ayırt edebildiklerini bildirmiştir. Fakat bu bireylerin yine Mahler’in kuramında söz ettiği ayrılma-bireyselleşme evresi olan 3. Dönemde takıldıklarını bildirmiştir. Kernberg (1967) bu durumun 16 ve 30. aylar arasındaki yeniden yakınlaşma evresi olarak tanımlanan evreyle ilişkili olduğunu öne sürmüştür. Burada çocuk, anne veya primer bakım vericisinin ortadan kaybolma olasılığına karşı sürekli alarm durumundadır ve sıklıkla nerede olduğunu belirlemeyle aşırı ilgilidir [12]. Sonuç olarak borderline kişilik örüntüsü olan birey, anne figürünün kaybolması veya kendisini terk etmesiyle sonuçlanan ayrılık tehlikesine karşı koyabilmek için erişkinlik döneminde bu yaşantıdan olabildiğince korkarlar ve buna benzer durumlara aşırı tepkiler gösterirler, yalnız kalmayı tolere edemezler ve yoğun anksiyete yaşarlar [12].

### **Masterson yaklaşımına göre borderline kişilik bozukluğu**

Masterson kuramında “doğa, bakım ve kader” kavramlarına odaklanmıştır. Diğer yandan Masterson’da Mahler gibi Borderline kişilik bozukluğunun “ayrışma bireyselleşme” sürecinde ortaya çıkan sorunlar nedeniyle ortaya çıktığını savunmaktadır. Diğer yandan Masterson, Borderline kişilik bozukluğu nda, intrapsişik yapının bölünmüş nesne ilişkileri ve bölünmüş egodan oluştuğunu ifade etmektedir [24].

Masterson borderline olan kadının gelecekte muhtemelen borderline bir anne olacağını öne sürmektedir. Sonuç olarak borderline anne, çocuğu regresyon sürecinde ödüllendirir, ancak çocuğun ayrılma-bireyselleşme çabalarında libidinal varlığını geri çeker [24]. Dolayısıyla borderline kişilik bozukluğa neden olan bu kriz muhtemelen ayrılma-bireyselleşmenin yakınlaşma alt evresinde, annenin geri çekilmesi ve bir terk depresyonu sonucu egonun sabitlenmesiyle karakterize edilen gelişimsel bir fiksasyon sonucu ortaya çıkar. Regresyon sürecinde çocuğu ödüllendiren anne ve ayrılma-bireyselleşme sürecinde libidinal varlığını geri çeken anne ile olan bu etkileşim Borderline kişilik bozukluğunun temel ruhsal yapısını oluşturmaktadır. Bu durum kısmi nesne ve kısmi kendilik temsilleriyle birlikte bölünmüş nesne ilişkileri birimi çocuk tarafından tamamen içe atılır. Bu iki parçalı yapı, kısmi nesne temsili, kısmi kendilik temsili ve onları birbirine bağlayan duygulanımdan oluşmaktadır. Bu birimler ödüllendirici ve geri çekilen birimler olarak adlandırılmıştır. Ödüllendirici birim esas olarak libidinal enerji ile hareket ederken geri çekilen birim ise agresif enerji ile hareket etmektedir. Bu iki birim bölme savunma mekanizması ile birbirlerinden ayrı tutulurlar. Masterson ödüllendirici ve geri çekilen birimlerin birleşmemesi nedeniyle iyi ve kötü kendilik ve nesne tasarımlarının birleşemediği ve sonuç olarak da borderline yapının oluştuğunu ifade etmektedir.

### **BORDERLINE KİŞİLİK BOZUKLUĞUNUN KLİNİK ÖZELLİKLERİ**

Borderline kişilik bozukluğu olan bireylerin en temel niteliği erken erişkinlik döneminde başlayan ve farklı alanlarda ortaya çıkan, kişilerarası ilişkiler, benlik algısı ve duygulanımda tutarsızlık ile karakterize olan bir bozukluktur.



Gerçek veya hayali bir terkedilmeden ve ayrılmaktan aşırı derecede korkarlar ve bunun gerçekleşmemesi için oldukça yoğun çaba harcarlar. Ayrılma, bırakılma ve kabul görememe, bireyin benlik algısı, duygulanım, biliş ve davranış örüntüsünde ciddi değişikliklere neden olmaktadır. Bu durum ciddi öfke patlamaları, manipülatif davranışlar, kendine zarar verme potansiyeline neden olmaktadır. Borderline kişilik bozukluğu olan bireyler çevresel uyaranlara karşı oldukça hassastır [5]. Birey terkedildiğinde veya bırakıldığında kendisinin “kötü” olduğuna inanır. Bu nedenle yalnızlığa dayanamaz ve yalnız kalmamak için yoğun bir çaba harcar, kendine zarar verme ve suicid girişimlerinde bulunur. Borderline kişilik bozukluğu olan bireylerin kişilerarası ilişkileri tutarsız ve gergindir. Kişilerarası ilişkilerde sıklıkla kullanılan idealleştirme ve yerin dibine sokma savunma mekanizmaları bireyin günlük yaşam aktivite ve kişilerarası ilişkilerde olumsuz deneyimlere aracılık etmektedir [5]. Borderline kişilik bozukluğunda birey sıklıkla kimlik karmaşası yaşar. Benlik algısı tutarsızdır. Günlük yaşam aktiviteleri, iş-uğraşları ve bireysel değerleri değişikçe benlik algısı da değişim göstermektedir. Borderline kişilik bozukluğu olan bireyler sıklıkla madde kötüye kullanımı, tekrarlayan suicid girişimleri, kumar oynama ve uygun olmayan cinsel aktiviteler dürtüsel aktivitelerde bulunur. Borderline kişilik bozukluğu olan bireyler, sıklıkla duygulanımda tutarsızlık gösterirler. Tüm bu durumlar günlük yaşam aktivitelerinde bozulmalara ve kişilerarası işlevsellikte bozulmalara neden olmaktadır [5].

### **BORDERLINE KİŞİLİK BOZUKLUĞUNDA TANI**

Çocukluk ve ergenlik dönemindeki bireylere, bordeline kişilik bozukluğu tanısı koyma konusu uzun yıllardan beri tartışılmaktadır. Bazı klinisyenler, bireyin kişilik gelişiminin çocukluk ve ergenlik döneminde halen sürdüğünü ayrıca bu süreçte bordeline tanısı koymanın damgalamaya neden olarak gelişimi olumsuz etkileyebileceğini savunmaktadır [17]. Birçok klinisyenin kişilik bozukluğu belirtilerini karşılama da hastaya kişilik bozukluğu tanısı koymadıkları, bu belirtilerin kişilik özellikleri olduğunu savundukları bulunmuştur. Ayrıca bazı klinisyenlerin bir kısmının, “18 yaş altı bireylere kişilik bozukluğu koyulmaz” gibi yanlış bir bilgiye sahip oldukları saptanmıştır. Ancak yalnızca antisosyal kişilik bozukluğu tanısı on sekiz yaşından önce konulmamaktadır. Bunun nedeni ise bu semptomları gösteren hastalara davranım bozukluğu tanısının konulmasıdır [25].

### **TEDAVİ**

Hastalıkların tedavisinde farklı yaklaşımlar olmasına rağmen, hastalığın kökenlerini anlamının tedavi sürecine önemli katkılar sağladığı, araştırmacılar ve klinisyenler arasında sıklıkla vurgulanmaktadır. Bebeklik döneminde bakım veren ile gelişen regülasyon becerilerinde ve sosyal etkileşimdeki bozulmalar, duygu düzenleme ve sosyal kavrayış süreçlerinde gelişimsel zorluklara yol açabilir. Bu mekanizmalar, çeşitli uyumsuz sosyal deneyimlerle birlikte daha da güçlü hale gelebilir. Araştırmalar, uyum bozucu sosyal deneyimlerle çocukluk çağındaki öz düzenleme eksiklikleri arasında karşılıklı bir ilişki olduğunu göstermektedir [26].

Borderline Kişilik Bozukluğunun kökenlerine yönelik klinik örneklerle yapılan ilk çalışmalar genellikle çocukluk dönemi travmalarına odaklanmıştır [14]. Geliştirilen teorik modeller, bu erken yaşantıları temel alarak oluşturulmuştur. Özellikle psikososyal risk faktörlerini ele alan çok faktörlü modeller, travma modellerinin yerini almaya başlamış ve biliş, bağlanma, duygular, travma ve sosyal bağlamı göz önünde bulundurmıştır [26]. Bu bağlamda, son on yılda Linehan'ın biososyal teorisi üzerine üzerinde pek çok araştırma yapılmış ve araştırmacılar tarafından Borderline kişilik bozukluğunun anlaşılmasında en etkili yaklaşım olarak kabul edilmiştir [27].

Lereya, Winsper, Tang ve Wolke (2017) ise çocukluk çağında görülen uyku problemleri, günlük duygusal ve davranışsal düzensizlikler, mizaç ve örseleyici ebeveynlik gibi erken dönem yaşantıların ergenlikteki Borderline kişilik bozukluğu belirtileriyle ilişkili olduğunu göstermiştir. Uyku problemlerinin zaman içinde fizyolojik (artmış amigdala tepkiselliği) ve bilişsel (ruminasyona eğilim artması) süreçleri tetikleyerek regülasyon güçlüğüne artırdığı öne sürülmüştür [28].

### **Diyalektik Davranış Terapisi**

Diyalektik Davranış Terapisi (DDT), özellikle Borderline Kişilik Bozukluğu (BKB) gibi duygusal düzenleme zorlukları olan bireylerin tedavisinde kullanılan bilişsel-davranışçı temelli bir terapi yaklaşımıdır. Bu terapi, Dr. Marsha Linehan tarafından geliştirilmiştir ve özellikle duygusal kontrolde sorun yaşayan, kendine zarar verme eğilimi gösteren veya intihar düşünceleri olan bireyler için etkili bir terapi olarak kabul edilir [29].

DDT, dört ana bileşenden oluşur:

1. Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT): Kişinin düşünceleri, duyguları ve davranışları arasındaki ilişkiyi anlamasını ve değiştirmesini sağlayan temel bir bileşendir. BDT, olumsuz düşünce kalıplarını tanımlama, sorgulama ve değiştirme üzerine odaklanır.
2. Duygusal Düzenleme: Duyguların tanınması, kabul edilmesi ve kontrol edilmesi üzerine odaklanır. Bu, duygusal farkındalık ve duygularla başa çıkma becerilerini geliştirmeyi içerir.
3. Karşıtlık ve Diyalektik: Zıtlıkları kabul etme, çelişkili düşünceleri bir arada tutma ve farklı görüşleri dengeleme becerisini öğretir. Bireyin hem kabul etme hem de değiştirme üzerine odaklanmasını sağlar.
4. Grup ve Bireysel Terapi: DDT, hem bireysel terapi seanslarını içerirken hem de destekleyici grup terapisi ile bir arada kullanılır. Grup terapisi, bireylerin birbirleriyle etkileşimde bulunarak öğrenmelerini ve destek almalarını sağlar.

DDT'nin temel amacı, bireyin duygusal düzenleme becerilerini geliştirmesi, problem çözme stratejilerini öğrenmesi, kriz yönetimi becerilerini güçlendirmesi ve daha sağlıklı ilişkiler kurabilmesidir. Bu terapi, sadece bireyin semptomlarını azaltmakla kalmaz, aynı zamanda yaşam kalitesini artırmak ve daha işlevsel bir hayat sürmesine yardımcı olmak için uzun vadeli beceriler kazandırmayı hedefler. DDT, özellikle duygusal düzensizlikleri olan bireyler için etkili olmasının yanı sıra, depresyon, anksiyete ve post-travmatik stres bozukluğu gibi diğer psikiyatrik durumların tedavisinde de kullanılabilir.

DDT'de akut tedavi dönemi genellikle 6 ay boyunca 2 döngü halinde uygulanır. Bu sürecin ardından, sonraki 1 yılda daha az sıklıkta olmak üzere 12 ek bireysel seans gerçekleştirilir (West ve Pavuluri, 2009). Kısaca, DDT, terapötik süreçte riskli davranışların azaltılmasını, olumsuz yaşam olaylarının kabul edilmesini, duygular ve düşüncelerin yargısız bir şekilde deneyimlenmesini, problem çözme becerilerinin geliştirilmesini ve kişinin zorluklarla etkin bir şekilde başa çıkmasını hedefler [29]. Borderline kişilik bozukluğunun tedavisinde diyalektik davranış terapisinin kısa süreli olması, hastaların tedaviyi bırakma oranlarının düşüklüğü ve ekonomik olması bakımından kilit bir rol oynadığı belirtiliyor. Ayrıca, farklı hastalık gruplarında da uygulanan DDT'nin intihar riskini azaltmada etkili olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle, DDT hem önleyici bir yaklaşım olarak düşük riskli hastalarda yaşam doyumunu artırabilirken, tanı alan grupta direnci azaltma, kişiler arası uyumu artırma ve benlik saygısını güçlendirme gibi tedavi edici bir rol oynayabilir [29].

Bayram Kuzgun (2023) tarafından diyalektik davranış terapisinin borderline kişilik bozukluğu üzerindeki etkililiğine ilişkin yapılan sistematik derleme çalışmasının sonuçları diyalektik davranış terapisinin borderline kişilik bozukluğu olan kişilerin farkındalık becerilerinde, özellikle kaygı ve depresyon semptomlarında, intihar girişimi içeren ve içermeyen kendine zarar verme davranışlarındaki düşüşte ve duyu regülasyonunda anlamlı değişiklikler gösterdiğine ve altı aylık bir diyalektik Davranış Terapisi sürecinin belirtilerdeki iyileşme için yeterince iyi bir zaman olduğuna işaret ettiği belirlenmiştir. Ayrıca farklı psikoterapi yaklaşımlarına kıyasla diyalektik davranış terapisinde tedaviden ayrılma oranının düşük olması, daha kısa süreli olması ve psikoterapistlerin eğitim almalarının daha elverişli olmasının bu yaklaşımın yaygınlaşması ve ulaşılabilir olması açısından önemli olduğu vurgulanmıştır [30].

### **Aktarım odaklı terapi**

Aktarım odaklı terapi (AOT), psikodinamik terapi geleneğinin bir parçasıdır ve özellikle kişilik bozuklukları, duygusal zorluklar ve ilişki sorunları gibi durumlarda kullanılan bir terapi yaklaşımıdır. Bu terapi, bireyin geçmiş ilişkilerinden kaynaklanan duygusal ve ilişkisel zorlukları anlamasını ve üzerinde çalışmasını hedefler. AOT, Sigmund Freud'un psikanaliz kuramından türetilmiştir ve bireyin şu anki duygusal zorluklarının, genellikle çocukluk dönemindeki deneyimlerle ilişkili olduğunu öne sürer. Terapist ve danışan arasındaki ilişki, terapötik bir araç olarak kullanılır. Terapist, danışanın geçmişteki ilişkilerinde yaşadığı duygusal etkileşimleri terapi odasına aktarmasına yardımcı olur ve bu duygusal etkileşimler üzerinde çalışmaktadır. AOT'nin bazı temel özellikleri şunlardır:

*Transference (Aktarım):* Danışanın terapistte, genellikle geçmişteki önemli ilişkilerindeki figürlerine yönelik duygusal tepkilerini aktarmasıdır. Bu, terapist ve danışan arasında gelişen ilişki dinamiklerini anlamak ve üzerinde çalışmak için önemlidir.

*Countertransference (Karşı-Aktarım):* Terapistin, danışanın aktarımı üzerindeki duygusal reaksiyonlarıdır. Terapistin kendi duygusal reaksiyonlarını anlaması ve bunları terapi sürecine nasıl entegre edebileceği önemlidir.

*Geçmişe Odaklanma:* AOT, bireyin geçmişteki deneyimlerine odaklanır ve bu deneyimlerin şu anki duygusal zorluklarına nasıl etki ettiğini anlamaya çalışır.

*İlişki Odaklı:* Terapist ve danışan arasındaki ilişki, terapötik bir araç olarak kullanılır. Danışanın terapistte karşı duygusal tepkileri, terapi sürecinde keşfedilir ve anlamlandırılır.

*Derinlemesine Çalışma:* AOT, bireyin içsel dünyasına, bilinçaltındaki içsel çatışmalara ve duygusal deneyimlerine derinlemesine odaklanır.

AOT, özellikle uzun vadeli terapi süreçleri içinde etkili olabilir. Bireyin geçmişteki ilişkilerinden kaynaklanan duygusal yaraları anlaması ve bunları şu anki ilişkilerine nasıl yansıttığını keşfetmesi, terapi sürecinde önemli bir rol oynar. Terapistin empati, anlayış ve güvenli bir ortam sağlaması, AOT'nin etkinliğini artırabilir. Borderline Kişilik Bozukluğu olan bireylerin tedavisine ilişkin çalışmalar, sıklıkla semptomların ilerleyişi ve bu kişilerin yetişkinlikteki işlevsellikleri arasındaki ilişkiyi vurgulamaktadır. Zanarini ve ekibinin yürüttüğü bir çalışma, McLean Hastanesi'nde tedavi gören 18-35 yaş aralığındaki Borderline kişilik bozukluğu hastaları ile diğer kişilik bozukluklarından dolayı tedavi gören hastaları karşılaştırmıştır. 16 yıla yayılan bu takip çalışmasında, Borderline kişilik bozukluğu hastalarının semptomlarının diğer gruba kıyasla daha uzun sürede azaldığı; ancak her iki grubun da 16 yıl boyunca önemli ölçüde iyileşme gösterdiği belirlenmiştir. Farklı kişilik bozuklukları olan hastaların %75'i semptomlardan 8 yıl veya daha uzun bir sürede kurtulurken, Borderline kişilik bozukluğu hastalarının sadece %40'ı bu başarıyı göstermiştir.

Araştırmacılar, Borderline kişilik bozukluğu hastalarının semptomlardaki azalmanın, sosyal ve mesleki işlevsellik kazanma veya korumada zorluk yaşamalarına bağlı olabileceğini belirtmişlerdir. Borderline kişilik bozukluğu 'ye özgü uzmanlaşmış tedavilerin, sosyal ve işlevsel alanlarda etkin olmadığı sonucuna varmışlardır [31].

### **Bilişsel davranışçı terapi**

Bilişsel davranışçı terapi, klinik literatürde yaygın olarak kullanılmış ve açıklanmış olmasına rağmen, kişilik bozukluklarından daha çok eksen I koşullarını (örneğin, anksiyete veya depresif bozukluklar) tedavi etmek için kullanılmıştır. Bilişsel davranışçı terapi, uyumsuz ve çarpık inançların ve bilişsel süreçlerin, semptomların ve işlevsiz duygulanım veya davranışların altında yattığını ve bu inançların davranışsal olarak pekiştirildiğini varsayar. Genellikle, yeni, uyumsuz davranışları öğrenmek ve uygulamakla birlikte, bir dizi işlevsiz otomatik düşünceye veya derinlemesine kökleşmiş inanç sistemine (genellikle şemalar olarak adlandırılır) dikkat edilmesini içerir [32].

Kişilik bozukluklarının tedavisinde bilişsel davranış yöntemlerinin kullanımı tanımlanmıştır ancak kişilik bozukluğu olan hastalarda kalıcı işlevsiz inanç sistemleri genellikle "yapılandırılmış" olduğundan (yani, hastanın olağan bilişsel organizasyonuna inşa edilmiştir), kalıcı değişim sağlaması için, önemli ölçüde zaman ve çaba gerekmektedir. Standart yaklaşımların modifikasyonları (örneğin, şema odaklı bilişsel terapi, karmaşık bilişsel terapi veya diyalektik davranış terapisi), kişilik bozukluklarına özgü belirli özelliklerin tedavisinde kullanılmaktadır [33-35].

### **Şema terapi**

Şema terapi, bilişsel davranış terapisi (BDT) ve diğer terapi unsurlarını bir araya getiren kapsamlı bir terapi yöntemidir [36]. Bu terapi modeli, davranışçı terapinin evrimleşmiş bir versiyonu olarak kabul edilirken, içeriğinde psikodinamik terapinin önemli unsurlarını da barındırmaktadır [37]. Borderline kişilik bozukluğunun tedavisinde şema mod yaklaşımının kullanılması olumlu sonuçlar doğurabilmektedir. Bu zor iyileşme sürecinde, şema terapi ve şema mod yaklaşımının çeşitli ve etkili yöntemler sunabileceği gözlemlenmiştir. Bu nedenle, borderline kişilik bozukluğuna sahip hastalar ve yakınları için umut verici bir gelişme olarak değerlendirilebilir [38].

Borderline kişilik bozukluğunda en sık görülen beş mod ise öfkeli çocuk, terk edilmiş çocuk, kopuk koruyucu, cezalandırıcı ebeveyn ve sağlıklı yetişkindir. Bu modlara özgü olarak madde kullanımı, kontrolsüz para harcama, aşırı yeme, tehlikeli cinsel aktiviteler gibi davranışlar ortaya çıkabilir. Şema terapinin hedefi, bireyde eksik veya zayıf olan sağlıklı yetişkin modunu güçlendirerek kişinin iyileşme sürecine katkı sağlamaktır [39]. Arntz ve ekibinin 2022 tarihli 3 kollu randomize çalışması, 495 borderline kişilik bozukluğu hastasıyla gerçekleştirilmiş olup 3 yıllık bir süre boyunca bireysel ve grup şema terapisi üzerine odaklanmıştır. Sonuçlar, bireysel şema terapinin grup şema terapisine kıyasla daha etkili olduğunu göstermiştir [36]. Tan ve arkadaşlarının 2018'de yayınladığı bir çalışmada ise borderline kişilik bozukluğu hastalarının şema terapinin getirdiği faydalara ilişkin algıları incelenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarından biri, hastaların şema terapide elde ettikleri faydalar arasında daha gelişmiş bir kendini anlama ve duygusal süreçlerini daha iyi fark etme ve yönetme becerisi olduğunu göstermiştir. Hastalar, bazı şema terapi unsurlarını duygusal yüzleşme olarak algılayarak, bu tekniklerin gerekliliğini kendi deneyimleri üzerinden anlatmışlardır [40].

### **Mentalization temelli terapi**

Mentalization (Zihinselleştirme), Değişim mekanizması olarak insanların kişilerarası etkileşimleri anlamak için kendisinin ve başkalarının zihnindeki düşünce ve duyguları hayal etmek için geliştirdiği karmaşık kapasiteyi ifade etmektedir. Mentalization temelli terapi, hasta zihinselleştirmeyi bıraktığında borderline kişilik bozukluğu semptomlarının ortaya çıktığını, bu durumun hastaları başkalarının güdülerini hakkında patolojik bir kesinlik içinde hareket etmeye, gerçekliğin temel etkisinden kopukluğa ve eylem yoluyla duyguların kanıtlanmasına yönelik çaresiz bir ihtiyaç duymaya yönlendirdiğini öne sürmektedir. Bu durumda bağlanma etkileşimleri hiperaktif hale gelir, güvenlik ve güvenlik sağlamak yerine sıkıntı ve başa çıkma gücüne neden olur ve borderline kişilik bozukluğu ile terapötik süreci zorlaştırır. Mentalization temelli terapi, hastanın bağlanma aktivasyonunun stresi altında zihinselleştirme kapasitesini güçlendirerek borderline kişilik bozukluğu sorunlarını dengelemeyi amaçlamaktadır [25, 41].

Tedavi sürecinde mentalization temelli terapiyi temel alan terapistleri, hastaların duygusal ve kişilerarası durumlarını daha temelli, esnek ve yardımsever bir mercekten değerlendirmelerini teşvik etmek için merak ve "bilmeme" duruşunu benimser. Zihinselleştirmenin sürdürülmesine öncelik veren terapistler, önceden paketlenmiş veya entelektüelleştirilmiş açıklamalar, içgörüler veya beceriler sunmak yerine, hastaların hiperaktif durumları kendilerinin düşünmesini destekler [41].

### **SONUÇ**

Borderline kişilik bozukluğu, hem hastalar hem de terapistler için büyük bir zorluk oluşturan bir psikiyatrik rahatsızlıktır. Borderline kişilik bozukluğunun tedavisine yönelik birçok psikoterapötik müdahale bulunmaktadır. Bu derleme çalışmasının amacı, borderline kişilik bozukluğunun tedavisine yönelik psikoterapötik müdahaleleri incelemek, bu müdahalelerin hastalığın semptomlarında nasıl bir iyileşme sağladığını anlamaktır. Çalışma sonucunda, borderline kişilik bozukluğunun tedavisinde sıklıkla diyalektik davranış terapisi, aktarım odaklı terapi, bilişsel davranışçı terapi, şema terapi ve mentalization temelli terapinin kullanıldığı belirlenmiştir. Bu müdahalelerin borderline kişilik bozukluğu olan bireylerin farkındalık becerilerinde, özellikle kaygı ve depresyon semptomlarında, intihar eylemi içeren ve içermeyen kendine zarar verme davranışlarında düşüş ve duygu düzenleme üzerine olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu tür sonuçlar, gelecekteki araştırmalar ve tedavi planlamaları için önemli bir kaynak olabilir. Önerilen bu terapilerin, bu rahatsızlıkla mücadele eden bireylere yönelik daha fazla araştırma ve uygulama ile desteklenmesi önemli bir adım olabilir. Bu tür tedavilerin ve araştırmaların artırılması, borderline kişilik bozukluğu olan bireyler için daha etkili ve kişiye özel terapötik yaklaşımların geliştirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca çalışmanın, tedavi alanındaki mevcut bilgiyi derinleştirerek, bu rahatsızlığa sahip bireylerin yaşam kalitesini artırmak için daha etkili müdahalelerin geliştirilmesine katkıda bulunabileceği düşünülüyor.

### **KAYNAKLAR**

[1] Townsend, M. C. (2016). *Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliğinin Temelleri: Kanıtla Dayalı Uygulama ve Bakım Kavramları* (C. T. Özcan & N. Gürhan (ed.)). Akademisyen Tıp Kitabevi.

[2] Parks-Leduc, L., Feldman, G., & Bardi, A. (2015). Personality Traits and Personal Values: A Meta-Analysis. *Personality and Social Psychology Review*, 19(1), 3–29. <https://doi.org/10.1177/1088868314538548>

- [3] Taymur, I., & Turkcapar, M. (2012). Personality: Description, Classification and Evaluation. *Psikiyatride Guncel Yaklasimler - Current Approaches in Psychiatry*, 4(2), 154. <https://doi.org/10.5455/cap.20120410>
- [4] Winnicott, D. W. (2016). *Bireyin gelişimi ve aile* (N. Nirven & N. Diner (ed.)). Pinhan Yayıncılık.
- [5] Amerikan Psikiyatri Birliği. (2013). *DSM-V. Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı* (5. baskı).
- [6] Stern, A. (1938). Borderline group of neuroses. *The Psychoanalytic Quarterly*, 7, 467–489.
- [7] & Polatin, P. (1949). Pseudoneurotic forms of schizophrenia. *Psychiatric Quarterly*, 23(2), 248–276.
- [8] P. (1953). Borderline states. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 17(1), 1–12
- [9] Frosch, J. (1967). Psychoanalytic considerations of the psychotic character. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 15, 606–625.
- [10] Masterson, J. F., & Rinsley, D. B. (1975). The borderline syndrome: The role of the mother in the genesis and psychic structure of the borderline personality. *The International journal of psycho-analysis*, 56(2), 163–177.
- [11] Ekstein, R., & Wallerstein, J. (1956). Observations on the psychotherapy of borderline and psychotic children. *The psychoanalytic study of the child*, 11(1), 303-311.
- [12] Kernberg, O. (1967). Borderline personality organization. *Journal of the American psychoanalytic Association*, 15(3), 641-685.
- [13] Arens, E. A., Stopsack, M., Spitzer, C., Appel, K., Dudeck, M., Völzke, H., Grabe, H. J., & Barnow, S. (2013). Borderline personality disorder in four different age groups: A cross-sectional study of community residents in Germany. *Journal of Personality Disorders*, 27(2), 196–207. <https://doi.org/10.1521/pedi.2013.27.2.196>
- [14] Winsper, C., Bilgin, A., Thompson, A., Marwaha, S., Chanen, A., Singh, S., et. al. (2019). The prevalence of personality disorders in the community: a global systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*, 216(2), 69–78. <https://doi.org/doi:10.1192/bjp.2019.166>
- [15] Torgersen S., Kringlen E., Cramer V. (2001). The prevalence of personality disorders in a community sample. *Archives of General Psychiatry*, 58(6), 590–6.
- [16] Ellison, W. D., Rosenstein, L. K., Morgan, T. A., & Zimmerman, M. (2018). Community and Clinical Epidemiology of Borderline Personality Disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 41(4), 561–573. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2018.07.008>
- [17] Chanen, A. M., & Kaess, M. (2012). Developmental pathways to borderline personality disorder. *Current Psychiatry Reports*, 14(1), 45–53. <https://doi.org/10.1007/s11920-011-0242-y>
- [18] Silverman, M. H., Frankenburg, F. R., Bradford Reich, D., Fitzmaurice, G., & Zanarini, M. C. (2012). The course of anxiety disorders other than PTSD in patients with borderline personality disorder and Axis II comparison subjects: A 10-year follow-up study. *Journal of Personality Disorders*, 26(5), 804–814. <https://doi.org/10.1521/pedi.2012.26.5.804>
- [19] Shah, R., & Zanarini, M. C. (2018). Comorbidity of Borderline Personality Disorder: Current Status and Future Directions. *Psychiatric Clinics of North America*, 41(4), 583–593. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2018.07.009>
- [20] Patel, R. S., Manikkara, G., & Chopra, A. (2019). Bipolar disorder and comorbid borderline personality disorder: Patient characteristics and outcomes in US hospitals. *Medicina (Lithuania)*, 55(1). <https://doi.org/10.3390/medicina55010013>

- [21] Rao, S., & Broadbear, J. (2019). Borderline personality disorder and depressive disorder. *Australasian Psychiatry*, 27(6), 573–577. <https://doi.org/10.1177/1039856219878643>.
- [22] Jowett, S., Karatzias, T., & Albert, I. (2019). Multiple and interpersonal trauma are risk factors for both post-traumatic stress disorder and borderline personality disorder: A systematic review on the traumatic backgrounds and clinical characteristics of comorbid post-traumatic stress disorder/borderline personality disorder. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 93(3), 621–638. <https://doi.org/10.1111/papt.12248>
- [23] Levy, K. N., Clarkin, J. F., Yeomans, E. ., Scott, N. ., R.H., W., & Kernberg, O. (2006). The Mechanisms of Change in the Treatment of Borderline Personality Disorder With Transference Focused Psychotherapy. *Journal of Clinical Psychology*, 62(4), 482–501.
- [24] Masterson, J. F. (1978). The borderline adult: therapeutic alliance and transference. *American Journal of Psychiatry*, 135(4), 437–441. <https://doi.org/10.1176/ajp.135.4.437>
- [25] Laurensen, E. M. P., Hutsebaut, J., Feenstra, D. J., Van Busschbach, J. J., & Luyten, P. (2013). Diagnosis of personality disorders in adolescents: A study among psychologists. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 7(1), 2–5. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-7-3>
- [26] Paris, J. & H. Zweig-Frank (1992). A critical review of the role of childhood sexual abuse in the etiology of borderline personality disorder. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 37(2), 125-128.
- [27] Linehan, M. M. (2018). *Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder*. New York: Guilford Publications.
- [28] Lereya, S. T., Winsper, C., Tang, N. K. ve Wolke, D. (2017). Sleep Problems in Childhood and Borderline Personality Disorder Symptoms in Early Adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(1), 193–206.
- [29] Budak, A. M. Ü., & Kocabaş, E. Ö. (2019). Dialectical behavior therapy and skill training: Areas of use and importance in preventive mental health. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 11(2), 192-204.
- [30] Bayram Kuzgun, T. (2023). Diyalektik Davranış Terapisinin Borderline Kişilik Bozukluğu Üzerindeki Etkililiğine İlişkin Sistematik Derleme Çalışması, *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 13, Sayı 2, 424-438.
- [31] McMain, S. F., Chapman, A. L., Kuo, J. R., Dixon-Gordon, K. L., Guimond, T. H., Labrish, C., ... & Streiner, D. L. (2022). The effectiveness of 6 versus 12 months of dialectical behavior therapy for borderline personality disorder: a noninferiority randomized clinical trial. *Psychotherapy and psychosomatics*, 91(6), 382-397.
- [32] Özcan, Ö., & Çelik, G. G. (2017). Bilişsel davranışçı terapi. *Türkiye Klinikleri J. Child Psychiatry-Special Topics*, 3(2), 115-120.
- [33] Beck, A. T., Davis, D. D., & Freeman, A. (Eds.). (2015). *Cognitive therapy of personality disorders*. Guilford Publications.
- [34] Linehan, M. M. (1993). *Cognitive behavioral therapy of borderline personality disorder*. New York, NY: Guilford Press.
- [35] Beck JS: Complex cognitive therapy treatment for personality disorder patients. *Bull Menninger Clin* 1998; 62:170–194

[36] Arntz, A., Jacob, G. A., Lee, C. W., Brand-de Wilde, O. M., Fassbinder, E., Harper, R. P., Lavender, A., Lockwood, G., Malogiannis, I. A., Ruths, F. A., Schweiger, U., Shaw, I. A., Zarbock, G., & Farrell, J. M. (2022). Effectiveness of Predominantly Group Schema Therapy and Combined Individual and Group Schema Therapy for Borderline Personality Disorder: A Randomized Clinical Trial. *JAMA psychiatry*, 79(4), 287–299. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.0010>

[37] Roediger, E. (2020). Yaşam Tuzakları İçin Şema Terapi, (Gündoğdu, A. ve Çaylak, G. Çev.). İstanbul: Psikonet Yayınları

[38] Gök, A. (2022). Sınırdaki Kişilik Bozukluğunda Modları Anlama ve İyileştirmeye Üzerine Bir Derleme. *Journal of Cognitive-Behavioral Psychotherapy and Research*, 11(2), 158-158.

[39] Kutlu, M. A. (2018). Borderline kişilik bozukluğu: Bir gözden geçirme. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 3(5), 11-20

[40] Tan, Y. M., Lee, C. W., Averbek, L. E., Brand-de Wilde, O., Farrell, J., Fassbinder, E., Jacob, G. A., Martius, D., Wastiaux, S., Zarbock, G., & Arntz, A. (2018). Schema therapy for borderline personality disorder: A qualitative study of patients' perceptions. *PloS one*, 13(11), e0206039. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206039>

[41] Choi-Kain, L. W., Finch, E. F., Masland, S. R., Jenkins, J. A., & Unruh, B. T. (2017). What Works in the Treatment of Borderline Personality Disorder. *Current behavioral neuroscience reports*, 4(1), 21–30. <https://doi.org/10.1007/s40473-017-0103-z>



## JULIAN JAYNES'İN BİKAMERAL ZİHİN HİPOTEZİ BAĞLAMINDA TRAGEDYA ÖRNEKLERİ

**Okan Nurettin OKUR**

Selçuk Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-6303-1854

### Özet

1976 yılında "*The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind*" (Bikameral Zihnin Çöküşünde Bilincin Kökeni) adlı eseriyle Julian Jaynes (1920-1997) önemli bir iddia ortaya atmıştır. Modern insan olarak bilinçli varlıklarız ve düşüncelerimiz üzerine düşünebiliriz. Fakat Antik Dönem metinlerinde fark edilir ki insanlarda özbilinç, öz farkındalık henüz oluşmamıştır. M.Ö. 2000'lere kadar uzanan ve zamanla değişen zihin halini Jaynes bikameral zihin olarak adlandırır. Özellikle Homeros ve Eski Ahit'ten örnekler vererek olay kahramanlarının bilinçli bir farkındalığa ulaşamadıklarını, dolayısıyla henüz gerçek birer özne olmadıklarını ileri sürer. Antik kahramanlar, zihinlerindeki sesleri doğaüstü güçlere yorar. Jaynes, İlyada karakterlerinin bizim gibi oturup ne yapacaklarını düşünmediklerini, bizim gibi bilinçli zihinleri ve iç gözlemleri olmadığını savunur. Jaynes'e göre Homeros eserlerinde karşılaşılan *thumos*, *phrenes*, *kradie* kavramları ilksel bir bilinç olarak kabul edilebilir.

Jaynes bikameral zihnin metakognisyon (refleksif düşünme) becerisine sahip olmadığını ileri sürer. Epizodik ve anlamsal hafızanın, iç gözlemin, yetkin bir bilincin henüz oluşmadığı bikameral zihin; zaman içerisinde dilin de kullanımı ile beraber gelişir. MÖ 2000'li yıllarda marjinal toplumsal ve çevresel değişimler, sosyal gereklilikler neticesinde çökmeye başlar. Yeni şartların oluşturduğu stres nörolojik bir uyum gerektirmiş, bu durum da bilincin, öz farkındalığın evrilmesine yol açmıştır. Tragedya kahramanları travmatik olaylar yaşamış, bunun neticesinde değişip dönüşmüş; içe bakış, iç konuşma (*interior monologue*) gibi farkındalıklar edinip ölümsüz bir psikomitolojik karakter olarak zihinsel dönüşümün önemli bir örneğini sunmuştur.

Mitostan logosa geçiş olarak ifade edilebilecek bir dönemde zihin adeta bir kırılma yaşamıştır. Zamanla yaşanan büyük toplumsal dönüşümler, afetler, insanlarda zihinsel bir yenilenmeye yol açmıştır. Hatta artık duyulmayan bu seslere erişebilmek için kahinlik, doğaüstü güçlerle iletişime geçmek gibi çabalar görülmüştür. Bütün bu çatışma hali, insanın iç konuşmaları ve zihinsel dönüşümü üzerinden yorumlandığında karşılaşılan manzara insanın çevresel şartlara bağlı olarak düşünme modellerinin değiştiği zihnin dinamik yapısı ortaya çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Julian Jaynes, bikameral zihin, tragedya, iç çatışma, psikomitoloji, iç konuşma, özbilinç.

### EXAMPLE OF TRAGEDY IN THE CONTEXT OF JULIAN JAYNES'S BICAMERAL MIND HYPOTHESIS

#### Abstract

In 1976, Julian Jaynes (1920-1997) made an important statement in his work titled "*The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind*". As modern humans, we are conscious beings and can think about our thoughts. However, in ancient texts it is observed that human self-awareness and self-awareness have not yet been formed in humans. Jaynes calls this way of thinking, which emerged in the 2000 BC and evolved over time, bicameral thinking.

Citing exceptional examples taken from Homer and the Old Testament, he argued that historical heroes could not attain consciousness and therefore could not yet become real subjects. Ancient heroes attributed the voices in their minds to supernatural powers. Janes argues that the characters in the Iliad do not sit and think about what to do like we do, nor do they have alert and introspective minds like us. According to Jaynes, the concepts of *thumos*, *phrenes* and *kradie* found in Homer's works can be considered primitive consciousness. Jaynes argues that the bicameral mind lacks the capacity for metacognition (reflective thinking).

The bicameral mind, where episodic and semantic memory, introspection and mastery of consciousness have not yet been formed; It evolves with language use over time.

In the 2000s BC, marginal social and environmental changes began to collapse due to societal needs. The stress created by new conditions requires neurological adaptation, leading to the development of consciousness and self-awareness. The heroes of tragedy have experienced traumatic events and have changed and transformed as a result; He gains consciousness as introspection and inner monologue, and provides an important example of spiritual transformation as an immortal psycho-mythological figure.

During a period that can be described as a transition from myth to logos, the spirit underwent a rupture. The great social transformations and disasters experienced over time have led to the renewal of the human spirit. In fact, there have been attempts such as divination and communication with supernatural forces to reach voices that can no longer be heard. When all this state of conflict is interpreted through the inner conversations and mental transformation of the person, the dynamic structure of the mind will emerge, where the thinking patterns of the person change depending on environmental conditions.

**Keywords:** Julian Jaynes, bicameral mind, tragedy, inner conflict, mythological psychology, self-talk, self-awareness.

## PORTRAITS OF WOMEN STREET VENDORS IN İSTANBUL (1936): A STUDY ON WOMEN'S POVERTY

**Mustafa KOÇ**

İstanbul University, Institute of Social Sciences, Department of History

ORCID: 0000-0001-6441-6273

### Abstract

Women's poverty, which is a multidimensional and dynamic problem, refers to women's exposure to the poverty of material elements that enable them to sustain their lives. This study focuses on portraits of women street vendors in İstanbul and seeks answers to questions "What are the dimensions and characteristics of poverty experienced by women street vendors in İstanbul?", "How did women street vendors experience poverty?", "Does poverty mean the same thing for all women?", "Is there a relationship between women's poverty and social exclusion?", "What are the challenges to increases in welfare of women street vendors?". Chronology was limited to 1936 when the new Labour Law was enacted. However, the construct of the study was shaped around the concept of women's poverty. The main method of the study is case analysis. Discourse analysis was used as the second method. Main resources of the study are newspapers of the period such as *Son Posta*, *Cumhuriyet*, *Milliyet*, *Akşam*, *Vakit*, *Haber*. The newspapers were accessed through *İstanbul Beyazıt State University* newspaper catalogue. In addition, photographs of three periods which were taken in İstanbul and which showed different aspects of women's poverty were used. The photographs were chosen on *Getty Research Institute Special Collections* online catalogue and they were used after the permission taken from the institute. Women's photographs used contributed to the study's being a dynamic analysis. Historical background shows that there were two different street vendors in İstanbul in 1930s. The first is those who went around the houses and sold products such as bread and milk; while the second is those who sold various products in streets such as candy, almond, fruit and socks. The second group is mostly called vendors. As a matter of fact, in 1936, being a street vendor was a type of trade which was common and which included also women in İstanbul. The results showed that women street vendors in İstanbul earned between 10 and 3 kuruş a day, they were malnourished (such as eating only bread), provided for their families and lived in unhealthy conditions. Especially expressions such as "It is almost the evening, but I haven't sold anything", "The money I earn is barely enough for bread", "The money I earn is not enough for us", "I can't feed my children" shows the different dimensions of the poverty experienced by women.

**Keywords:** Women's poverty, street vendor, İstanbul, low income.

### Introduction

An individual's being deprived of material goods is called poverty. Poverty, which determines the ability to obtain material goods, is mostly used synonymously with low income.<sup>1</sup> Poverty is a relative, multidimensional, dynamic and sexist phenomenon. Poverty of women expresses a quite different experience from that of men.<sup>2</sup> Poverty has a direct effect on women's health and well-being. There is considerable research indicating that poor women are systematically excluded from resources and opportunities.

<sup>1</sup> Maria Sagrario Floro, "Women's well-being, poverty, and work intensity", *Feminist Economics*, vol. 1, iss. 3, 1995, pp. 1-2.

<sup>2</sup> Elisabetta Ruspini, "The study of women's deprivation: How to reveal the gender dimension of poverty", *International Journal of Social Research Methodology*, vol. 4, iss. 2, 2001, p. 102.

This study researches the portraits of women street vendors in Turkey. The study is constructed on the concept of women's poverty.<sup>3</sup> In other words, the study is a typology research. Method of the study is case analysis. Discourse analysis was used as the second method. Main resources of the study are newspapers *Son Posta*, *Cumhuriyet*, *Haber*, *Milliyet*, *Vakit*, *Anadolu*, *Hilâliahmer*, *Tan*, *Akşam*. The newspapers were accessed through the newspaper catalogue of *İstanbul Beyazıt State Library*. The photographs of the period which were used in the study were provided from *Getty Research Institute Special Collections* and they were used with the permission of the institute. The album is called *Istanbul-Bursa 1935* and contains photographs taken in İstanbul and Bursa between 1930 and 1935. The photographs are not labelled with date and location. Each photograph has a different title (The photographs are presented with titles such as "Women and Children in a Yard Full of Rubble").

The literature on women's poverty is quite extensive in English. However, it is not possible to say the same thing for Turkish literature. Therefore, when I started this study, first I examined Byrne's "The feminisation of poverty"<sup>4</sup> article and Smith's "Women and Poverty..."<sup>5</sup> I cannot deny that I took Ross's *Slum Travelers: Ladies and London Poverty, 1860-1920*<sup>6</sup> book and Mitchell's "The Effects of Unemployment on the Social Condition of Women and Children in the 1930s"<sup>7</sup> article as example while constructing the text. However, unlike the findings of both Ross and Mitchell, my work focuses on the emotional aspect of women's unemployment. When the literature is examined, without any doubt, *Women in poverty* series of Shakti Books Publishing House stands out. There are some very original works in the series. One of these is the book *Tyranny of the household: investigative essays on women's work*<sup>8</sup> edited by Nirmala Banerjee and Devaki Jain. In addition, Albelda and Tilly's "Glass Ceilings and Bottomless Pits: Women's Work, Women's Poverty"<sup>9</sup> examined women's poverty from a different perspective. Another study that influenced me is Libal's "Staging Turkish Women's Emancipation: Istanbul, 1935"<sup>10</sup> article. For the relationship between poverty and unemployment, Jones's "Effect of Unemployment on Women",<sup>11</sup> Rosenman's "Unemployment of women: a social policy issue"<sup>12</sup> and Abramovitz's "Unemployment: A Women's View"<sup>13</sup> articles are worth examining.

<sup>3</sup> Colleen Reid and Allison Tom, "Poor Women's Discourses of Legitimacy, Poverty, and Health", *Gender & Society*, vol. 20, iss. 3, 2006, p. 403.

<sup>4</sup> Noreen Byrne, "The feminisation of poverty", *Women's Studies International Forum*, vol. 11, iss. 4, 1988, pp. 367-369.

<sup>5</sup> Joan Smith, "Women and Poverty- The Paradox of Women's Poverty: Wage-Earning Women and Economic Transformation", *Signs*, vol. 10, iss. 2, Winter 1984, pp. 291-310.

<sup>6</sup> Ellen Ross, *Slum Travelers: Ladies and London Poverty, 1860-1920*, University of California Press, 2007.

<sup>7</sup> Margaret Mitchell, "The Effects of Unemployment on the Social Condition of Women and Children in the 1930s", *History Workshop*, iss. 19, Spring, 1985, pp. 105-127.

<sup>8</sup> *Tyranny of the household : investigative essays on women's work*, (edited by Nirmala Banerjee and Devaki Jain), New York: Shakti Books, 1985.

<sup>9</sup> Randy Albelda and Chris Tilly, "Glass Ceilings and Bottomless Pits: Women's Work, Women's Poverty", *Working USA*, vol. 1, iss. 5, January-February 1998, pp. 42-55.

<sup>10</sup> Kathryn Libal, "Staging Turkish Women's Emancipation: Istanbul, 1935", *Journal of Middle East Women's Studies*, vol. 4, no. 1, (Special Issue: Early TwentiethCentury Middle Eastern Feminisms, Nationalisms, and Transnationalisms), (published by Indiana University Press), Winter 2008, pp. 31-52.

<sup>11</sup> Loring Jones, "Effect of Unemployment on Women", *Feminist Inquiry in Social Work*, vol. 4, iss. 4, December 1989, pp. 54-67.

<sup>12</sup> Linda S. Rosenman, "Unemployment of women: a social policy issue", *Social Work*, Jan 1979, p. 20-25.

<sup>13</sup> Mimi Abramovitz, "Unemployment: A Women's View", *Journal of International and Comparative Social Welfare*, vol. 6, iss. 1-2, November 1990, pp. 38-58.

### 1. I don't walk on the roads, I crawl!

There were two types of street vendors in İstanbul in 1930s. The first type was those who walked around the houses in the mornings and sold milk, bread or other food, while the second type was those who sold various products such as handkerchief, fruit, socks and shirts on the pavement in most crowded parts of the city. The second type is defined as vendors in the literature. The first type of vendors is important for those who live in remote neighbourhoods of İstanbul, which are very dispersed. Even a one-day absence of these travelling vendors is felt by their customers. The absence of the second type, which is called vendors, is felt by no one and no one questions why they are not on the streets.<sup>14</sup> Therefore, the products sold on stands do not show a continuity in İstanbul. The newspaper *Akşam* mentions that the products sold on the streets of İstanbul change from day to day and that vendors constantly turn to different products. As an example of this, the newspaper showed the replacement of paste sellers with candy sellers.<sup>15</sup> İstanbul municipality was responsible for the supervision and prevention of street vendors throughout İstanbul. The municipality constantly carried out inspections especially in the area from Tahtakale to Sultanahmet. In fact, municipality officers chasing street vendors was a part of daily life in İstanbul. However, the effects of these inspections are controversial because street vendors came up with different methods to evade the inspections of municipality. For example, a vendor took a *Milliyet* newspaper reporter who wanted to buy apples to a quiet street and sold the apples in a place he considered safe. Undoubtedly, the main reason for the strictness of these inspections was the fact that street vendors did not pay taxes. According to street vendors, *tax-paying stores earn much more than the tax they pay. They do this by selling expensive products. On the contrary, vendors are always cheap.* In an interview with a *Milliyet* reporter, a vendor selling socks stated that the vendors were cheaper than stores by saying "*You can't find socks like this for 20 kuruş, Mister. Go and ask the stores. I won't get any money from you if they sell them for less than 40 kuruş.*"<sup>16</sup>

<sup>14</sup> "Travelling vendors", *Vakit*, no. 6060, (November 19, 1934), p. 1.

<sup>15</sup> "İstanbul life", *Akşam*, no. 5554, (March 29, 1934), p. 6.

<sup>16</sup> "Prisoner's base in İstanbul streets", *Milliyet*, no. 3125, (October 21, 1934), p. 6.

**Photograph 1. Female Steet Vendor Sitting near her Wares<sup>17</sup>**

In fact, the vendors were right on one point. Around Yeniciami, socks were sold for 10 kuruş and handkerchiefs were sold for 15 kuruş at the stalls. This figure is well below the store prices.<sup>18</sup> Due to their continuous presence on the streets, some vendors were the subject of violence from time to time. For example, travelling vendor İhsan who was selling tobacco was stabbed in a coffee house in Silivrikapı.<sup>19</sup> Such incidents of violence caused a discussion for the social position of street vendors. Yasef, a vendor in Yüksekaldırım, even wrote an article about the social exclusion of street vendors: *"I used to earn well. Recently, it's been cut in half. Life has become harder. New things come out every day that make our job difficult. But my main complaint is the insult by some customers... If a small incident happens, they either hit the stall or complain to the police. The police torture us a lot. So far, they have retained my stall for or five times for nothing."*<sup>20</sup>

<sup>17</sup> Getty Research Institute Special Collections, Pierre de Gigord collection of photographs of the Ottoman Empire and the Republic of Turkey. Series II. Albums of various formats, ID/Accession Number: 96.R.14 (Istanbul-Bursa 1935), b97/070-AD11/s02.

<sup>18</sup> "Believe it or not", *Son Posta*, no. 1697, (April 26, 1935), p. 3.

<sup>19</sup> "Külahlı İhsan shot the seller İhsan", *Cumhuriyet*, no. 3759, (October 22, 1934), p. 5.

<sup>20</sup> "Vendors also deserve respect", *Haber*, no. 878, (October 7, 1934), p. 8.

**Photograph 2. Woman with Sacks**<sup>21</sup>

Despite Yasef's reproach, street vendors have a very bad image in the press. As in the example of newspaper *Tan*, it is possible to come across expressions such as "*If you don't pay attention, the vendor who sells lemons for 3 kuruş will fill your bag with rotten lemons.*"<sup>22</sup> In addition, newspaper reports show that being a vendor is a profession that can be learned. In fact, a street vendor said that he started being a street vendor by saying "*For God's sake, Mişon. I am unemployed. I am providing for my children. Teach me. Let me earn money, too.*"<sup>23</sup> The most striking observation of the period belongs to *Vakit* newspaper. In his article in *Vakit* newspaper, Yekta Ragıp Önen emphasized that street vendors acted in an organized manner; some vendors who met in Tahtakale divided İstanbul into several districts and intimidated the salesmen who did not listen to them.<sup>24</sup>

<sup>21</sup> *Getty Research Institute Special Collections*, Pierre de Gigord collection of photographs of the Ottoman Empire and the Republic of Turkey. Series II. Albums of various formats, ID/Accession Number: 96.R.14 (*Istanbul-Bursa 1935*), b97\_098- AD11\_s30.

<sup>22</sup> "What do you say?", *Tan*, no. 451, (July 21, 1936), p. 2.

<sup>23</sup> "A new type of street vendor emerged in İstanbul", *Hilâliahmer*, no. 182, (March 17, 1935), p. 13.

<sup>24</sup> "Travelling vendors", *Vakit*, no. 6060, (November 19, 1934), p. 1.

**Photograph 3. Woman with Basket over her Shoulder<sup>25</sup>**

Being a woman street vendor in İstanbul meant having a job with low income. Interviews of the newspaper *Son Posta* show that the motivation that drives women to be a vendor is to provide for the family and being a street vendor does not contribute to increasing the woman's welfare. When the expressions are examined, Cevriye (35) who lived in Edirnekapı and sold combs at the door of a store in Mahmutpaşa told the poverty she experienced as *"My daughter is widowed. She has 5 kids. We don't have any income. We can barely get bread if I make 10 kuruş a day."* When asked by the reporter what she thought about the road tax, she answered as *"I don't walk on roads, I crawl. Where can I find the road money."* Like Cevriye, Nefise (50) who lived in Kumkapı and sold muslin in Kapalıçarşı said that she could only buy bread with her daily income: *"I am a widow. I have 8 orphaned children... I make 25-30 kuruş a day, which is barely enough for bread money. There are many nights we go to bed hungry."* Fatma who sold bracelet at the same place was 60 years old. She lived in a shack in Kumkapı. She is all alone, in her own words. Fatma also said that she could buy only bread with the 10 kuruş she earned. The youngest Street vendor is the 14-year-old Mürvet. Mürvet, an orphan, lives with her 6 siblings in her house in Tulumbaçıkmaşı. Mürvet, who said that she looked after her siblings also stated that the 25 kuruş she earned barely met her bread money. Seher is another vendor who made a living by selling muslin. Seher (30), who lived in Koska, paid 2 liras a month for rent. Seher, who said *"My husband died 6 years ago... Sometimes I can make only 4 kuruş a day... It is about to be evening today. I haven't sold anything yet"* complained about not being able to feed her children.

<sup>25</sup> Getty Research Institute Special Collections, Pierre de Gigord collection of photographs of the Ottoman Empire and the Republic of Turkey. Series II. Albums of various formats, ID/Accession Number: 96.R.14 (*Istanbul-Bursa 1935*), b97/087-AD11/s19.



Women working in stores in the same period experienced a similar poverty to that of women street vendors. For example, Emili (25) who worked in Ata Atabeyler Store lived in Kuledibi and said "*I have a salary of 15 liras. I get 13,5 liras. I have no one... I spend the money I earn*". Aliye (80), one of the workers in the same store, complained that the money she earned was not enough for her family. As the workers of Ata Atabeyler Store, women workers of Orozdibak Store also complained that they lived in poverty. Raşel (35) who said "*My salary is 55 liras. I pay 15 liras of tax. I have siblings. I look after all of them. I am in debt up to my eyeballs.*" Raşel (35), who lived in Beyoğlu ended the interview with the words "*Only I know how we live by*". Mari (26) who worked in Orozdibak as Raşel looked after her mother. Mari, who paid 7 lira rent for her house in Taksim said that the 25 liras she earned was not enough for her. Women working in Yerli Mallar Pazarı used similar experiences. Sofi (age unknown), a worker of the Bazaar, expressed the poverty they experienced as "*I get a commission here. Between 1% and 5%. I make about 10-20 liras. We cannot make ends meet*", while Sıdıka (age unknown) said "*I have a 4-year-old child. I also have two siblings, one 11 and the other 14. I look after all of them. My siblings attend school. My salary is 30 liras. I have very little left after I pay taxes*".<sup>26</sup>

### Conclusion and Review

1. Women street vendors are among the groups experiencing women's poverty most intensely. Women street vendors are one of the profession groups who have the lowest income in professional life. In fact, the income of street vendors-if Seher is not included in the average- is between 10 and 30 kuruş a day. This figure is incomparably lower than store, factory and even agriculture workers. In fact, Emine (37) who worked in Bomonti Factory in February 1936 earned 90 kuruş a day, Sahure (24) who worked in Feriköy Chocolate Factory earned 105 kuruş a day, Mürvet (19) who worked in Feriköy Sırma Factory earned 80 kuruş a day.<sup>27</sup> Women who worked in fixed-income jobs had considerably higher income than women street vendors. For example, Fahriye Güner who was a teacher in Manisa İstiklal School in 1936 earned 2500 kuruş a month, Akhisar Misakımilli School teacher Sıdıka Bozkurt earned 2200 kuruş and Ahmet Mithat School teacher Hacer Erman earned 1750 kuruş a month.<sup>28</sup>
2. In almost all of the interviews, the women said that they fed only on bread. In February 1936 when the interviews were made, first quality bread was 11.50 kuruş and second quality bread was 11 kuruş in İstanbul.<sup>29</sup> Based on this, Cevriye and Fatma could not even buy one loaf of bread with their daily income (10 kuruş on average). Nefise and Mürvet could only buy two loaves of breads with their daily income (25 kuruş on average). Cevriye, who could not even buy a loaf of bread with her income had to support 6 children other than herself, while Fatma had to support 8 children other than herself. Two loaves of bread Mürvet who looked after 6 of her siblings bought with her income was used for feeding 7 people. Seher, who said that she sometimes earned 4 kuruş a day, is the street vendor with the lowest income in the study and her income could not buy half a loaf of bread which was commonly sold in the bakeries of the period.
3. The only women who shared the information of her rent among women street vendors is Seher. Seher paid 2 liras of rent for her house in Çobançavuş neighbourhood. The examples show a significant correlation between poverty and the quality of houses vendors lived in.

<sup>26</sup> "Let's listen to that woman street vendor", *Son Posta*, no. 1995, (February 20, 1936), p. 1 and 11.

<sup>27</sup> "We talked to working women", *Son Posta*, no. 1994, (February 19, 1936), p. 11.

<sup>28</sup> "Promoted teachers in Manisa", *Anadolu*, no. 7007, (September 3, 1936), p. 3.

<sup>29</sup> "The price of bread has fallen", *Akşam*, no. 6235, (February 25, 1936), p. 1.

In other words, individuals whose level of welfare increased preferred to live in better quality houses. First of all, the number of houses that could be rent for 2 liras in İstanbul was quite low in 1936. The houses that could be rent in this price range were in old tekkes and madrasahs. The rooms rented by İstanbul Directorate of Foundations were mostly made of stone and they were preferred by poor families or singles. For example, in 1936, stone rooms of Aksaray Haseki Paşmakışerif Tekke were rented for between 1 lira and 1.60 lira; 28 numbered room of Sorguççu Han in çarşı was rented for 2 liras<sup>30</sup> and Sultan rooms in Mahmutpaşa were rented for 1.50 liras.<sup>31</sup> The only woman whose dwelling was known other than Seher was Fatma. Fatma lived in a shack. Considering that the rent of a shack in Kadırga Bosatanalı was 2 liras in this period, it won't be wrong to guess that Fatma paid a rent of less than 2 liras.<sup>32</sup>

4. Some of the store workers who were less poor than street vendor women said that they met the school expenses of family members. However, none of the women street vendors gave information about the education of their children or siblings. This can be interpreted as an increase in the demand for education as welfare increased or a decrease in the demand for education as the number of children increased. This is because only Cevriye, Fatma and Mürvet have more than 15 children under their responsibility. Besides, 14-year-old Mürvet is a school age child herself. I believe that this is completely class-based. I think women's poverty is divided into income classes. In other words, poorer women live in worse conditions than poor women.

## Reference

*Akşam, Anadolu, Cumhuriyet, Haber, Hilâliahmer, Milliyet, Son Posta, Tan, Vakit.*

*Getty Research Institute Special Collections, Pierre de Gigord collection of photographs of the Ottoman Empire and the Republic of Turkey. Series II. Albums of various formats, ID/Accession Number: 96.R.14 (Istanbul-Bursa 1935).*

Floro, Maria Sagrario; "Women's well-being, poverty, and work intensity", *Feminist Economics*, vol. 1, iss. 3, 1995, pp. 1-25.

Kuser, Esra; "*Square Vendors in Urban Development: Taksim Square*", (Istanbul University, master thesis), 2011.

Reid, Colleen and Tom, Allison; "Poor Women's Discourses of Legitimacy, Poverty, and Health", *Gender & Society*, vol. 20, iss. 3, 2006, pp. 402-421.

Ruspini, Elisabetta; "The study of women's deprivation: How to reveal the gender dimension of poverty", *International Journal of Social Research Methodology*, vol. 4, iss. 2, 2001, pp. 101-118.

<sup>30</sup> "Adverts of İstanbul Directorate of Foundations", *Cumhuriyet*, no. 4331, (June 5, 1936), p. 8.

<sup>31</sup> "Adverts of İstanbul Directorate of Foundations", *Tan*, no. 426, (June 26, 1936), p. 11.

<sup>32</sup> "Adverts of İstanbul Directorate of Foundations", *Cumhuriyet*, no. 4331, (June 5, 1936), p. 8.

## AZƏRBAYCAN VƏ TÜRKİYƏ RESPUBLİKALARI ARASINDA AVİASIYA ƏLAQƏLƏRİ TARİXİNDƏN (1991-2018)

**Əbiyeva Rübabə**

AMEA A.A.Bakıxanov adına Tarix İnstitutunun dissertantı, Milli Aviasiya Akademiyasının, böyük elmi işçisi

### XÜLASE

Azərbaycan Respublikası və Türkiyə Cümhuriyyəti arasında qarşılıqlı təmaslar fonunda formalaşan iqtisadi əlaqələr xalqların maraq və mənafeələrinə xidmət edir. Ümumi maraqların qorunmasında hər iki ölkənin siyasi, iqtisadi, müdafiə, mədəni, humanitar, səhiyyə, təhsil, sosial, gənclər və idman sahələrindəki imkan və potensiallarının birləşdirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edirdi. Bu eyni zamanda hava əlaqələrindəki intensivləşmənin dinamikasında özünü bariz göstərirdi.

Məlum olduğu kimi Azərbaycanın SSRİ-nin tərkibində olduğu illərdə beynəlxalq aviasiya ailəsinə qoşulmaq hüququndan məhrum qalmış, uçuşlar yalnız SSRİ-nin bir sıra şəhərləri ilə məhdudlaşdırılmışdır. Yalnız 1991-ci ildə Azərbaycan öz müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra ölkənin beynəlxalq hava əlaqələri formalaşdırılır. Artıq 1991-ci ildə Bakı-İstanbul aviasiya xəttinin istifadəsinə başlanılır. 1992-ci ildə “Azərbaycan Hava Yolları” Dövlət Konserni Ankara, Trabzon, İstanbul şəhərlərinə uçuşlar həyata keçirirdi və gənc Respublikanın milli avişirkətinin nümayəndəlikləri İstanbul və Ankara fəaliyyət göstərirdi. Önəmli məqam bundan ibarət idi ki, iki ölkə arasındakı uçuş şəbəkəsi sadəcə olaraq Bakı Türkiyənin şəhərləri ilə birləşdirməklə məhdudlaşmırdı. Eyni zamanda bura Gəncə, Naxçıvan hava limanlarından İstanbula istiqamətlənən avia reyslər də daxil idi. Digər tərəfdən 1996-cı ildə Gəncə-Trabzon hava xəttinin istismara verilməsi dövrün əlamətdar hadisələrindən idi.

Sorular iki ölkə arasında uçuş coğrafiyasına İzmir, Bodrum, Antalya, Alanya, Dalamanın daxil edilməsi vətəndaş mübadiləsinə müsbət təsir göstərdi. Ümumilikdə müttəfiq olan iki türk dövləti arasında hava əlaqələri üçün hüquqi baza rolunun oynayan sazişlərin (1992, 2002) imzalanması, önəmli beynəlxalq aviasiya layihələrində onların birlikdə iştirak etməsi münasibətlərin intensivləşməsinə yönəlik atılan uğurlu addımlardan idi. Belə ki, 2009-cu ildə TRACEKA çərçivəsində “Aviasiya sahəsində ictimai və texniki təhlükəsizlik” adlı ikiillik layihə bu təşkilata üzvü olan ölkələrdə o cümlədən Türkiyə və Azərbaycanda keçirilməyə başlandı. Uğurlu əlaqələrin qanunauyğun yekunu olaraq 2015-ci il iyulun 13-də iki türk dövlətinin Beynəlxalq Mülki Aviasiya Təşkilatı daxilində əməkdaşlıq və təmsilinə dair anlaşma Memorandumu imzalandı. 2018-ci ildə isə Azərbaycan Respublikasının Dövlət Mülki Aviasiya Agentliyi ilə Türkiyə Respublikasının Mülki Aviasiya Baş Direktorluğunun nümayəndə heyətləri arasında keçirilən görüşün nəticəsində tərəflərin ərazisindəki şəhərlərarası sərnişin reyslərinin sayı təxminən 3 dəfə (həftədə 45 reysdən 127 reysədək) artırıldı.

Beləliklə, bu gün iki ölkə arasında siyasi, iqtisadi münasibətlərin inkişafı, mədəni, elmi, təhsil və turizm sahələrindəki perspektivli əlaqələri aviasiya münasibətlərinə öz müsbət təsirini göstərir, uçuş coğrafiyasının genişlənməsinə, hava əlaqələrinin intensivləşməsinə münbit şərait yaradır. Bu aspektdən bu münasibətlərin araşdırılması böyük elmi əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiqatda “Azərbaycan Hava Yolları”QSC-nin arxivindən toplanmış materiallardan, dövrü mətbuatda dərc olunmuş məqalələrdən və mövzu ilə bağlı ədəbiyyatlardan istifadə edilmişdir.

**Açar sözlər:** Mülki Aviasiya, aviasiya əlaqələri, uçuş coğrafiyası.

## FROM THE HISTORY OF AVIATION RELATIONS BETWEEN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN AND TURKEY (1991-2018)

### ABSTRACT

The economic relations formed on the background of mutual contacts between the Republic of Azerbaijan and the Republic of Turkey serve the interests and advantages of the nations. Combining the opportunities and potentials of both countries in the political, economic, defense, cultural, humanitarian, health, education, social, youth and sports fields was of great importance in protecting common interests. At the same time, this was evident in the dynamics of the intensification of air relations.

As it is known, during the years when Azerbaijan was part of the USSR, it was deprived of the right to join the international aviation family, flights were limited only to a number of cities of the USSR. Only after Azerbaijan regained its independence in 1991, the country's international air relations were formed. Already in 1991, the use of the Baku-Istanbul air line began. In 1992, the State Concern "Azerbaijan Airlines" operated flights to Ankara, Trabzon, Istanbul, and the representative offices of the national airline of the young republic were operating in Istanbul and Ankara. The important point was that the flight network between the two countries was not limited to connecting Baku with the cities of Turkey. At the same time, it included flights from Ganja, Nakhchivan airports to Istanbul. On the other hand, the commissioning of the Ganja-Trabzon airline in 1996 was one of the significant events of the time.

The inclusion of Izmir, Bodrum, Antalya, Alanya, Dalama in the flight geography between the two countries had a positive effect on the exchange of citizens. The signing of agreements (1992, 2002) that serve as a legal basis for air relations between the two Turkish states, which are allies in general, and their joint participation in important international aviation projects were among the successful steps taken towards the intensification of relations. Thus, in 2009, within the framework of TRACEKA, a two-year project called "Public and technical safety in the field of aviation" began to be held in countries that are members of this organization, including Turkey and Azerbaijan. As a legal conclusion of successful relations, on July 13, 2015, the two Turkish states signed a Memorandum of Understanding on cooperation and representation within the International Civil Aviation Organization. In 2018, as a result of the meeting held between the delegations of the State Civil Aviation Agency of the Republic of Azerbaijan and the General Directorate of Civil Aviation of the Republic of Turkey, the number of intercity passenger flights in the territory of the parties was increased approximately 3 times (from 45 flights to 127 flights per week).

Thus, today, the development of political and economic relations between the two countries, prospective relations in the fields of culture, science, education and tourism have a positive effect on aviation relations, creating fertile conditions for the expansion of flight geography and the intensification of air relations. Even today, aviation relations contribute to the alliance of the two brotherly countries. From this aspect, the analysis of these relationships is of great scientific importance. Materials collected from the State Archive of the Republic of Azerbaijan, articles published in the periodical press and literature related to the topic were used in the research.

**Keywords:** Civil Aviation, aviation connections, flight geography.

## MÜTAREKE DÖNEMİ SANSÜR UYGULAMALARINA BİR ÖRNEK: ALEMDÂR GAZETESİ

**Dr. Öğretim Üyesi Hazel BEKTAŞ**

Giresun Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü

ORCID: 0000-0002-5161-9888

### ÖZET

İktidardaki gücün kendine yapılan muhalefeti engelleme veya ideolojisine uygun olmayan düşüncüyü bastırma çabası sonucu ifade özgürlüğünün engellenmesi olarak da tanımlanabilecek olan sansür, Osmanlı Devleti'nde matbuat faaliyetleri ile birlikte ortaya çıkmıştır. Devletin ilk gazetelerinin resmi ve yarı resmi özellikleri nedeni ile yönetime karşı eleştirel bir söylem geliştirmeleri beklenemezdi ve dolayısıyla sansür, Türk basın tarihinde ilk kez, üstelik yasal olmayan bir şekilde özel teşebbüsle çıkarılan *Tercüman-ı Ahvâl* gazetesine uygulanmıştı. Bu türden olayları sansür kanunu çıkarılıncaya dek çeşitli bildiri ve uygulamalar takip etmiş, Tanzimat'ın etkisiyle basın hayatında ortaya çıkan canlanma basınıla ilgili ilk düzenlemeleri de beraberinde getirmiştir. Kanûn-ı Esâsî'nin de ilânı ile her ne kadar basın üzerindeki baskı kırılıp basının kanun dairesinde serbestliği hükmü anayasada yer almış olsa da bu rahatlama ortamı da uzun sürmemiş, 1877-78 Osmanlı-Rus savaşı gerekçe gösterilmek sureti ile Kanûn-ı Esâsî'nin yürürlükten kaldırılması ile basın üzerinde sansür uygulamaları ile ün kazanan yeni ve uzun bir dönem başlamıştır. Dahası 1888, 1895 Matbaalar Nizamnameleri, 1898, 1900 ve 1901 tarihli iradeler ile fikir kurumları devlet kuvvetlerinin baskısı altına alınmış, Müttelik Devletler'in de sansür uygulamaya başladığı Mütareke Döneminde ise gazetelere sık sık yayın yasağı ve sansür uygulanmıştır. Çalışmamızda da bir örneğini gördüğümüz üzere sansür tarafından bu şekilde kapatılan gazeteler sansür engellerini aşmanın bir yolunu bulmuş, gazete adını oluşturan harflerin içinde bulunduğu ve o gazeteyi anımsatacak birkaç ismin imtiyazı önceden alınarak kapatma cezaları sürecinde bu şekilde yayın faaliyetlerine devam edilmiştir.

Sansürün Osmanlı Devleti'nde ortaya çıkışı ve gelişim sürecinin incelendiği bu çalışmada sansür uygulamaları, iktidar-basın ilişkileri çerçevesinde ele alınmıştır. Esasen iki kısımdan oluştuğunu söyleyebileceğimiz çalışmanın ilk kısmı sansürün doğuşu ve basın üzerindeki uygulama alanları üzerine şekillenirken ikinci kısmında Mütareke Dönemi'ndeki sansür uygulamalarının en erken örneklerinden biri değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Bey'e yazmış olduğu yazı sebebi ile üç günlük yayın yasağı alan ve bu süreci *Âlemdâr*, *Alem* ve *Asıldâr* adlı birer günlük üç farklı gazete ile aşan *Alemdâr* gazetesinin sansürü bertaraf etme süreci ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sansür, Türk Basını, Matbuat, Alemdâr, Mütareke Dönemi

## THE EXAMPLE OF CENSORING APPLICATIONS IN THE ARMISTICE PERIOD: ALEMDÂR NEWSPAPER

### Abstract

Censorship can also be defined as the obstruction of freedom of expression as a result of the efforts of the ruling power trying to prevent opposition to itself or to suppress thought that is incompatible with its ideology. It has been emerged in the Ottoman Empire with the printing activities. Censorship activities had been carried out with various proclamations and practices until the censorship law. In this study, which examines the birth and development process of censorship in the Ottoman Empire, censorship practices are discussed within the point of view of power-press relations.

The first part of the study is about the birth of censorship and its application areas on the press. In the second part, one of the earliest examples of censorship practices during the Armistice Period had been reviewed. In this context, Alemdâr newspaper, which received a three-day publication ban due to the article he wrote to Mustafa Arif Bey, the Minister of Internal Affairs, overcame this process with three different newspapers each called *Âlemdâr*, *Alem* and *Asıldâr*.

**Keywords:** Censorship, Turkish Press, Press, Alemdâr, The Armistice Period

## GİRİŞ

Çağdaş demokrasilerin vazgeçilmez unsurlarından biri olan basın, genel olarak yasama, yürütme ve yargıdan sonra gelen “dördüncü güç” olarak ifade edilen; gazete, bülten, dergi gibi çeşitli zamanlarda ortaya çıkan yayınlarının bütününe verilen ortak isimdir.<sup>1</sup> Basının doğuşu, “her türlü neşriyat, haber, bir yerden başka bir yere gönderilen basılı malzemenin alıcıya ulaşmadan önce gerektiğinde devlet organları tarafından kontrol edilmesi, bazı fikirlerin, görüş ve anlayışların yazılıp yayınlanmasının engellenmesi” şeklinde ifade edilen sansürü de gündeme getirmiştir.<sup>2</sup> Osmanlı Devleti’nde sansür uygulamalarına bakıldığında matbaa ve özellikle matbuat faaliyetleri ile birlikte aynı dönemlere paralel olarak ortaya çıktığı görülmektedir.<sup>3</sup> Nitekim 5 Temmuz 1727’de kitap basımına izin veren ve aynı zamanda basım çalışmalarını sansüre tabi tutacak dört kişiyi görevlendiren bir ferman yayınlamıştır. Öte yandan kuruluşu itibari ile (21 Ekim 1860) Türk basın tarihinde bir dönemin başlangıcı sayılan *Tercümân-ı Ahvâl*’in yayını, yayına başlamasından yaklaşık sekiz ay sonra Ziya Paşa tarafından yazıldığı düşünülen ve eğitim sistemine yönelik olumsuz eleştirileri içeren “Maâriife Dair Bend-i Mahsusdur” başlıklı başyazıdan sonra yazarın yetkisini aştığı gerekçesi ile durdurulmuştur. Basın tarihimizde yasal olmayan bu ilk kapatma cezası, dönemin iktidarının eleştiriye ne kadar kapalı olduğunu gösterdiği gibi iktidarı iç ve dış azınlık basına uygulayamadığı yeni bir yöntemi, sansürü, Türkçe basına uygulamanın yasal yollarını hazırlamaya itmiştir.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Enis Şahin, *Sakarya Basın Tarihi 1919-2004*, İstanbul: Sakarya Gazeteciler Cemiyeti Yayını, 2005, 1.

<sup>2</sup> Çağrı Çalışkan, *II. Abdülhamit Döneminde Kitaplar Üzerine Sansür Uygulamaları (1876-1909)*, Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2019, 1.

<sup>3</sup> Hüseyin Kalemli, “Birinci Dünya Savaşı Yıllarında Osmanlı Devleti’nde Sansür Uygulaması”, *Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, Mayıs 2018, 510.

<sup>4</sup> Hazel Bektaş, “Osmanlı’da Sansürün Doğuşu, Gelişimi ve Basın-İktidar İlişkileri”, *Dr. Cezmi Karasu Armağanı II*, Ed.: Mehmet Şah Özcan-Çağhan Sarı-Orhan Köksal, Ankara: Gazi Kitapevi, 2022, 2-3.

Bunlardan biri olan ve dar anlamda sansür hükmü getiren ilk düzenleme diyebileceğimiz 10 Nisan 1845 tarihli *Polis Nizamnamesi*'nin 13. Maddesi<sup>5</sup> ile örgüte sansür görevi verilmiş<sup>6</sup>, 1857'de *Matbaalar Nizamnamesi*<sup>7</sup> ile ilgili nizamnameden bir yıl sonra *Ceza Kanunu* yürürlüğe girmiş<sup>8</sup>; 1864 tarihli *Matbuat Nizamnamesi* ile siyasi nitelikli gazete ve dergi çıkarmak ruhsat almak koşuluna bağlanmış, devletin iç güvenliğini ve asayişini bozucu yayınlar yapan gazetecinin suçlu olacağı, gazetecinin saltanata, genel âdaba ve ahlâka aykırı yazılar yazması, hanedana saldırıda bulunması, Meclis-i Vükelâ ve üst düzey bürokratlar aleyhine yazılar yazması yanında müttefik bulunan hükümdarlar aleyhine de yayın yapması yasaklanmış ve bu konuda çeşitli miktarda para ile hapis cezası öngörülmüştür.<sup>9</sup> Yine bu nizamname ile yurt dışında basılan ve Osmanlı Devleti aleyhine yazılar içeren gazete ve benzeri yayınların da ülkeye sokulması yasaklanmıştır.<sup>10</sup>

<sup>5</sup> İlgili nizamnamenin 13. Maddesi'nin içeriği şu şekildedir: "Ahlâk ve adabı bozacak her türlü konuda basımevlerine ve kitapanelere ve tüm kitapçı dükkânlarına dikkat edilmesi ve önceden sezilmesi ve dışarıdan gelen her türlü kitap, risale ve evrakın yayımlanmadan öne görülüp gerekenlerin yasaklanmasına ve el konulmasına dikkat edilmesi. Ahlâk ve adabı bozacak her türlü konuda basımevlerine ve kitapanelere ve tüm kitapçı dükkânlarına dikkat edilmesi ve önceden sezilmesi ve dışarıdan gelen her türlü kitap, risale ve evrakın yayımlanmadan öne görülüp gerekenlerin yasaklanmasına ve el konulmasına dikkat edilmesi." Alpay Kabacalı, *Başlangıçtan Günümüze Türkiye'de Basın Sansürü*, İstanbul: Gazeteciler Cemiyeti Yayınları, 1990, 15-16.

<sup>6</sup> Şahin, *Sakarya Basın Tarihi*, 7.

<sup>7</sup> Osmanlı Devleti'nin bu nizamnamesi, birbiri ardına ve neredeyse hemen hepsi azınlıklar ve Türkiye'de ikamet eden yabancılara açılan bu matbaalarda basılacak yayınların denetimini sağlamak amaçlı olmuştur. Zira bu dönemde özellikle uzak eyaletlerdeki azınlıklar özerklik veya tam bağımsızlık talepleriyle devlete karşı ayaklanmakta ve bunlar Batılı ülkelerce destek görmekte idi. Osmanlı yönetimi aleyhine yayımlanabilecek her türlü düşünce de bu ayaklanmaların hem sayıca artmasına hem de daha fazla destek bulup yayılmasına sebep olabilecekti. 1857 tarihli bu nizamname ile bir şekilde bu yayınların önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Nitekim aynı tarihlerde Türkçe kitap ile risale basımı son derece azdır ve gazete sayısı da iki ile sınırlıdır. Üstelik bunlardan biri resmi, diğeri ise yarı resmi bir yayın organıdır. Yani Türkçe yayınlarda o an itibari ile denetimi gerekli kılacak bir denetim söz konusu değildir. Bundan sonra çıkarılacak yasa ise tamamen Türk gazetelerini ve dolayısıyla gazetecilerini denetim altına almak amacıyla çıkarılacaktır. Zira 1860'ta Türk gazeteciler tarafından devletten tamamen bağımsız gazeteler neşredilmeye başlanmış, üstelik bunlar fikir gazeteciliği gibi o ana değin Türk devlet adamları ve kamuoyunun hiç de alışık olmadığı türde idi. Belkıs Ulusoy Nalcıoğlu, "Tanzimat Dönemi Türk Gazeteciliği ve Türk Basınının İlkeleri", *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2005, 259-260.

<sup>8</sup> Belkıs Ulusoy Nalcıoğlu, *Osmanlı'da Muhalif Basının Doğuşu 1828-1878*, İstanbul: Yeditepe Yayınları, 2013, 161-162.

<sup>9</sup> Ceza Kanunu'nun matbaa ve basın ile ilgili maddeleri uyarınca insanları ilan yapıştirarak veya kâğıtlar yayımlayarak devletin iç güvenliğini ihlal edici suçları işlemeye doğrudan doğruya tahrik edenler, 66. Maddeye göre o suçları fiilen işleyenler gibi cezalandırılacaktır. 137. Maddeye göre ruhsatsız matbaa açarak kitap ve evrak basanların matbaalarının kapatılacağı ve ayrıca 10 ilâ 50 Mecidiye altın arasında değişen para cezasına çarptırılacaklardır. 138. Maddeye göre ruhsatlı matbaalarda saltanat-ı seniyye, hükümet erbabı ve saltanat-ı seniyye tebaasından olan bir millet aleyhinde gazete veya kitap ve zararlı evrak basıp yayınların öncelikle bastırdıkları şeylere el konulacak, suç derecesine göre de matbaa geçici olarak veya tamamen kapatılacak, ayrıca para cezası da uygulanacaktır. 139. Madde ile umumi adaba aykırı resim basan, bastıran ve neşreden kimselerin hapis ve para cezasına çarptırılması karar bağlanırken 213. Madde ile basılı kâğıt asma ve yayma yolu ile asılsız isnatlarda bulunma cezalandırılmıştır. Ayhan Ceylan, "Tanzimat Dönemi Osmanlı Basım ve Yayımında Hukukî Düzen (1839-1876)", *Türk Hukuk Tarihi Araştırmaları*, 1, 2006 (Bahar), 148-149.

<sup>10</sup> Mustafa Yılmaz-Yasemin Doğaner, *Cumhuriyet Döneminde Sansür (1923-1973)*, Ankara: Siyasal Kitabevi, 2007, 3; Nevin Ünal Özkorkut, "Basın Özgürlüğü ve Osmanlı Devleti'ndeki Görünümü", *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 51/3, 2002, 73.

Öte yandan geçici olarak çıkarıldığı ifade edilmesine rağmen 1909'a kadar yürürlükte kalan ve asayiş ile güvenliğin sağlanması için Matbuat Nizamnamesi hükümleri dışında hükümetçe cezalandırma işlemine ve önleyici tedbirler alınmasına karar verilen 1867 tarihli *Kararname-i Âli* düzenlemeleri<sup>11</sup> ile basın üzerinde yeni bir baskı dönemi başlamış<sup>12</sup> ve basın özgürlüğü kısıtlanmıştır.<sup>13</sup> II. Abdülhamid'in<sup>14</sup> basın üzerinde sıkı bir kontrol istemesi<sup>15</sup> üzerine 1880'de *Encümen-i Teftiş ve Muayene Kurulu* ile *Matbuat-ı Ecnebiye Müdüriyeti* kurulmuştur.<sup>16</sup> Dahası 1881, 1895 Matbaalar Nizamnameleri; 1898, 1900 ve 1901 iradeler ile fikir kurumları devlet kuvvetlerinin baskısı altında kalmıştır.

<sup>11</sup> Kararnamede özetle; İstanbul'da yayımlanan gazetelerin; bir süredir kullandıkları dilin ve tuttıkları yolun, ülkenin genel yararına aykırı aşırılıklarının, devlete bile dil uzatmalarının, ayrıca fesat aleti olarak birtakım zararlı fikirleri ve yalan haberleri yazarların, hükümetçe tasvip edilmediği belirtilerek, "Asayişin ve ülkenin muhtaç olduğu düzenin korunması, bu kaideye aykırı davranan gazetelerin bütün devlete ve millete olan zararlarının önlenmesi için, matbuat nizamnamesi hükümleri dışında olarak, hükümetçe eğitici ve önleyici tedbirler alınmasına karar verilmiştir" denilmektedir. Sinan Baran, "Türk Basın Kanunlarının Genel Görünümü ve 5651 Sayılı Kanun'un İnternet Gazeteciliğine Etkileri Üzerine Bir Tartışma", *Erciyes İletişim Dergisi*, 5/4, 2018, 390.

<sup>12</sup> *Muhbir*'deki sert yazılar ve Namık Kemal'in *Tasvir-i Efkâr*'daki yazıları Sadrazam Âli Paşa'yı harekete geçirmiş, mevcut nizamname paşanın basını cezalandırmasına olanak tanımadığından yeni bir ek kararname hazırlanarak yürürlüğe konulmuştur. Bu kararnameler ile birçok gazete geçici veya sürekli olarak kapatılmış, yazarlar cezalandırılmış veya sürgüne gönderilmişlerdir. Örneğin, *Muhbir* gazetesi, Girit meselesi üzerine yazdığı haberler ve Belgrat Kalesi'nin Sırbistan'a terk edilmesini eleştiren yazısı üzerine geçici olarak kapatılmış, Namık Kemal "Şark Meselesi" isimli yazısı üzerine yasaklı duruma düşmüş, mizah dergisi *Diyoben* on beş gün kapatılmış, *İbret* gazetesi bir ay yasaklanmış, *Basiret* kapatılmış, *Hayal* gazetesi yasak edilmiştir. Orhan Koloğlu, *Osmanlı Dönemi Basının İçeriği*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları, 2010, 83.

<sup>13</sup> İzzet Öztoprak, *Kurtuluş Savaşı'nda Türk Basını (Mayıs 1919-Temmuz 1921)*, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1981, 23.

<sup>14</sup> II. Abdülhamid dönemi sansür uygulamaları hakkında ayrıntılı bilgi için Bkz.: Fatmagül Demirel, *II. Abdülhamid Dönemi Sansür*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 1996; Bora Ataman, "Türkiye'de İlk Basın Yasakları ve Abdülhamid Sansürü", *Marmara İletişim Dergisi*, 14, 2009, 21-49; Comte de Persignac, *Türkiye'de Sansür Eğlenceleri*, Haz.: Arda Odabaşı, Ankara: Siyasal Kitabevi, 2016.

<sup>15</sup> İkinci Abdülhamid'in basın rejimi iç basında tam kontrol ve dışardan yayın gelmesinin engellenmesiyle tam bir karantina uygulanması esasına dayanmaktadır. Gerek İkinci Abdülhamid'den önceki padişahlar gerek ondan sonraki padişahların uygulamaları, hepsinin de tam basın özgürlüğü savıyla gelip bunu hemen hemen hiçbirinin sürdüremediklerini göstermektedir. Bu halde, özellikle 1878 sonrası Osmanlı toplumunda kapalı ve kontrollü bir basına yönelmek kaçınılmaz bir gereksinimdir. Padişahın bundan başka seçeneği yoktu. Ancak bu sürecin toplumsal çelişkileri şiddetlendirerek biriktirdiği de yadsınamaz bir gerçektir. Padişah, 20 Eylül 1877'de yayımlanan Sıkıyönetim Nizamnamesi ile gerekli gördüğü zamanlarda gazeteleri kapatma yetkisini eline almıştır. Abdülhamid önce basında sansürü sağlayacak mekanizmaları oluşturmuştur. Maarif Nezâreti, Matbuat Müdürlüğü ve Zaptiye Nezâreti'nin katkısıyla 1878'de gazeteler üzerindeki sansür olgunluğa erdirilmiş, Hariciye'de de Matbuat-ı Hariciye Müdürlüğü kurulmuştur. Sansür 1880'de siyasal olmayan dergilere de yayılmış, 1881'de Encümen-i Teftiş ve Muayene kurulmuştur. Diğer taraftan da Maarif Nezâretinde Tetkik-i Müellefat Komisyonu görevlendirilmiştir. 1888'de matbaaların bastığı bütün yayınlara ön sansür yani ancak izin alındıktan sonra basma koşulu getirilmiştir. 1894 Nizamnamesi'yle kitapçılar da kontrol altına alınmıştır. Buna 1907 yılına kadar alınmış birçok diğer önlemler de eklenebilir. İkinci Abdülhamid'in 30 yıllık dönemi çıkan dergiler ve gazetelerin sayısı bakımından ikiye ayrılmalıdır. 1879-1887 İstanbul'da her yıl ortalama 9- 10 yeni yayının piyasaya sürüldüğü görülür. Bunlar gazeteden çok dergidir. 1888'den 1908'e kadarki ikinci dönemde, ancak yılda ortalama bir yeni yayın görülür. Murat Hanılçe-İlyas Ak, "İstanbul Gazetelerinin Başyazarlarının Kaleminden 31 Mart Vak'ası Öncesi ve Sonrası", *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2/1, 2018, 5.

<sup>16</sup> Deniz Güner, *Basın ve İktidar, Cumhuriyet Dönemi Tehdit Algıları*, İstanbul: Yeditepe Yayınları, 2015, 35.



Sonuç olarak Osmanlı basın hayatının ortaya çıktığı günden beri yakaladığı en uygun ve kendince en özgürlükçü davranabildiği zaman dilimi çok uzun sürmemiş, 1877-1908 yılları arasında hiçbir mizah dergisinin yayınlanmasına dahi izin verilmemiştir.<sup>17</sup> Her ne kadar 24 Temmuz 1908'den sonra matbaa ve matbuat konusunda bir özgürlük havası ortaya çıkmışsa da bu durum uzun ömürlü olmamış, sonraki dönemlerde birçok sebep olmakla birlikte Balkan Savaşları'nın başlaması ile basın üzerindeki baskılar artmış, matbuat ve haberleşmeye askeri sansür konmuş, I. Dünya Savaşı ise basın-yayın faaliyetleri üzerinde daha da olumsuz etki yaratmıştır.<sup>18</sup> İstihbarat açığı oluşmasını engellemek bu süreç içerisinde basına uygulanan sansürün en önemli gerekçesini oluştururken<sup>19</sup> 13 Kasım 1918'de Müttefik Devletler donanmalarının İstanbul'a gelişi ile başlayan Mütareke döneminde ise öncelikle İstanbul Hükümeti merkezli ve hemen ardından da İtilâf Devletleri ile İstanbul Hükümeti'nin koordineli olarak yürütülen sansür uygulamaları görülmeye başlanmıştır. Bu birbirinden ayrı güç merkezlerince yürütülen sansür uygulamalarından dönemin tüm basın organları etkilenmekle beraber daha ziyade muhalif bir yayın politikası izleyen basın organları etkilenmiş, gazetelere sık sık yayın yasağı ve sansür uygulanmıştır.<sup>20</sup>

İlgili süreçte sansür tarafından geçici süre ile yayın yasağı getirilen gazeteler bu engeli aşmanın bir yolunu bulmuş, gazete adını oluşturan harflerin içinde bulunduğu ve o gazeteyi anımsatacak birkaç ismin imtiyazı önceden alınmak suretiyle kapatma cezaları sürecinde bu şekilde yayın faaliyetlerine devam edebilmişlerdir. *Alemdâr* (علمدار) gazetesi, bu türden gazetelere verebileceğimiz örneklerden birini teşkil etmektedir. İlgili gazetenin "Birinci Mektup-Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Beyefendi Hazretlerine" başlıklı yazısı, sansür tarafından kazanmasına rağmen söz konusu yazının gazetenin 30 Kanun-ı Evvel 1334 (30 Aralık 1918) tarihli nüshasında neşredilmesinden dolayı gazeteye 3 gün müddetle yayın yasağı getirilmiştir. Neşriyatına üç gün ara verilen gazete, 31 Kanun-ı Evvel 1334 (31 Aralık 1918) tarihli nüshasında "*Álemdâr* (عالمدار)", 1 Kanun-ı Sani 1335 (1 Ocak 1919) tarihli nüshasında "*Alem* (علم)" ve 2 Kanun-ı Evvel 1335 (2 Ocak 1919) tarihli nüshasında ise "*Asildâr* (اصلدار)" adlı birer günlük gazeteler çıkarmak sureti ile hem ilgili yazı dizisine devam etmiş hem de üç gün süre ile verilen neşriyat yasağı bu birer günlük 3 farklı gazete ile bertaraf edilmiştir.<sup>21</sup>

<sup>17</sup> M. Kâzım Benek, "Osmanlı'da Basının Doğuşu ve II. Meşrutiyet'e Kadarki Gelişimi", *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6-7, 2016, 36.

<sup>18</sup> Osmanlı Devleti'nin I. Dünya Savaşı'na katılmasının hemen ardından askeri sansür uygulanmaya başlanmıştır. Yayınlanan 61 maddelik sansür talimatnamesine göre seferberliğin ilânı sonrasında Harbiye Nezareti'nin emri ile haberleşmeler ve basın sansür edilmeye başlanmış ve bu amaçlar için İstanbul ve diğer önemli yerlerde sansür merkezleri oluşturulmuştur. Talimatnamelere uymayan gazete ve ajansların kapatılacağı, sorumlu müdürlerinin ise mahkûm edileceğinin belirtildiği bu talimatnameye göre kapatılan yayınların devamları niteliğinde yayın çıkarmaları da yasaklanmıştır. Güler Demir, *Basın Özgürlüğü-Sansür ve Ülkemizdeki Görünümü*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1990, 73.

<sup>19</sup> Kalemlî, *Birinci Dünya Savaşı Yıllarında*, 511.

<sup>20</sup> Mustafa Özbey- Hülya Baykal-Tan Baykal, *Basın Yönetiminde Sansür-Mütareke Dönemi Basını*, Ankara: Minel Yayın, 2016, 151; Bektaş, *Osmanlı'da Sansürün Doğuşu*, 16-17.

<sup>21</sup> Benzer şekilde *Vakit* gazetesi de hükümetin kimi değirmencilerle yaptığı sözleşme sonucu İstanbul halkının sırtından bir takım kabine üyelerinin ve onların arkasındaki bir şebekenin korkunç vurgunlara giriştiklerini öğrenip bu hususta yazılar kaleme alınca birkaç kez kapatılmıştır. "Vakit" kelimesinin harflerini içine alan bir takım gazete adlarının ruhsatlarını daha önce aldıkları için Vakit gazetesi de bir aralık değişik adlarla yayınlanmıştır. 449-450. sayıları "Evkat", 451-459. sayıları "Mütevakkıt", 460-468. sayıları "Muvakkıt" ve 469-477. sayıları ise yeniden "Mütevakkıt" adlarıyla yayınlanmıştır. Kabacalı, *Başlangıçtan Günümüze*, 100.

Gazetenin yayın yasağı almasına neden olan ve Refi Cevad tarafından kalem alınan ilk mektupta devletin en buhranlı döneminde Dâhiliye Nezareti gibi önemli bir mevkiye getirilmiş bulunan Mustafa Arif Bey'den beklentiler dile getirilmiş, görev sürecindeki faaliyetsizliği eleştirilmiş; nakliye sorunu, kömür sıkıntısı, iaşe meselesi ve matbuatın karşılaştığı sorunlardan mes'ûl olduğunun altı çizilmiş, İttihat-Terakki liderlerinin ülkeyi terk etmeleri sonrasında ciddi bir adım atmadığı ifade edilen nazır şu sözlerle eleştirilmiştir:

“...İmkânsızlık içinde değilsiniz. Bu millet, böyle büyük büyük vartalara çok maruz kaldı. Onu kurtarmak için sizin nazik elleriniz pek lerzan, pek zayıf. O kadar ki belki kanun sayfalarını bile karıştıramayacaksınız. Sizce de malumdur ki Dâhiliye Nazırı icraatını kanunî yapmak için biraz ser'i ve şedid olmaya çalışır. Karşınızda kanunun icap ettirdiği itidalin müdafî-i hakikisi olan bir nazır-ı adliye var. Bu terane ile demsaz olmak biraz oraya aittir. Bu iki kuvvetin tesademinden ser'i ve müfit icraat hasıl olur. Siz kanunpesent, adliye nezareti kanunpesent, dün memleketi bu hal-i elimeye sokanlar da kanunpesent! Arada fark göremiyorum...”<sup>22</sup>

Devletin içinde bulunduğu durumdan İttihat-Terakki'nin sorumlu tutulduğu ve onlara merhamet etmekle suçlanan Mustafa Arif Bey'e yönelik bu ilk mektup: “Bu milletin sahib-i hakikisi olan padişah efendimiz, bu millete hakk-ı hayat veriyor. Siz, o hakk-ı hayatı kesrediyorsunuz. Büyük mesuliyet altındasınız. İlk günden beri temenni ettiğimiz muvaffakiyetiniz bir hayâl oldu. Eğer prensibiniz bu makam-ı nezareti işgal ettikçe bu olacaksa bu millet başında bu adil padişah ile kanunu şiddetle, adaleti süratle tatbik edecek demir eller bulabilir. Ekser-i umumiye icraat istiyor” cümleleri ile sona eriyordu.<sup>23</sup>

İlgili yazıyı takip eden gün Âlemdâr ismi ile yayınlanan gazetenin ilk sayfasında Matbuat Müdüriyeti tarafından Alemdâr gazetesi sorumlu müdürüne gönderilen ve “Gazeteniz, bugün neşrolunan nüshasında ‘Dâhiliye Nazırına Birinci Mektup’ sernameli makale sansür memuru tarafından tayı olduğu halde aynen neşr olunmasından dolayı gazetenizin bugünden itibaren üç gün müddetle ta'til-i neşriyat edildiği beyan olunur”<sup>24</sup> yönündeki ta'tilname yer almıştır. Bu ta'tilnamaya yönelik “Biraderimizin üç günlük istirahati, nezaretin daima görmesini temenni ettiğimiz bir icraatı olmak üzere kaydeder ve beyan-ı tebrikat eyleriz”<sup>25</sup> şeklinde yorum yapan gazete, “Sansür ve Âlemdâr” başlıklı haberinde gazetenin akşam sansür heyetine gönderildiğini ancak “Tetkik Edilemez” yanıtı ile geri gönderildiğini bildirilmektedir. Aynı zamanda kanunî işlemleri yapılmadığı bildirilen gazetenin imtiyazının evvelce alınmış ve neşredileceği tarihe dair de usulen bir beyanname verilmiş olmasına rağmen sansür heyetinin ilgili tutumu Alemdâr gazetesi ile olan yakınlığına bağlanmış, kanuni işlemleri yapıldığı ifade edilen gazete yayına başladığını duyurmuştur.<sup>26</sup> Böylece söz konusu yazı dizisine “İkinci Mektup-Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Beyefendi Hazretlerine” başlıklı yazı ile devam eden Refi Cevad, Mustafa Arif Bey'e yönelik eleştirilerine gazetesine uygulanan sansüre yönelik değerlendirmelerini de ekleyerek şu şekilde devam etmiştir:

“Beyefendi Hazretleri, zât-ı devletinize dünkü Alemdâr gazetesi ile yazdığım bir mektuptan dolayı gazetem üç gün müddetle ta'til edildi. Buna bir şekl-i kanunî verilmek için sansürün tayı etmiş olduğu baş makaleyi gazeteden çıkarmamaktığımız bir sebep olarak gösteriliyor. Ne güzel kanunî düşünüyorsunuz ve işinize gelen noktada ne kadar seri cihet-i tatbik bulduruyorsunuz. Tebrik ederim!

<sup>22</sup> Refi Cevad, “Birinci Mektup-Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Beyefendi Hazretlerine”, *Alemdâr*, 30 Kanun-ı Evvel 1334, Sene: 9, No: 16, 1.

<sup>23</sup> Refi Cevad, “Birinci Mektup-Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Beyefendi Hazretlerine”, *Alemdâr*, 30 Kanun-ı Evvel 1334, Sene: 9, No: 16,1.

<sup>24</sup> “Alemdâr Gazetesi Müdürüne-Ta'tilname”, *Alemdâr*, 31 Kanun-ı Evvel 1334, Sene: 9, No. 17,1.

<sup>25</sup> “Alemdâr”, *Alemdâr*, 31 Kanun-ı Evvel 1334, Sene: 9, No. 17,1.

<sup>26</sup> “Sansür ve Âlemdâr”, *Alemdâr*, 31 Kanun-ı Evvel 1334, Sene: 9, No. 17,1.

*Ne yapalım isterdiniz Beyefendi Hazretleri? Makam-ı nezarete teşrif ettiğiniz zaman alkışladık. O alkışta devam edelim mi? Memnun olur musun?*

*Beyefendi Hazretleri, size karşı vuku' bulan müracaatımız meşrûdur. İcraat istemek bir haktır. Hakkımızı tanımayalım mı?*

*Şahsınız belki muhteremdir. Fakat şu anda muhtaç-ı icraat olan memlekette bu makamı muzır görüyorum... Zât-ı devletinizce malûm olduğunuzu zannettiğimiz bir şey var: Hürriyet-i kalemiye. Dünyada kalem bağlanır mı?... Gazete kapatmak ne kanunî ne vicdanî bir tedbirdir. Öteden beri de muvaffak olunsaydı İttihat-Terakki muvaffak olurdu. Sizin gibi genç bir nazırı bu zihniyette görmek istemezdik... Bize hakikati söyletmemek için neden çekiniyorsunuz? Düşünmüyor musunuz ki hürriyet-i kalem için yedi sene sürünen bir adam, hükümet-i sabıkanın ipinden kurtulabilen bir gazeteci sizin incecik parmaklarınızdan, bembeyaz ellerinizden korkar mı?...*

*Beyefendi Hazretleri, bizi hemen nefyediniz. Bunu yapabilirsiniz o zaman ilk icraatınızı görmüş olmak saadetini idrak edeceğiz. Şunu iyi biliniz ki vatanım namına, milletin ve hakkım namına söyleyeceğim. Gazetem ta'til edilirse risale neşredeceğim. Risalemi toplatırsanız kuvve-i kat'iyemi isti'mâl edeceğim. Tekrar ediyorum. Ortada bir hasta adam var. Ne duruyorsunuz? Hangi icraatınızla onun idamına koşuyorsunuz? Kanun sayfalarını karıştırmak, ağızda bu teraneyi sakız gibi çiğnemek memleketi kurtarmaz.*

*Bu sefer gözümüz açıktır. İş görecek adam istiyoruz. Mârûf olsun. Meşhur olmasın. Fakat azim sahibi olsun... Bizi Avrupa nazarında yükseltecek zihniyette icraatperver bir nazıra ihtiyacımız var. Mamafih, pek boş kalan o makamda bir hayâl gibisiniz. Yazıhaneniz, kanunlarınız sizi bekliyor. Koltuğunuza uzanarak bu uzun kış gecelerinde rahat rahat kavanîn tetkiki ile meşgul olunuz..."<sup>27</sup>*

<sup>27</sup> Refi Cevad, "İkinci Mektup-Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Beyefendi Hazretlerine", *Âlemdâr*, 31 Kanun-ı Evvel 1334, Sene: 9, No. 17,1.

Bu şekilde ikinci yazısını da yayınlayan gazete, Matbuat-ı Umumiye Müdüriyeti tarafından gerekli kanuni işlemleri yerine getirinceye dek ta'til edilmiş<sup>28</sup>, bu husus 1 Kanûn-ı Evvel 1335 tarihli *Alem*<sup>29</sup> gazetesinde şu satırlarla yer almıştır: “*Alemdâr, Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Beyefendi'nin arzusu üzerine ta'til edildi. Meydanı boş bırakmak istemeyen öz kardeşi Âlemdâr da aynı akıbeta duçar oldu ve bugün diğer kardeşi Alem'e terk-i mevki etti.*”<sup>30</sup> Bu durum üzerine Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Bey'e üçüncü bir mektup yazan Refi Cevad, “*taraf-ı devletinizden ta'til edilen Alemdâr'ı istihlaf eden Âlemdâr ile neşrettiğim iki mektuptan dolayı bana gücendiğinizi ümit ediyorum*” diyerek başladığı yazısına “*benim nazarımda şahsın hiçbir ehemmiyeti yoktur. Kırkkilise Ceza Mahkemesi riyasetinde bulunduğunuz zaman nasıl Mustafa Arif Bey iseniz Dâhiliye Nezareti'ni işgal buyurduğunuz gün dahi aynı şahsiyettiniz. Yani muhterem ve namuslusunuz... Fakat bizim aradığımız, daha doğrusu şu sırada zamanın aradığı adam siz değilsiniz*” şeklindeki yorumları ile devam etmiştir. İlgili yazının devamında memleketin zor günlerinde kendisini böyle acı bir surette ikaz ettiğinden dolayı müteessir olduğunu da ifade eden Refi Cevad, ülkenin âti ve kat'i icraata muhtaç olduğunu, ellerini ovuşturarak doktorların hastalarını kurtaramayacağı gibi ne yapacağını bilmez vaziyette ellerini ovuşturmakta olan Mustafa Arif Bey'e değil ellerini ovuşturmayacak bir dâhiliye nazırına ihtiyaç olduğunu da sözlerine ekleyecektir.<sup>31</sup>

<sup>28</sup> “Âlemdâr Gazetesi Müdür-i Mesulü-Ta'tilname”, *Alem*, 1 Kanun-ı Sani 1335, Sene: 10, No. 18,1.

<sup>29</sup> Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Tarih-Anı kategorisinde Murat Uluğtekin tarafından yayına hazırlanan *Günlüklerde Bir Ömür-I, Meşum Mütareke ve Meşru Mücadele (1918-1922)* adlı eserin 29. sayfasında aktarılmış olan bir anıya dair aynı sayfanın dipnot kısmında yayına hazırlayan tarafından yapılmış olan bir açıklama ile yine sayfa 30'da buna bağlı olarak verilmiş olan gazete nüshaları hakkındaki değerlendirmelerin, söz konusu gazetenin ilgili nüshaları dikkatli bir şekilde incelendiğinde hatalı olduğu görülmektedir. “*Bugün, Alem namında neşredilen bir gazetenin 'Harbiye Nazırı Paşa'ya Açık Mektup' başlığı altında saçma sapan yazı yazdığını ve imzası da 'Nigâhban Cemiyeti' olduğunu Sahra Topçu Miralay Kâzım Bey söyledi...*” cümleleri ile bahsedilen *Alem* gazetesi ile ilgili olarak yayına hazırlayan tarafından dipnot kısmında yapılan açıklamada, o günkü baskıda matbaanın “dâr” hecesini basmamasından kaynaklı olarak Söğütlü Kâzım Bey'in gazete ismini bu şekilde naklettiği ve söz konusu gazetenin aslında imtiyaz sahipliğini Refi Cevat'ın yaptığı *Alemdâr* (علمدار) gazetesi olduğu kesin bir dille ifade edilmektedir. Hâlbuki durum yukarıdaki metinde açıklanan şekilde olmuş, *Alemdâr*'ın üç günlük yayın yasağı sürecinde sırasıyla *Âlemdâr*, *Alem* ve *Asıldâr* isimli neşriyat ömrü birer günlük olan gazeteler çıkarılmak sureti ile yayın yasağı bertaraf edilmiştir. Sonuç olarak yayına hazırlayan tarafından kesin bir ifade kullanmak sureti ile verilmiş olan bilgiler ve görsellere dair açıklamalar tarihi açıdan hatalı, aynı zamanda yeni sorulara da sebebiyet verecek düzeydedir. Zira matbaanın o gün “dâr” hecesini basmadığı yönündeki ifade kanıtlayıcı bir belgeye dayanmak zorundadır. Yayına hazırlayan, ilgili haberi aktaran Söğütlü Kâzım Bey'in anısına mı ulaşmıştır ya da gazetenin basıldığı matbaa ve basım süreci hakkında bir dokümana mı sahiptir? Öte yandan ilgili eserin 30. sayfasında söz konusu iki farklı gazetenin nüshalarına ait fotoğraflar üzerinden bu hatalı açıklamaların pekiştirildiği görülmektedir. Yayına hazırlayanın bu hatalı yorumunun *Alemdâr* ve *Alem* isimlerinin Osmanlı Türkçesi imlâ kurallarından kaynaklandığını düşünmekle beraber tarihin ciddiyet ve dikkat gerektiren bir alan olduğu, dolayısıyla tüm ihtimaller araştırılmadan böylesi kesin hükümlerde bulunmanın hatalı yorumu kaçınılmaz hale getireceği göz ardı edilmemelidir. Diğer bir husus ise söz konusu gazetede *Nigehban Cemiyeti* imzası ile yayınlanmış olduğu belirtilen “*Harbiye Nazırı Paşa'ya Açık Mektup*” başlıklı yazı ile ilgili olmakla beraber, belirtilen yazının gazetede yer alan başlığı “*Nigehban Cemiyet-i Askerisinin Harbiye Nezareti'ne Takdim Edilen Maruzat-ı Mühimmesi*” şeklinde olup 1 Ocak'ta *Alem*, 2 Ocak'ta ise *Asıldâr* gazetesinde yayınlanmış iki bölümlük yazıdır ve *Nigehban* imzası *Alem* gazetesinde değil *Asıldâr* gazetesindeki son bölümde mevcuttur. Bkz. Eyüp Durukan, *Günlüklerde Bir Ömür-I, Meşum Mütareke ve Meşru Mücadele (1918-1922)*, Yay. Haz.: Murat Uluğtekin, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2018.

<sup>30</sup> “Hükümet ve Alem”, *Alem*, 1 Kanun-ı Sani 1335, Sene: 10, No. 18,1.

<sup>31</sup> Refi Cevad “Üçüncü Mektup-Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Beyefendi Hazretlerine”, *Alem*, 1 Kanun-ı Sani 1335, Sene: 10, No. 18,1.

*Âlemdâr* gazetesi gibi *Alem* gazetesinin de yayın hayatı bir günden ibaret kalmış, Matbuat-ı Umumiye Müdüriyeti “*kanunen muayyen şerait ifâ etmediği gibi sansür nizamnamesi ahkâmına mugayir neşriyatta dahi bulunduğundan*” ilgili gazeteyi ta’til etmiştir.<sup>32</sup> 2 Kanûn-ı Sanî 1335’te *Asildâr*<sup>33</sup> adı ile yayınlanan gazete de aynı akıbete uğramış<sup>34</sup>; 3 Kanûn-ı Sanî 1335’te, üç günlük neşriyat yasağının bitiminde yeniden “*Âlemdâr*” adı ile yayınlanmaya devam etmiştir. Gazetenin ilk sayfadan verdiği haber, Dâhiliye Nazırı Mustafa Arif Bey’in istifası olmuştur.<sup>35</sup> İlgili yazısında birkaç günden beri nazırın icraatsızlığına karşı gösterilen hücumların böyle bir netice vereceğini beklediğini ifade eden Refi Cevad, “...*Mustafa Arif Bey, o koltuğu işgal ettiği dakikadan itibaren çalışmaya; milleti, efkâr-ı umumiyeyi tatmine mecburdu. Nedense bunu yapmadılar. Bu durum hoş görülemezdi. Çünkü kabinenin en mühim bir uzvu olması lâzım gelen dâhiliye nezaretinin bahusus bu zamanda âtil kalması kat’iyen kabul edilemezdi. Buna karşı sükût etmeyi bir hıyanet-i vataniye olarak ad eyledik...*” diyerek Meşrutiyet tarihinin maalesef bu genç nazır hakkında bir kelime dahi yazmayacağını söylemekte idi.<sup>36</sup>

İlgili yayın yasağı sürecinde çıkan bu gazetelerden *Âlemdâr* ve *Alem* esasen yeni gazeteler değildi. *Âlemdâr*, İttihat-Terakki Hükümeti tarafından ta’til edildiği zaman bu iki gazete yayınlanmış ve *Âlemdâr*’da yer alan ifadeye göre vaktiyle böyle bir ta’til sektesine uğratıldığı için tedbir olmak üzere imtiyazları alınmıştı. Dolayısıyla Matbuat Müdüriyeti’nin bu birer günlük gazetelere neşriyat yasağı getirmekte ileri sürdüğü kanun şartlarının yerine getirilmediğine dair beyan, yine ilgili gazetenin ifadesine göre 500 liralık teminat akçesinden ibaret idi. Nitekim üç günlük yayın yasağının ardından Matbuat Müdürü, *Âlemdâr* gazetesinden yeniden bir teminat akçesi talebinde bulunmuştur. Hâlbuki ilgili gazete, hükümet tarafından bir ceza olmak üzere ta’til edilmişti ve müddet tamamlandıktan sonra ceza kalkacak, kaldığı yerden yayın hayatına devam edecekti. Buna rağmen gazete ilgili teminat bedelini vermek sureti ile yayınına devam edebilmiş, “*Bizden beş yüz lira teminat akçesi alan hükümetten uğradığımız bin türlü muamelat yüzünden biz acaba kaç bin lira sarf ve ziyân isteyelim!*” diyerek ilgili husustaki serzenişini de dile getirmiştir.<sup>37</sup>

## SONUÇ

Varoluşu, dogmatizme dek uzanan ve zaman içinde siyasal otoritelerce de kullanılmaya başlanılan sansür, Osmanlı Devleti’nde matbuat faaliyetleri ile aynı dönemde ortaya çıkmıştır. Devletin ilk gazetelerinin resmi ve yarı resmi özellikleri nedeni ile yönetime karşı eleştirel bir söylem geliştirmeleri beklenemezdi ve dolayısıyla sansür, Türk basın tarihinde ilk kez, üstelik yasal olmayan bir şekilde özel teşebbüsle çıkarılan Tercüman-ı Ahvâl gazetesine uygulanmıştır.

<sup>32</sup> “Ta’tilname”, *Asildâr*, 2 Kanun-ı Sanî 1335, Sene: 10, No. 19,1.

<sup>33</sup> “Matbuat Müdüriyeti’nden almış olduğumuz ta’tilnameyi balaya derç ediyoruz. *Âlemdâr*’ın biraderzâdesi olan *Asildâr*’ın şerait-i kanuniyesini ifa eylemek üzere dün matbuata müracaat ettik. Muamele nedense tâ’rik edilmek istenildi. Muamele-yikanuniyesine bugün nihayet verilmek üzere *Asildâr*’ı neşr ediyoruz. Bu babdaki mesuliyet bize ait değildir.” “*Asildâr*”, *Asildâr*, 2 Kanun-ı Sanî 1335, Sene: 10, No. 19, 1.

<sup>34</sup> “Müdür-i mes’ulü bulunduğunuz *Asildâr* gazetesi hakkında matbuat kanununun mevad-ı mahsusası ahkâmına tevfikân muayyen şeraiti ifa etmediğinizde dolayı bugünden itibaren ta’til-i neşriyat etmeniz lüzumu beyan buyrulur.” “Ta’tilname”, *Âlemdâr*, 3 Kanun-ı Sanî 1335, Sene: 10, No. 20,1.

<sup>35</sup> Rahatsızlığını gerekçe göstermek sureti ile istifa eden Mustafa Arif Bey, çok geçmeden istifasını geri alacak ve bunun üzerine *Âlemdâr* “*Eğer Mustafa Arif Bey istifasını geri aldıktan sonra yine o Mustafa Arif Bey olarak Dâhiliye Nezareti’ne teşrif edecek olursa bir 4., bir 5. ve belki de 10. mektup yazmak için elimiz elhamdülillah kaleme tutuyor*” şeklinde yorumda bulunacaktır. “Dâhiliye Nazırının İstifası”, *Âlemdâr*, 4 Kanun-ı Sanî 1335, Sene 10, No. 21, 2.

<sup>36</sup> Refi Cevad, “Dâhiliye Nazırının İstifası”, *Âlemdâr*, 3 Kanun-ı Sanî 1335, Sene: 10, No. 20, 1.

<sup>37</sup> “Dört Günlük buhran ve Matbuat Müdürü”, *Âlemdâr*, 3 Kanun-ı Sanî 1335, Sene: 10, No. 20, 1-2.

Bu türden olayları sansür kanunu çıkarılıncaya dek çeşitli bildiri ve uygulamalar takip etmiş, Tanzimat'ın etkisiyle basın hayatında ortaya çıkan canlanma basınla ilgili ilk düzenlemeleri de beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda 1857 Matbuat Nizamnamesi ve bu nizamnameden bir yıl sonra yürürlüğe giren Ceza Kanunu'nun ardından 1864'te basınla ilgili ilk nizamname yayınlanmıştır. Ancak 1867'de Âli Kararnameleri ile basın üzerinde yeni bir baskı yönetimi başlamış, genel menfaatler icap ettikçe gazete ve dergilerin geçici veya tümünden kapatılması için hükümet yetki sahibi olmuştur.

II. Abdülhamit'in saltanatının ilk günlerinde Kanûn-ı Esâsî'nin de ilânı ile her ne kadar basın üzerindeki baskı kırılıp basının kanun dairesinde serbestliği hükmü anayasada yer almış olsa da bu rahatlama ortamı da uzun sürmemiş, 1877-78 Osmanlı-Rus savaşı gerekçe gösterilmek sureti ile Kanûn-ı Esâsî'nin yürürlükten kaldırılması ile basın üzerinde sansür uygulamaları ile ün kazanan yeni ve uzun bir dönem başlamıştır. Dahası 1888, 1895 Matbaalar Nizamnameleri, 1898, 1900 ve 1901 tarihli iradeler ile fikir kurumları devlet kuvvetlerinin baskısı altına alınmış, Müttefik Devletler'in de sansür uygulamaya başladığı Mütareke Döneminde ise gazetelere sık sık yayın yasağı ve sansür uygulanmıştır. Çalışmamızda da bir örneğini gördüğümüz üzere sansür tarafından bu şekilde kapatılan gazeteler sansür engellerini aşmanın bir yolunu bulmuş, gazete adını oluşturan harflerin içinde bulunduğu ve o gazeteyi anımsatacak birkaç ismin imtiyazı önceden alınarak kapatma cezaları sürecinde bu şekilde yayın faaliyetlerine devam edilmiştir.

Çalışmayı iki kısımda değerlendirecek olursak ilk bölüm, yani sansürün doğuşu ve iktidar basın ilişkileri, ikinci kısımdaki örneği daha anlaşılır kılan bir tarihi süreci ifade etmektedir. Öyle ki sansürün zaman içinde gelişimine ve savaş ortamının da getirisiyle oluşan ek baskılara rağmen yazarlar kalemlerini çekinmeden kullanmışlardır. Bu da dönemin basınının belki de en önemli özelliklerinden birini açığa çıkarmaktadır. Nitekim çalışmaya örnek oluşturan gazetenin ilgili yazısında da açıkça görüleceği üzere tüm sansür uygulamalarına rağmen kıdem ve mevki ne olursa olsun yönetim mekanizmasında yer alan şahısların eksik yahut yanlış görülen faaliyetleri çekinmeden eleştiriye tabi tutulmuş, hatta bu eleştirinin sebep olduğu yayın yasağı sürecinde çıkarılan birer günlük üç farklı gazete ile söz konusu değerlendirmelere devam edilmiştir. Zira yazılarda da defaten üzerinde durulduğu üzere makamdaki kişiler değil ülkenin içinde bulunduğu durum göz önüne alınıp önemsenmiş, icraat istemenin bir hak olduğu, meşhur kişilerin değil iş görecekt kişilerin görev başına getirilme gerekliliği vurgulanarak şahısların devletten üstün olmadıklarının altı çizilmiştir. Öyle ki bu kamuoyu baskısı Dâhili Nazırı Mustafa Arif Bey'in kısa sürecek olsa da istifası ile neticelenmiştir. Kendisi her ne kadar sağlığını istifa gerekçesi olarak göstermiş olsa da bu süreçte gerek çalışmamıza kaynak teşkil eden gazeteler ve gerekse aynı süreçte faaliyet gösteren diğer gazetelerde çıkan benzer nitelikli yazıların bu sonucun ortaya çıkmasında önemli bir etken teşkil ettiği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

### Telif Eserler

Ataman, Bora, "Türkiye'de İlk Basın Yasakları ve Abdülhamid Sansürü", *Marmara İletişim Dergisi*, 14 (Ocak 2009), 21-49.

Baran, Sinan, "Türk Basın Kanunlarının Genel Görünümü ve 5651 Sayılı Kanun'un İnternet Gazeteciliğine Etkileri Üzerine Bir Tartışma", *Erciyes İletişim Dergisi*, 5/4, (Temmuz 2018), 387-404.

Beктаş, Hazel, "Osmanlı'da Sansürün Doğuşu, Gelişimi ve Basın-İktidar İlişkileri", *Dr. Cezmi Karasu Armağanı II*, Ed.: Mehmet Şah Özcan-Çağhan Sarı-Orhan Köksal, Ankara: Gazi Kitapevi, 2022, 1-19.

Benek, M. Kâzım, “Osmanlı’da Basının Doğuşu ve II. Meşrutiyet’e Kadarki Gelişimi”, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6-7, (2016), 27-39.

Ceylan, Ayhan “Tanzimat Dönemi Osmanlı Basım ve Yayımında Hukukî Düzen (1839-1876)”, *Türk Hukuk Tarihi Araştırmaları*, 1, (2006 /Bahar), 139-155.

Çalışkan, Çağrı, *II. Abdülhamit Döneminde Kitaplar Üzerine Sansür Uygulamaları (1876-1909)*, Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2019.

Demir, Güler, *Basın Özgürlüğü-Sansür ve Ülkemizdeki Görünümü*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 1990.

De Persignac, Comte *Türkiye’de Sansür Eğlenceleri*, Haz.: Arda Odabaşı, Ankara: Siyasal Kitabevi, 2016.

Demirel, Fatmagül, *II. Abdülhamid Dönemi Sansür*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 1996.

Durukan, Eyüp, *Günlüklerde Bir Ömür-I, Meşum Mütareke ve Meşru Mücadele (1918-1922)*, Yay. Haz.: Murat Uluğtekin, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2018.

Güner, Deniz, *Basın ve İktidar, Cumhuriyet Dönemi Tehdit Algıları*, İstanbul: Yeditepe Yayınları, 2015.

Hanılçe, Murat- Ak, İlyas, “İstanbul Gazetelerinin Başyazarlarının Kaleminden 31 Mart Vak’ası Öncesi ve Sonrası”, *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2/1, (Mart 2018), 1-32.

Kabacalı, Alpay, *Başlangıçtan Günümüze Türkiye’de Basın Sansürü*, İstanbul: Gazeteciler Cemiyeti Yayınları, 1990.

Kalemlî, Hüseyin, “Birinci Dünya Savaşı yıllarında Osmanlı Devleti’nde Sansür Uygulaması”, *Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, (Mayıs 2018),509-538.

Koloğlu, Orhan, *Osmanlı Dönemi Basının İçeriği*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları, 2010.

Özbey, Mustafa- Baykal, Hülya- Baykal, Tan, *Basın Yönetiminde Sansür-Mütareke Dönemi Basını*, Minel Yayın, Ankara, 2016.

Öztoprak, İzzet, *Kurtuluş Savaşı’nda Türk Basını (Mayıs 1919-Temmuz 1921)*, Ankara:Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1981.

Şahin, Enis,*Sakarya Basın Tarihi 1919-2004*, İstanbul: Sakarya Gazeteciler Cemiyeti Yayını, 2005.

Ulusoy Nalcıoğlu, Belkıs, “Tanzimat Dönemi Türk Gazeteciliği ve Türk Basınının İlkeleri”, *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (2005), 253-267.

———, *Osmanlı’da Muhalif Basının Doğuşu 1828-1878*, İstanbul: Yeditepe Yayınları, 2013.

Ünal Özkorkut, Nevin, “Basın Özgürlüğü ve Osmanlı Devleti’ndeki Görünümü”, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 51/3, (2002), 65-84.

Yılmaz, Mustafa- Doğaner, Yasemin, *Cumhuriyet Döneminde Sansür (1923-1973)*, Ankara: Siyasal Kitabevi, 2007.

## Süreli Yayınlar

*Alem*

*Âlemdâr*

*Asildâr*

*Alemdâr*

EKLER

EK 1: Alemdâr, 30 Kanûn-ı Evvel 1334

<p>عدد: ۱۲۲۶ - ۱۶ ۲۶ ربيع الاول ۱۳۳۷ ۵۰ یادداشتی ۳۰ کانون اول ۱۳۳۴ - ۱۹۱۸ سنة: ۹</p>	<p>تخصیصات مستوره مطوبات قونیه سی - احتیاط خانانیا و قاضیانتار - یکی فرقه بریشور - آرمستان سترپی - اناشاه سلسله سی دکیشور - احتیاطات پولسرتاری - تجیدیا اول کونیه سی</p>	<p>۱۶ - ۱۲۲۶ ۲۶ ربيع الاول ۱۳۳۷ ۵۰ یادداشتی ۳۰ کانون اول ۱۳۳۴ - ۱۹۱۸ سنة: ۹</p>
<p>هشت اختصاره انتخاباتی سنة آتیه تک ترق حیدر استانیول لاری طلاق و فرستاده هیت اختیاره اقلانته اصدار ایلنننر. عاجزین مشعل مصلحه نظر آفتاب امام شنده امداد پندنه مصلحت کایه اولدینننننننننننننننننننن تکلی فرطده مرزا کیمدننر. و مستلک کیم مرزا اولدی ایت می مست بروسوننن روستنن روستنن روستننن روستنن روستننن روستنن روستننن روستنن روستننن روستنن روستننن روستنن روستننننننننننننننننننننننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننننننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننننن روستننننننننننننننننننن روستنننننننننننننننننن روستننننننننننننننننن روستنننننننننننننننن روستننننننننننننننن روستنننننننننننننن روستننننننننننننن روستنننننننننننن روستننننننننننن روستنننننننننن روستننننننننن روستننننننن روستننننن روستننن روستنن روستن</p>	<p>تخصیصات مستوره مطوبات قونیه سی - احتیاط خانانیا و قاضیانتار - یکی فرقه بریشور - آرمستان سترپی - اناشاه سلسله سی دکیشور - احتیاطات پولسرتاری - تجیدیا اول کونیه سی</p>	<p>۱۶ - ۱۲۲۶ ۲۶ ربيع الاول ۱۳۳۷ ۵۰ یادداشتی ۳۰ کانون اول ۱۳۳۴ - ۱۹۱۸ سنة: ۹</p>
<p>تخصیصات مستوره مطوبات قونیه سی - احتیاط خانانیا و قاضیانتار - یکی فرقه بریشور - آرمستان سترپی - اناشاه سلسله سی دکیشور - احتیاطات پولسرتاری - تجیدیا اول کونیه سی</p>	<p>تخصیصات مستوره مطوبات قونیه سی - احتیاط خانانیا و قاضیانتار - یکی فرقه بریشور - آرمستان سترپی - اناشاه سلسله سی دکیشور - احتیاطات پولسرتاری - تجیدیا اول کونیه سی</p>	<p>۱۶ - ۱۲۲۶ ۲۶ ربيع الاول ۱۳۳۷ ۵۰ یادداشتی ۳۰ کانون اول ۱۳۳۴ - ۱۹۱۸ سنة: ۹</p>
<p>تخصیصات مستوره مطوبات قونیه سی - احتیاط خانانیا و قاضیانتار - یکی فرقه بریشور - آرمستان سترپی - اناشاه سلسله سی دکیشور - احتیاطات پولسرتاری - تجیدیا اول کونیه سی</p>	<p>تخصیصات مستوره مطوبات قونیه سی - احتیاط خانانیا و قاضیانتار - یکی فرقه بریشور - آرمستان سترپی - اناشاه سلسله سی دکیشور - احتیاطات پولسرتاری - تجیدیا اول کونیه سی</p>	<p>۱۶ - ۱۲۲۶ ۲۶ ربيع الاول ۱۳۳۷ ۵۰ یادداشتی ۳۰ کانون اول ۱۳۳۴ - ۱۹۱۸ سنة: ۹</p>
<p>تخصیصات مستوره مطوبات قونیه سی - احتیاط خانانیا و قاضیانتار - یکی فرقه بریشور - آرمستان سترپی - اناشاه سلسله سی دکیشور - احتیاطات پولسرتاری - تجیدیا اول کونیه سی</p>	<p>تخصیصات مستوره مطوبات قونیه سی - احتیاط خانانیا و قاضیانتار - یکی فرقه بریشور - آرمستان سترپی - اناشاه سلسله سی دکیشور - احتیاطات پولسرتاری - تجیدیا اول کونیه سی</p>	<p>۱۶ - ۱۲۲۶ ۲۶ ربيع الاول ۱۳۳۷ ۵۰ یادداشتی ۳۰ کانون اول ۱۳۳۴ - ۱۹۱۸ سنة: ۹</p>







EK 4: Asıldâr, 2 Kanûn-ı Sanî 1335

1914 - 1335 Kanûn 2 - 10

1914

26 RİJ ÂZÂL 1335

1 - 19 - 1

**تعلیمات عمومی مصلحت**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. تعلیمات عمومی مصلحت...  
 2. ...  
 3. ...

# اصولدار

هر کس میباید نشد اودرد مستقل اودرد غنائی غرضتید

**تعلیمات عمومی مصلحت**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. تعلیمات عمومی مصلحت...  
 2. ...  
 3. ...

## مستخبر اختصاصیه

تجهیز مسائله علاقه دار میوه خان اسحاق

حکومت متصرفه زمانه...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

**طلعت پاشانک مکتوبی**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

## تعلیمات عمومی مصلحت

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

**تعلیمات عمومی مصلحت**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

## چته قارشونده قابینه

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

**تعلیمات عمومی مصلحت**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

## تعلیمات عمومی مصلحت

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

**تعلیمات عمومی مصلحت**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

## شؤون

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

**تعلیمات عمومی مصلحت**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

## تعلیمات عمومی مصلحت

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

**تعلیمات عمومی مصلحت**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

## اشتیاء

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

**تعلیمات عمومی مصلحت**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

## تعلیمات عمومی مصلحت

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

**تعلیمات عمومی مصلحت**

معلمین و تالیف و تالیفات...  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...

## ABDULLAH b. HUZÂFE'NİN SÂSÂNÎ HÜKÜMDARI (KISRÂ) II. HÜSREV PERVÎZ'E GÖNDERİLMESİ VE BURADAKİ DİPLOMATİK FAALİYETLERİ

**Doç. Dr. Mehmet Ali KAPAR**

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, Ortaçağ Tarihi Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-7812-1406

### Özet

İslamiyet'in ilk döneminde Müslüman olduğu bilinen Abdullah b. Huzâfe el-Kureyşî es-Sehmî'nin künyesi Ebu Huzâfe'dir. Kureyş kabilesinin Sehm koluna mensupdur ve kabilesine ismini veren Sehm, Abdullah'ın dördüncü dedesidir ve soyu Hz. Peygamber'in yedinci dedesi olan Ka'b b. Lüeyy'de birleşmektedir. Bu noktada Hz. Peygamber ile uzaktan akrabadır. İslamiyet'in Mekke döneminde Mekkeli müşriklerin aşırı baskıları sonucunda Hz. Peygamber'den izin alarak ikinci Habeşistan Hicretine katılmış, daha sonra Medine'ye hicret etmiştir. Hz. Peygamber'in yanında hemen hemen tüm savaşlara katıldığı bilinmektedir. Hz. Peygamber'in Hudeybiye Anlaşması'ndan sonra gönderdiği altı elçisinden birisi de Abdullah b. Huzâfe'dir ve o İran Kısra'sına gönderildi. Resûlullah onu gönderirken birçok tavsiyelerde bulunmuştur. Bu tavsiyeler İslam diplomasi geleneği için de önem arz etmektedir. İyi bir hitabet yeteneğine sahip olduğu sözlerinden anlaşılan Abdullah b. Huzâfe, Kısra'ya mektubu vermiş ve etkili bir konuşma yapmıştır. Elçilik görevini yerine getirdikten sonra Medine'ye geri dönmüştür. Hz. Ömer devrinde Suriye'nin fethinde görev aldı ve bu savaşta birçok Müslüman'la birlikte Bizanslılara esir düştü. Esareti sırasında dininden dönmesi karşılığında önemli mevkilerle birlikte pek çok servet vadedildiyse de o kabul etmedi. Bunun üzerine türlü işkencelere maruz kaldı. Onurlu duruşu karşısında karşısındakiler etkilenince yanındaki Müslümanlar ile birlikte serbest bırakıldı. Abdullah b. Huzâfe'nin Hz. Osman zamanında Mısır'da vefat ettiği bilinmektedir. Bu çalışmada onun Sâsânî Hükümdarı (Kısra) II. Hüsrev Pervîz'e gönderilmesi ve bu esnada yaşanan olaylar dönem kaynakları çerçevesinde ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Hz. Muhammed, Abdullah b. Huzâfe, Diplomasi, Elçilik, Hüsrev Pervîz

## ABDULLAH B. HUZAFE'S SENDING TO THE SASANIAN SULTAN (KISRA) HUSSREV PERVINZ II AND HIS DIPLOMATIC ACTIVITIES THERE

### Summary

Abdullah b. Huzâfa al-Qurayshî es-Sahmî, who is known to have become a Muslim in the early period of Islam, was named Abu Huzâfa. He belonged to the Sehm branch of the Quraysh tribe, and Sehm, who gave his tribe its name, was Abdullah's fourth grandfather and his lineage unites in Ka'b b. Luayy, the seventh grandfather of the Prophet. At this point, he is distantly related to the Prophet. During the Meccan period of Islam, as a result of the extreme pressure of the Meccan polytheists, he participated in the second Abyssinian Hijrah by obtaining permission from the Prophet and then migrated to Medina. It is known that he participated in almost all wars alongside the Prophet. One of the six envoys sent by the Prophet after the Treaty of Hudaibiya was Abdullah b. Huzâfa, who was sent to the Kısra of Iran. The Messenger of Allah made many recommendations while sending him. These recommendations are also important for the Islamic diplomatic tradition. Abdullah b. Huzâfa, who was understood from his words that he had a good oratory talent, gave the letter to Kısra and made an effective speech. After fulfilling his embassy duty, he returned to Medina.

He took part in the conquest of Syria during the reign of Hz. Umar and was captured by the Byzantines along with many Muslims in this war. During his captivity, he was promised many fortunes along with important positions in return for his conversion, but he refused. He was then subjected to various tortures. When the others were impressed by his honourable stance, he was released with the Muslims with him. It is known that Abdullah b. Huzâfa died in Egypt during the time of Hazrat 'Uthman. In this study, his being sent to the Sasanian ruler (Kisrâ) Khusraw Pervîz II and the events that took place during this time will be discussed within the framework of period sources.

**Keywords:** Prophet Muhammad, Abdullah b. Huzâfa, Diplomacy, Embassy, Khusraw Pervîz

## Giriş

Kureyş kabilesinin Sehm koluna mensup olan Abdullah b. Huzâfe el-Kureyşî es-Sehmî'nin künyesi Ebu Huzâfe'dir.<sup>1</sup> Onun kabilesine ismini veren Sehm, Abdullah'ın dördüncü dedesidir ve soyu Hz. Peygamber'in yedinci dedesi olan Ka'b b. Lüeyy'de birleşmektedir. İslamiyet'in ilk döneminde Müslüman olduğu bilinen Abdullah, başta kendi kabilesi olmak üzere müşriklerden gördüğü aşırı baskılar nedeniyle kardeşi Kays b. Huzâfe ile birlikte ikinci Habeşistan hicretine katıldı. Hz. Peygamber'in Medine'ye hicretinden sonra da Medine'ye hicret etti. Medine'de Havlî b. Ebî Havlî, Ayyâs b. Ebî Rebîa, İyâs b. Bekir ile birlikte Rifâa b. Abdilmünzir'in evine misafir oldular.<sup>2</sup>

Müslümanların ilk savaşı olan Bedir Savaşı'na katılıp katılmadığı konusunda kaynaklarda ihtilaf mevcuttur. Fakat bundan sonraki Hz. Peygamber'in yapmış olduğu tüm savaşlara katıldığı bilinmektedir. Rasûlullah'ın vefatından sonraki dönemlerde de aktif görevler aldı ve özellikle Hz. Ömer devrinde Suriye'nin fethine katılarak bu savaşta birçok Müslüman'la birlikte Bizanslılara esir düştü. Bizans kuvvetlerinin komutanı, Hz. Muhammed'in ashabından olduğunu söyleyerek onu, krallarının huzuruna çıkardı. Kral, Hristiyanlığı kabul ettiği takdirde kendisine önemli mevkiilerle birlikte pek çok servet vermeyi vadetti. Abdullâh b. Huzâfe'nin bu teklifi reddettiğini görünce bu defa onu ölümle tehdit etti; buna da aldırmayınca başından öperse onun hayatını bağışlayacağını bildirdi. Yine bir sonuç alamayınca bu defa, kendi hayatıyla birlikte esir Müslümanların hayatını da bağışlayacağını söyledi. Bunun üzerine Abdullah, kralın alnından öperek seksen (veya yüz) arkadaşının hayatını kurtardı. Medine'ye döndüklerinde olayı haber alan Hz. Ömer, Abdullah'ı alnından öpmenin her Müslümanın görevi olduğunu söyledi ve ilk olarak kendisi öptü.<sup>3</sup> Bu olaydan sonra Mısır'ın fethinde bulunduğu rivayet edilir.<sup>4</sup>

Bu bilgilerin dışında onun Hz. Peygamber sonrasındaki hayatı hakkında bilgiler mevcut değildir. Yine kaynaklarda onun fiziki ve ekonomik yönü gibi diğer özellikleri hakkında bilgiler verilmemiştir. Sadece Hz. Osman zamanında Mısır'da vefat ettiği bilinmektedir.<sup>5</sup>

## 1. Sâsânî Hükümdarı (Kisrâ) II. Hüsrev Pervîz'e Gönderilmesi

Hz. Peygamber, uluslararası ilişkilerinde temel prensibini barış üzere tesis etmiştir. Bu noktada İslam'ın yayılması sürecinde diplomasi yoluyla önce barışı tesis etmek ve barışçı yollarla İslamiyet'i yaymak için mücadele vermiş, savaş seçeneğini en son kullanmıştır. Bu noktada İslam'a davet için Hudeybiye Barış Antlaşması'ndan sonra, o günkü dünyanın önemli siyasi merkezlerine diplomatik temsilciler göndermiştir.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> İbn Sa'd, *Tabakât*, IV, s. 346.

<sup>2</sup> İbn Hibbân, *Ahbâru'l-Hulefâ*, s. 105.

<sup>3</sup> İbn Hacer, *İsâbe*, III, s. 356; Kandehlevî, *Hayâtü's-Sahabe*, s. 375-376

<sup>4</sup> Belâzürî, *Ensâb*, I, s. 386; İbn Hacer, *İsâbe*, III, s. 356; Yardım, "Ebu Huzâfe", I, s. 108.

<sup>5</sup> Abdullah b. Huzâfe es-Sehmî'nin vefatına dair bilgi veren araştırma için bkz. Yardım, "Ebu Huzâfe", I: s. 108.

<sup>6</sup> Kara, "Heyetler Yılı (Senetü'l-Vüfûd): Tarihsel Arka Plan Üzerine Bir İnceleme", s. 105.

Resûlullah'ın (sav) çeşitli Arap kabilelerine ve komşu ülkelere göndermiş olduğu bu mektup ve elçilerden altı tanesi ön plana çıkmaktadır. Bu altı mektup bahsettiğimiz üzere o günün önde gelen siyasi oluşumlarına gönderilmişti. Bu mektuplar ve gönderildiği ülkeler şu şekildedir:

Dihye b. Halîfe el-Kelbî-Bizans Hükümdarı Kayser'e (Herakliyus'a),

Abdullah b. Huzâfe es-Sehmî- Fars Hükümdarı Kısra'ya,

Amr b. Ümeyye ed-Damrî Habeş Hükümdarı Necâşî'ye,

Hâtıb b. Ebî Belta'a İskenderiye Hükümdarı el-Mukavkıs'a<sup>7</sup>.

Hiz. Muhammed (sav), bu mektupları göndermeden ashabını yanına toplayarak bir konuşma yaptı. Bu konuşma ve tavsiyeler giden elçilere yönelik yapıldığı ve giden elçilerden birisi de Abdullah b. Huzâfe olduğu için burada verilmesinde fayda vardır. Konuşma şu şekildedir: Rasûlüllah (s.a.s) bir sabah vakti ashabının huzuruna çıkarak onlara şöyle dedi: “Ben (alemlere) rahmet olarak gönderildim. Meryem oğlu İsa'nın havarileri gibi ihtilafa düşmeyiniz!” Ashab: “Ya Rasûlüllah, onların ihtilafı nasıl oldu?” diye sordular. O da şöyle cevapladı: “Benim sizi çağırdığım gibi o (da havarilerini tebliğ için) çağırdı. Yakın yere gönderdikleri (bu duruma) sevindi ve kabul etti. Fakat uzak yerlere gönderdikleri (bu duruma) sevinmedi ve (bu daveti) reddetti. İsa onların bu durumunu Allah'a şikâyet etti. Onlar bu halde geceyi geçirdiler. Her bir kişi gönderildiği kavmin dilini konuşuyordu. İsa onlara şöyle demişti: ‘Bu Allah'ın sizden yapmanızı istediği bir emirdir öyleyse (bu emri) yerine getirin’”. Bundan sonra da elçilerin tayinlerini yapıp dular ile onları gönderdi<sup>8</sup>.

Orada bulunan sahabiler tarafından dönem şartları gereği hükümdarlara gönderilecek mektuplarda bir mührün olması gerektiğinin söylenmesi üzerine Hz. Peygamber kendisine üzerine Allah, Rasûl ve Muhammed kelimelerinin yazılmış olduğu bir yüzük mühür yaptırarak bu mektupları mühürledi. Dolayısıyla Abdullah b. Huzâfe'nin de mektubu da mühürlenmişti.<sup>9</sup>

## 2. Abdullah b. Huzâfe'nin İran Kısra'sı Karşısında Elçilik Görevini İfâsı

Hiz. Peygamber'in Hudeybiye Anlaşması'ndan sonra gönderdiği altı elçisinden birisi de ifade edildiği üzere Abdullah b. Huzâfe'dir<sup>10</sup> ve o İran Kısra'sına<sup>11</sup> gönderilmişti.<sup>12</sup> Hz. Peygamber ona mektubu teslim ederken izleyeceği yöntem konusunda ona bazı tavsiyelerde bulundu. Buna göre Kısra'ya mektubu doğrudan Abdullah b. Huzâfe vermeyecek, onun yerine Kısra'ya sunmak üzere Bahreyn valisine teslim edecekti.<sup>13</sup> Böylelikle Rasûlüllah (sav), itidalli davranmış ve hiyerarşik silsileyi takip ederek mektubun ulaştırılmasını istemiştir. Mektup metni şu şekildedir:

<sup>7</sup> İbn Sa'd, I, *Tabakât*, 258

<sup>8</sup> İbn Hişam, *Sîretü'n-Nebevî*, IV, s. 254; Taberi, *Târîhü'l-Ümem ve'lMülûk*, III, s. 645

<sup>9</sup> İbnü'l-Esîr, *Üsdü'l-Gâbe fî Ma'rifeti's-Sahâbe*, I, s. 62.

<sup>10</sup> Kaynaklarda elçi ile ilgili farklı bilgiler vardır. İbn Kesîr'e göre Kısra'nın yanına giden sahabe Şücâ b. Vehb'dir. İbn Kesîr davet mektupları süresince Abdullah b. Huzâfe es-Sehmî'den hiç bahsetmez. İbn Kesîr dışında herkes Abdullah b. Huzâfe es-Sehmî'nin elçiliği konusunda aynı fikirdedir. Bu konu hakkında detaylı bilgi için bkz. İbn Kesîr, *Bidâye*, IV, s. 72-73.

<sup>11</sup> Burada kendisine mektup gönderilen Kısra'nın asıl ismi II. Hüsrev Pervîz'dir. Süryânîce'den alınan Kesrô kavramı Arapçalaştırılmış [Kısra] ve “Sâsânî hükümdarı” manasında unvan olarak kullanılmıştır. Bu konu hakkında detaylı bilgi için bkz. Avcı, “Kısra” XXVI, s. 71-72.

<sup>12</sup> İbn Sa'd, *Tabakât*, I, s. 460-461.

<sup>13</sup> İbn Sa'd, *Tabakât*, IV, s. 346; Ahmed b. Hanbel, *Müsned*, I, s. 305.

“Rahman ve Rahim olan Allah’ın adıyla,  
 Muhammed Rasûlullah’tan Sâsâni Kralı Kısra’ya,  
 Selâm, hidâyete tâbi olan kimseler üzerine olsun. Allah’a ve Rasûlü’ne tâbi olan,  
 Allah’tan başka hiçbir ilâh olmadığına, eşi ortağı bulunmadığına şahadet eden,  
 Muhammed’in O’nun kulu ve Rasûlü olduğuna iman eden kimseler üzerine olsun.  
 Seni, Allah’ın hak dinine davet ediyorum.  
 Şüphesiz ki ben, bütün insanlara gönderilmiş Allah’ın elçisiyim. (Bu da) hayatı olan  
 kimseleri (gelecek tehlikelerle) korkutmam ve kâfirlere o (azap) söz hak içindir. İslam’ı  
 kabul et, selâmet bulursun. Şayet kaçınırsan Mecusîlerin günahı sana aittir”.<sup>14</sup>

Abdullah b. Huzâfe, kendisine söylendiği gibi önce Bahreyn valisinin yanına gitti ve ona mektubu teslim etti. Planlandığı gibi vali de mektubu ve elçiyi Kısra’ya gönderdi.<sup>15</sup> Böylelikle resmi yol yerine getirilmiş oldu. Abdullah b. Huzâfe’nin bildirdiğine göre; kendisi Kısra’nın kapısına kadar vardı, yanına girmek için izin istedi.<sup>16</sup> Bu sırada Kısra devlet adamları ile toplantı hâlindeydi. Başka bir rivayete göre de Kısra, önce salonunun görüşmeler için hazırlanmasını emretti. Sonra Sâsâni devlet adamlarının, ardından da Abdullah b. Huzâfe’nin içeri alınmasını emretti. Abdullah b. Huzâfe içeri girdi ve Rasûlullah’ın (sav) buyruğu üzere mektubu kendi takdim etmek istediğini söyledi. Kısra buna izin verdi ve onu yanına çağırdı. Elçi mektubu takdim etti.<sup>17</sup>

Mektup Arapça yazılmış olduğu için Kısra, Arapçaya vâkıf olan Hireli kâtibini çağırdı ve mektubu ona okuttu. Kâtib, mektubun ilk cümlelerinden olan: “Allah’ın Rasûlü’ü Muhammed’den, Sâsânilerin büyüğü Kısra’ya!” bölümünü okuyunca Kısra birden sinirlenip bağırmasına başladı. Zira mektupta kendi isminden önce Hz. Peygamber’in ismini yazmasına çok kızmıştı. Daha mektubun içinde ne denildiğini anlamadan alıp yırttı. “O, benim bir kölem durumunda bulunduğu hâlde, bana böyle yazıyor ha?!” dedi.<sup>18</sup>

İyi bir hitabet yeteneğine sahip olduğu sözlerinden anlaşılan Abdullah b. Huzâfe Kısra’nın bu hareketine karşı:

“Ey Sâsâni halkı! Sizler bir peygambere iman etmeden, bir kitaba inanmadan ve yeryüzünden ancak ellerinizde bulunan bir kısma hâkim olarak sayılı günlerinizi geçiriyor, bir hayal hayatı yaşıyorsunuz! Hâlbuki yeryüzünün hâkim olamadığınız kısmı daha çoktur.

Ey Kısra! Senden önce nice dünyalık ve ahiretlik hükümdarlar gelmiş, hüküm sürmüşlerdir. Onlardan ahiretlik olanlar, dünyadan da nasiplerini almışlardır. Dünyalık olanlar ise, ahiret nasiplerini yitirmişlerdir.

Sana getirip teklif ettiğimiz bu işi küçümsüyorsun ama vallahi nerede olursan ol, küçümsediğin şey gelince, ondan korkacak ve korunamayacaksın!

Sen, vaktiyle girmiş olduğun yerden sürülüp çıkarıldığını da yalanlayamazsın! Zûkâr Savaşı’ndaki<sup>19</sup> durum, bunun delilidir!”

şeklinde etkili bir konuşma yaptı. Kısra’da kendisinin mülkünün ve devletinin çok kuvvetli olduğunu, Firavun’un İsrailoğullarına hâkim olduğu gibi kendisinin de Müslümanlara hâkim olmaya gücü yeteceğini söyledi.

<sup>14</sup> Yakubi, *Târih*, II, s. 77; Ebu Nuaym, *Delâil*, II, s. 349; İbn Seyyidünnâs, *Uyûni’l-Eser*, II, s. 262, 263; Diyarbekrî, *Târih’ul-Hâmis*, II, s. 34, 35, Halebî, *İnsânu’l-Uyûn*, III, s. 291.

<sup>15</sup> Zûrkânî, *Mevâhib*, III, s. 341.

<sup>16</sup> İbn Seyyidünnâs, *Uyûni’l-Eser*, II, s. 263; Halebî, *İnsânu’l-Uyûn*, III, s. 291.

<sup>17</sup> İbn Seyyidünnâs, *Uyûni’l-Eser*, II, s. 263.

<sup>18</sup> İbn Sa’d, *Tabakât*, I, s. 460-461; Taberî, *Târih*, III, s. 90; Ebu Nuaym, *Delâil*, II, s. 349, Süheyli, *Ravdü’l-Ünüf*, VI, s. 590; Diyarbekrî, *Târih’ul-Hâmis*, II, s. 34.

<sup>19</sup> 610 yılında Araplar ile Sâsânilerin arasında yapılan ve Arapların Sâsânileri yendiği ilk savaş. Ayrıntılar için bak. Kelpetin, “Zûkâr Savaşı”, *DİA*, XCIV, s. 506-507.

Ardından Abdullah b. Huzâfe Sehmî'yi dışarıya çıkarttı. Kısa süre sonra devlet erkânı Kısra'yla konuşarak tepkisinin sert olduğunu, bunun çok doğru olmadığını söylediler ve onu sakinleştirmeye çalıştılar.<sup>20</sup>

Abdullah b. Huzâfe ise görevini yerine getirmiş olmanın huzuru içinde Medine'ye doğru yola çıktı. Dönerken kendi kendine “*Vallahi benim için iki yoldan hangisi olursa gam çekmem. Rasûlullah (sav)'ın mektubunu verilecek yere verdim, vazifemi yaptım*” diyordu. Öfkesi dinen Kısra, elçinin geri çağrılmasını emretti. Fakat adamları Hîre'ye kadar aradıysa da Abdullah b. Huzâfe'yi bulamadılar. Abdullah b. Huzâfe ise Medine'ye gelip durumu Hz. Peygamber'e haber verdi. Rasûlullah (sav), Kısra'nın tavrını öğrenince bir hayli üzüldü ve: “*O benim mektubumu parçaladı, Allah da onun mülk ve saltanatını parçalasın!*” dedi.<sup>21</sup>

Kısra Hz. Peygamber'e karşı hırsını alamamış olmalı ki kendisine bağlı Yemen valisi Bâzân'a Hz. Peygamber'e iki adam göndermesini, peygamberlik davasından vaz geçmesini söylemelerini, aksi takdirde onu öldürüp kendisine göndermesini emreden bir yazı yazdı. Bâzân, Kısra'nın mektubunu alır almaz adamlarından iki kişiyi Medine'ye gönderdi. Ayrıca işin aslını öğrenmesi için güvendiği bir vezirini de görevlendirdi.<sup>22</sup>

Bu üç kişilik kabile Medine'ye geldi. Onların geldiğini haber alan Hz. Peygamber, misafir edilmelerini emretti. Birkaç gün sonra da onlarla görüştü. Vezir kendisine söylenenleri aktardı ve mektubu Hz. Peygamber'e verdi. Hz. Peygamber kendisine iletilen tehditler karşısında sadece gülümsemekle yetindi ve elçileri İslamiyet'e davet etti. Kabul etmemeleri üzerine ertesi gün mektuplarına cevap vereceğini söyledi. O gece Hz. Peygamber vahiy yolu ile Kısra'nın kendi oğlu tarafından öldürüldüğünü öğrendi. Bir sonraki gün elçileri yanına çağırıp durumu haber verdi ve artık onlara verilen emrin geçerli olmadığını söyledi. Ayrıca bir gün Müslümanların İran topraklarını ele geçireceğini eğer vali Bâzân Müslüman olursa yerinde yönetici olarak kalabileceğini iletmelerini söyledi. Duyduklarına şaşırان elçiler hemen yola koyuldular ve olan biteni Bâzân'a anlattılar. Bâzân, Kısra'nın gerçekten öldürülüp öldürülmediğinin araştırılmasını istedi. Adamları yaptıkları araştırmalar sonucunda Hz. Peygamber'in dediği vakitte Kısra'nın öldürüldüğünü söylediler. Bundan sonra Bâzân'ın Rasûlullah (sav) hakkındaki şüphelerinin hepsi sona erdi ve Müslüman oldu. Halkıda ona uyarak İslamiyet'i kabul ettiler.<sup>23</sup> Böylelikle Bâzân, Kısra'nın mülkünde İslam'ı kabul eden ilk eyalet valisi ve aynı zamanda İslam Devleti'ne bağlı Yemen'in ilk Müslüman valisi oldu.

## Kaynakça

Ahmed b. Hanbel, Ahmed b. Muhammed eş-Şeybâni, *Müsned*, I-VI. Çağrı Yay., İstanbul 1992.

Avcı, Casim, “Kısra”, *DİA*, XXVI, İstanbul, 2002, ss. 71-72.

Belâzürî, Ebu'l-Abbas Ahmed b. Yahya b. Câbir. *Ensâbü'l-eşraf, Hz. Peygamber'in (sav) Hayatı ve Şahsiyeti, Siyasî ve Askerî Mücadeleleri I-II*. thk. Süheyl Zekkâr-Riyad Ziriklî, çev. Hikmet Akdemir, İlk Harf Yay., İstanbul 2018.

Diyarбекrî, Hüseyin b. Muhammed b. Hasan, *Târîh 'ul-Hâmis fi Ahvâli Enfesi Nefis, I-II*, Daru Sâdir, Beyrut ty.

Ebu Dâvûd, Süleymân b. Eş'as Sicistâni, *Sünen, I-V*, Çağrı Yay., İstanbul 1992.

Ebu Nuaym, Ahmed b. Abdullah İsfehanî, *Delâilü'n-Nübüvve*, Haydarâbâd 1369.

<sup>20</sup> Süheylî, *Ravdü'l-Ünüf*, VI, s. 589, 590; Diyarбекrî, *Târîh 'ul-Hâmis*, II, s. 35.

<sup>21</sup> İbn Sa'd, *Tabakât*, I, s. 460-461; Taberî, *Târîh*, III, s. 90; İbn Seyyidünnâs, *Uyûni'l-Eser*, II, s. 263; Diyarбекrî, *Târîh 'ul-Hâmis*, II, s. 35; Ebu Ubeyd, *Kitâbü'l-Emvâl*, s. 33.

<sup>22</sup> İbn Sa'd, *Tabakât*, I, s. 460-461; Ebu Nuaym, *Delâil*, II, s. 349; Diyarбекrî, *Târîh 'ul-Hâmis*, II, s. 35; Taberî, *Târîh*, III, s. 80, 90.

<sup>23</sup> İbn Sa'd, *Tabakât*, I, s. 460-461; Taberî, *Târîh*, III, s. 91, Ebu Nuaym, *Delâil*, II, s. 350; Diyarбекrî, *Târîh 'ul-Hâmis*, II, s. 36.



Ebu Ubeyd, Kasım b. Sellâm, *Kitâbü'l-Emvâl, İlk Dönem Ekonomi Yönetimi*. çev. Cemalettin Saylık, Ankara Okulu Yay., Ankara 2016.

Halebî, Ali b. Burhâniddîn İbrahim b. Ahmed Halebî, *es-Sîretü'l-Halebiyye fî Sîreti'l-Emîni'l-Me'mûn (İnsânu'l-Uyûn)*, Mtb. Mustafa Bâbi, Mısır 1964.

Hamidullah, Muhammed, *Vesâiku's-Siyâsiyye (Hz. Peygamber Döneminin Siyasi-İdari Belgeleri)*, çev. Vecdi Akyüz, Kitabevi Yay., İstanbul 1997.

İbn Hacer Askalânî, Ebu'l-Fazl Ahmed b. Ali b. Muhammed el Askalânî, *el-İsâbe fî Temyîzi's-Sahâbe (Sahabe-i Kiram Ansiklopedisi)*, çev. Naim Erdoğan, İz Yay. İstanbul 2010.

İbn Hibbân, Ebu Hatim Muhammed b. Hibbân b. Ahmed et-Temîmî Büstî es-Sicistânî, *es Sîretü'n-Nebeviyye ve Ahbâru'l-Hulefâ [Hz. Peygamber ve Halifeler]*, çev. Harun Bekiroğlu, Ankara Okulu Yay, Ankara 2017.

İbn Hişâm, Ebu Muhammed Cemâleddin Abdülmelik, *es- Sîretü'n-Nebeviyye*, thk. Mustafa es-Sakkâ ve dğr., Beyrut 1971.

İbn Kesîr, Ebu'l-Fidâ İmâdüddin İsmail b. Ömer Kureyşî, *el-Bidâye ve'n-Nihâye*, Beyrut 1966, *Büyük İslam Tarihi*", çev. Mehmet Keskin, Çağrı Yayınları, İstanbul 2018.

İbn Sa'd, Muhammed b. Sa'd b. Meni Haşimî Basrî, *Kitâbu't-Tabakâti'l-Kebir, Tabakât*, çev. edt. Adnan Demircan, Siyer Yay., İstanbul 2014.

İbn Seyyidinnâs, Muhammed b. Abdullah b. Yahya, *Uyûni'l-eser fî Fünûni'l-megâzi ve's-Semâil ve's-Siyer, I-II*, Beyrut: ty., ts.

İbnü'l-Esir, Ebu'l-Hasan İzzeddin Ali b. Muhammed b. Abdilkerim, *Kâmil fi't- Târîh*, Beyrut 1965; *İslam Tarihi "Kamil fi't Tarih"*, çev. Abdülkerim Özaydın vd., Çağrı Yayınları, İstanbul 2016.

Kandehlevi, Muhammed Yusuf, *Hayâtü's-Sahabe*, Akçağ Yayınları, İstanbul 2010.

Kapar, Mehmet Ali, *Heyetler, Hz. Peygamber Dönemi Diplomasi*, Endülüs Yay., İstanbul 2017.

Kapar, Mehmet Ali, *Diplomat Sahabiler*, Palet Yayınları, Konya 2020.

Kara, Cahid, "Heyetler Yılı (Senetü'l-Vüfûd): Tarihsel Arka Plan Üzerine Bir İnceleme", *İSTEM*, Yıl:12 • Sayı:23 • 2014 • ss. 101-162.

Kelpetin, Mahmut, "Zûkâr Savaşı", *DİA*, XCIV, İstanbul 2013, ss. 506-507

Süheylî, Ebu'l-Kâsım Abdurrahman b. Abdullah b. Ahmed (581/1185), *er-Ravdü'l-Ünüf fî Şerhi's-Sîreti'n-Nebeviyye*, Thk. A. Vekil, Dâru'l-Kutubi'l Hadîse, Kahire 1967.

Taberî, Ebu Ca'fer Muhammed b. Cerîr b. Yezîd, *Târîhu'l-Ümem ve'l-Mülûk (Târîhu't Taberî)*, Mısır 1326.

Yakubî, Ahmed b. Ebî Yâ'kûb b. Ca'fer b. Vehb, *Târîhu'l-Ya'kûbî*, Beyrut 1970.

Yardım, Ali, "Abdullah b. Huzâfe", *DİA*, I, İstanbul 1988, ss. 108.

Zürkânî, Muhammed b. Abdilbâkî b. Yûsuf b. Ahmed b. Alvân Zerkânî, *Mevâhibü'l-Ledünniye Şerhi I-VIII*, Beyrut, by. 1973.

## BİR DİPLOMAT SAHÂBÎ PORTRESİ: ALÂ B. HADRÂMÎ VE DİPLOMATİK FAALİYETLERİ

**Doç. Dr. Mehmet Ali KAPAR**

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, Ortaçağ Tarihi Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-7812-1406

### Özet

Alâ b. Abdullah b. Dımâd b. Selmâ bt. Ekber, bilinen adıyla Alâ b. Hadramî ilk Müslümanlardandır. Babası Yemen'in Hadramevt bölgesinden Mekke'ye gelip yerleşmiş olup Alâ b. Hadramî de Mekke'de doğmuştur. O iyi bir eğitim alarak Arabistan genelinde az sayıdaki okuma yazma bilenlerden biri olarak öne çıkmıştır. Alâ b. Hadramî, Hz. Peygamber döneminde İslam davetçisi, öğretmen, zekât memuru, sadaka ve cizye toplama görevlerini yerine getirmiştir. Özellikle Hz. Peygamber, onu Bahreyn ve Umman'a göndererek İslam'ı tebliğ etmesini sağlamıştır. Bu süreçte Alâ b. Hadramî, elçilik görevi de üstlenerek İslam'ın ilk diplomatlarından olmuştur. Ayrıca bu bölgede İslam'ın yayılmasına katkı sağlamıştır. Alâ b. Hadramî'nin bu göreve getirilmesi tesadüfi değildi. Zira Hz. Peygamber genel tavrı olduğu üzere elçilerde hitabet yeteneğine önem vermektedir. Bu noktada onun hitabet yeteneğinin üst düzeyde olduğu yaptığı konuşmasından da anlaşılmaktadır. Alâ b. Hadramî elçilik görevini yerine getirdikten sonra bu bölgeye vali olarak da yine Resûlullah tarafından atanmıştır. O, Bahreyn valiliği esnasında önemli liderlik becerilerini ortaya koymuştur. İslam'ın kabul edilmesi için yürüttüğü çabaların yanı sıra, Hz. Peygamber'in öğretilerini bölge halkına ulaştırmış ve zekât memurluğu görevini başarıyla yerine getirmiştir. O kendi döneminde topladığı yaklaşık seksen bin dinar civarındaki vergiler ile o güne kadar toplanmış en büyük miktarı Medine'ye getirmiştir. Bazı kaynaklara göre Alâ bu valiliği Hz. Peygamber'in hayatı boyunca devam etmiştir. Diğer bazı kaynaklarda ise daha sonraki dönemde de bu görevini sürdürmüştür. Bu noktada Hz. Ebubekir döneminde görevini devam ettiren Alâ b. Hadramî, yaşanan irtidat olaylarına karşı başarılı bir mücadele yürütmüştür. Bölgede emniyet ve huzurun sağlanmasının ardından İran topraklarına yönelik fütuhata girişmiş, ancak 638 yılında gerçekleştirdiği bir deniz seferi başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Bu durum, Hz. Ömer'in bölgeye yardımcı birlikler göndermesine sebep olmuş ve Alâ b. Hadramî Bahreyn valiliğinden azledilerek yerine Ebu Hureyre atanmıştır. Alâ b. Hadramî, hayatının son dönemlerinde hac farızasını yerine getirip Kûfe'ye dönerken 642 yılında vefat etmiştir. Onun yaşamı, İslam'ın yayılmasında oynadığı rol ve liderlik becerileri, İslam tarihi açısından önemli bir dönemi temsil etmektedir. Bu değerlendirme, İslam'ın erken dönemlerindeki siyasi ve dini olayların anlaşılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Alâ b. Hadramî'nin hayatını ve İslam toplumuna katkılarını anlatıldığı bu çalışmada dönem kaynakları merkezli olarak ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Bahreyn, Diploması, Alâ b. Hadramî, Mektup, Valilik, Zekat Âmili

### A PORTRAIT OF A DIPLOMAT COMPANION: 'ALA B. HADRAMI AND HIS DIPLOMATIC ACTIVITIES

#### Abstract

Ala b. Abdullah b. Dımâd b. Selmâ bt. Akbar, commonly known as Ala b. Hadrami, was among the earliest Muslims. His father migrated to Mecca from the Hadramawt area in Yemen and settled there, where Ala b. Hadrami was born and received a quality education.

He was one of the few literate individuals in Arabia and stood out due to his knowledge and competence. During the time of the Prophet, 'Ala b. Hadhrami carried out various duties in the realm of Islam, including being a caller, teacher, zakat officer, and collector of alms and jizya. Specifically, the Prophet appointed him to preach Islam in Bahrain and Oman, where he became one of the earliest Islamic diplomats, undertaking ambassadorial tasks and contributing to the spread of Islam in the area. This appointment was not a coincidence, as 'Ala b. Hadrami was well-suited for the role. The Prophet valued oratory skills in his ambassadors, revealing his high regard for speech-making abilities. Subsequently, following his tenure as an ambassador, Ala b. Hadrami was appointed governor of the region by the Messenger of Allah, showcasing significant leadership qualities during his Bahrain governorship. In addition to his efforts towards the dissemination of Islam, the individual conveyed the teachings of the Prophet to the local populace and successfully performed his duties as a zakat officer. He collected approximately eighty thousand dinars in taxes, which was the highest amount collected in Medina to that date. Some sources suggest that he held this position for the entirety of the Prophet's life, whilst others claim he continued in his role in the subsequent period. At this point, 'Ala b. Hadrami carried out successful resistance against apostasy events during the reign of Prophet Abu Bakr. Following the establishment of peace and security in the region, he proceeded to conquer Iranian territories, yet his naval expedition in 638 ultimately failed, resulting in a significant setback. Umar will dispatch auxiliary troops to the area, resulting in the dismissal of Ala b. Hadrami from his position as governor of Bahrain. Abu Hurayra has been designated to take his place. In 642, Alā b. Hadramī passed away as he was journeying back to Kufa after performing the pilgrimage before the end of his life. The significance of his life, his influence on the propagation of Islam, and his exceptional leadership abilities mark a key era in Islamic history. The objective of this evaluation is to advance comprehension of the early Islamic period's political and religious events. This study examines the life and contributions of Ala b. Hadrami to Islamic society, with a focus on the relevant historical sources.

**Keywords:** Bahrain, Diplomacy, Ala b. Hadrami, Letter, Governorship, Zakat Official.

## Giriş

Tam adı Alâ b. Abdullah b. Dımâd b. Selmâ bt. Ekber olan Alâ b. Hadramî ilk Müslümanlardandır ve Yemen'deki Hadramevt'tendir. Babasının adı Abdullah'dır ve Hadramevt'ten gelerek Mekke'ye yerleşmiştir. Ümeyyeoğullarının anlaşmalılarından olarak Mekke'de yaşamaya başlamışlar ve bu esnada Alâ b. Hadramî Mekke'de dünyaya gelmiştir. Mekke çevresi ve Arabistanda az sayıdaki okuma yazma bilenlerdendi. Müslüman olduktan sonra zaman zaman Hz. Peygamber'e kâtiplik yapmıştır.<sup>1</sup>

Alâ b. Hadramî'nin Hz. Peygamber dönemindeki görevleri genel olarak İslam davetçisi olarak bir öğretmen, zekât, sadaka ve cizye toplamak için zekât memurluğuydu. Aşağıda ayrıntıları ile anlatılacağı üzere Hz. Peygamber onu İslamiyet'i tebliğ etmek, zekât, sadaka ve cizye toplamak üzere 630 yılında Bahreyn ve Uman'a gönderdi. Alâ b. Hadramî, burada elçilik vazifesini de gerçekleştirdi.<sup>2</sup> Bu bölgedeki başarıları sebebiyle Hz. Peygamber Alâ b. Hadramî'yi Bahreyn'e vali olarak tayin etti. Bazı kaynaklar Alâ'nın bu görevi Hz. Peygamber'in hayatı boyunca sürdürdüğünü zikrederken diğer bazı kaynaklar daha sonra onun yerine Rasûlullah'ın Ebân b. Saîd'i tayin ettiğini kaydederler.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> İbn Sa'd, *Tabakât*, V, s. 287.

<sup>2</sup> Kara, "Heyetler Yılı (Senetü'l-Vüfûd): Tarihsel Arka Plan Üzerine Bir İnceleme", s. 104.

<sup>3</sup> Önkal, "Alâ b. Hadramî", II, s. 310.

### Bahreyn Bölgesine Görevlendirilmesi ve Elçilik Faaliyetleri

Hız. Peygamber döneminde Sâsânîlere bağlı bir eyalet olan Bahreyn, Hindistan'la Basra ve Uman arasındaki bölgenin adıydı ve deniz sahilindeki memleketlerin hepsi bu şekilde anılmaktaydı. Müşrik Arap kabileleri olan Abdülkays, Temîm, Bekir b. Vâil ve Tağlib kabilelerinin yaşadığı Bahreyn'de ayrıca Mecusî, Hristiyan ve Yahudi toplumlar da bulunmaktaydı.<sup>4</sup> Sâsânî imparatoru burayı yönetmesi için vali olarak Münzir b. Sâvâ'yı görevlendirmişti. Hecer veya Esbez köyünden olan Münzir, Abdullah b. Zeyd'î-Esbezî oğullarındandı. Esbezîler arasında o sıralarda atlara tapmak yaygındı.<sup>5</sup>

Alâ b. Hadramî, Rasûlullah (sav) tarafından ilk kez Cirâne'den dönüş yolunda Zilkade 8/Şubat 629 tarihinde Bahreyn Meliki Münzir b. Sâvâ'ya gönderildi. Onun yalnız başına zorlanacağını bilen Hız. Peygamber yardımcı olması ve işlerinde onu desteklemesi için de Ebu Hureyre'yi de yanında görevlendirdi.<sup>6</sup> Hız. Peygamber onları görev yerlerine gönderirken birçok hayır tavsiyesinde bulundu ve onların nasıl hareket edeceklerini kendilerine anlattı. Ayrıca Alâ b. Hadramî'ye zekâtların nasıl ve nelerden toplanacağına dair bir yazı da yazdırdı. O, bölge halkının İslamiyet'i kabul etmeleri hâlinde bu yazıyı onlara okuyacak ve zekâtlarını ona göre toplayacaktı.<sup>7</sup> Eğer İslamiyet'i kabul etmezlerse cizye ödemelerini teklif edecekti. Ayrıca bölgenin yönetici olan Münzir b. Sâvâ'ya ve Hecer'in Mecusî din başkanı Sîbuht'a İslam daveti dâhil bu teklifleri içeren birer mektup daha yazdı. Hız. Peygamber'in mektubu şu şekildedir:

*"Esirgeyen ve Bağışlayan Allah'ın adıyla.*

*Allah'ın elçisi Muhammed'den Münzir b. Sâvâ'ya!*

*Selam, hakikat yoluna tâbi olanlar üzerine olsun! Bundan sonra, derim ki:*

*Ben seni İslamiyet'e davet ediyorum. Müslüman ol, selamete er! Allah senin iki elinin altındaki şeyi (hükümdarlığını) yine sende bırakır. Şunu da iyi bil ki; benim dinim, develerin ve atların gidebilecekleri yerlere kadar uzanacak, hâkim olacaktır!"<sup>8</sup>*

Alâ b. Hadramî bahsedilen bu mektupları aldıktan sonra Hız. Peygamber ile vedalaşıp yola çıktı. Bahreyn'e varduktan sonra ilk iş olarak Münzir b. Sâvâ'nın huzuruna çıktı. Burada Münzir ile konuşmalarından iyi bir hatip olduğu anlaşılan Alâ b. Hadramî etkili bir konuşma yaptı. Zira Hız. Peygamber genel tavrı olduğu üzere elçilerde hitabet yeteneğine önem vermekteydi. Bu noktada onun hitabet yeteneğinin üst düzeyde olduğu yaptığı konuşmasından da anlaşılabilir. Zira o, valinin karşısına çıktığında etkili bir konuşma yaptı ve herkesi kendine hayran bıraktı. Konuşması şu şekildedir:

*"Ey Münzir! Şüphe yok ki, sen dünya işlerinde büyük bir akla sahipsin! Onu ahiret işlerinde küçültme!*

*Şu Mecusîlik (ateşe tapıcılık) kötü bir dindir. Onda, ne Arapların şerefi, ne de ehl-i kitap bilginlerinin iyi göreceği bir şey vardır. Onlar, kendileriyle evlenilmesi yasak olanlarla evlenirler, yenilmesi uygun olmayanları yerler. Kıyamet günü kendilerini yiyecek, yakacak olan ateşe dünyada tapar dururlar!*

<sup>4</sup> Bekrî, *Mu'cem*, I, s. 81-88; Nafi'î, *Asr ma Kable'l-İslam*, s. 168.

<sup>5</sup> Belâzürî, *Fütûhu'l-Büldân*, I, s. 92.

<sup>6</sup> İbn Hişâm, *Sîre*, IV, s. 350, İbn Sa'd, *Tabakât*, I, s.250.

<sup>7</sup> İbn Sa'd, *Tabakât*, I, s. 250.

<sup>8</sup> Hamidullah, *Vesâik*, s. 79-80.

*Sen ne akli kıt, ne de görüşsüz bir kimsesin. Bak! İyi düşün. Hiç yalan söylemeyen bir kimseyi tasdik etmemen, hiç hıyanet etmeyen bir kimseye güvenmemen, verdiği sözden hiç caymayan bir kimseye itimat etmemen, inanmaman sana yakışır mı?! İşte, böyle olan o ümmî peygamberdir ki, vallahi, akli başında olan kimse, hiçbir zaman onun emrettiği şeyin yasaklanması veya onun yasakladığı şeyin emredilmesi gerekeceğini söyleyemeyeceği gibi, onun affederken affını biraz arttırması veya cezalandırırken cezasını biraz kısması gerekeceğini de söyleyemez...*

*Akıl, fikir ve basiret sahiplerince, bu böyledir!"*

Bu konuşmadan etkilenen Münzir b. Sâvâ aynı güzellikte cevabî bir konuşma yaptı. Konuşmasında dünyada kurmuş olduğu bu saltanatının, onun sadece dünyasını kurtaracağını, ahiretine hizmet etmeyeceğini oysaki İslam'ın hem dünya hem de ahiret mutluluğunu barındırdığını söyledi. Ardından: "Kendisinde yaşama ve öldükten sonra yaşamaya dönüş umudu bulunan bir dini kabul etmeme ne engel var?" diyerek Müslüman oldu.<sup>9</sup>

Tüm bu konuşulanlar esnasında hazır bulunup konuşmalara şahit olan Mecusî din başkanı Sîbuht da konuşulanlardan etkilendi ve o da Müslüman olduğunu açıkladı. Malumdur ki bir belde başkanı din değiştirdiği zaman tabaânın birçoğu da o dine girerlerdi. İşte hiçbir zorlama altında kalmadan İslamiyet'i kabul eden Münzir b. Sâvâ'nın İslamiyet'e geçtiğini öğrenen birçok insan da onun ardından Müslüman oldu. Kaynaklarda bölge halkının bundan sonraki süreçte İslamiyet'i güzel bir şekilde yaşadıklarını ve dinin emirlerini yerine getirdiklerini yazmaktadır.<sup>10</sup>

Medine'ye dönüş yolunda elçilik vazifesini tamamlayan Alâ b. Hadramî ve Ebu Hureyre vazifelerini hakkıyla yerine getirmenin vermiş olduğu huzuru taşıdıklarından hiç şüphe yoktur. Bu görüşmelerin ardından Münzir b. Sâvâ da Hz. Peygamber'e bir mektup yazarak halkının bir kısmının Müslüman olduğunu fakat bir kısmının da olmadığını, onlara ne şekilde davranması gerektiğini Hz. Peygamber'e sormuştu. Resûlullah aldığı bu mektup karşısında memnun olmuştu. Bunu rivayette geçen mektup mektubundan anlamk mümkündür. Münzir'e yazdığı cevabi mektubunda Resûlullah Müslüman olanlar için onlar adına Allah'a şükretmişti. Ardından Münzir'e öğütlerde bulunmuş, yapması gerekenleri bildirmişti. Hz. Peygamber'in gönderdiği mektupta İslam'la ilgili hükümlerin yanı sıra elçilerin faaliyetleri hakkında da bilgiler vardır. Mektup metni şu şekildedir:

*"Muhammed Rasûlullah'tan Münzir b. Sâvâ'ya!*

*Allah'ın selamı üzerine olsun! Ben, sana olan hidayet nimetinden dolayı hamd ederim O Allah'a ki, kendisinden başka hiçbir ilah yoktur! Ben, Allah'tan başka hiçbir ilah olmadığına, Muhammed'in de Allah'ın kulu ve Rasûl ü olduğuna şehadet ederim. Mektubun bana geldi. Okutup içindekileri dinledim. Ben sana yüce Allah'ı ve O'nun buyruklarına göre hareket etmeni hatırlatırım! Muhakkak ki, öğüt veren kişi, onunla kendisi de öğütlenmiş, sevabından yararlanmış olur. Elçilerime itaat eden ve onların buyruklarına uyan kişi, bana uymuş ve itaat etmiş olur. Onların öğütlerini dinleyen, beni dinlemiş olur.*

*Elçilerim seni bana övdüler ve hayırla andılar. Senin kavmin hakkındaki iltimasını, şefaatin kabul ettim. Onlardan Müslüman olanları, Müslüman oldukları şeylere bırak! Günahkâr olanların geçmişteki suçlarından vazgeç. Onları geçmişlerinden suçlu tutma! İyi bil ki; sen iyi davrandıkça, seni işinden uzaklaştırmayız, sen vekilimiz olarak orada kalırsın!*

<sup>9</sup> Süheylî, *Ravdü'l-Ünüf*, VII, s. 519-520; Halebî, *İnsânu'l-Uyûn*, III, s. 300-301; Zürkânî, *Mevâhibü'l-Ledünniye*, III, s.351-352.

<sup>10</sup> Belâzürî, *Fütûhu'l-Büldân*, I, s. 92; İbn Seyyidünnâs, *Uyûni'l-Eser*, II, s. 267; Hamevî, *Mu'cemü'l-Büldân*, I, s. 348.

*Her kim bizim namazımızı kılar, bizim kiblemize yönelir, bizim kestiklerimizi yerse, o Müslümandır. Ona Allah'ın ve Rasûl ü'nün himayesi vardır. Kendisi, Müslümanların sahip oldukları haklara sahip ve onların mükellef buldukları vazifelerle mükellef olur. Bunu yapmayan kimsenin, Maâfirî elbisesi kıymetine göre cizye olarak bir dinar ödemesi gerekir. Selam ve Allah'ın rahmeti senin üzerine olsun. Allah seni yarlıgasın!.”<sup>11</sup>*

Mektup incelendiğinde “Elçilerim seni bana övdüler ve hayırla andılar.” ifadesi yer almaktadır. Bu ifadeden elçilik vazifesini yerine getirdikten sonra Alâ b. Hadramî ve Ebu Hureyre’de Bahreyn’de çok kalmadıkları ve görevlerini ifâ ettikten sonra geriye döndükleri anlaşılmaktadır. Diğer yandan başkaca dikkati çeken bir husus daha vardır. Bahreyn bölgesi ile ilgili tarihi rivayetler incelendiğinde Alâ b. Hadramî’nin elçiliğinden sonra Hz. Peygamber’e bölgeden bir elçilik heyetinin gönderildiğinden bahsedilmemektedir. Bu durumda valinin cevabi mektubunu kim getirdiği sorusu gündeme gelmektedir. O halde cevabi bir mektubun Hz. Peygamber’e ulaştığına göre bu mektubu da yine elçi sıfatıyla Alâ b. Hadramî getirmiş olmalıdır. Kısacası Alâ b. Hadramî, Bahreyn Meliki Münzir b. Sâvâ’ya da elçilik yapmıştır.

Rasûlullah (sav)’in genel tavrı İslam davetini ilettikten sonra bir beldede Müslüman olan yerel yöneticileri eski görevlerine iade etmektir. Bununla ilgili pekçok örnek mevcuttur.<sup>12</sup> Münzir b. Sâvâ’ya da aynı şekilde davranmış, ona gönderdiği haberle İslam öncesindeki görevini sürdürmesini istemiş ve o tarihten itibaren ondan İslam tarihi kaynaklarında “Âmilü’l-Bahreyn” unvanıyla ondan bahsedilmiştir. Hz. Peygamber, bundan sonraki süreçte de gerek Münzir b. Sâvâ’ya gerekse bölge halkına başka mektuplar göndermiştir.<sup>13</sup> Bölgenin İslamlaşmasının ardından Hz. Peygamber tarafından zekât memurları tayin edilmiş ve bölge halkının İslamlaşma süreci kontrol altında tutulmuştur. Hz. Peygamber bölgeye tayin ettiği memurlar vasıtası ile birçok mektup göndererek nasıl hareket etmeleri gerektiğini onlara bildirmiştir.

Alâ b. Hadramî’nin Bahreyn bölgesine gidişi sadece bu görüşme ile kısıtlı değildir. Kaynaklarda onun daha sonraki süreçte Bahreyn’e yeniden gittiği kaydedilmiştir. Maalesef bu gidişin ne zaman olduğu ve bu görüşmelerin ayrıntıları kaynaklarda açık değildir. Sadece onun Hz. Peygamber tarafından Bahreyn’e tekrar gönderildiği, bazı faaliyetlerde bulunduğu ve bölgeden gelen bir heyet ile geriye döndüğü aktarılmıştır.<sup>14</sup>

Yukarıda ifade edildiği üzere tam yetki ile bölgeye gönderilen Alâ b. Hadramî sadece mektupları iletmekle kalmamıştır. Zira bölge halkının tamamı İslamiyet’i kabul etmemişlerdi. Alâ b. Hadramî bölgede Müslüman olmayı reddedenlerle de bir sulh anlaşması yapmıştır. Yine belirtildiği üzere Hz. Peygamber’in mektubunun Münzir b. Sâvâ tarafından okunmasından sonra Mecusî, Yahudi ve Hristiyan halkın bir kısmı Müslüman olmak istemediler. Münzir b. Sâvâ da Hz. Peygamber’in mektubunda da emredildiği üzere onlara bir zorlama uygulanmadı. İslamiyet’i kabul etmeyen bu kesim cizye ödemeye razı oldu. Onlarla Resûlullah’ın elçisi Elçi Alâ b. Hadramî bir anlaşma yaptı ve Alâ bunu yazıya geçirdi. Anlaşma metni şu şekildedir:

<sup>11</sup> Mektup metinleri hakkında rivayetler ve tartışmalar için bak. Hamidullah, *Vesâik*, s. 160-161.

<sup>12</sup> Bak. Kapar, Mehmet Ali, *Heyetler, Hz. Peygamber Dönemi Diplomasi*, ilgili sayfalar

<sup>13</sup> Mektuplaşmalar hakkında bak. Hamidullah, *Vesâik*, s. 162-165.

<sup>14</sup> Hamidullah, *Vesâik*, s. 164-165.

“Müslüman ahali işlere karışmayacak, gayrimüslim halk toplamış oldukları hurma mahsullerini İslam toplumu ile paylaşacaktır. Buluş çağına eren ve ustura kullanmaya başlayan her erkek başına bir dinar yahut her yıl için yirmi dört dirhem ödeyeceklerdir. Çocuktan, kadından, son derece yaşlanmıştan, bunama rahatsızlığı olan ihtiyarlardan, engelli olanlardan bu vergi alınmayacaktır. Kim buna riayet etmezse, Allah'ın, meleklerin ve bütün insanların laneti onun üzerine olsun!”<sup>15</sup>

### Bahreyn'deki Diğer Görevleri ve Vefatı

Alâ b. Hadramî, Hz. Peygamber'in emri doğrultusunda Bahreyn'de sadece elçilik vazifesi yapmamış, zekât memurluğu görevini de yerine getirmiştir. O, zekât ve haraç mallarından topladıklarını Medine'ye göndermiştir. Bahreyn toprakları verimli bir yerdi ve halkıda zengindi. Bu nedenle doğal olarak gelen zekât ve haraç gelirleri de bir hali yüksekti. Kaynaklar o zaman toplanana gelirlerin miktarının 80 bin dirhemi bulduğunu ve bu miktarın o zamana kadar Medine'ye gönderilen en yüksek mal miktarı olduğunu aktarmaktadırlar. Bölgedeki bu başarıları sebebiyle Hz. Peygamber'in Alâ b. Hadramî'yi Bahreyn'e vali olarak tayin ettiği bildirilmiştir. Bazı kaynaklarda Alâ'nın bu görevi Hz. Peygamber'in hayatı boyunca sürdürdüğü zikredilirken diğer bazı kaynaklar daha sonra onun yerine Rasûlullah'ın Ebân b. Saîd'i tayin ettiğini kaydetmişlerdir.

Hz. Peygamber'in vefatından sonra ortaya çıkan karışıklık esnasında Hz. Ebû Bekir, Alâ b. Hadramî'yi yeniden buraya vali olarak tayin etti. Bunda Bahreynlilerin etkili olduğu vurgulanmaktadır. Çünkü Bahreynliler halifeye giderek Alâ b. Hadramî'yi, Bahreyn'e vali olarak tayin etmesini istediler. Hz. Ebubekir de bu teklifi geri çevirmedi ve onu vali olarak yeniden görevlendirdi. Hemen göreve başlayan Alâ b. Hadramî, dinden dönenler ile büyük bir mücadeleye girişerek bozguna uğratmış ve büyük başarılar kazanmıştır. Bölgede emniyet ve huzuru sağladıktan sonra da İran topraklarına seferler düzenleyerek birçok yeri İslam topraklarına katmayı başarmış ve önemli bir fatih komutan olmuştur. Lakin bu başarıların ardından Sâsâni topraklarına bir çıkarma harekâtı düzenlediyse de 638 yılındaki bu ilk deniz seferi yenilgiyle sonuçlanmıştır. Hz. Ömer bozguna uğrayan İslam ordusunu tamamen yok edilmekten kurtarmak için bölgeye yardımcı birlikler göndermek zorunda kalmış ve kendisinden izinsiz giriştiği bu harekât sebebiyle Alâ b. Hadramî'yi Bahreyn valiliğinden azlederek yerine Ebu Hüreyre'yi tayin etmiştir. Hz. Ömer onun yerine Osman b. Âs tayin etmiştir.<sup>16</sup>

Bundan sonraki süreçte aktif rol almayan Alâ b. Hadramî 642 yılında hac farızasını yerine getirip Kûfe'ye dönüş yolunda vefat etmiştir.<sup>17</sup>

### KAYNAKÇA

Bekrî, Ebu Abdullah b. Abdülazîz Endelüsî, *Mu'cem Mesta'cem min Esmâ'l-Bilâd ve'l-Mevâki*, I-IV, (thk. Mustafa Sakkâ), Kahire 1959.

Belâzürî, Ebu'l-Abbas Ahmed b. Yahya b. Câbir, *Fütûhu'l-Büldân (Ülkelerin Fetihleri)*, çev. Mustafa Fayda, Siyer Yay., İstanbul 2013.

Belâzürî, Ebu'l-Abbas Ahmed b. Yahya b. Câbir. *Ensâbü'l-eshrâf, Hz. Peygamber'in (sav) Hayatı ve Şahsiyeti, Siyasî ve Askerî Mücadeleleri I-II*. thk. Süheyl Zekkâr-Riyad Ziriklî, çev. Hikmet Akdemir, İlk Harf Yay., İstanbul 2018.

Halebî, Ali b. Burhâniddîn İbrahim b. Ahmed Halebî, *es-Sîretu'l-Halebiyye fî Sîreti'l-Emîni'l-Me'mûn (İnsânu'l-Uyûn)*, Mtb. Mustafa Bâbi, Mısır 1964.

<sup>15</sup> Belâzürî, *Fütûhu'l-Büldân*, I, s. 95-96; Hamevî, *Mu'cemü'l-Büldân*, I, s. 348.

<sup>16</sup> Önkâl, “Alâ b. Hadramî”, II, s. 310.

<sup>17</sup> Önkâl, “Alâ b. Hadramî”, II, s. 310.

Hamidullah, Muhammed, *Vesâiku's-Siyâsiyye (Hz. Peygamber Döneminin Siyasi-İdari Belgeleri)*, çev. Vecdi Akyüz, Kitabevi Yay., İstanbul 1997.

İbn Hişâm, Ebu Muhammed Cemâleddin Abdülmelik, *es- Sîretu'n-Nebeviyye*, thk. Mustafa es-Sakkâ ve dğr., Beyrut 1971.

İbn Sa'd, Muhammed b. Sa'd b. Meni Haşimî Basrî, *Kitâbu't-Tabakâti'l-Kebir, Tabakât*, çev. edt. Adnan Demircan, Siyer Yay., İstanbul 2014.

İbn Seyyidinnâs, Muhammed b. Abdullah b. Yahya, *Uyûni'l-eser fî Fünûni'l-megâzi ve's-Semâil ve's-Siyer, I-II*, Beyrut: ty., ts.

Kapar, Mehmet Ali, *Diplomat Sahabiler*, Palet Yayınları, Konya 2020.

Kara, Cahid, "Heyetler Yılı (Senetü'l-Vüfûd): Tarihsel Arka Plan Üzerine Bir İnceleme", *İSTEM*, Yıl:12 • Sayı:23 • 2014 • ss. 101-162.

Nafi'i, Muhammed Mebruk, *Asr Mâ Kable'l-İslam*, Kahire, 1952

Önkâl, Ahmet, "Alâ b. Hadramî", *DİA*, II, İstanbul 1989, ss. 310.

Süheylî, Ebu'l-Kâsım Abdurrahman b. Abdullah b. Ahmed (581/1185), *er-Ravdü'l-Ünüf fî Şerhi's-Sîreti'n-Nebeviyye*, Thk. A. Vekil, Dâru'l-Kutubi'l Hadîse, Kahire 1967.

Yâkût El-Hamevî, Şihâbuddin Ebu Abdullah Yâkût b. Abdullah, *Mu'cemü'l-Büldân*, Beyrut 1957.

Zürkânî, Muhammed b. Abdilbâkî b. Yûsuf b. Ahmed b. Alvân Zerkânî, *Mevâhibü'l-Ledünniye Şerhi I-VIII*, Beyrut, by. 1973.



## 1887 ZEYTUN (SÜLEYMANLI) YANGINI VE AFET YÖNETİMİ

**Doç. Dr. Selahattin SATILMIŞ**

Aksaray Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü

ORCID: 0000-0002-2282-9421

### Özet

İsmi daha çok Ermeni isyanlarıyla ön plana çıkan Zeytun (Süleymanlı), 1887 yılında büyük bir yangına maruz kaldı. Bu sırada Halep vilayetinin Maraş sancağının bir kazası konumunda bulunan Zeytun kasabasındaki binaların önemli bir kısmı yangında küle dönüştü. Arşiv belgelerine “harîk-i kebîr (büyük yangın)” ya da “ateş-i hânümânsûz (evi bark bırakmayan yangın)” olarak yansıyan bu felâket, uzunca bir müddet söndürülemedi, kasabadaki binaların yanı sıra Zeytunluların ev eşyalarının, zahirelerinin, dükkânlarının ve içlerindeki ticari mallarının da yanmasına sebep oldu. Neticede, genellikle Ermenilerin yaşadığı Zeytun’da binlerce insan evsiz barksız kaldığı gibi aynı zamanda geçim kaynaklarını da kaybetti. Yerel idareler, Osmanlı Hükümeti ve Ermeni Patrikliği aç ve açıkta kalan Zeytun afetzedelerine sahip çıktı ve bütün ihtiyaçlarını gidermeye çalıştı. Yangınzedelerin beslenme, barınma ve sağlık hususlarındaki ihtiyaçları giderildiği gibi asayişleri de sağlandı. Açıkta kalan yangınzedeler, kısa bir süre içerisinde yeni evlerinin inşa edilmesi sayesinde perişan olmaktan kurtarıldılar. Yangınzedeler için yapılan masraflar genel itibariyle padişahın ihsanlarından, devlet hazinesinden, düzenlenen yardım kampanyalarından sağlanan paralarla karşılandı. Osmanlı mahalli ve merkezi idarelerinin yanı sıra Ermeni (Gregoryen) Patrikliği, Katolik Ermeni Patrikliği ile diğer yerlerdeki Ermenilerin de yangınzedelerin ihtiyaçlarının giderilmesi hususunda gayretleri ve maddi katkıları oldu. Birinci el kaynaklardan olan Osmanlı arşiv belgeleri ve dönemin basınından elde edilen verilerin esas alındığı bu bildiri ile 1887 Zeytun yangınının ortaya çıkardığı hasar ve zayıat, felâket sonrasında afetzedelerin durumları ve yangının yaralarını sarmak isteyen Osmanlı yerel ve merkezi idarelerinin sergilediği afet yönetimi ele alınmak suretiyle mevcut literatüre katkı sağlanması hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Osmanlı Devleti, Zeytun (Süleymanlı), Yangın, Afet Yönetimi

## 1887 ZEYTUN (SÜLEYMANLI) FIRE AND DİSASTER MANAGEMENT

### Abstract

Zeytun (Süleymanlı), whose name came to the forefront mostly due to the Armenian revolts, was subjected to a great fire in 1887. A significant portion of the buildings in the town of Zeytun, which at the time was an district of the Marash sanjak of Aleppo province, were reduced to ashes in this fire. This disaster, which is reflected in archival documents as "harîk-i kebîr (great fire)" or "ateş-i hânümânsûz (fire that left no house or barn)", could not be extinguished for a long time, causing the buildings in the town to burn, as well as the household goods, cereals, shops and commercial goods of the people in Zeytun. As a result, thousands of people in Zeytun, mostly Armenians, were left homeless and lost their livelihoods. The local authorities, the Ottoman government and the Armenian Patriarchate took care of the Zeytun disaster victims and tried to meet all their needs. The needs of the fire victims in terms of nutrition, shelter and health were met, and their security was also ensured. The fire victims were saved from destitution by the construction of new houses in a short period of time. The expenses incurred for the fire victims were generally covered by the sultan's grants, the state treasury, and the money provided from the aid campaigns organized.

In addition to the Ottoman local and central administrations, the Armenian (Gregorian) Patriarchate, the Armenian Catholic Patriarchate, and Armenians in other places also made efforts and financial contributions to meet the needs of the fire victims. This paper, which is based on the data obtained from Ottoman archival documents and the press of the period, aims to contribute to the existing literature by discussing the damage and casualties caused by the 1887 Zeytun fire, the conditions of the disaster victims after the disaster, and the disaster management exhibited by the Ottoman local and central administrations who wanted to heal the wounds of the fire.

**Keywords:** Ottoman State, Zeytun (Süleymanlı), Fire, Disaster Management

## Giriş

Kahramanmaraş'ın kuzeybatısında yer alan Zeytun kasabası, 3014 metre yüksekliğindeki Berit Dağı'nın eteğinde ve Ceyhan Nehri ile Göksun Çayı arasındaki dar bir vadi içine kuruludur.<sup>1</sup> Halkın genellikle demircilik, hayvancılık, katırcılık ve kısmen de tarımla uğraştığı kasaba, kurulduğu arazinin tepelik olması nedeniyle dar ve muntazam olmayan sokaklara sahipti. Aynı sebeple evler de kısmen birbirlerinin üstüne inşa edilmişti, genellikle üst mevkide bulunan bir evin bazı odaları altta kalan evin damı üzerinde bulunmaktaydı.<sup>2</sup>



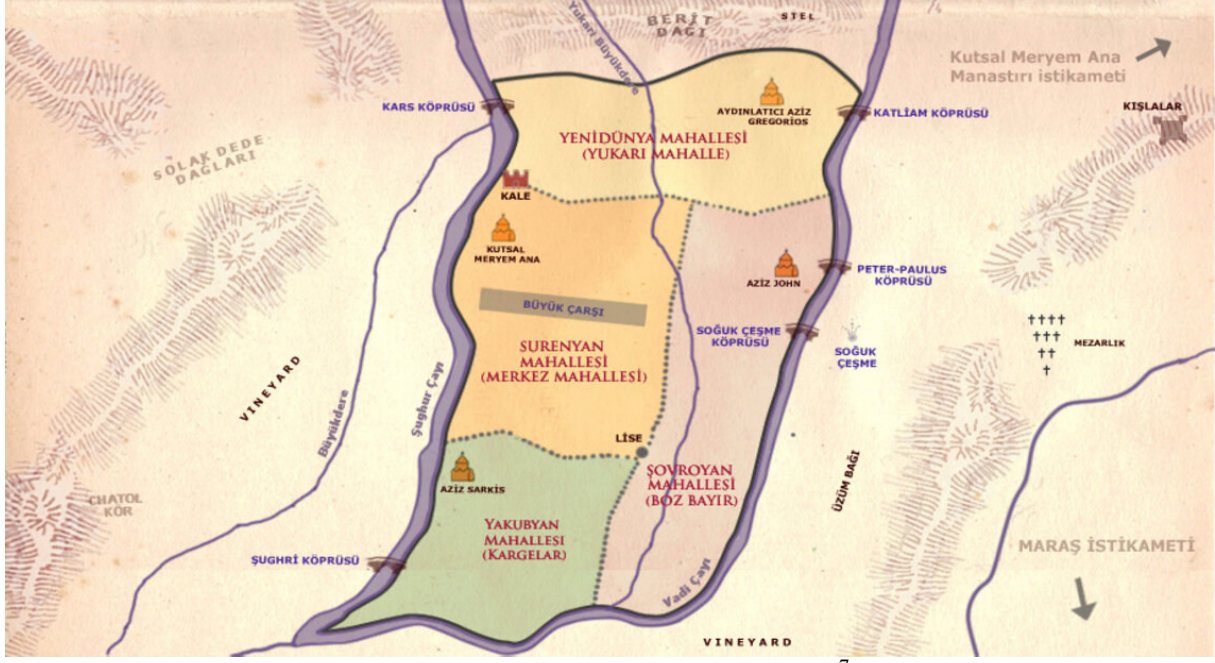
**Resim 1.** Zeytun'da Surenyanların oturduğu mahalle<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Nejla Günay, *Maraş Ermenileri (XIX. Yüzyıl)*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara 2007, s. 213.

<sup>2</sup> *Sâlnâme-i Vilâyet-i Haleb, Hicri (H) 1305*, s. 480-482.

<sup>3</sup> Kevorkian, Paboudjian, *Les Armeniens*, s. 308'den naklen Günay, agt, s. 398.

Zeytun kasabası, 1887 yangınından üç yıl önce de büyük bir yangın ve derin bir acı yaşamıştı. 1884 yangınında çarşının tamamı ile 400 ev, içerisindeki eşya ve kıymetli ticari mallarla birlikte küle dönmüştü.<sup>4</sup> Kasaba halkının bir kısmı evlerinin yanı sıra eşya ve zahirelerini de kaybetmiş, başkalarının yardımına muhtaç hale gelmişlerdi. Yangınzedeler, padişahın ve Hükümetin yardımları sayesinde ayakta kalabilmişlerdi.<sup>5</sup> Padişahın ihsanda bulunduğu 1.200 lira sayesinde yanan yerler yeniden inşa olunabilmişti.<sup>6</sup>



Resim 2. Zeytun kasabası ve çevresi<sup>7</sup>

Bu çalışmanın konusunu teşkil eden 1887 yangınının çıktığı sırada Zeytun kasabası, Halep vilayetine bağlı Maraş livasının (sancağının) Zeytun kazasının merkezi idi.<sup>8</sup> Genellikle Ermenilerin ikamet ettiği bir yer olan Zeytun kasabası<sup>9</sup>, 1887 yılında Orta (Surenyan), Yukarı (Yeni Dünya), Kargelar (Yakubyan), Bozbayır (Şovroyan) ve Tekne isimli beş mahalleye sahipti. Halep Valiliğine gönderilen bir pusula sayesinde kasabadaki Ermeni nüfusu ve ev sayısı hakkında güncel bilgilere sahip olabilmekteyiz.

<sup>4</sup> *The Eastern Express*, Vol. IV, sayı 32, 24 Eylül 1884.

<sup>5</sup> Vali, yangın sonrasında şifreli olarak çektiği telgrafında maddi sıkıntılardan dolayı Zeytunluların geçimlerini “meslek-i nâ meşrû’da aramak haline mecbur olmamaları için” padişahın yardımlarını beklediklerini, hiç olmazsa karınlarını doyurmaya yetecek miktarda zahire verilmesini talep etmişti. BOA, DH.ŞFR., 123/39, 23 B 1300.

<sup>6</sup> Hilâl, sayı 67, 19 C 1302; Tarîk, sayı 1227, 5 Z 1304.

<sup>7</sup> <https://www.houshamadyan.org/tur/haritalar/halep-vilayeti/zeytun-sehir.html>

<sup>8</sup> BOA, DH.MKT., 1441/58, 2 Z 1304.

<sup>9</sup> *The Levant Herald*, Vol. VII, sayı 34, 24 Ağustos 1887.

Buna göre yangın sırasında Zeytun kasabasında 1204 evde 5.778 Ermeni yaşamaktaydı. Ermenilerin önemli bir kısmı, 5.106'sı, Gregoryen iken 430'u Katolik, 242'si Protestan mezhebine mensup idi. Gregoryenler 1.047, Katolikler 105, Protestanlar ise 52 eve sahiplerdi.<sup>10</sup> Kaza merkezi olmasından dolayı kasabada az sayıda da olsa Müslüman yaşamaktaydı.<sup>11</sup>

### Yangının Ortaya Çıkışı ve Zararları

Yangın, 8 Ağustos 1887 gecesinde, saat 23.41 sularında, Orta Mahalle(Surenyan Mahallesi)'deki demirci dükkânlarının birinde ortaya çıktı. Resmi yazışmalara “ateş-i hânümânsûz (evi bark yakan, bırakmayan yangın)” olarak yansıyan bu büyük yangında<sup>12</sup> alevler o kadar şiddetli idi ve hızlı bir şekilde yayılmıştı ki, insanların çoğu yataklarından çıktığı gibi hiçbir şeylerini almadan kaçmak zorunda kalmışlardı.<sup>13</sup> Müdahaleye rağmen 9 saat kadar uzunca bir müddet söndürülemeyen yangın, kasabadaki binaların önemli bir kısmını küle çevirdi.<sup>14</sup>

Halep Valisi Osman Paşa, 9 Ağustos 1887 tarihinde yangın ve zayıatı hakkında Hükümeti bilgilendirdi. Henüz yangına ilişkin kesin bilgilerin kendisine ulaşmadığını ifade eden vali, ilk gelen bilgilere göre 805 ev, 149 dükkân, 4 fırın, 2 han, 2 değirmen, kilise ve okulun yandığını belirtmişti.<sup>15</sup> Ancak kısa bir süre sonra yangının yol açtığı hasar ve zayıat tam olarak ortaya çıktı. Yeni gelen bilgilere göre yanan binaların toplam sayısı, 1.107 idi. Bunların 900'ü ev, 200'ü dükkân, 5'i kilise ve 2'si okuldu.<sup>16</sup> Gazetelerin haberine göre ise yanan kilise sayısı 5 değil, 7 idi. Bunlardan 5'i Ermeni, 1'i Katolik ve 1'i Protestan kilisesiydi.<sup>17</sup> Yanan yerlerden bir diğeri ise Zeytun Hükümet Konağı idi.<sup>18</sup> Konakta bulunan bir miktar belge ile Mal Sandığı kurtarılmakla birlikte evrakların önemi bir kısmı da yanmıştı.<sup>19</sup> İlk başlarda Zeytun yangınzedelerinin zararının 160 yük (1.333 lira) derecesinde olduğu tahmin edilse de<sup>20</sup> bu rakamın yapılan yardımların miktarından çok az olduğu anlaşılmaktadır.

Zeytun kasabasında yanmaktan kurtulan az miktarda bina kalmıştı. Orta Mahalle'de ve Elbistan Caddesi üzerinde 30, Yukarı Mahalle'de tepe üzerinde 40, Bozbayır Mahallesi'nde 150 olmak üzere toplam 220 ev yangına maruz kalmadı.<sup>21</sup> Yangının zarar vermediği yerlerden birisi de Zeytun'un doğusunda ve şehre hâkim bir noktada bulunan kışladaki askeri binalar idi.<sup>22</sup>

<sup>10</sup> BOA, İ.DH., 1141/89014, 29 L 1306; Yangın öncesi ve sonrasındaki yıllarda (1883-1890) yayınlanan Halep Vilâyeti Salnamelerine göre Zeytun kasabasında 1.000 evin bulunduğu, 3.919 erkek ve kadın nüfusun yaşadığı belirtilmiştir. 1883-1890 yılları arasında yayınlanan salnamelerde nüfus ve ev sayılarında hiçbir artış ve eksilme olmaması, bahsi geçen sekiz yıl içerisinde nüfus bilgilerinin güncellenmediğini göstermektedir. Sâlnâme-i Vilâyet-i Haleb, H. 1300, s. 98; H. 1303, s. 203; H. 1305, s.192; H. 1306, 195; H. 1307, 164; Kaza merkezinin yanı sıra 28 köyden oluşan Zeytun kazası genelinde ise, 1892 tarihli salnameye göre, 7.313 Müslüman, 8.526 Ermeni (Gregoryen), 324 Katolik Ermeni, 255 Protestan Ermeni olmak üzere 16.518 nüfus yaşamaktaydı. Bu verilerden anlaşılmaktadır ki, kaza merkezi olan Zeytun kasabasının nüfusu, kaza geneline göre yaklaşık dörtte bir oranındaydı. Sâlnâme-i Vilâyet-i Haleb, H. 1308, 204; H. 1309, 152.

<sup>11</sup> *The Levant Herald*, Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888.

<sup>12</sup> BOA, İ.DH., 1044/82079, 20 ZA 1304.

<sup>13</sup> *The Levant Herald*, Vol. VII, sayı 34, 24 Ağustos 1887.

<sup>14</sup> BOA, İ.DH., 1044/82079, 20 ZA 1304; DH. MKT., 169/18, 7 CA 1311.

<sup>15</sup> BOA, İ.DH., 1044/82079, 20 ZA 1304.

<sup>16</sup> BOA, Y.PRK.ASK., 41/27, 27 ZA 1304.

<sup>17</sup> Tarik, sayı 1227, 5 Z 1304; *The Levant Herald*, Vol. VII, sayı 34, 24 Ağustos 1887.

<sup>18</sup> BOA, DH.MKT., 1445/406 22 ZA 1304.

<sup>19</sup> BOA, İ.DH., 1044/82079, 20 ZA 1304.

<sup>20</sup> BOA, DH.ŞFR., 122/92, 1 C 1300.

<sup>21</sup> BOA, İ.DH., 1044/82079, 20 ZA 1304.

<sup>22</sup> BOA, Y.PRK.ASK., 41/27, 27 ZA 1304.

Yangında sırasında ölenler ve yaralananlar da oldu. Yanan bir binanın içerisinde mahsur kalan 4 kişiden 3'ü yaralı, biri ise ölü olarak dışarı çıkarılmıştı. Yaralılardan biri de çıkarıldıktan bir saat sonra vefat etti ve böylece ölü sayısı 2'ye çıktı. Diğer yaralılar Zeytun Kışlası'nda göre yapan askerî doktor tarafından tedavi edildiler.<sup>23</sup>

Resmi yazışmalarda yangın nedeniyle kaç kişinin açıkta kaldığına dair bir bilgiye rastlanılamamıştır. Bununla birlikte yangına maruz kalan ve kalmayan ev sayıları ile resmi kayıtlardaki nüfus verileri dikkate alındığında Zeytun'da 5.000 civarında nüfusun açıkta kaldığı tahmin edilebilir. Yangının hemen sonrasında yayınlanan Ermenilerin çıkardığı Aravelek ve İngilizlerin çıkardığı The Levant Herald gazeteleri ise Zeytun'da 6.000 nüfusun açıkta kaldıklarını belirtmişlerdi. Hatta İngiliz gazetesi, aynı sayısındaki başka bir haberinde açıkta kalanların sayısını artırarak 8.000 olarak vermişti. Ayrıca gazete yangın sırasında Zeytun'da bulunan ev sayılarını da oldukça yüksek göstermiş, 1.500 evden 1.200'ünün yandığını belirtmişti.<sup>24</sup> Ancak bahsi geçen rakamların abartılı olduğu ve gerçeği yansıtmadığı, yangın sırasındaki resmi yazışmalarda geçen ev ve nüfus sayılarından anlaşılmaktadır. Daha önce zikredildiği üzere mahalinden Halep Valiliğine gönderilen bir yazıya göre yangın sırasında Zeytun kasabasında Ermenilere ait 1204 ev ve 5.778 nüfus bulunmaktaydı.<sup>25</sup> Halep valisi Osman Paşa'nın yangının hemen akabinde nüfus defterlerinden elde ettiği bilgiye göre ise kasabada 1282 ev, okul, kilise ve dükkân bulunmaktaydı. Diğer taraftan evlerin tamamı yanmamış, mahallelerin kenar kısımlardaki 220 ev kurtulmuştu.<sup>26</sup> 6.000 rakamı söz konusu olduğunda bahsi geçen gazetelerin Zeytun kasabasında yaşayan bütün halkı afetzede gösterdikleri düşünülebilir. 8.000 rakamının ise abartıdan öteye geçmeyeceğini söylemek mümkündür.

### Yardım Faaliyetleri ve Afet Yönetimi

Yangının gece vaktinde çıkması ve hızla yayılması, evler ile dükkânların yanı sıra içlerinde bulunan eşyaların da kurtarılmasını engellemişti. Eşyaların ve erzakın yanı sıra ziraatla uğraşanların ekecekleri tohumlar, ticaretle uğraşanların satacakları mallar da yanmıştı. Yani halk geçim kaynaklarına ait sermayeyi de kaybetmişti.<sup>27</sup>

Evleri yanan binlerce talihsiz insan, yangın sonrasında tepelere çıkarak çaresizce ağaçların ve kayaların gölgesine toplandılar. Sefalet içerisinde, aç ve açıkta kalan yangınzedelerin barınma, beslenme, elbise ve sağlık ihtiyaçlarının giderilmesi gerekmektedir. Bir taraftan Ermeni patriği, diğer taraftan yerel idareler yardım için Hükümete başvurdu.<sup>28</sup> Ayrıca Zeytun ile Maraş'taki Katolik ve Protestan Ermeni milletlerinin temsilcileri, padişahın yaver-i ekremlerinden Derviş Paşa'ya hitaben bir yazı kaleme alarak yardım istediler. Bu yazıda Zeytun halkının tamamının "uryan (çıplak) perişân, mesken ve me'vâsız kaldıklarından ve kış mevsiminin yaklaşmakta olduğundan" bahisle hayatlarını muhafazadan her suretle aciz ve yardıma muhtaç olduklarını, padişahın merhametine sığındıklarını ifade ettiler.<sup>29</sup>

<sup>23</sup> BOA, Y.PRK.ASK., 41/27, 27 ZA 1304.

<sup>24</sup> *The Levant Herald*, Vol. VII, sayı 34, 24 Ağustos 1887; *Tarîk*, sayı 1220, 28 ZA 1304 (*Tarîk* gazetesi, haberi Aravelek isimli Ermeni gazetesinden iktibas etmiştir).

<sup>25</sup> BOA, İ.DH., 1141/89014, 29 L 1306.

<sup>26</sup> BOA, İ.DH., 1044/82079, 20 ZA 1304.

<sup>27</sup> BOA, Y.A.HUS., 210/70, 26 CA 1305 .

<sup>28</sup> BOA, Y.PRK.ASK., 41/27, 27 ZA 1304; *Tarîk*, sayı 1227, 5 Z 1304; *The Levant Herald*, Vol. VII, sayı 34, 24 Ağustos 1887.

<sup>29</sup> BOA, Y.PRK.MYD., 6/62, 12 Z 1304.

Bir taraftan çevre kentlerdeki yardımsever halk yangından hemen sonra ekmek ve giysi kervanları gönderirlerken<sup>30</sup> diğer taraftan Zeytun'un bağlı olduğu Maraş Mutasarrıflığı, Halep Valiliği, Hükümet ve padişah, bir önceki yangında olduğu gibi, yardım çağrılarını cevapsız bırakmadılar, mümkün mertebe yangının yaralarını sarmaya çalıştılar. Örneğin Halep Valiliği, afetzedelerin acil ihtiyaçlarının karşılanması için vilayet genelinde yardım toplanmaya başladı. Bununla birlikte yangınzedelerin çokluğu nedeniyle toplanacak yardım paralarının onların gelecekteki işleri ve iskânları için yetmeyeceğini öngören Halep valisi, yangınzedelerin beslenme ihtiyaçlarını sağlamak amacıyla bir aylık zahire satın alınmasını kararlaştırdı ve uygun bir miktar paranın Hazine'den karşılanmak üzere Vilayet Mal Sandığı'ndan kullanılmasını için yetki istedi. Yetkinin verilmesi hususunda yangından 4 gün sonra, 11 Ağustos'ta, padişahın onayını alan Hükümet, zahirenin tutarını, dağıtımını ve paylaşılmasını gösteren bir müfredat defterinin Halep İdare Meclisi tarafından düzenlenerek gönderilmesini talep etmişti. Bu şekilde yerel idare üzerinde denetimi elden bırakmayan Hükümet<sup>31</sup>, aynı zamanda çevre vilayetlerin idarecilerine de emir vererek yangınzedeler için başta tahıl olmak üzere mümkün olduğunca hızlı bir şekilde yardım gönderilmesini istedi.<sup>32</sup> Halep Valiliğinin bir diğer talebi ise Vilâyât-ı Selâse kıtlıkzedeleri için vilayet genelinde toplanmakta olan yardım paralarının Zeytun yangınzedelerinin ihtiyaçlarının karşılanması için kullanılması idi.<sup>33</sup> Bu talep Hükümet tarafından kısmen kabul edildi. Kıtlıkzedeler için toplanması gereken 3.000 liradan 2.000 lirasının yangınzedelerinin iskan masrafları için harcanmasına müsaade edildi ve geri kalan 1.000 liranın acilen kıtlıkzede komisyonuna aktarılması istendi.<sup>34</sup> 1889 yılı içerisinde yapılan yazışmalardan anlaşılmaktadır ki kıtlıkzedeler için Halep'te toplanmakta olan 1.000 liranın da Zeytun yangınzedelerinin ihtiyaçları için kullanılmasına karar verilmişti. Bununla birlikte Hükümet, bu paranın da yangınzedelerin hangi ihtiyaçları için kullanılacağını yerel idareden sormayı ihmal etmedi.<sup>35</sup> Yukarıda zikredilenlerin dışında dönemin padişahı II. Abdülhamid, Zeytun yangınzedelerine ayrıca yardımda bulundu. Yanan evlerin inşası ya da tamiri için Zeytunlulara 5.500 Mecidiye bağış yaptı.<sup>36</sup> Zeytun yangınzedeleri için Tiflis'te de yardım toplandı.<sup>37</sup> Bu arada bölgede görev yapan bir yetkili, bazı yabancı uyruklu kişilerin yardım toplamaya teşebbüs ettiklerini işittiğinden bahisle onlardan önce gerekli yardımların yapılmasının önem taşıdığını belirtmekteydi.<sup>38</sup> Zeytun Hükümet Konağı'nın inşasının gerekliliğini vurgulamak isteyen Maraş mutasarrıfı ile Halep valisi de Zeytun'un siyaseten hassas ve ehemmiyetli durumuna dikkat çekmişlerdi.<sup>39</sup> Aşağıda ayrıntılarıyla bahsedileceği üzere, yangına müdahaleye giden askerlerin geçtiği sırada tüfekle ateş edilmesi üzerine askerlerin kışlaya geri çekilmesi de Zeytun'daki durumun siyaseten ne kadar hassas olduğunu göstermekteydi.<sup>40</sup> Nitekim Zeytun Ermenileri, XVIII. yüzyılda ve XIX. yüzyılın ilk yarısında vergi vermemek için çok sayıda isyan çıkarmışlar ve yaşadıkları bölgenin coğrafi yapısından dolayı genellikle başarılı olmuşlardı. İsyanlardaki başarı, dışarıdaki Ermenilerin özellikle de komitacıların dikkatini "kartal yuvası" olarak adlandırdıkları Zeytun'a çekmişti.

<sup>30</sup> *The Levant Herald*, Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888.

<sup>31</sup> BOA, İ.DH., 1044/82079, 20 ZA 1304; BOA, DH.MKT., 1445/406, 22 ZA 1304; İ.DH., 1044/82079, 20 ZA 1304; Tarık, sayı 1237, 18 Z 1304.

<sup>32</sup> Tarık, sayı 1227, 5 Z 1304; *The Levant Herald*, Vol. VII, sayı 36, 7 Eylül 1887.

<sup>33</sup> BOA, DH.MKT., 1446/31, 23 Z 1304; Y.PRK.DH., 2/35, 13 M 1305.

<sup>34</sup> BOA, Y.PRK.KOM., 5/124, 29 S 1305; Y.PRK.KOM., 5/160, 15 RA 1305.

<sup>35</sup> BOA, DH.MKT., 1631/77, 26 N 1306.

<sup>36</sup> BOA, Y.A.HUS., 210/70, 26 CA 1305.

<sup>37</sup> BOA, DH.MKT., 1481/78, 17 CA 1305.

<sup>38</sup> BOA, DH.ŞFR., 122/92, 1 C 1300.

<sup>39</sup> BOA, ŞD., 2222/38, 4 S 1308; DH.MKT., 1589/107, 29 CA 1306.

<sup>40</sup> BOA, Y.A.HUS., 206/47, 15 Z 1304.

XIX. yüzyılın ikinci yarısında komitacıların öğretmen vs. gibi görevlerle Zeytun'a gelmesiyle birlikte isyanlarına bağımsızlık amacı kattılar. Diğer bir ifadeyle Zeytun bağımsızlık mücadelesine girişen Ermeniler için en önemli merkezlerden biri haline gelmişti. 1850'li yıllardan itibaren Zeytunlu Ermeniler vergi vermeyi tamamen bıraktıkları gibi çevredeki Müslüman köylere baskınlar düzenlemeye ve katliamlar yapmaya başladılar. Bu sırada Avrupalı devletler, bilhassa da Fransa Zeytunlular lehine Osmanlı Devleti'ne diplomatik baskı uygulamaktaydı. 1878-1879'da çıkan isyanı sırasında Zeytun Ermenilerinin Müslüman köylere yönelik gerçekleştirdiği baskınları, yağma hareketleri ve katliamları<sup>41</sup> bölgede durumun ne kadar hassas olduğunu göstermekteydi ve Osmanlı'daki idareciler bu durumun farkında olarak afetzedelere mümkün mertebe yardımcı olmaya çalıştılar.

Zeytun yangınzedeleri, 2 Ocak 1888 tarihinde kaleme aldıkları 70 imzalı bir mahzâr-ı umûmî ile yaptıkları yardım ve iyiliklerinden dolayı padişaha ve yerel idarecilere teşekkürlerini bildirdiler.<sup>42</sup> Zeytunlular, kendilerinin bir aylık geçimlerinin padişahı emriyle hazineden karşılanmasını, padişahın yangınzedelerin evlerinin inşası için ikinci defa ihşanda bulunmasını (5.500 Mecidiye), 50.000 kuruşun hızlı bir şekilde tedarik edilerek gönderilmesini ve bu sayede yanan evlerinin yerine yenilerinin inşa edilmesiyle perişan bir halde yaşamaktan kurtulmalarını, zaman zaman padişahın telgrafla Maraş Mutasarrıflığına kendileri hakkında tenbihte bulunmasını büyük bir lütuf olarak değerlendirmişlerdi. Padişahın övgüyle bahseden Zeytunlular teşekkürlerini bildirerek ona hayır duada bulundular. Zeytunluların övgüyle bahsettikleri idarecilerden biri de Maraş mutasarrıfı Dede Paşa idi. Mutasarrıf, Zeytun'u iki defa ziyaret etmiş, ihtiyaç içerisindeki yangınzedelerin durumlarını incelemiş ve gerekli tedbirleri almaya çalışmıştı. Zeytunlular, mutasarrıfın kişi sayısını dikkate alarak ailelere un ve buğday yardımlarını adilane bir şekilde dağıttığından, bu sayede aç ve açıkta olan binlerce nüfusun hayatlarının kurtarılmasına vesile olduğundan ve ikinci gelişinde Mutasarrıf Komisyon-ı Mahsus tarafından düzenlenen defter gereğince yangınzedelere ihtiyaçları doğrultusunda nakit para dağıttığından bahisle teşekkürlerini ifade ettiler. Zeytunluların gayretlerini takdire şayan buldukları kişilerden bir diğeri ise afetzedeler için birçok yardım sağlayan Halep valisi idi.<sup>43</sup> Maraş Mutasarrıfı Dede Paşa'nın, Zeytun kaymakamının da yardımlarıyla, yanan evlerin değerinin önemli bir miktarını mülk sahiplerine nakit olarak dağıtması, The Levant Herald gazetesi tarafından da övgüye değer görülmüştü.<sup>44</sup>

Zeytunlu yangınzedeler için yardım toplayan ve dağıtan kurumlardan biri de Ermeni Patrikhanesi idi. Patrikhane temsilcileri evlerini tamir etmeleri için Ermenilere 2.000 kûsur lira yardımı nakit olarak dağıttılar.<sup>45</sup> Bir miktar para da kiliselerin tamiri için kullanıldı. Katolik Ermeni milleti için ise yardım gelmemişti. Bu nedenle Katolik Ermeni Piskoposluğu, Zeytun'da yanan Katolik okulları, mabetleri ve evlerinin tamiri için Gregoryen Ermeniler için toplanan yardım paralarından uygun bir miktarın kullanılması için dilekçe vermişti. Halep valisi de, Hükümete hitaben kaleme aldığı 8 Nisan 1888 tarihli yazıda, yangınzedeler için toplanan paralardan 5-6 bin kuruşun Katolik Ermenilere ait binaların tamirinde kullanılmasının uygun olacağını düşünmüş ve harcama için yetki talep etmişti.<sup>46</sup> 21 Nisan tarihli cevabî yazıda Halep vilayetince toplanan yardım paralarından Katolik Ermeniler için de pay ayrılmasının uygun olduğu belirtildi.<sup>47</sup>

<sup>41</sup> Zeytun isyanları hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Günay, agt, s. 217-248.

<sup>42</sup> BOA, DH.MKT., 1483/27, 23 CA 1305; BOA, Y.A.HUS., 210/70, 26 CA 1305.

<sup>43</sup> BOA, Y.A.HUS., 210/70, 26 CA 1305.

<sup>44</sup> *The Levant Herald*, Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888.

<sup>45</sup> *The Levant Herald*, Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888.

<sup>46</sup> BOA, DH.MKT., 1499/90, 27 B 1305.

<sup>47</sup> BOA, DH.MKT., 1502/118, 10 Ş 1305.

The Levant Herald gazetesinin belirttiği üzere Patrikhane de sayıları az olan Katolik ve Protestan Ermeniler ile Müslümanlar için küçük bir pay ayırmıştı.<sup>48</sup>

Yangınzedelere yardım için gelenler arasında Amerikan misyonerleri de vardı. Maraş ve çevre kentlerde görev yapan misyonerler bağlı olduğu kuruluşlar aracılığıyla ülkelerinden yangınzedeler için yardım istediler. Bu işle Mr. Peet görevlendirildi.<sup>49</sup> Gelen yardım paraları sayesinde Amerikan misyonerler yangınde evlerin inşasına katkı sağladılar. 300 evin inşası için kereste temin ettikleri gibi hastalara da ilaç yardımında bulundular. Hatta The Levant Herald gazetesinin haberine göre ilk yeni evler onlar tarafından inşa edildi. Bunlar basit evler olsa da halkı kışın soğğundan koruması açısından önemli idi. Farklı bir açıdan bakıldığında bu büyük yangının Zeytun Ermenileri ile Amerikan misyonerleri arasında ileri düzeyde bir yakınlaşma sağladığı söylenebilir. Çeşitli yardımlar vesilesiyle misyonerlere duyulan sempatinin onların Zeytun'daki faaliyetlerini kolaylaştırdığı ve avantaj sağladığı bir gerçektir. Yangın sırasında ve sonrasında arzu edilmeyen bazı olaylar da yaşandı. Bunlardan biri, kışladaki askerlerin yangına müdahale için Bozbayır Mahallesi'nden geçtiği sırada silahla birkaç el ateş edilmesiydi. Daha önce Zeytun Ermenilerinin taşkınlıklarını dikkate alan komutan, kendileri üzerlerine ateş edildiğini düşünerek askerleri yangın mahalinden geri çekti ve durumu üst makamlara bildirdi. Bunun neticesinde Osmanlı Hükümeti tahkikat başlatılması talimatını verdi ve buna cesaret edenlerin soruşturularak cezalandırılmasını istedi.<sup>50</sup> Yapılan tahkikat neticesinde Zeytun halkından üç kişinin yangın sırasında malları yağma edilir düşüncesiyle birer el silahla havaya ateş etmesinden kaynaklandığı ifade edildi. Aynı zamanda ahalinin genellikle itaat içerisinde bulunduğu ve asayişin berkemal olduğu belirtilmişti. Bununla birlikte Halep Valiliği, bahsi geçen üç şahsın yargılanacağını ve Ceza Kanunnamesine göre cezalandırılacağını ifade ettiyse de<sup>51</sup> bu durum, yangın sonrasında Zeytun'da yeni bir problemin ortaya çıkmaması için olayın kapatıldığı izlenimini vermektedir. Diğer taraftan olay sonrasında askerlerin çekilmesi neticesinde yangına müdahalenin azaldığı söylenebilir.

İstenmeyen başka bir olay ise yangınzedeler adına ruhsatsız yardım toplanmasıydı. Erzurum Ermeni ileri gelenleri, herhangi bir izin almaksızın Zeytun yangınzedelerine yardım toplamaya başlamışlardı. Erzurum valisi bu kişiler hakkında ne yapılması gerektiğini Dahiliye Nezaretine sordu. Ruhsat alınmadan yardım toplanamayacağına dair padişah tarafından onaylanan Şûrâ-yı Devlet kararnamesine binaen Nezaretin bu tür eylemlere kesinlikle müsaade olunmaması talimatını vermesiyle Erzurum Ermenilerinin girişimleri engellendi.<sup>52</sup>

Yaşanan başka bir olumsuzluk ise yangından birkaç ay sonra, Aralık ayı başlarında, Zeytun afetzedeleri arasında bazı hastalıkların ve ölümlerin yaşanmasıydı. Bu sırada tüm yangınzedeler bir barınak bulmuşlardı, ancak evlerin inşaatı tamamlanmadığı için ailelerin birkaçı aynı odada kalabalık bir ortamda yaşamlarını sürdürmekteydiler. Bunun yanı sıra bazı yerlerde akan çatılar, çamur zeminler, yetersiz beslenme vs. gibi olumsuzluklar ister istemez hastalığa davetiye çıkarmaktaydı.<sup>53</sup> Bu sırada kasaba kışlasındaki doktorun yaralı ve hasta Zeytunluların muayeneleriyle ilgilenmesine rağmen yeterli olmadığı anlaşılmaktadır ki Maraş Belediye tabibi de yangınde hastaların tedavisi için Zeytun'a gönderilmişti.<sup>54</sup>

<sup>48</sup> *The Levant Herald*, Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888.

<sup>49</sup> *The Levant Herald*, Vol. VII, sayı 34, 24 Ağustos 1887; *The Levant Herald*, Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888.

<sup>50</sup> BOA, Y.A.HUS., 205/66, 21 ZA 1304.

<sup>51</sup> BOA, Y.A.HUS., 206/47, 15 Z 1304.

<sup>52</sup> BOA, DH.MKT., 1485/22, 30 CA 1305.

<sup>53</sup> *The Levant Herald*, Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888

<sup>54</sup> BOA, DH.MKT., 1468/17, 20 RA 1305.



### Zeytun'un Yeniden İmarı

1887 yangınıyla Zeytun'un neredeyse tamamı harabeye dönmüştü ve üç yıl aradan sonra ikinci defa imarı gerekmekteydi. Bu bağlamda yanan evlerin, dükkânların, kiliselerin ve hükümet konağının yerine yenileri yapılmalı ya da tamir edilmeliydi. Resmi yazışmalardan anlaşıldığı üzere evlerin inşası için ilk girişimler Aralık 1887 sonları ile Ocak 1888 başlarında başladı. Bahsi geçen tarihlerde Halep belediye mühendisi ile bir kalfa Zeytun'a gönderildi. Zeytun'da evlerin muntazam bir şekilde inşa edilebilmesi için sokak ve evlerin projesi çizildi ve haritaları çıkarıldı.<sup>55</sup>

Zeytunlular, Ocak 1888 tarihli teşekkür yazılarında kereste ile bazı inşaat malzemelerinin tedarikiyle ilkbahar mevsiminde evlerinin inşaatının tamamlanacağını belirtmekteydiler.<sup>56</sup> Hükümet, evlerin inşasında kullanılmak üzere gerekli kerestenin Andırın ve Zülkadriye kazaları ormanlarından kesiminde geçici bir süre kereste vergisi muafiyeti uygulayarak onlara kolaylık sağladı.<sup>57</sup> Evlerini inşa edebilmeleri için hem devlet hem de patrikhane tarafından kendilerine nakit para dağıtılan Zeytunlular, bir an önce evlerine yerleşmek istiyordu. Kış başlarında sadece plan proje işiyle uğraşılmadı aynı zamanda kasabadaki kül yığınları temizlendi, kararmış duvarlar onarıldı. Kış sonlarına doğru, Şubat 1888 tarihi itibarıyla tüm kasaba, evlerini tamamlamak isteyen halk tarafından devasa bir inşaat alanı haline getirildi. Yerel idare de birkaç geniş cadde inşa etti ve halka elinden gelen her türlü kolaylığı sağladı.<sup>58</sup>

Bir taraftan evler inşa edilirken diğer taraftan hükümet konağı ve kiliselerin inşaatıyla ilgili çalışmalar da sürdürülmekteydi. Zeytun kazasındaki memurlar için kiralanarak konak yapılan ev de tamamen yanmıştı. Hükümet konağının acil bir şekilde inşa edilmesi elzemdi. Maraş İdare Meclisi, 15 Ağustos 1887 tarihinde, açıkta kalan memurlar için Zeytun kasabasının merkezinde kiralanabilecek bir daire kalmadığından ve kasaba dışında bir evin konak olarak kiralanmasının ise siyaseten ve mevki olarak mahzurlarından bahisle küçük de olsa bir hükümet konağının acil bir şekilde inşa edilmesinin lüzumunu vurguladı. Aciliyetinden dolayı Maraş Mutasarrıflığı, inşa edilecek hükümet konağına ait ilk keşif yapılması, ihale pusulaları ve projesinin hazırlanması hayli vakit alacağı için bahsi geçen evrakın sonra gönderileceğini bildirmiş ve inşaat için gerekli olduğu tahmin edilen 25.000 kuruşun, daha sonra yerine konulmak üzere, Maraş Mutasarrıflığı Mal Sandığından ya da Maraş Belediyesinden temini için yetki talep etmişti. Halep Valiliği de Hükümete gönderdiği yazılarda Maraş Mutasarrıflığının kaygılarının yerinde olduğunu, memurların açıkta kalmasının Zeytun'un mevki ve siyaseten sahip olduğu hassas ve ehemmiyetli durumu nedeniyle mahzurlu olacağını, memurların uygun olmayan yerlerde ikamet ettirilmesinin hükümetin şanına yakışmayacağını vurgulamıştı. Ayrıca vali, gerekli harcamanın Maraş Belediyesi tarafından yapılmasının daha uygun olduğu kanaatini paylaşmıştı.<sup>59</sup>

Bir müddet sonra çizilen projeye göre hükümet konağının alt katına bir gardiyan odası, bir hapisane, bir tevkifhane; üstüne ise salon, kaymakamlık odası, idare meclisi odaları, nüfus odası ve kahve ocağı odası yapılması planlandı. Konağın alt kısımlarındaki duvarlarının taş ve kerpiçten, üst kısımlarının ise kerpiç ve ahşaptan yapılması düşünüldü. Ekim 1887'nin başlarında tamamlanan keşif defteri ile 18.232 kuruş 30 para masrafla konağın inşa edilebileceği hesaplandı.<sup>60</sup> Ancak Hendesehane, incelediği proje ve keşif defterini uygun görmeyerek ruhsat vermedi.

<sup>55</sup> BOA, DH.MKT., 1474/94, 20 R 1305.

<sup>56</sup> BOA, Y.A.HUS., 210/70, 26 CA 1305.

<sup>57</sup> BOA, İ.DH., 1047/82279, 2 Z 1304.

<sup>58</sup> *The Levant Herald*, Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888.

<sup>59</sup> BOA, ŞD., 2222/38, 4 S 1308; DH.MKT., 1589/107, 29 CA 1306.

<sup>60</sup> BOA, ŞD., 2222/38, 4 S 1308.

Hükümet, 3 Nisan 1889 tarihinde, Andırın kazası merkezi olan Keban kasabasında inşa olunacak hükümet konağına ait keşif defterinin Zeytun Hükümet Konağı için düzenlenerek gönderilmesini Halep Valiliğinden istedi.<sup>61</sup> 26 Şubat 1890 tarihli belgeden anlaşıldığı üzere yeni keşfi neticesinde konağın toplam 50.799 kuruş harcanarak tamamlanabileceği hesaplandı. Bu paranın 16.563 kuruş 8 parası Jandarma, 5.632 kuruşu Adliye, 10.888 kuruş 3 parası Maliye, 17.706 kuruş 7 parası Dâhiliye kısmı için harcanacağı ilgili nezaretlere bildirildi. Bahsi geçen miktarlar Rumi 1307 senesi (1891/1892) bütçesine dâhil edildi.<sup>62</sup>

Resmi yazışmalar, konağın inşası için girişimlerin yangından hemen sonra başladığını<sup>63</sup> ancak inşaatın başlatılıp bitirilmesinin uzun zamanlar aldığını göstermektedir. Öyle ki konağın inşaatının 1895 yılı ortalarında halen devam ettiğine dair yazışmalar mevcuttur. Bu arada yazışmalardan Zeytun Hükümet Konağı dâhilindeki nizamiye karakolhanesinin inşaatı bir Ermeni müteahhidin uhdesine verildiği anlaşılmaktadır.<sup>64</sup>

Kiliselerin inşası ya da tamiri ise ait olduğu patriklik tarafından üstlenildi. Ermeni Patrikliğinin yangından bir müddet sonraki girişimleri ile Zeytun'da yanan 5 Ermeni kilisesinden dördünün tamiri yapıldı. Kiliselerden biri ise yeni bir eğitim binası inşa etmenin uzun süreci düşünülerek okula dönüştürüldü.<sup>65</sup>

Katolikliğe geçen Zeytun Ermenileri ise kiliseye çevirdikleri bir hanı mabet olarak kullanmaktaydılar. Orta Mahalle'de bulunan bu kilisenin yanmasıyla mabetleri kalmamıştı. Bunun üzerine Maraş ve havalisi Katolik Milleti Piskoposluğu yangından bir yıl kadar sonra harekete geçti. 4 Ekim 1888 tarihinde bir dilekçe vererek ibadethanelerinin kalmadığını, yine Orta Mahalle'de kendi mülklerinden olan arsalar üzerine masrafları Katolik Patrikliği tarafından karşılanmak üzere 16 arşın (1 mimari arşını yaklaşık 76 cm) uzunluğunda, 12 arşın genişliğinde ve 10 arşın yüksekliğinde yeni bir kilise inşası için ruhsat talep etti. Kilise, Katoliklerin yanan evlerinin arsalarına yapılmak istenmişti. Talep üzerine Zeytun'daki Katolik Ermeni nüfusu üzerine bir inceleme yapıldı ve 105 evde 430 Katolik Ermeni'nin yaşadığı belirlendi. Yeterli nüfusun yanı sıra kilisenin inşa edileceğin yerin Hristiyan mahallesinde bulunmasını ve etrafında cami, mescit gibi Müslüman ibadethanelerinin olmamasını da dikkate alan Zeytun Kazası İdare Meclisi ruhsatın verilmesinde bir sakınca görmedi. Üst makamların da uygun görmeleri ve padişahın 27 Haziran 1889 tarihli iradesi ile kilise ruhsatı onaylandı.<sup>66</sup>

Afet sonrasında Zeytun yangınzedelerine bazı kolaylıklar da gösterildi. Kereste vergisi alınmamasının<sup>67</sup> yanı sıra bazı muafiyetler de kabul edildi. Örneğin telgraf hatlarının inşası için yapılacak masraflar genellikle halk arasında toplanan yardım paralarından karşılanırken<sup>68</sup> 1889 yılında Zeytun kazasında döşenmesine karar verilen telgraf hattı için böyle bir yola gidilmedi. Zeytun'da halkın kısa süre önce büyük bir yangında çok fazla zarara uğrayarak perişan olmasından dolayı telgraf hattı döşenirken bütün masraflar Hazineden karşılandı.<sup>69</sup>

<sup>61</sup> BOA, DH.MKT., 1612/52, 2 Ş 1306.

<sup>62</sup> BOA, DH.MKT., 1703/22, 6 B 1307; DH.MKT., 1735/33, 4 ZA 1307; DH. MKT., 1798/41, 27 CA 1308.

<sup>63</sup> BOA, DH.MKT., 1480/78, 12 CA 1305.

<sup>64</sup> BOA, DH. ŞFR., 176/129, 20 CA 1311.

<sup>65</sup> *The Levant Herald*, Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888.

<sup>66</sup> BOA, İ.DH., 1141/89014, 29 L 1306.

<sup>67</sup> BOA, Y.A.HUS., 210/70, 26 CA 1305.

<sup>68</sup> Yakup Ahabab, "İletişimde Yeni Dönem: Üsküp'te Telgraf", *Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları*, C. 13, S. 25-26, 2014, s. 87.

<sup>69</sup> BOA, DH.MKT., 1587/103, 24 CA 1306.

II. Abdülhamid döneminde yerel idareciler, afetler sırasında gayretleri görülen ve üstün başarı gösterenlerin onurlandırılmaları için hükümete başvuruydular.<sup>70</sup> 24 Ekim 1893 tarihli yazıda nefislerini tehlikeye atarak iki çocuk ile bir kadını kurtarmış olan bazı kişilerin birer “tahlisiye madalyası” ile taltif edilmeleri istenmişti. Yangın sırasında kahramanlık gösteren bu kişiler, Tahrirat Katibi Ali Rıza Efendi, Zabıt memuru Hasan Efendi, Zeytun Meclis-i İdare üyesi Nazaryet Ağa idi. Yazıda “Zeytun kazâsında mukaddema zuhûr eden harîkde” ifadesiyle yangının daha önce yaşandığının belirtilmesi,<sup>71</sup> 1887 yangınına akıllara getirmektedir. Bahsi geçen tarihler arasında arşiv belgeleri ve gazetelerde Zeytun’da yaşanan büyük bir yangınla karşılaşılacak şekilde birlikte olayın sadece bir iki evin yandığı ve ancak kayıtlara geçmediği bir yangında yaşanmış olması da mümkündür.

### Sonuç

Kahramanmaraş’ın kuzeybatısında yer alan, dağlık ve tepelik bir alanda kurulmuş olan Zeytun kasabası, 1887 Ağustos’unda bir demirci dükkânından çıkan yangın sonucunda yaklaşık % 85 oranında tahrip olmuştur. Kasabadaki bütün mahalleler 1887 yangınından etkilenmiş, sadece mahallelerin uç kısmında yer alan bazı evler yangına maruz kalmamıştır. Bu yangın, 1884 yangınından iki kat daha fazla tahribat yapmıştır. Yaklaşık üç yıl içerisinde iki büyük yangın yaşayan Zeytun kasabası halkı maddi ve manevi olarak büyük kayıplar ve acılar yaşamıştır.

Evlerin neredeyse üst üste inşa edilmiş olmasının yangının hızla yayılmasına neden olduğu anlaşılmaktadır. Gece yaşanması ise hem yangına müdahalenin hem de insanların eşyalarını dışarı çıkarmamalarının en önemli nedenlerinden biri olmuştur. Çok sayıda binanın içindeki eşya, zahire ve ticari mallarla birlikte yanması büyük bir ekonomik kayba yol açmıştır. Neredeyse bütün nüfusun Ermenilerden oluştuğu Zeytun kasabasında 900 kadar evin yanmasıyla 5.000 civarında insan aç ve açıkta kalsa da padişah, Osmanlı Hükümeti, yerel idareler, Ermeni Patrikliği ve hayırsever halkın yardımları sayesinde barınma, beslenme, sağlık vb. bütün ihtiyaçları giderilmiştir. Yangınla sonrasında Zeytun’da yardım edenler arasında görülen Amerikan misyonerlerinin, hem Ermenilere yardım sağladığı hem de onlarla ilişkilerini kuvvetlendirme fırsatı buldukları söylenebilir. Dağıtılan yüklü miktardaki yardımlar sayesinde yangınzedelerin kış aylarında başladıkları evlerinin inşaatlarını 1888’in ilkbaharı içinde bitirdikleri anlaşılmaktadır. Kiliselerin tamirata da kısa süre içerisinde tamamlanmış, ancak Zeytun Hükümet Konağı’nın inşası uzun bir zaman almıştır.

Osmanlı idarecilerinin bu büyük yangının yaralarının acilen sarılması için büyük bir ihtimam ve gayret gösterdikleri, Zeytun’un siyaseten hassas durumunu dikkate aldıkları görülmektedir. Zeytun Ermenileri ise padişaha hitaben kaleme aldıkları yazılarında kendilerine yapılan yardım ve iyilikler karşılığında övgüyle bahsettikleri yerel idareciler ile padişaha teşekkür ve dua ettiklerini ifade etseler de sözlerinde pek samimi olmadıkları söylenebilir. Nitekim Zeytun Ermenileri, daha önceleri olduğu gibi, 1895 yılında çıkardıkları büyük bir isyanla kendilerine yapılan iyiliğin kadrini kıymetini bilmediklerini göstermişlerdir.

<sup>70</sup> Selahattin Satılmış, *Osmanlı Devleti’nde Afet Yönetimi ve Depremlerin Sosyo-Ekonomik Etkileri*, İdeal Kültür Yayıncılık, Ed. Zeynep Özlem Yeşilova, 1. Basım, İstanbul 2017, s. 150-158.

<sup>71</sup> BOA, DH. MKT., 169/18, 7 CA 1311.

## KAYNAKÇA

### Arşiv Belgeleri

Dâhilîye Nezâreti Mektûbî Kalemi Evrâkı (DH.MKT.) 169/18, 7 CA 1311; 1441/58, 2 Z 1304; 1445/406 22 ZA 1304; 1446/31, 23 Z 1304; 1448/117, 2 M 1305; 1468/17, 20 RA 1305; 1474/94, 20 R 1305; 1480/78, 12 CA 1305; 1481/78, 17 CA 1305; 23 Z 1304; 1483/27, 23 CA 1305; 1485/22, 30 CA 1305; 1499/90, 27 B 1305; 1502/118, 10 Ş 1305; 1587/103, 24 CA 1306; 1589/107, 29 CA 1306; 1612/52, 2 Ş 1306; 1631/77, 26 N 1306; 1703/22, 6 B 1307; 1735/33, 4 ZA 1307; 1798/41, 27 CA 1308.

Dâhilîye Nezâreti Şifre Evrâkı (DH.ŞFR.) 122/92, 1 C 1300; 123/39, 23 B 1300; 176/129, 20 CA 1311.

İrâde Dâhilîye (İ.DH.) 1044/82079, 20 ZA 1304; 1047/82279, 2 Z 1304; 1141/89014, 29 L 1306.

Şûrâ-yı Devlet Evrâkı (ŞD.) 2222/38, 4 S 1308.

Yıldız Perâkende Evrâkı Askeri Marûzâtı (Y.PRK.ASK.) 41/27, 27 ZA 1304.

Yıldız Perâkende Evrâkı Dâhilîye Nezâreti Marûzâtı (Y.PRK.DH.) 2/35, 13 M 1305.

Yıldız Perâkende Evrâkı Komisyonlar Marûzâtı (Y.PRK.KOM.) 5/124, 29 S 1305; 5/160, 15 RA 1305.

Yıldız Sadâret Husûsi Marûzât Evrâkı (Y.A.HUS.) 205/66, 21 ZA 1304; 206/47, 15 Z 1304; 210/70, 26 CA 1305.

Yıldız Yâverân ve Maiyyet-i Seniyye Erkân Harbiye Dairesi Evrâkı (Y.PRK.MYD.) 6/62, 12 Z 1304.

### Sürelî Yayınlar

Hilâl, sayı 67, 19 C 1302.

Sâlnâme-i Vilâyet-i Haleb, Hicri (H) 1300; H. 1303; H. 1305; H. 1306; H. 1307; H. 1308; H. 1309.

Tarîk, sayı 1220, 28 ZA 1304 ; sayı 1227, 5 Z 1304; sayı 1237, 18 Z 1304.

*The Eastern Express*, Vol. IV, sayı 32, 24 Eylül 1884.

*The Levant Herald*, Vol. VII, sayı 34, 24 Ağustos 1887; Vol. VII, sayı 36, 7 Eylül 1887; Vol. VIII, sayı 7, 15 Şubat 1888.

### Tetkik Eserler

Ahbab, Yakup, “İletişimde Yeni Dönem: Üsküp’te Telgraf”, *Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları*, C. 13, S. 25-26, 2014, s. 83-97.

Günay, Nejla, Maraş Ermenileri (XIX. Yüzyıl), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara 2007.

Satılmış, Selahattin, *Osmanlı Devleti’nde Afet Yönetimi ve Depremlerin Sosyo-Ekonomik Etkileri*, İdeal Kültür Yayıncılık, Ed. Zeynep Özlem Yeşilova, 1. Basım, İstanbul 2017.

### İnternet Kaynakları

<https://www.houshamadyan.org/tur/haritalar/halep-vilayeti/zeytun-sehir.html>

## HOLLANDA'DA REFORM HAREKETİNİN BAŞLANMASI

**Dos.Dr. Ayten MEHDİYEVA**

Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi, Tarih ve Coğrafya Fakültesi, Genel Tarih ve Tarih Öğretim Teknolojisi Bölümü

ORCID: 0000-0001-7819-3103

### ÖZET

Hollanda'da Reform XVI. yüzyılda halkın hak ve özgürlüklerinden memnun olmaması nedeniyle başlamıştır. Ülkede dini otoritenin laik otoriteyle aynı haklara sahip olması ciddi bir memnuniyetsizliğe neden olmuş ve Protestan fikirlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Hükümet Protestan fikirlerden korkup taşıyıcılarını takip etmeye başlamıştır. Protestanlar sapkın olarak adlandırılıyor ve resmi olarak kilisenin düşmanı olarak kabul edilirdi. Hollanda şehirlerinin çoğunda onları takip ediyorlardı. Takip geri tepmiş ve sonuç olarak Hollanda'da bir devrim başlamıştır.

Uygulanan cezalandırıcı tedbirler Hollandalıların ciddi direnişine neden oldu. Kafirlerin cezalandırılması ülkede direniş merkezleri oluşturdu. 1562 yılında aristokrat muhalefet (Centilmenler Birliği) kuruldu. Aristokrat muhalefete Orange Prensi William, Kont Lamoral Egmont ve Amiral Gorn liderlik ediyordu. 1563 yılında bu Birliğe yakın Soylular Birliği kuruldu.

Amerika'nın keşfinden sonra uluslararası ticaret yolu Akdeniz'den Atlantik Okyanusu'na geçti. Elverişli konumu, Habsburg İmparatorluğu'nun deniz kapısını İspanya'ya değil Hollanda'ya açtı. Hollandalı tüccarlar Transatlantik ticaretini kendi ellerinde toplamayı başardılar.

Habsburg hanedanı Hollanda şehirlerinden Yeni Dünya'dan gelen altın ve gümüşten daha fazla gelir elde ediyordu. Bu şehirler Avrupa'nın en zengin şehirleri olarak kabul ediliyordu. Hollanda'nın 17 eyaletinin ve her bir kentinin kendi ayrıcalıkları vardı. Bu nedenle, Hollanda'daki kraliyet gücünün etkinliği belirli bir seviyede sınırlanıyordu. Ancak XVI. yüzyılın ikinci yarısında durum değişmiştir.

XVI. yüzyılın ikinci yarısında, Hollanda halkının İspanyol yönetimine karşı verdiği özgürlük mücadelesi, dini özgürlük mücadelesiyle yakından bağlantılıydı. Merkezi hükümetin ulusal ve ekonomik politikaları gerilim yaratmaktaydı. Yerel halk, şehirlerde konuşlanmış daimi bir İspanyol ordusunu korumak zorundaydı. İspanyol vergi politikası Hollanda'nın üretim ve ticaret sistemini tahrip ediyordu.

Hollandalıların İspanyol yönetimine karşı özgürlük mücadelesi 80 yıl süren bir savaşa yol açtı. Habsburg hanedanının korku politikası sonunda nefrete yol açtı. Sonuç olarak Hollanda'da Reform'un toplumun tüm katmanlarını kapsaması devrim süreçlerini gerçeğe dönüştürdü.

**Anahtar kelimeler:** Hollanda, Habsburg hanedanı, Reform, özgürlük, İspanyol yönetimi

## OUTBREAK OF THE REFORMATION MOVEMENT IN THE NETHERLANDS

### ABSTRACT

In the Netherlands, the Reformation began in the 16th century because the people were dissatisfied with their rights and freedoms. The fact that the religious authority has the same rights as the secular authority in the country caused serious dissatisfaction and led to the emergence of Protestant ideas. The government was afraid of Protestant ideas and began to persecute its carriers.

Protestants were called heretics and were officially considered enemies of the church. They were persecuted in most Dutch cities. The persecution backfired, and resulted in a revolution in the Netherlands.

The implemented punitive measures provoked serious resistance from the Dutch. The detention of heretics formed centers of resistance in the country. In 1562, the aristocratic opposition (Gentlemen's League) was formed. The aristocratic opposition was led by Prince William of Orange, Count Lamoral Egmont and Admiral Gorn. In 1563, the Noble Union was created close to this league.

After the discovery of America, the international trade route passed from the Mediterranean Sea to the Atlantic Ocean. Its favorable position made the Netherlands, not Spain, the sea gate of the Habsburg Empire. Dutch merchants managed to concentrate the Transatlantic trade in their hands.

The Habsburg dynasty received income mostly in the cities of the Netherlands from gold and silver of the New World. These cities were considered the richest cities in Europe. The 17 provinces and each city of the Netherlands had their own privileges. Therefore, the activity of the royal power in the Netherlands was somewhat limited. However, the situation changed in the second half of the 16th century.

In the second half of the 16th century, the freedom struggle of the Dutch people against the Spanish rule was closely connected with the struggle for religious freedom. The national and economic policies of the central government created tension. The local population had to maintain a permanent Spanish army stationed in the cities. The Spanish tax policy destroyed the production and commercial system of the Netherlands.

The struggle of the Dutch against Spanish rule and for freedom ultimately led to the 80-year war. The Habsburg dynasty's policy of fear eventually led to hatred. As a result, the fact that the Reformation in the Netherlands covered all layers of society made the revolutionary processes a reality.

**Keywords:** the Netherland, the Habsburg dynasty, the Reformation, freedom, Spanish rule

## GİRİŞ

Avrupa tarihinde birçok hükümdarın adı önemli tarihi olaylarla ilişkilendirilmiştir. Bunlar arasında Merovenjler, Karolenjler, Capetianlar, Tudorlar, Luxemburglar, Habsburglar vb. hanedanların temsilcileri gösterilebilir. Bu krallar zamanında Avrupa'nın geleceğini belirleyen adımlar atmışlardır. Bunlar arasında, karakteriyle öne çıkan İspanya kralı Philip II'yi de sayabiliriz. Sapkınlığa, muhalefete ve tebaasına karşı hoşgörüsüzlüğüyle öne çıkan İspanyol kralının uyguladığı politika, devletin iflasına, bağımsız bir devletin kurulmasına, hoşnutsuzluğun artmasına, kargaşaya, devrimlere vb. 'lere neden olmuştur.

Hollanda'nın Habsburg İmparatorluğu içinde özel bir konumu vardı. V. Charles tahttan çekilmeden 8 yıl önce (1548) Hollanda'nın 17 eyaletine hem Habsburg İmparatorluğu'ndan, hem de Fransız İmparatorluğu'ndan bağımsız olma statüsü vermiştir. Bu statü Hollanda'ya tam bir özgürlük vermedi, sadece önemli ölçüde özerklik sağlıyordu.

Bu dönemde, Amerika'nın keşfinden sonra uluslararası ticaret yolu Akdeniz'den Atlantik Okyanusu'na kaymıştır. Elverişli konumu, Habsburg İmparatorluğu'nun deniz kapısı olarak İspanya'yı değil Hollanda'yı öne çıkardı. Hollandalı tüccarlar Transatlantik ticaretini kendi ellerinde toplamayı başardılar. Bu onların hızla zenginleşmesine neden oldu. Çoğu Avrupa ülkesinin (Portekiz, İspanya, İtalya vb.) ticaret şirketleri bu ülkede açılmıştır. Habsburg hanedanı Yeni Dünya'dan elde ettiği altın ve gümüşten çok Hollanda şehirlerinden gelir elde etmiştir. Bu şehirler Avrupa'nın en zengin şehirleri olarak kabul ediliyordu. Bu durum Hollanda'nın sadece zenginleşmesine değil, aynı zamanda bilinçlerinin de değişmesine neden olmuştur.

## 1. AVRUPA'DA REFORMASYON VE KALVİNİZM

Latince reformatio kelimesi aslında düzeltme, değişim anlamına gelmektedir. Reformasyon, XVI. yüzyılda Batı Avrupa'nın sadece dini değil, aynı zamanda siyasi, sosyal, kamusal ve kültürel hayatını da kapsayan ve değiştiren önemli olaylardan birini ifade eder.

XII. yüzyılda Avrupa üniversiteleri, reform öncesi ve reform hareketlerine ivme kazandıran faktörlerin temelini oluşturmuştur. Bu dönemleri karakterize eden olaylar arasında öncelikle Avrupa'da açılan ilk üniversitelerden bahsedilebilir. XI. yüzyılda Bologna, XII. yüzyılda Modena - İtalya, Paris, XIII. yüzyılda Oxford, Montpolie, Cambridge, Padua - İtalya, Salamanca, Napoli, Toulouse, Lizbon, XIV - XV. yüzyıllarda onlarca Avrupa üniversitesi geleceğin reformcularının yanı sıra karşı reformcuların da yetişmesine katkıda bulunmuştur [Альтамира – и – Кревеа 2003]. Skolastisizmin son aşamasında, felsefe ve doğa felsefesi yavaş yavaş skolastik teolojiye alternatif bir biçimde meydana gelmiş ve geleneksel olmayan görüşler ortaya çıkmıştır.

Avrupa'da XI-XII. yüzyıllardan başlayarak üniversitelerin kurulması, milli dillerde ilk edebiyat örneklerinin ortaya çıkması, Latin-Yunan dillerindeki dini-felsefi edebiyat parçalarının milli dillere çevrilmesi, milli kültürlerin oluşumuna katkı sağlamıştır. Başlangıçta bu süreç skolastisizm içinde zayıf bir biçimde gerçekleşmiştir. Protestanlığın ortaya çıkışıyla birlikte bu süreç daha yoğun bir hal almıştır. Katolik ve Protestan mezhepleri arasındaki yoğun çatışmanın arka planında meydana gelen iç savaşlar, geleneksel sistemin zayıflamasına ve yeni görüşlere ihtiyaç duyulmasına yol açtı. M. Weber Protestanlığı kapitalizmin ruhu olarak adlandırmıştır.

İlk reformcular konuşmalarında bir dizi talepte bulunmuşlardır. Bunlar arasında orijinal havarisel Hıristiyanlığa dönüşmesi, çileci hayata geri dönüşmesi, dünyada çalışmanın ilahi bir lütuf olduğunun kabul edilmesi, dini figürlerin kutsallaştırılmaması, ikonaların kaldırılması ve çoğu dini törenden ve bu törenlerde kullanılan nesnelere kurtulunması gibi talepleri göstermek gerekir. Bundan sonra İncil Avrupalıların ana dillerine çevrildi, dini ayinler kiliselerde değil, doğada ve özel evlerde yapıldı ve kilisenin mülkiyetinin kaldırılması ve devlete tabi kılınması talebi öne çıktı. En ciddi konulardan biri, Hıristiyanların kilise ve rahipler olmaksızın aracısız Tanrı ile ilişki kurabilecekleri, Tanrı-insan ilişkilerinde kilisenin aracılık misyonunun açıkça hayali olduğu ve bu ilişkilerin kurulmasının herkesin kendi inancıyla sağlanacağına ilan edilmesiydi [Кернс 1992]. İnsanlar hoşgörü ile değil, yalnızca inançları ve eylemleri ile bağışlanmalıdır. Reform taraftarları bu fikre özel bir önem atfetmiştir. Reformcular arasında bazı konularda görüş ayrılıkları vardı. Efkariyeti'nin geçersiz kılınması en tartışmalı konulardan biri olmuştur.

## 2. KALVİNİZM'İN ÖNEMİ

Kalvinizm, Avrupa'daki Reform hareketinin en yaygın mezhebiydi. Başlangıçta Martin Luther'in öğretisi daha fazla insanı ikna etmeyi başardı, ancak çok geçmeden bazı dini konularda ciddi anlaşmazlıkların ortaya çıkması bir bölünmeye yol açtı. 1529'daki Marburg Tartışması'nda Alman Lutheriler ile Ulrich Zwingli liderliğindeki İsviçreli Protestanlar arasında Efkariyeti'nin gerçek mi yoksa sembolik mi olduğu tartışması yaşanmış ve Protestanlar iki cepheye ayrılmıştır. Efkariyeti Yunanca'da şükran anlamına gelir. Katolik, Ortodoks ve Anglikan kiliselerinde İsa Mesih'in kendisine inananlarla birlikte bulunması ve inananların onun kurbanına katılması anlamına gelir. İsa'nın bedeni ve kanının sembolleri olan ekmek ve şarap bu törende inananlara dağıtılır. Ulrich Zwingli'nin İkinci Şapel Savaşı'nda (1531) öldürülmesi, İsviçre'de hem dini liderliğin, hem de Protestan merkezinin değişmesine yol açtı. Bu kez John Calvin Katolikliğe karşı mücadeleye başlamıştır.

John Calvin dönemine göre iyi bir eğitim almış, hukuk ve insani bilimler okumuş ve teolojik konularla ilgilenmiştir. Martin Luther'in eserlerini derinlemesine incelemiş ve ünlü bilgin Seneca'nın eserleri üzerine yorumlarını yazmıştır.



Kalvinizmin simgesi



Avropada Reformasyon



John Calvin

“Hıristiyan Felsefesi”nin (1533) yazılması Calvin'in takibata uğramasına ve Fransa'dan İsviçre'nin Basel kentine taşınmasına neden oldu. Çok geçmeden Basel'de Protestanlarla bir araya gelen Calvin, İncil'i Fransızcaya çevirmeyi başarır. 1536'da Ferrara'ya gelerek Kral XII Louis'nin kızını Reform hareketine dahil etti ve daha sonra Cenevre ve Basel'e geri dönüyor. Cenevre ticaret için son derece elverişli bir merkezdi. Bu şehir 1535'ten beri Protestanların elindeydi [Браницкий 2013]. Calvin burada ünlü reformcu Guillaume Farel ile yakınlaştı. Protestan faaliyetler kısa süre içinde şehirdeki Aziz Peter Kilisesi'nin Reform kilisesine dönüşmesiyle sonuçlandı. Calvin Cenevre'deki dini, ideolojik ve siyasi konuları kontrol etti ve hatta “Cenevre Papası” olarak şehirde teokratik bir diktatörlük kurmuştur.

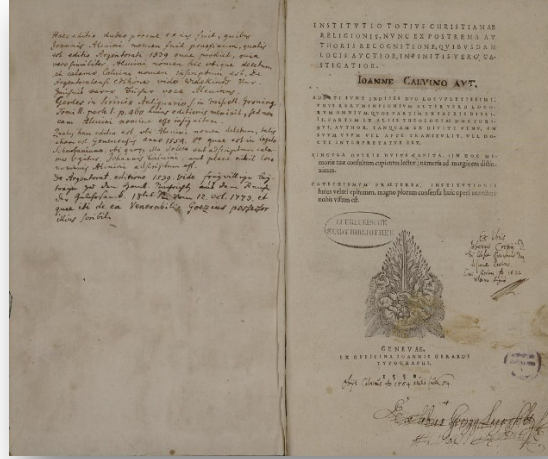
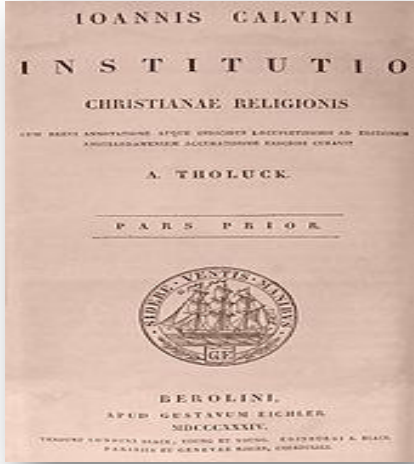
Calvin'in önderliğinde Cenevre'de Teoloji Akademisi'nin açılması, Protestan rahiplerin bu eğitim merkezinde yetişmesi için son derece elverişli koşullar yarattı. Calvin'in fikirleri temelinde oluşturulan bir Hıristiyan akımı olan Kalvinizm buradan diğer Avrupa ülkelerine yayılmaya başladı [Шатохина 2007]. Cenevre, Reformasyon'un ana merkezlerinden biri haline gelmiştir.

John Calvin'in XVI. yüzyılın başlarında ortaya attığı fikirlerden yola çıkılarak oluşturulan Hristiyanlık akımı Kalvinizm olarak bilinmektedir. Kalvinizm'in ana içeriği 5 ana maddede tanımlanmaktadır:

1. T – Toplam, tam ahlaksızlık
2. U – Unconditional Election – Koşulsuz seçim
3. L – Limited Atonement – Sınırlı kefarete
4. I – Irresistible Grace – Karşı konulmaz lütuf
5. P – Perseverance of the Saints – Azizlerin Güvencesi, Azizlerin Azmi (Azizlerin Azmi)

Kalvinizm, geleneksel görüşlerden ziyade erken dönem Hıristiyan görüşlerine dayanıyordu. Calvin'e göre, Yaratıcı'nın her şey üzerindeki üstün otoritesi temel bir doktrin olarak kabul edilmiştir. Hem kurtuluş meselesinde (Tanrı bazı insanları kayıtsız şartsız yıkıma, diğerlerini ise kurtuluşa götürür - ilahi atama) hem de dini politikada bu konu merkezi bir öneme sahipti. İlahi olarak atanmış yöneticilerin yönetimini vaaz eden Alman reformcular Luther ve Melancthon'un aksine, Calvin değişen yeni bir ortamda kendine özgü bir doktrin yaratmayı başardı. Kalvinizmde sadece İncil'de istenilenler kabul edilmiş, bunun ötesindeki her şey reddedilmiştir. Dini kabullerinde maksimal rasyonalizm dikkat çekmektedir. Kalvinistler, kaderin Yaratıcı tarafından önceden belirlendiğine inanan kadercilerdi. Kalvinizm bireyciliği geliştirdi ve ikonoklazm ve törencilik gibi birçok ritüele karşı çıktı.





### Christianae religionis institutio. Geneva: ex off. Ioannis Gerardi, 1550

Protestanlığın Calvinist mezhebi dürüstlük ve çalışkanlığa büyük önem veriyordu. Bu yönüyle Hollanda'nın gelişen ekonomisini destekleyen bir inanç olarak görülmüştür. Calvin'e göre çalışkan ve dürüst olanlar, dünya malından vazgeçebilenler ve ibadet edenler, dindar insanlar (rahibler) kadar Yararatıcı'ya yakındır. Bunları seçilen gruba atfetmek mümkündür. Lüks bir yaşam sürmek, parlak kıyafetler giymek ve devletten yararlanmak, dans etmek ve diğer eğlencelere gitmek, sarhoş bir yaşam sürmek ve tembelliğe düşkün olmak en büyük günahlar olarak kabul edilir.

Kalvinizme göre insanlar kurtuluş için seçilmiş ve seçilmemiş olarak doğarlar. Bu durumu değiştirmek mümkün değildir. İnsanlar lanetlenmiş ya da kutsanmıştır. Bir kişinin iş hayatındaki başarısından yola çıkarak söz konusu kategorilerden hangisine ait olduğunu tespit etmek mümkündür. Bir kişinin ilahi ve ruhani durumu olumlu ve istikrarlı ise o kişi kutsanmıştır [Силичев 2000]. Manevi yaşamı olumsuz olan kişiler lanetlenmiştir.

Kalvinist dini inanç sistemi ilk olarak Cenevre'de ortaya çıkmış ve daha sonra Hollanda, İskoçya, Almanya ve Fransa'da kurulan kiliselerde benimsenmiştir. Hollanda'da Calvinistler reform kilisesi etrafında birleşmişlerdir. Hollanda burjuva devrimi ikonoklastlar - ikonlara karşı savaşanlar - tarafından başlatıldı. Kapitalizmin gelişmesinin önünü açacak olan Hollanda burjuva devriminin başlangıcı Calvinistlerin faaliyetlerine bağlıdır.

### 3. II PHİLİPP VE HOLLANDA'DA REFORMASYON

V. Karl tarafından oğluna verilen talimatlarda dine bağlılığın yanı sıra, sapkınlığın ortadan kaldırılması, hukukun üstünlüğü, mali konuların düzgün bir şekilde çözülmesi, başta Hollanda olmak üzere kendisine miras kalan toprakların korunması vb. hususlar yansıtılmıştır. "Bürokratik canavar" bir devlet makinesi yaratan II. Philip'in makamında bir dünya monarşisi yaratma planı olmamasına rağmen, Hollanda devrimine karşı alınan önlemler, Batı Akdeniz'deki Türk fetihlerine karşı mücadele, Fransa ve İngiltere'nin iç işlerine karışma vb. konular İspanya kralının planları hakkında bilgi vermiştir.

Hollanda devriminin liderlerinden Kont Egmont'un Şubat 1565'te İspanya'ya gelmesi, Hollanda'da ciddi çelişkilerin ortaya çıktığını gösteriyordu. Bu dönemden itibaren II. Philip, Hollanda ve Batı Akdeniz olmak üzere iki cephede askeri operasyonlar yürütmek zorunda kaldı. İngiliz tarihçi G. Keyman'a göre bu durum II. Philip'in Hollanda'da ciddi hatalar yapmasına neden oldu.

Bununla birlikte, İspanya kralının politikasının 2 ana yönü belirlendi - Protestanlara (sapkınlara) ve Osmanlılara karşı mücadele. Bu durum İspanya'yı Fransa ve İngiltere ile savaşa sürükledi. II. Philip'in temel siyasi sorunu, kendini savunamayan bir imparatorluğa "sahip" olmasıydı. Ordudaki disiplin çok zayıftı, silahlar ithal ediliyordu, sadece Almanlar ve Hollandalılar tarafından kontrol edilebilen top vb. silahlı kuvvetler alanı tatmin edici bir şekilde faaliyet gösteriyordu. Akdeniz filosunu yeniden inşa etmek için İtalyan bankalarından alınan kredilerle İspanyol filosu yenilendi. İtalyan hükümeti ile İspanya'yı birleştiren bir diğer konu da sapkınlık ve Reformasyon ile mücadeleydi. 1566 yılında İspanya kralı Roma'daki büyükelçisine şöyle yazmıştı: "Tüm mal varlığımı ve hatta 100 canımı kaybetmeye hazırım. Çünkü sapkınların lideri olmak istemiyorum" [Кеймен 2007].

II.Philip, Hollanda'nın İspanya'dan daha karmaşık olan ekonomik ve sosyal sorunlarını anlamıştı. Kral, Hollandalılardan daha fazla gelir toplamalarını, yerel yönetimler üzerinde daha fazla kontrol sahibi olmalarını ve dini konularda daha fazla itaat etmelerini talep etse de, Hollanda'da Kalvinizm daha fazla insanı kucakladı. 1567'den itibaren Hollanda'nın genel valisi olan Dük Alba ile durum daha da kötüleşti. Meseleleri doğru yöne yönlendirmek yerine askeri yollarla çözmeyi tercih etti. Dük Alba mektubunda krala "herkesi korku içinde tutmasını" tavsiye etmiştir. Bu sırada Hollanda'yı yöneten Parma'lı Margarita, bu durumun yakında tüm İspanyol halkı için geçerli olacağını söyleyerek genel olarak terör politikasına ve Dük Alba'ya karşı çıktı [Чистозвонов 1958]. II. Philip bu tavsiyeyi dinlemedi. Hollanda'daki devrim, İspanya kralının hükümet sistemine karşı yöneltilmişti.

Protestanlara karşı sert fiziksel yöntemlerin uygulanması, Katolikliğe geri dönmeleri, elden ele verginin getirilmesi vs. durumu son derece gerginleştirdi. Hollanda'da bu politika tüccar ve sanayicilerin iflası anlamına geliyordu. II.Philip, Dük Alba'yı durumu "yumuşatmaya" ve genel af ilan etmeye çağırırsa da Dük bu tavsiyeyi dinlemedi ve izlediği politika Hollanda'da bir devrime ve İngiltere ile ilişkilerin kötüleşmesine yol açtı. II. Philip, Dük Alba hakkında "Dük Hollanda'yı benden çaldı" görüşünü dile getirdi. Sonuç olarak İspanya Hollanda'sında 80 yıllık savaşın temelleri atılmış ve ciddi bir memnuniyetsizlik ortaya çıkmıştır. Hollanda Devrimi, II. Philip'in yönetiminin kademeli olarak sona ermesi anlamına geliyordu.

## SONUÇ

Gelişmiş Hollanda'daki durum da son derece gergindi. İmparatorluğun izlediği politika ülkenin tüm sınıfları arasında memnuniyetsizliğe neden olmuştur. "Üstler önceki düzende yönetemiyordu ve alttakiler de önceki düzen tarafından yönetilmek istemiyordu." Uygur bir ulus olan Hollandalılar bu durumdan bir çıkış yolu bulmak için devlet yönetiminde yeni fikirlere yönelmeye başladılar. "Bir insanın mutluluğunu başkasının mutsuzluğuna dayandırmaması gerektiği" görüşü, Hollanda'nın yeni bir sisteme geçmek için Reformasyon görüşlerine yönelmesine yol açmıştır. İmparatorluğun bölünmesi ve II.Philip'in iktidara gelmesi İspanya'nın gerilemesine ve neredeyse her alanda "geri adım atmasına" neden oldu. İncelediğimiz dönemde, yukarıda bahsedilen durgunluğun temelleri atılıyordu. Kendisinin ve yakın çevresinin uyguladığı politika kısa sürede meyvesini verdi. II. Philip'in devletin iflasını ilan etmesi onun trajedisi olarak değerlendirilmelidir. Bu durum II. Philip'in halefleri döneminde de devam etmiştir.

## KAYNAKÇA

Альтамира – И – Кревеа, Р. (2003) История Средневековой Испании. СПб.: ЕВРАЗИЯ

Браницкий, А., Корнилов, А. (2013). Религия региона. Н.Новгород: ННГУ им. Н.И.Лобачевского

Кеймен, Г. (2007). Испания: дорога к империи. М.: АСТ, ХРАНИТЕЛЬ

Кернс, Э. (1992). Дорогами христианства. Москва: ПРОТЕСТАНТ

Силичев, Д. (2000). Культурология. Москва: ПРИОР

Чистозвонов, А. (1958). Нидерландская буржуазная революция XVI в. Москва:  
Изд – во АН СССР

Шатохина, Г. (2007). История Нидерландов. Москва: ДРОФА

**OSMANLI DEVLETİ'NDE ARPALIK TAHSİSATI****Banu Didar DEMİR ARAR**

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Bölümü, Yeniçağ Tarihi Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0000-8372-911X

**ÖZET**

Katılmış olduğu savaşlarda önemli başarılar sergileyen, bulunduğu görevlerde devletin yararına hareket eden kişilerin üzerindeki maddi yükü azaltıp hayat şartlarının iyileştirilmesi amacıyla devlet tarafından atlarına bir nevi yem parası desteği olarak ortaya çıkan arpalığın ilk olarak hangi dönemde ya da kim tarafından dağıtılmaya başlandığı ile alakalı bilgiler kaynakların yetersizliği nedeniyle sınırlıdır. Osmanlı Devleti içerisinde de arpalık tahsisatının kendine yer bulduğu tarih kesin olarak saptanamamıştır. Buna karşın arpalık tahsisatına ve bu tahsisatın işleyişine dair bilgilere XVI. Yüzyıl ve sonrasında ulaşmak daha imkân dâhilindedir. XVI. yüzyıl ve sonrasında yapılan tahsisatın artış göstermesi ile verilerin çoğalması ve bu verilerin de devlet görevlileri tarafından kayıt altına alınması arpalık uygulamasının işleyiş hakkında önemli bilgiler edinilmesine olanak sağlamıştır. Hem ilmiye sınıfı mensupları hem de seyfiye sınıfı mensupları Osmanlı Devleti'nde *bervechi arpalık* alma hakkına sahip kişileri barındıran sınıflardır. Arpalık vezirler, beylerbeyleri, sancak beyleri, kadı, kazasker, şeyhülislam gibi devlet görevlilerine maaşlarına ek bir ödenek olarak tahsis edilebildiği gibi bu devlet insanlarının emekliliklerinden sonra da hayatlarını idame ettirebilmeleri adına verilen bir aylık türü de olabilmektedir. Nitekim sosyal devlet anlayışına bağlı olarak hareket eden Osmanlı Devleti hükümrânlığının sürdüğü dönemlerde oluşan şartlara göre görevlilerinin geçimlerini hem devlet için hizmette buldukları esnada daha rahat sağlayabilmeleri hem de görev sürelerinin bitmesi ile birlikte yaşanan emeklilik ya da mazuliyet gibi durumlarda ekonomik açıdan mağdur olmamalarını gözeterek bir tahsisat yapmıştır. Bu tahsisatın nasıl yapıldığı, hangi sancakların kimlere *bervechi arpalık* olarak verildiği, arpalık sahiplerinden bu ödeneye karşılık ne gibi bir beklentiye gidildiği ya da devletin kendi çalışanlarının haklarını göz önünde bulundurarak verdiği tahsisatın açabileceği sorunlar ise yıllar içinde değişen bir durumu oluşturmaktadır. Nitekim tahsisatın zamanla devlet için zararlı hale gelmesi işleyişinin araştırılması gereken mühim bir konuyu oluşturmuştur. Konuyla alakalı olarak yapılan çalışmanın önemi bu hususla ortaya çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Osmanlı Devleti, arpalık tahsisatı, emeklilik, mazuliyet**ALLOCATION OF LAND GRANTS IN THE OTTOMAN EMPIRE****ABSTRACT**

Information about the period in which or by whom the barley first began to be distributed by the state, which exhibited significant success in the wars in which it participated, which acted in the interest of the state in order to reduce the financial burden on the people who acted in the interest of the state in their duties and to improve their living conditions, was first started to be distributed due to the lack of resources. The date on which the allocation of barley found its place in the Ottoman Empire could not be determined with certainty. On the other hand, it is more possible to reach information about the allocation of barley and the operation of this allocation in the XVI century and later. With the increase in the allocation made in the XVI century and later, the proliferation of data and the recording of these data by state officials allowed to obtain important information about the operation of the barley practice.

Both members of the scientific class and members of the sayfiye class were the classes that included people who had the right to buy bervechi barley in the Ottoman Empire. Barley can be allocated to state officials such as viziers, beylerbeys, sanjak beys, qadi, kazasker, sheikhulislam as an additional allowance to their salaries, or it can be a monthly allowance given to the people of this state in order to sustain their lives after their retirement. As a matter of fact, the Ottoman State, which acted in accordance with the understanding of the social state, made an allocation according to the conditions that emerged during the reign of its ruling, taking into account that its officials could provide their livelihood more easily while they were serving for the state and that they would not be economically victimized in situations such as retirement or disability with the end of their term of office. How this allocation is made, which banners are given to whom as bervechi barley, what kind of expectation is made from the owners of barley in return for this allowance or the problems that the allocation given by the state considering the rights of its own employees may open up constitute a situation that has changed over the years. As a matter of fact, the fact that the allocation deteriorates over time and becomes harmful for the state has created an important issue that needs to be investigated. The importance of the study on the subject emerges with this issue.

**Keywords:** Ottoman Empire, allocation of barley, retirement, disability

## GİRİŞ

İslam tarihi içerisinde devlet bünyesinde kendi statüsüne göre çalışmalar gösterip devlete karşı hizmetinde yarar gözeten kişilere aynî ya da nakdî ödenek tasarrufunda bulunulan arpalık, atıyye, tu'me, dirlik, ikta, ulufe, yevmiye gibi isimlerle de anılmıştır.<sup>1</sup> Arpalık ödeneğinin Osmanlı Devleti'nde ilk olarak ne zaman bağlandığına dair bilgiler sınırlı olmakla birlikte XVI. yüzyılda ulemaya tahsis edilen arpalıkların var olduğu bilgisine erişilmesi, bu ödeneğin XVI. yüzyıl öncesinde mülk ve tımar gibi farklı isimlerle de olsa var olabileceğini düşündürmektedir.<sup>2</sup> Devlet, arpalık tahsislerini kendine hizmette bulunan kişilerin maaşlarına ek olarak tasarruf edebilmektedir. Buna örnek olarak XVII. yüzyılda kapıcıbaşılardan yüz akçe yevmiyeleri bulunurken on dokuz bin akçelik arpalık tımarlarının da olması gösterilebilir.<sup>3</sup> İlmiye sınıfı için arpalık ödeneğinin tahsisatına bakıldığında özellikle emeklilik olarak anılan tekaüdyaya da devlet görevlilerinin yeni görev yerlerinin belirlenmesi esnasında beklemede kaldıkları mazuliyet sürelerinde onları ekonomik açıdan zor durumda bırakmamak adına bir yerin gelirinin kendilerine bağlanması şeklinde detahsis edilmiştir.<sup>4</sup> Devlete hizmetleri sırasında ek gelir olarak, hizmetlerinin yaşlılık, sakatlık gibi durumlarla sona ermesiyle de tekaüd, mütekaid geliri olarak verilmiştir. Devlet bir zamanlar kendisi için çalışanların ekonomik refahlarını emeklilikleri sürecinde de gözetmiştir.<sup>5</sup> Devlete hizmeti belli nedenlerden dolayı sona eren ya da devlet içinde görev almayı bekleyen kişilere verilen arpalıklar *icmalli arpalık* ve *icmalsiz arpalık* olarak farklılık göstermektedir.

<sup>1</sup> Cahit Baltacı, "Arpalık", *İA*, C. 3, 1991, s. 392.

<sup>2</sup> Baltacı, "Arpalık", *İA*, C. 3, s.392.

<sup>3</sup> Mehmet Ali Ünal, "Osmanlı Devleti'nde Merkezi Otorite ve Taşra Teşkilatı", *Osmanlı*, C. VI, Editör: Güler Eren, İstanbul 2000, Yeni Türkiye Yayınları, s. 69.

<sup>4</sup> Mehmet Zeki Pakalın, "Arpalık", *Osmanlı Tarih Deyimleri ve Terimleri Sözlüğü*, C. 1, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul 1993, s. 84.

<sup>5</sup> Abdullah Martal, "Osmanlı İmparatorluğu'nda Emeklilik ve Buna İlişkin İlk Düzenlemeler", *KEBİKEÇ İnsan Bilimleri İçin Kaynak Araştırmaları Dergisi*, Ankara 2000, Y. 5, S. 9, s. 35.

*İcmalsiz arpalıklar* devlet kademelerinde yeniden göreve başlama süresine kadar geçimlerini idame ettirebilmeleri adına verilen arpalıklar iken *icmalli arpalıklar* hizmette bulunan kişilere verilen arpalıklardır.<sup>6</sup> Kendilerine arpalık tahsis edilen kişiler ilgili arpalığa bizzat kendileri gidebilir, vekil gönderebilir ya da devlet tarafından arpalıklarına gitmeleri emredilebilirdi.<sup>7</sup>

### **Osmanlı Devleti Bünyesinde Arpalık Tahsisatına Dair Genel Bir Bakış**

Osmanlı İmparatorluğu'nda yönetim, askeriye ve bürokrasi, devletin temel taşlarını oluşturur. Bu yapılar içerisinde yer alan birçok geleneğin ya da uygulamanın kökleri ise daha eski tarihlere dayanmaktadır. Devlet, kendinden önce var olan devletlerin ihtiyaçları neticesinde kullanma gereksinimi hissettikleri bir takım uygulamaları bünyesine dahil etmiştir. Bu uygulamalardan biri de "arpalık" uygulamasıdır. Arpalık kısaca, yüksek rütbeli devlet görevlilerine belli başlı nedenlerden dolayı maaş ya da maaşlarına ek bir gelir kaynağı sağlama amacıyla verilen topraklardır. Bu topraklardan elde edilen gelir, görevlinin ekonomik ihtiyaçlarını karşılamasına yardımcı olurdu.

Arpalık olarak tahsis edilen sancaklar incelendiğinde bu sancakların eyalete bağlı yurtluk-ocaklılık statüsündeki sancaklar olduğu görülmektedir. Hükümet ve yurtluk-ocaklılık olarak ayrılan bu sancaklar ana çerçevede ocaklılık sancakları oluşturmaktadır. Bu ayırmadaki husus ise hükümet sancakların mülkiyet olarak verilirken yurtluk-ocaklılık sancakların arpalık olarak tahsis edilmesinden kaynaklanmaktadır.<sup>8</sup> Yine yapılanma incelendiğinde hükümet sancaklarda tahrir yapılamadığı ve bu sebeple tımar ve zeamet bulunamadığı görülür.<sup>9</sup> Tahrir yapılamayan ve yönetimi yerel beylerin idaresine bırakılan bu sancaklara örnek olarak Van ve Diyarbakır Eyaletleri'ni söyleyebiliriz.<sup>10</sup>

Yerel beylerin yönetimiyle iç işlerinde neredeyse serbest hareket eden bu sancaklar genel hususlarda Osmanlı Devleti'nin denetimine tabidir. Sancak beylerinin otoriteyi zedeleyecek bir tutumu ya da hizmetinde usulsüzlük tespit edildiğinde ise ilgili kişi görevden alınır yerine aile bireylerinden başka bir kişi getirilir.<sup>11</sup> Merkezi denetimde aksaklık oluştuğunda devleti riske atabilecek sakıncalar doğurmaya meyilli bu işleyişin devlet tarafından benimsenmiş olmasının nedeni bölgedeki güçlü beylerin nüfuslarını kullanarak bölgeyi kendilerine kalıcı bir şekilde bağlamaktır. Böylece devlet, merkezden uzak topraklarda özgün yapısına zarar vermeden fakat kendine bağlılığını gözetecek şekilde bir yapılanma oluşturmuştur.<sup>12</sup>

<sup>6</sup>Yusuf Halaçoğlu, *XIV. - XVII. Yüzyıllarda Osmanlılarda Devlet Teşkilatı ve Sosyal Yapı*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 1991, s. 161.

<sup>7</sup>İsmail Hakkı Uzunçarşılı, *Osmanlı Devleti'nin İlmiye Teşkilâtı*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2014, s. 123

<sup>8</sup>Orhan Kılıç, "Ocaklılık", *İA*, C. 33, 2007, s. 317.

<sup>9</sup>Kılıç, "Ocaklılık", *İA*, C. 33, s. 317.

<sup>10</sup>Mehmet Öz, "Tahrir", *İA*, C. 39, 2010, s. 426.

<sup>11</sup>Halil Cin, *Osmanlı Toprak Düzeni ve Bu Düzenin Bozulması*, Berikan Yayınları, Ankara 2016, s. 88. ;Ahmet Akgündüz, *Osmanlı Kanunnâmeleri ve Hukukî Tahlilleri, 4. Kitap Kanunî Devri Kanunnâmeleri I. Kısım Merkezî ve Umumî Kanunnâmeler*, İstanbul 1992, s. 476-477.

<sup>12</sup>Orhan Kılıç, "Ocaklılık Sancakların Osmanlı Hukukunda ve İdarî Tatbikattaki Yeri", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 11, s. 260; Nejat Göyünç, "Osmanlı Devleti'nde Taşra Teşkilatı (Tanzimat'a Kadar)", *Osmanlı*, C. VI, Editör: Güler Eren, İstanbul 2000, s. 85.

Klasik sancak yapılanmasından daha farklı tutum sergilediği bu sancak modeli üzerinde gücünü her zaman hissettirebilmek adına gerek Beylerbeyileri gerek kadılarla denetimini tahsis etmeye çalışmıştır.<sup>13</sup> Aksi bir durum oluştuğunda ise sancakları tasarrufuna sunduğu kişilerin elinden almıştır.<sup>14</sup>

Osmanlı'da arpalık sistemi, özellikle XVI. ve XVII. yüzyıllarda belirginleşti. XVI. yüzyılın ikinci yarısında tımar sisteminin bozulmasıyla birlikte arpalık sisteminde de bozulmalar görülmeye başlanmıştır.<sup>15</sup> Koçi Bey yazmış olduğu raporunda devletin işleyişindeki aksaklıkları ele alırken arpalık tahsisatındaki bozulmaya da yer vermiştir. Vezir sayısındaki artışın vilayet sayısını karşılayamamasına bağlı olarak arpalıkların artış göstermesi, arpalıklarda belirlenen akçe miktarına uygun hareket edilmemesi, zeamet ve tımarında arpalık gibi verilmeye başlanması Koçi Bey'in görmüş olduğu aksaklıklara örnek mahiyetindedir.<sup>16</sup> XVII. yüzyılda en küçük arpalık, sahibine 130 akçe kazanç sağlarken bu miktar 2500 akçeye kadar değişebilirdi. Yine ulema sınıfının önde gelenlerine tahsis edilen arpalık gelirlerine bakıldığında 70.000 akçeye kadar kazanç sağladığı görülmektedir.<sup>17</sup>

Bozulmanın artarak devam etmesiyle birlikte devlet bir takım önlemler almaya çalışmıştır. Bu noktada XVIII. Yüzyıla gelindiğinde arpalık sahiplerinden naip seçimlerinde daha titiz davranmaları beklenmiştir. III. Selim arpalık sahibi kadılardan arpalıklarla alakalı usulsüz davranışlarda bulunmaları halinde kadı defterlerinden isimlerinin silineceğini belirterek önlem almaya çalışmıştır.<sup>18</sup> Alınan önlemlere rağmen arpalık uygulamasında sağlanamayan ıslah çalışmaları nedeniyle Tanzimat dönemi sonrasında uygulama kaldırılarak kişilere *tarîk maaşı* ve en son haliyle *rütbe maaşı* bağlanmıştır.<sup>19</sup>

## SONUÇ

Osmanlı Devleti bünyesinde kendisine önemli bir yer bulan arpalık uygulaması özellikle seyfiye ve ilmiye sınıfı için bir gelir kaynağı olarak kullanıştır. Devlet tarafından ilgili kişilere yapılan arpalık ödemesi pek çok farklı amacı taşımaktadır. Elde edilen tüm bulgulara baktığımızda arpalık uygulaması her ne kadar savaşa katılan askerlerin atlarının yem giderlerini karşılamak için geliştirilen bir uygulama gibi ortaya çıkmış olsa da diğer pek çok sistematik unsur gibi Osmanlı Devleti bu uygulamayı da kendi bünyesine dâhil edip geliştirmiştir. Bu doğrultuda uygulama Osmanlı Devleti açısından çok mühim bir yer tutmaktadır. Osmanlı Devleti özellikle merkezden uzak topraklarında arpalık uygulamasını tahsis etmeyi amaçlamıştır. Zira devlet arpalığı kendi hizmetkârlarına verdiği bir ödenek olarak görmekten ziyade bölge ve o bölgede bulunan yerel güçlerle arasında kalıcı kılmaya çalıştığı bir bağ olarak da bakmaktadır.

<sup>13</sup>Orhan Kılıç, "Ocaklık Sancakların Osmanlı Hukukunda ve İdarî Tatbikattaki Yeri", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 11, S: 1, 2001, s. 265.

<sup>14</sup>Orhan Kılıç, "Yurtluk-Ocaklık ve Hükümet Sancaklar Üzerine Bazı Tespitler", *Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi (OTAM)*, C. 10, S. 10, 2015, s. 124-130.

<sup>15</sup>Halil İnalçık, *Osmanlı İmparatorluğu Klâsik Çağ (1300-1600)*, (çeviren, Ruşen Sezer), Yapı Kredi Yayınları, 2018, s. 121.

<sup>16</sup>Koçi Bey, *Koçi Bey Risaleleri/ Sultan IV. Murad'a Devlet Yönetimindeki Bozukluklar İle Alınması Gereken Tedbirler Hakkında Sunulan Risale ve Sultan I. İbrahim'e Osmanlı Devlet Teşkilatı Hakkında Sunulan Risale*, (yayına hazırlayan, Seda Çakmakcıoğlu), Kabalcı Yayınevi, İstanbul 2007, s. 27-31.

<sup>17</sup>Cahit Baltacı, "Arpalık", *İA*, C. 3, 1991, s. 393.

<sup>18</sup>Yücel Özkaya, *XVIII. Yüzyılda Osmanlı Kurumları ve Osmanlı Toplum Yaşantısı*, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 1985, s.216.

<sup>19</sup>Uzunçarşılı, *Osmanlı Devleti'nin İlmiye Teşkilâtı*, s. 123; Özkaya, *XVIII. Yüzyılda Osmanlı Kurumları ve Osmanlı Toplum Yaşantısı*, s. 216-217.

Arpalık uygulamasının görüldüğü merkeze uzaklığı bilinen bu sancaklarda yerel yönetim oradaki hakim güçler tarafından sağlanıyor olsa da devlet gerek beyleri ile gerekse kaza merkezlerinde her zaman sesi olarak gördüğü kadıları aracılığıyla varlığını hissettirmekten geri kalmamıştır. Osmanlı Devleti arpalık tahsisatı yaparken bu tahsisatın yapıldığı kişiye hem bireysel anlamda kişinin ekonomik hayatına bir rahatlık getirmek istemiştir hem de hizmetlilerini onurlandırmak istemiştir. İlmiye sınıfı için bakıldığında tahsisatın en temel amacı mazuliyet ve emekliliktir. Tahsilini tamamlayan ulema eğitimi bitip de göreve başlayacağı süreye kadar bir boşluktur. Bu boşluk da olduğu sırada kişi ekonomik olarak da üretken durumda değildir. Dolayısıyla hayatını devam ettirebilmek için bir desteğe ihtiyaç duymuştur. Yahut emeklilik süresi gelen bir çalışanına karşı devlet zamanında yapmış olduğu hizmetlere binaen artık çalışma durumunun ortadan kalkmasıyla yine aynı şekilde bir ekonomik düzenleme yaparak destekte bulunmuştur.

Sonucu askeri boyutta değerlendirdiğimizde ise orda arpalık uygulamasının daha çok devlete hala hizmeti amaçlama gayesini sağlama ve açısından olduğunu görmekteyiz. Katılmış olduğu seferlerle devlete büyük hizmetlerde bulunan askerleri ödüllendirmek için maaşlarına ek olarak tahsis edilen arpalıklar da bu durumu doğrular niteliktedir. Fakat XVI. Yüzyıl sonlarına doğru bilhassa XVII. Yüzyıl için gerek askeri gerek idarî yaşanan sorunlar beraberinde doğal olarak ekonomik problemleri de doğurmuştur. Usulsüz asker alımları, vezir sayısındaki artışlar fakat bozulan tımar yapısının sancak ya da eyalet düzeninin artık uygulamayı devam ettiremeyecek düzeye gelmesi Osmanlı Devleti içinde bu uygulamanın işleyişine olanak sağlayamayan bir takım sıkıntıları doğurmuştur. Uygulama her ne kadar düzeltilmeye çalışılmış olsa da alınan önlemlerin yetersiz kalması ve gereken denetimin tatbik edilememesi ile birlikte devlet XVIII. Yüzyıl da uygulamayı kaldırıp yerine kontrolü ele alarak maaş ödemesi yoluna gitmiştir.

## KAYNAKÇA

Akgündüz, A. (1992). *Osmanlı Kanunnâmeleri ve Hukukî Tahlilleri, 4. Kitap Kanunî Devri Kanunnâmeleri I. Kısım Merkezî ve Umumî Kanunnâmeler*, Ankara: Osmanlı Araştırmaları Vakfı.

Baltacı, C. (1991). Arpalık. *İslam Ansiklopedisi, C. 3*, 392-393.

Cin, H. (2016). *Osmanlı Toprak Düzeni ve Bu Düzenin Bozulması*, Ankara: Berikan Yayınları.

Göyünç, N. (2000). Osmanlı Devleti'nde Taşra Teşkilatı (Tanzimat'a Kadar), *Osmanlı, C. VI*, Güler Eren (Ed.), İstanbul

Halaçoğlu, Y. (1991). *XIV. - XVII. Yüzyıllarda Osmanlılarda Devlet Teşkilatı ve Sosyal Yapı*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

İnalçık, H. (2018). *Osmanlı İmparatorluğu Klâsik Çağ (1300-1600)*, (çeviren, Ruşen Sezer), Yapı Kredi Yayınları

Kılıç, O. (1999). Yurtluk-Ocaklık ve Hükümet Sancaklar Üzerine Bazı Tespitler, *Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi (OTAM)*, S. 10.

Kılıç, O. (2001). Ocaklık Sancakların Osmanlı Hukukunda ve İdarî Tatbikattaki Yeri, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, C. 11*, S: 1.

Kılıç, O. (2007). Ocaklık. *İslam Ansiklopedisi, C. 33*, 317-318.

Koçi Bey, (2007). *Koçi Bey Risaleleri/ Sultan IV. Murad'a Devlet Yönetimindeki Bozukluklar İle Alınması Gereken Tedbirler Hakkında Sunulan Risale ve Sultan I. İbrahim'e Osmanlı Devlet Teşkilatı Hakkında Sunulan Risale*, (yayına hazırlayan, Seda Çakmakcioğlu), İstanbul: Kabalcı Yayınevi.



Martal, A. (2000), Osmanlı İmparatorluğu'nda Emeklilik ve Buna İlişkin İlk Düzenlemeler. *KEBİKEÇ İnsan Bilimleri İçin Kaynak Araştırmaları Dergisi*, Y. 5, S. 9, 35-42.

Öz, M. (2010). Tahrir, *İslam Ansiklopedisi*, C. 39, 425-429.

Özkaya, Y. (1985). *XVIII. Yüzyılda Osmanlı Kurumları ve Osmanlı Toplum Yaşantısı*, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.

Pakalın, M. Z. (1993). Arpalık, *Osmanlı Tarih Deyimleri ve Terimleri Sözlüğü*, C. 1, İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Ünal, M. A. (2000). Osmanlı Devleti'nde Merkezi Otorite ve Taşra Teşkilatı. Güler Eren (Ed), *Osmanlı*, C. VI, İstanbul: Yeni Türkiye Yayınları.

Uzunçarşılı, İ. H. (2014). *Osmanlı Devleti'nin İlmiye Teşkilâtı*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

## DIGITAL COMPETENCE AND ASSESSMENT STRATEGIES: INSIGHTS FROM ROMANIAN HIGHER EDUCATION

**Gabriela Grosseck**

West University of Timisoara, Romania, Department of Psychology

**Ramona Bran**

West University of Timisoara, Romania, Department of Psychology

### **Abstract**

Our study focuses on the competency area of teachers' assessment methods and needs within the scope of the DigCompEdu framework and The European Commission's Digital Education Action Plan (2021–2027). For Romanian higher education teachers utilizing digital technology to evaluate students' learning, learning outcomes, and practical abilities, we created a 24-item online survey. This paper examines the methods used by the 60 respondents from Romanian higher education institutions to assess their own digital competency and determine what training needs they have in this area. Therefore, the study, which was conducted in May and June 2022, aims to pinpoint the primary worries, difficulties, and roadblocks that instructors in higher education face while creating and implementing digital assessments.

Our results highlight the significance of adopting flexible hybrid models, rethinking evaluation methods for digital literacy, and providing instructors with ongoing professional development. When three groups are classified based on their self-reported digital abilities, the ANOVA analysis shows differences in how each group uses digital tools. Critical imperatives that emerged included adaptive curriculum design, AI literacy, and responsible knowledge-sharing. Our research promotes a radical change in teaching towards AI-based pedagogy, with a focus on customized instruction that complies with core teaching principles and teachers' competencies as well as particular assessment requirements.

**Keywords:** digital assessment, Romanian higher education, teacher digital competence, teacher needs digital assessment, teacher training

## HARMONIZING MINDS: MUSIC MOVES FROM ENTERTAINMENT SUBJECT TO PSYCHOLOGICAL IMPACT

**Alfian Glad Walangare**

Manado Independent School

**Christar Arstilo Rumbay**

Manado Prisma School

### **Abstract**

Although music is often considered a universal language that transcends cultural and linguistic boundaries. Besides, music plays significant role over the entertainment and advertising business. However, we argue that it possesses a unique ability to intercept and influence attitudes and characters, reaching individuals at a profound emotional and cognitive level. Music has the power to evoke deep emotions, shape moods, and convey messages that may resonate with people on a personal and cultural level. Whether through the rhythm, melody, or lyrics, music has the capacity to inspire, motivate, or even challenge individuals' perspectives. Its influence extends beyond mere entertainment, serving as a dynamic force capable of shaping the cultural, emotional, and cognitive dimensions of human experience. Using qualitative analysis method, this article attempts to seek the element of music that could give impact to character and attitudes of individuals. In sum, music is not an entertainment and business object, rather, it has psychology dimensions that could influence the mood of people.

**Keyword:** music; psychology; attitude; character

**THE ISSUE OF JUSTICE AND ITS RELATIONSHIP WITH THE DESIRED GOVERNMENT; BASED ON THE OPINIONS OF AYATOLLAH MUTAHHARI**

**Zahra Fayazbakhsh**

Islamic Philosophy and Theology, Faculty of Theology and Islamic Studies, University of Tehran

**ABSTRACT**

The issue of justice has been accompanied by the genuine thoughts of mankind since ancient times, and despite the various opinions that have been raised about it, it has mostly had spiritual value. But despite all the importance that the discussion of justice has from an individual and social perspective, it has not yet been thoroughly and comprehensively conceptualized. The theory of justice by Ayatollah Mutahhari, unlike the prevalent theories of most political philosophers in the Western world, such as John Rawls or even social-oriented philosophers like Sandel, is that justice in their view is only economic and only has a restorative and compensatory aspect for liberal democratic systems. While this is not the case in Islamic texts, where the realization of justice is based on individual and social personality, and justice is comprehensive and has cultural, political, social, scientific, and economic dimensions. Ayatollah Mutahhari's viewpoint on the issue of justice is based on his theory of human nature (Fitrah), which is influential in both the field of law and jurisprudence and in the discussion of political philosophy. Based on the reality of right and justice, he has explained the foundations of Islamic law and believes that two things create a connection between right and the possessor of right: ultimate causality (which creates potential right and the root of equal natural rights among individuals) and effective causality (which creates actual right and the root of different acquired rights in individuals). Based on this, he explains the relationship between justice and government. In this research, an attempt has been made to examine the issue of justice based on fitrah and its relationship with government according to the viewpoint of Ayatollah Mutahhari.

## EFFECT OF LIGHT AT NIGHT ON BLOOD LEVEL OF LUTEINIZING HORMONE, FOLLICLE STIMULATING HORMONE AND TESTOSTERONE IN MALE WISTAR RATS

**Rabiu Musa Isah**

Department of Human Physiology, Faculty of Basic medical Sciences, Bayero University  
ORCID: 0009-0004-5637-9272

### **Abstract**

Excessive exposure to artificial light or dark environments causes the disruption in the circadian rhythm of the day/night cycle which subsequently results in various diseases. The aim of this study was to investigate the effect of light at night on Luteinizing Hormone (LH), Follicle Stimulating Hormone (FSH) and Testosterone in male Wistar rats. Thirty-five adult male Wistar rats (7-8 weeks old) mean weights of 110grams were randomly assigned into five groups of seven rats: Group A (control) was maintained under 12:12 light/dark cycle (12 hours light exposure). Group B was maintained under 18:6 light/dark cycle (18 hours light exposure). Group C was maintained under 6:18 light/dark cycle (6 hours light exposure). Group D was maintained under 0:24 light/dark cycle (24 hours dark exposure). Group E was maintained under 24:0 light/dark cycle (24 hours light exposure). The study last for three weeks. The rats were anaesthetized using chloroform by inhalation. The blood sample was collected by cardiac puncture. LH, FSH and testosterone were evaluated using ELISA kits according to the manufacturers' guidelines. The results showed that exposure to excessive artificial light or dark environments disrupted circadian rhythm. There were no statistically significant differences in weight gain among groups ( $p=0.805$ ). There were significant increase in the mean values of LH and Testosterone in rats exposed to 24 hours light compared to the control;  $64.45\pm 1.59\text{mIU/ml}$  versus  $51.63\pm 3.55\text{mIU/ml}$  ( $p=0.011$ ) and  $1.89\pm 0.08\text{mIU/ml}$  versus  $1.28\pm 0.06\text{mIU/ml}$  ( $p=0.001$ ) respectively. However, there was no significant difference in the levels of FSH between experimental and control groups ( $p=0.565$ ). This study demonstrates that exposure to excessive artificial light or dark environments disrupts circadian rhythm; exposure to artificial light at night significantly increases the concentration of LH and Testosterone but no effect on the concentration of FSH in male Wistar rats.

**Keywords:** Circadian Rhythm, Luteinizing Hormone, Follicle Stimulating Hormone, Testosterone,

**THE ROLE OF GENDER, AGE AND EDUCATION IN THE EMOTIONAL  
RESPONSES OF PARENTS OF CHILDREN WITH INTELLECTUAL  
DISABILITIES**

**Dr. Naeema Arzeen**

Brno University of Technology, Czech Republic

**Dr. Saima Arzeen**

Department of Psychology, University of Peshawar

**Dr. Roomana Zeb**

Department of Psychology, University of Peshawar

**ABSTRACT**

This research endeavor sought to explore how demographic factors such as gender, age, and parental education influence the emotional experiences of parents of children with intellectual disability. Utilizing a cross-sectional research design and purposive sampling, data were gathered from various regions in KP (Peshawar) and Punjab (Wah Cantt, Islamabad, and Jhelum). The study comprised a total of 150 participants, with an equal gender distribution (75 fathers and 75 mothers). Data collection tools included a consent form booklet, a demographic information sheet, and the Scale of Positive and Negative Experience. The study's findings unveiled that father of children with disability reported more positive experiences as compared to mothers. Additionally, it was observed that older parents exhibited a broader spectrum of both positive and negative emotions as compared to their younger counterparts. Furthermore, significant differences in negative emotions were identified based on educational levels. The results suggest that mothers may be susceptible to heightened negative emotional experiences, possibly due to their extensive caregiving responsibilities, in contrast to fathers who often participate more in social and recreational activities. These findings underscore the importance of implementing targeted supportive services for mothers by mental health professionals. Addressing negative emotional states is crucial in mitigating potential psychological, physical, and emotional challenges associated with the caregiving role. This study enhances our comprehension of emotional dynamics concerning demographics, emphasizing the necessity for tailored interventions to assist parents in navigating the distinctive challenges they encounter.

## THRIVING THROUGH GRIT: UNRAVELLING THE IMPACT ON STUDENT WELL-BEING

**Stenny Anto K**

Department of Psychology, CHRIST University

**Dr. Shinto Thomas**

Department of Psychology, CHRIST University

### ABSTRACT

Grit is a dynamic and influential quality that greatly adds to an individual's overall life happiness and well-being within the framework of positive psychology. This viewpoint is perfectly aligned with Angela Duckworth's concept of grit, which provides insightful information about the psychological processes that motivate persistence and success.

This study investigates the complex relationship between grit and students' well-being in an effort to understand the varied effects of grit on different aspects of well-being. In educational psychology, grit—which is defined as passion and persistence for long-term goals—has gained popularity. Nevertheless, little is known about how directly grit affects students' overall well-being. Its immediate impact on students' overall wellbeing, and its various dimensions, however, is still being investigated. This study uses surveys and statistical analysis to investigate the relationship and regression patterns between grit and important well-being variables using a quantitative research technique. Results from a various types of school students highlight the complex relationship between grit and academic, social, and emotional well-being.

An initial sample of sixty-one pupils from different types of higher secondary schools from India participated in the study. A survey questionnaire with grit and student well-being metrics was used to get the data. The study's findings suggest that grit and students' wellbeing are positively correlated. Additionally, the study discovered that pupils with high grit scores were more likely than those with low grit scores to report higher levels of wellbeing. According to the study's findings, grit is a significant indicator of students' wellbeing, particularly in terms of their academic efficacy. Furthermore, there is no discernible effect of gender on the various factors in this pilot investigation. In addition to adding to the expanding body of research on positive psychology in education, the paper offers insights that can guide instructional strategies and treatments meant to support students' well-being and grit at the same time.

**Keywords:** grit, student well-being, positive psychology, persistence and passion, academic efficacy,

## GROWTH MODULATING EFFECT OF SELECTED PLANT SPECIES ON EGG PLANT (*Solanum melongena* L.) IRRIGATED WITH POLLUTED WATER FROM RAVI RIVER, PAKISTAN

**Afsa Mubashar**

Department of Botany, Division of Science and Technology, University of Education

**Sammina MAHMOOD**

Department of Botany, Division of Science and Technology, University of Education

### Abstract

Polluted water is a global issue which is increasing day by day due to urbanization, rapid technological advancement and ever increasing human population. The issue is getting alarming situation particularly in developing countries due to its use in agriculture and normal household activities. The current study aimed at to develop a cost effective and environment friendly way to treat polluted water taken from famous Pakistani river, Ravi. Water of Ravi River is used for irrigation to agricultural fields. Samples of polluted water taken from river are treated with three types of plants extracts i.e. Neem (*Azadirachta indica*), Niazi (*Ocimum basilicum*) and Moringa (*Moringa oleifera*) alone and in combination. A pot experiment with three replicates, conducted to determine the growth modulating effect of plant extracts treated water on eggplant (*Solanum melongena* L.). Polluted water before and after treatment was also analyzed for its physio-chemical properties. Results showed that among all Niazi (*Ocimum basilicum*) extract alone and in combination with *Moringa oleifera* had significant influence on Ph. Polluted water Ph was 8.2 which after treatment reduced to 7.1 which is almost the same as distilled water. Plant growth parameters i.e. root length, shoot length, leaf area, shoot fresh and dry weight root fresh and dry weights also exhibited significant results overall for all extracts, but maximum attributes were attained with Niazi (*Ocimum basilicum*) extract alone and combination (*Ocimum basilicum* + *Moringa oleifera*) treated water irrigation. The results were reinforced with data obtained from chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll contents, carbohydrates and proteins content. Overall results suggested that plant extract can be utilized as an effective and environment friendly technique to treat the polluted water and hence improve the growth rate of crops.

**Keywords:** Textile industry polluted water, eggplant (*Solanum melongena* L.), plant extract, Niazi (*Ocimum basilicum*) and physio-chemical properties



## EXAMINING THE NEXUS BETWEEN MEDIA AND DEMOCRACY IN THE FACE OF PROTESTS IN NIGERIA

**Abubakar Shehu**

Department of Mass Communication, Faculty of Social Sciences, Ahmadu Bello University  
ORCID: 0000-0002-5973-4629

**Abubakar Abdullahi Suleiman**

Ahmadu Bello University

**Al-kasim Yahaya Kajuru**

Ahmadu Bello University

### Abstract

The bond between the media and democracy has been a subject of interest for many years, particularly during political turmoil and protests. In recent years, Nigeria has seen widespread protests over issues such as economic hardship, corruption, police brutality. This article examines the nexus between the media and democracy in the face of these protests, with a particular focus on how the media can play a crucial role in promoting transparency, accountability and good governance. The research objectives are to assess the role of media in protests' situations in Nigeria and also determine the extent to which the government uses the media for taking measures against the occurrence of protests. Additionally, the paper explores the challenges faced by the media in covering protests, including censorship, intimidation, and violence, and discusses strategies for addressing these challenges. The study adopts social responsibility theory and survey research method with the aid of questionnaire. The population of the study is the journalists and their audiences in Nigeria. The study employs purposive sampling by targeting those involved in some protests from the audiences and the journalists that cover its occurrences.

**Keywords:** Examination, Nexus, Media, Democracy, Protests, Nigeria.

## TEACHING ENGLISH TO MEDICAL STUDENTS IN KAZAKHSTAN: COMPARATIVE ANALYSIS OF SYLLABUSES

### **Aigerim Aliakbarova**

Al-Farabi Kazakh National University, Department of Turkology and the Theory of Language

ORCID: 0000-0001-9517-1096

### **Laura Baitleuova**

Al-Farabi Kazakh National University, Department of Turkology and the Theory of Language

ORCID: 0000-0002-2742-4853

### **ABSTRACT**

In the present-day world, English plays an important role in professional communication in all spheres, as most of the world's communications is done in English. Compliance with the requirements of the modern domestic and international labor market can be considered as one of the main criteria for the quality of training of future medical specialists in Kazakhstan. According to the latest published normative document, namely the Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated July 4, 2022 No. KR DSM-63 "On approval of state mandatory standards for levels of education in the field of healthcare" (as amended by the Order of the Acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated 05/24/2023 No. 86), the content of the "Foreign Language" course can be independently determined by universities taking into consideration the contemporary labour market requirements in order to improve the quality of professional training. For this reason, in this study, we made an attempt to investigate the similarities and differences in "Foreign Language" course syllabus design at two leading universities in Almaty which train future healthcare professionals. The following sections of the syllabi were considered: (1) objectives, (2) expected outcomes, (3) used textbooks, (4) course topics. Results show that the main difference between the considered syllabuses is the presence of professionally-oriented topics in one of the syllabuses which is also reflected in the different choices of textbooks, expected outcomes, and learning objectives in the course content. This study summarizes best practices in designing of "Foreign Language" course syllabus and suggests recommendations for possible improvements.

**Keywords:** English language teaching (ELT), English for medical purposes, syllabus analysis.

## ACUTE HEPATITIS ASSOCIATED WITH TRIBULUS TERRESTRIS (PUNCTURE VINE) TEA: A CASE REPORT

### ALTINSOY Kazım Ersin

Gaziantep Islam Science and Technology University, Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine

ORCID: 0000-0002-5707-7645

### ALTINSOY Murat

Istanbul Haseki Training And Research Hospital, Department of orthopedics and traumatology

ORCID: 0000-0002-0426-4607

### Abstract

This study presents a case of acute hepatitis developed due to the consumption of Tribulus Terrestris (Puncture Vine) tea traditionally used. It emphasizes that the use of herbal teas may lead to serious side effects such as liver damage.

**Introduction:** Plants are commonly used in traditional medicine and teas, with their knowledge passed down from generation to generation. However, the use of these plants or their metabolites can cause serious side effects such as liver damage in some cases. This study presents a case of acute hepatitis developed due to the consumption of herbal tea containing Tribulus Terrestris.

**Case Presentation:** A twenty-six-year-old female patient presented to our clinic with complaints of nausea, vomiting, loss of appetite, and weakness. The patient's serum alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) levels were elevated. All serological tests for viral hepatitis and autoimmune diseases were negative. The patient had consumed a herbal tea containing Tribulus Terrestris, believing in its various health benefits.

**Patient Follow-up and Treatment:** After discontinuation of the herbal tea, liver enzymes began to normalize. After excluding viral hepatitis and autoimmune diseases, the patient's symptoms and laboratory findings suggested acute hepatitis associated with the use of Tribulus Terrestris-containing tea.

### Patient Information:

- **Age and Gender:** 46 years old, female
- **Presenting Complaints:** Nausea, vomiting, loss of appetite, weakness
- **History:** The patient had consumed a herbal tea containing Tribulus Terrestris once a day for approximately four weeks to support her health. The patient reported developing symptoms such as nausea, vomiting, loss of appetite, and weakness after drinking this tea.



### **Clinical Findings:**

#### **Laboratory Results:**

- Aspartat Aminotransferaz (AST): 1276.6 IU/l (Reference Range [RR]: 5–34 IU/l)
- Alanin Aminotransferaz (ALT): 1213 IU/l (RR: 3–55 IU/l)
- $\gamma$ -Glutamyl Transferaz (GGT): 474 IU/l (RR: 9–36 IU/l)
- Alkalen Fosfataz (ALP): 447 IU/l (RR: 40–150 IU/l)
- Toplam Bilirubin: 3.16 mg/dl (RR: 0.2–1.2 mg/dl)
- Konjuge Bilirubin: 1.95 mg/dl (RR: 0.0–0.5 mg/dl)

#### **Diagnosis and Follow-up:**

- All serological tests for viral hepatitis and autoimmune diseases were negative.
- Three weeks after discontinuing the herbal tea, liver enzymes began to normalize.

#### **Other Information:**

- The patient had no history of liver disease before starting to use the tea.
- The patient did not report the use of any other drugs or supplements.
- The patient decided to use the tea containing Tribulus Terrestris due to various health benefits.

#### **Implications and Considerations:**

- This case shows that tea containing Tribulus Terrestris may lead to an increase in liver enzymes and symptoms of acute hepatitis.
- Clinicians should inquire about herbal medicine use and increase awareness of potential side effects of such products.
- Patients should seek information about the potential side effects of herbal products before using them.
- Traditionally used herbal teas should be consumed carefully, considering their side effects.

**Conclusions:** This case report demonstrates that a herbal tea containing Tribulus Terrestris may cause hepatotoxicity clinically mixed with other causes of acute hepatitis. Clinicians should question herbal medicine use in cases of undiagnosed acute hepatitis and increase awareness of such side effects.

**Keywords:** Traditional medicine, Herbal supplements, Complementary and alternative medicine (CAM), Public health, Patient safety, Drug safety, Liver disease, Inflammation, Traditional remedies

## ACUTE HEPATITIS ASSOCIATED WITH SEAWEED (ALGAE) TEA: A CASE REPORT

### ALTINSOY Kazım Ersin

Gaziantep Islam Science and Technology University, Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine

ORCID: 0000-0002-5707-7645

### ALTINSOY Murat

Istanbul Haseki Training And Research Hospital, Department of orthopedics and traumatology

ORCID: 0000-0002-0426-4607

### Abstract

This study presents a case of acute hepatitis developed due to the consumption of seaweed (algae) tea traditionally used. It emphasizes that the use of herbal teas may lead to serious side effects such as liver damage.

**Introduction:** Plants are commonly used in traditional medicine and teas, with their knowledge passed down from generation to generation. However, the use of these plants or their metabolites can cause serious side effects such as liver damage in some cases. This study presents a case of acute hepatitis developed due to the consumption of herbal tea containing seaweed (algae).

**Case Presentation:** A twenty-six-year-old female patient presented to our clinic with complaints of nausea, vomiting, loss of appetite, and weakness. The patient's serum alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) levels were elevated. All serological tests for viral hepatitis and autoimmune diseases were negative. The patient had consumed a herbal tea containing seaweed (algae), believing in its various health benefits.

**Patient Follow-up and Treatment:** After discontinuation of the herbal tea, liver enzymes began to normalize. After excluding viral hepatitis and autoimmune diseases, the patient's symptoms and laboratory findings suggested acute hepatitis associated with the use of seaweed (algae)-containing tea.

### Patient Information:

- **Age and Gender:** 24 years old, female
- **Presenting Complaints:** Nausea, vomiting, loss of appetite, weakness
- **History:** The patient had consumed a herbal tea containing seaweed (algae) once a day for approximately four weeks to support her health. The patient reported developing symptoms such as nausea, vomiting, loss of appetite, and weakness after drinking this tea.



#### **Clinical Findings: Laboratory Results:**

- Aspartate Aminotransferase (AST): 1875.6 IU/l (Reference Range [RR]: 5–34 IU/l)
- Alanine Aminotransferase (ALT): 1916 IU/l (RR: 3–55 IU/l)
- $\gamma$ -Glutamyl Transferase (GGT): 874 IU/l (RR: 9–36 IU/l)
- Alkaline Phosphatase (ALP): 747 IU/l (RR: 40–150 IU/l)
- Total Bilirubin: 4.16 mg/dl (RR: 0.2–1.2 mg/dl)
- Conjugated Bilirubin: 2.65 mg/dl (RR: 0.0–0.5 mg/dl)

#### **Diagnosis and Follow-up:**

- All serological tests for viral hepatitis and autoimmune diseases were negative.
- Three weeks after discontinuing the herbal tea, liver enzymes began to normalize.

#### **Other Information:**

- The patient had no history of liver disease before starting to use the tea.
- The patient did not report the use of any other drugs or supplements.
- The patient decided to use the tea containing seaweed (algae) due to various health benefits.

#### **Implications and Considerations:**

- This case shows that tea containing seaweed (algae) may lead to an increase in liver enzymes and symptoms of acute hepatitis.
- Clinicians should inquire about herbal medicine use and increase awareness of potential side effects of such products.
- Patients should seek information about the potential side effects of herbal products before using them.
- Traditionally used herbal teas should be consumed carefully, considering their side effects.

**Conclusions:** This case report demonstrates that a herbal tea containing seaweed (algae) may cause hepatotoxicity clinically mixed with other causes of acute hepatitis. Clinicians should question herbal medicine use in cases of undiagnosed acute hepatitis and increase awareness of such side effects

**Keywords:** Herbal tea, Algae tea, Acute hepatitis, Liver damage

## NEUROPEPTIDES AND THE MICROBIOTA-GUT-BRAIN AXIS IN AUTISM

### **Major Gheorghe GIURGIU**

Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine

ORCID: 0000-0002-5449-2712

### **Prof dr Manole COJOCARU**

Academy of Romanian Scientists, Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine

ORCID: 0000-0002-7192-7490

### **Psychologist Daniela BOBOC**

School Center for Inclusive Education Maria Montessori

### **ABSTRACT**

**Background** The term “gut-brain axis” refers to the bidirectional communication between the gut and the brain. Neuropeptides comprise a class of evolutionarily well conserved molecules that, by definition, operate as transmitters in the enteric, peripheral and central nervous systems

**Objective** The gut microbiota also influences the profile of metabolites (including peptides) present in the brain. To arrive at these observations, the authors set out to study the role of Imuniplant in the management of dysfunctional responses and whether Neuropolen can be a potential treatment for autism.

**Materials and methods** Neuropeptides such as substance P, calcitonin gene-related peptide and neuropeptide Y (NPY), vasoactive intestinal polypeptide, somatostatin and corticotropin-releasing factor are also likely to play a role in the bidirectional gut-brain communication. These effects are not only relevant to neurodegeneration and repair but may also be involved in the manifestation of psychiatric disorders, like autism.

**Results** Thus, the gut microbiota communicate not only with gastrointestinal epithelial, immune and nerve cells in their immediate neighbourhood but also generate and release molecules that can signal to distant organs. Neuropeptides are important mediators both within the nervous system and between neurons and other cell types, they operate often via the same receptors and cellular transduction systems.

**Conclusion** Thus, neurons as well as endocrine, immune, interstitial, muscle, epithelial and microbial cells can respond to these signalling molecules by expressing the appropriate peptide receptors. Taken all findings together, it would appear, therefore, that the roles of the symbiotic gut microbiota extend to brain function.

**Keywords:** neuropeptides, microbiota-gut-brain axis, Neuropolen, autism

## THE BENEFIT OF IMAGING DURING HERPES SIMPLEX VIRUS ENCEPHALITIS

### **Fatma Hammami**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Khaoula Rekik**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Amal Chakroun**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Fatma Smaoui**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Chakib Marrakchi**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Makram Koubaa**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Mounir Ben Jemaa**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

## **ABSTRACT**

### **Introduction**

Herpes simplex virus encephalitis (HSE) remains a diagnostic and therapeutic emergency. Brain imaging is of great contribution to the diagnostic process. Magnetic resonance imaging (MRI) might detect lesions at an early stage of the disease. We aimed to study the contribution of imaging during HSE.

### **Methods**

We conducted a retrospective study including all cases of HSE hospitalized in the infectious diseases department between 1998 and 2022.

### **Results**

We included 38 cases. Brain computed tomography (CT) showed unilateral hypodensity (60.7%), contrast enhancement (21.4%) and mass effect (13.6%). Brain MRI showed temporal lesions in 61.2% of the cases. Lesions with low signal on T1 were noted in 62.9% of the cases. Twenty seven patients had lesions with high signal on T2 (71.1%). The observed lesions were unilateral in 63.6% of the cases and bilateral in 36.4% of the cases. A control MRI was performed in 13 cases (34.2%), showing a stable appearance of the lesions (69.2%), an extension (15.4%) and the appearance of foci of necrosis (15.4%).

### **Discussion**

When HSE is suspected, brain imaging must be promptly performed in order to detect suggestive lesions. MRI has good sensitivity in comparison with CT. It reveal abnormality within the first 48 hours. The characteristic appearance includes temporal lesions with low signal on T1 and high signal on T2. CT is less sensitive. It reveal abnormality on the fifth day, showing hypodense images gaining contrast.



### **Conclusion**

Brain imaging plays a major role in the diagnosis of HSE. However, it should not delay the initiation of treatment with aciclovir, which remains an emergency in front of suspicion of HSE.

**Keywords:** Herpes simplex virus encephalitis; Magnetic resonance imaging ; Herpes simplex virus

## TUBERCULOSIS WITH CENTRAL NERVOUS SYSTEM INVOLVEMENT : A DIAGNOSTIC CHALLENGE

### **Fatma Hammami**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Khaoula Rekik**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Amal Chakroun**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Fatma Smaoui**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Chakib Marrakchi**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Makram Koubaa**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

### **Mounir Ben Jemaa**

Infectious Diseases Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax

## **ABSTRACT**

### **Introduction**

Central nervous system tuberculosis comprises a variety of neurological syndromes, among which the most common presentation include tuberculous meningitis. It is an heterogeneous form in its clinical and radiological presentation. It is responsible for the highest morbidity and mortality. We aimed to study the clinical and evolutionary features of tuberculous meningitis.

### **Methods**

We conducted a retrospective study including all patients hospitalized in the infectious diseases department for tuberculous meningitis between 1994 and 2022.

### **Results**

We encountered 82 patients, among whom 47 were females (57.3%). The mean age was  $39 \pm 17$  years. The revealing symptoms included fever (81.7%), asthenia (78%) and weight loss (45.1%). The intradermal reaction to tuberculin was positive in 59% of cases. Microbiological (34.1%) or anatomopathological (7.3%) evidence confirmed the diagnosis. In default, it was based on clinical, radiological evidence and followed by an adequate response to antitubercular therapy (58.6%). The disease evolution was favorable in 75 cases (91.5%). Complications (56.1%), side effects (20.7%) and relapse (6.1%) were noted. Seven patients died (8.5%).

### **Discussion**

The clinical presentation of tuberculous meningitis can be misleading and non-specific, which explain the diagnostic and treatment delay. The diagnosis confirmation might be difficult. Early initiation of treatment in front of clinical suspicion helps reduce morbidity and mortality, especially in endemic countries.

### **Conclusion**

Tuberculous meningitis is characterized by myriad and non specific clinical presentation. The disease evolution is marked by the occurrence of complications and side effects of antitubercular therapy. Prompt diagnosis is crucial in order to improve the prognosis of the disease.

**Keywords:** Tuberculosis; Meningitis; Prognosis

**SUPPORT VECTOR MACHINE LEARNING FOR EVALUATION OF TWO-DIMENSIONAL SIGNALS IN CELLULAR PHYSIOLOGY: FOCUS ON STRUCTURAL ALTERATIONS IN CELL NUCLEI**

**Igor Pantic**

University of Belgrade, Faculty of Medicine

University of Haifa

Department of Pharmacology, College of Medicine and Health Sciences, Khalifa University of Science and Technology

Ben-Gurion University of the Negev, Faculty of Health Sciences, Department of Physiology and Cell Biology

**Jovana Paunovic Pantic**

University of Belgrade, Faculty of Medicine

**Filip Milosevic**

University of Belgrade, Faculty of Medicine

**Nina Gataric**

University of Belgrade, Faculty of Medicine

**Svetlana Milosevic**

University of Belgrade, Faculty of Medicine

**Jelena Cumic**

University of Belgrade, Faculty of Medicine

**Abstract**

**Objectives:** To propose a Support Vector Machine (SVM) machine learning method, based on cell nuclear textural input data, intended for signal classification and evaluation in physiological sciences.

**Methods:** The SVM model was trained and tested using the Scikit-learn library in the Python programming language. Input data were based on textural features derived from the run-length matrix and wavelet analyses of cell nuclei exposed to various toxic chemical agents, including hydrogen peroxide. This model was compared with other previously developed machine learning approaches.

**Results:** The SVM outperformed alternative models, particularly those based on artificial neural networks and decision trees. The classification accuracy, area under the receiver operating characteristic curve, and other performance parameters were significantly higher. Additionally, the model demonstrated acceptable values for the Matthews correlation coefficient and the F1 score.

**Conclusions:** The Support Vector Machine model can be a valuable tool for predicting physiological phenomena in cellular and subcellular structures, based on two-dimensional signal data analysis. Provided that issues such as overfitting, interpretability, and reproducibility are addressed, its code could serve as a useful foundation for the development of innovative biosensing systems to detect cell damage.

**Keywords:** AI, Machine Learning, Biosensor, Nucleus, Toxins

### **Acknowledgements**

This research was supported by the Science Fund of the Republic of Serbia, grant No. 7739645 “Automated sensing system based on fractal, textural and wavelet computational methods for detection of low-level cellular damage”, SensoFracTW.

### **Conflict of interest**

The authors declare no conflict of interest.

## INNOVATIONS IN CARDIOVASCULAR HEALTH: EXPLORING THE INTERSECTION OF 3D PRINTING, COMPUTATIONAL MODELLING, AND AI ADVANCEMENTS

**Shreya Shrinivas Nair**

David Tvildiani Medical University

**Bhavita Shaileshkumar Suthar**

David Tvildiani Medical University

**Dr. Shruti Nair MBBS MS DNB OBGY**

Krishna Institute of Medical Sciences

### Abstract

3D printing commonly referred to as rapid prototyping involves transforming digital signals into tangible models through use of 3D printing<sup>(2)</sup>. It aids physician in crafting anatomical models and comprehending various pathologies in cardiac diseases<sup>(2)</sup>. It stands out seamlessly by connecting tangible reality with captivating images, blending futuristic computer science and innovation of biomedical engineering<sup>(3,4)</sup>. Integration of AI and 3D technology aids creating 3D physical replica i.e patient and disease centric<sup>(3)</sup>. The progress in holographic technology promises advancing 3D modelling capabilities<sup>(1)</sup>.

Cardiac surgery benefits from 3D technology by aiding in postoperative hemodynamic analysis, optimizing pathological reconstruction and providing valuable models for research purpose. Utilization of 3D printing in clinical care and procedural planning has shown decrement in initial learning challenges for operators performing transcatheter intervention<sup>(4)</sup>. Moreover it takes into account other technology in medicine (3D-rotational angiography, CT, 3D-TEE, CMR, SLS technology and MRI)<sup>(4)</sup>. We also discussed some insights on the practical clinical advantages of utilizing 3D printed models for planning intricate congenital cardiac surgeries<sup>(1)</sup>. Precise measurements were extracted from blood volume models, enhancing both value and accuracy which reduced morphological discrepancy observed between the 3D printed models and the actual intraoperative anatomy<sup>(1)</sup>.

The creation of models contributes to an enhanced understanding of uncommon diseases. It also facilitates educating patients and enhancing doctor-patient communication and gain a clearer comprehension of perioperative intervention with 3D printing<sup>(2)</sup>. Patients family unfamiliar with ready images for traditional medical imaging preferred tangible physical objects over virtual representations. Engaging in preoperative emulation sessions with 3D printed models, along with a collaborative multidisciplinary team, fostered a collective learning experience by eliminating time constraints inherent in the operating theatre<sup>(1)</sup>. This approach enabled reversible actions, repetition, and simplified the complexity of the procedures<sup>(1)</sup>.

We discussed about various hands-on application of 3D printing in managing cardiovascular conditions<sup>(2)</sup>. We also mentioned some restrictions in 3D printing and unaddressed medical necessities of 3D printing. Additionally, technical, financial, and logistical constraints are evident, particularly in addressing the most intricate case scenarios are discussed<sup>(1)</sup>.

**Keywords:** 3-D printing, holographic technology, biomedical engineering, AI , cardiovascular conditions ,restrictions.

## IMPLANTABLE SOFT BIOELECTRONICS IN CARDIOLOGY: A REVOLUTIONIZING INTEGRATION

**Lakshmi Venkatesh**

David Tvildiani Medical University

**Rashi Jha**

David Tvildiani Medical University

**Dr. Ramakrishna Prasad M.D**

University of Minnesota, GEN- PHC

### Abstract

Cardiovascular diseases account for 20.5 million deaths globally<sup>1</sup>. Timely identification and proactive measures are crucial for improving outcomes and reducing mortality rates associated with these conditions. Conventional technologies often fail in terms of comfort and convenience due to their invasiveness, limited user-friendly designs and cumbersome sizes. In this era of advanced medicine, a plethora of emerging technologies have surfaced. The evolution of bioelectronics has culminated in the emergence of miniature wireless conformal devices, allowing for improved diagnosis and treatment. Traditionally, healthcare professionals relied on rigid bioelectronics, characterized by their solid and unyielding structure<sup>2</sup>. However, the limitations of these materials in effectively interfacing with the heart's soft tissues spurred a new wave of innovation on soft bioelectronics.

This comprehensive review delves into the transformative impact of advanced implantable devices, focusing on their pivotal role in monitoring, stimulating and mechanically assisting cardiac function.

The pursuit of high-resolution, real-time cardiac mapping enables detailed, dynamic mapping of electrical activity across the heart surface. When comparing rigid electrodes used to measure electrical rhythms, there were restrictions in terms of complete conformal contact with the heart<sup>3</sup>. Ultrathin multiplexed sensor arrays guaranteed seamless contact with the curvilinear tissue surfaces of the heart, acquiring precise data on ventricular depolarization signal propagation<sup>4</sup>. This offers an accurate way to detect low amplitude signals and local conduction delays indicative of myocardial infarction and heart failure.

Rigidity and limited electrical delivery of pacemakers and CRT devices, not only hinder their therapeutic effectiveness, but also aggravate heart failure. Soft bioelectronics, in contrast, enable precise electrical stimulation across a broader area of the heart, using stretchable designs and conductive materials to maintain functionality amidst dynamic micromotions, without causing congestive heart failure<sup>3</sup>. They are bioresorbable, leadless, and battery-free, with a thin profile of  $\sim 100 \mu\text{m}$ , allowing for seamless mounting and providing demand-based atrial and ventricular pacing for patients with short-lived brady-arrhythmias<sup>5</sup>.

In conclusion, the field of implantable soft bioelectronics holds great promise for cardiovascular medicine. Yet, resolving current limitations related to the interface with human tissues and achieving optimal stretchability is imperative for its future prospects, which will be further elaborated upon.

**Keywords:** soft bioelectronics, implantable devices, flexible, bioresorbable

**EMPOWERING THE FUTURE: ANALYZING WOMEN'S LEADERSHIP IN  
MANJU KAPUR'S 'DIFFICULT DAUGHTERS' AND THE STRUGGLE FOR  
FREEDOM IN A MODERN SOCIETY**

**Shabnum Ara**

Department of English, Nirwan University

**Associate Professor Punit Shukla**

Department of English, Nirwan University, Jaipur

**Assistant Professor Aashaq Hussain Zargar**

Department of English

**Abstract**

The new wave of women leaders indicates that modernity is here to stay. The study looks at how women are portrayed in Manju Kapur's novel "Different Daughters," where they battle for their rights and freedom, particularly in the home. Men believe that women are inferior and are unable to participate in social or political activities. They are expected to stay within their home's four walls and fulfill the responsibilities of wife, daughter, and mother exclusively. In family and community, their identity is thus kept a secret. Women are always expected to fill fixed roles, which eventually leads to despair and annoyance and pays ways to alter their current status. Under a patriarchal ideology and setup, women are suppressed and viewed as inferior. The birth of a girl is always questioned because women are not treated with kindness by men and are not seen as equals in the family or in society. Women are also denied the opportunity to express their feelings, ideas, and thoughts in order to rise to higher positions of authority in society. Indian novelist Kapur, known for her difficult daughter's series, is well-known for her feminist novels, which focus on women's struggles for freedom, identity in society, independence, self-realization, and quest for meaning in life. She also believes that a woman's marriage is the most important thing in her life and that a woman must always obey and respect her spouse.

**Keyword:** New Women, Patriarchy, Feelings, Freedom and Identity.



## DREAM INTERPRETATION ACCORDING TO DIFFERENT TIMES

**Irina-Ana Drobot**

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication

ORCID: 0000-0002-2556-6233

### Abstract

The purpose of the present paper is to underline the way in which dream analysis and interpretation is done function of the historical age and mindset. In the past, such as in the ancient world, we believed in prophetic dreams, and dreams were approached function of what they were believed to mean regarding the future. Later on, dream symbols books were created, and we still rely on them in our times. Nowadays, however, these old approaches about dreams predicting the future have been abandoned, at least by Psychoanalysis and Psychology. These two sciences relate dreams to the personal development and to the personal concerns of the person having certain dreams. The approach offered by Psychoanalysis and Psychology looks more scientific, as it is based on the method of free associations, which the dreamer can use to talk about his/ her own worries, fears, concerns, as well as to establish the context of their daily life and various preoccupations. Dreams can also be understood as having a spiritual dimension, or a mystical dimension. In the past, spirituality and future prediction preoccupied humanity to a large extent, as they sought to explain the world through these theories. Nowadays, we focus more on the personal perception approach and specific personalities of the dreamers, and on the way we position ourself towards spirituality in our personal development.

**Keywords:** Psychology, Psychoanalysis, Spirituality, Symbols.

### INTRODUCTION

Dreams have been around cultures all over the world throughout all times in our history. We are fascinated by them up to these days, when we wonder about how we can interpret them using various theories and interpretation keys that we benefit from after so many years of history when cultures all over the world have developed various approaches to them.

We have seen all interpretations to them by now. They have been, in the distant past, when humankind and God or the gods in various mythologies and religions would live close together and often have contact, used by the divine figures to communicate with various persons belonging to our human world various messages. God or gods would choose a person that would be considered special or capable to lead the others towards safety, or simply to offer them a moment of revelation and communicate the divine message through dreams. The idea that the dream could be a prophetic message has been going on for ages. It is still around today, and its meaning has been extended from message from divinity being related to religious issues to secular issues, such as when we dream about certain scenes and incidents which we then expect, in our waking state, to actually happen in reality. However, for the sciences of Psychoanalysis and Psychology, these are all interpreted in a different way, and these sciences consider it a mistake to interpret a dream as predicting the future. It is as if we are interpreting the respective dream literally, when we should look for an overall, figurative significance of the dream, which can be achieved by breaking the dream down into elements and sequences, and bringing about our free associations to them. Free associations refer to what comes to our mind when we see these elements in the dream and when we think about them further. These free associations are understood as being our own, and not necessarily belonging to the symbolism in various cultures of those elements.

However, if we have no personal association to an element, and cannot relate it to anything in our personal lives, then the psychoanalyst can resort to the amplification method, and consider the significance of the respective element in mythologies and symbolism of world cultures. For instance, the snake could be such an element, and, if the dreamer cannot think of any associations related to it, then the psychoanalyst can consider the snake's Biblical symbolism of temptation and, by extension, of seduction. However, the snake could also be considered within the medical symbolism which is still seen today in some graphics on Pharmacies' firms, related to a snake or two snakes coiled around a glass, and consider them as symbols of wisdom. The free associations method was developed and used by Sigmund Freud (Brown, 1913), who was the founding father of Psychoanalysis.

The idea that dreams can be messages from divine figures can also be extended to the way that members of tribes believed that dreams could relate them to a mystical world, to a world beyond, and they would even go as far as entering states of trance, when they would be situated at the border between dreams and reality. They would enter dream-states or day-dream states, or even fantasies by either drinking special potions and/ or dancing to rhythms of special music being played to help ensure reaching such a state. Then, the members of the tribes could, in such a state of trance, or, during their dreams at night, predict the future of the tribe and even decide with the tribe on resorting to certain actions for the future benefit of their tribe. As an example, they could be told in dreams what they could do in case of their wars with another tribe, or in case of too much rain or too much drought. Their dreams could be interpreted literally or thorough interpretation, using their specific symbols.

In ancient times, kings and emperors could have their dreams interpreted by persons specialized in them, and they were consider to be wise men of the kingdom or empire. We can find such instances of dream interpretations in fairy tales, where the kings can dream about a beautiful jewelry item, about a firebird, about a beautiful maiden found in a far-away land, and ask a young man to look for these for them, and to bring them to their palace. This could be, from a Psychology or Psychoanalysis perspective, a literal interpretation of the dream. However, it could also be interpreted as a psychoanalytic attempt to dream analysis, as the king in the example wants these items or one of these items. The dream, according to Psychoanalysis, is related to the fulfilment of a wish. Children's dreams are literal when it comes to getting their need satisfied, in the sense that there can be no further interpretation and to consider the item in their dream a symbol to be deciphered and standing for something else. If children want sweets or a certain toy, they will get it in their dreams just under this very form. If they have gone thirsty to bed, and this can apply in the case of adults as well, then the dream would show them being offered or going for a glass of fresh water. The king in the example mentioned in a fairy-tale setting can be seen as getting his wish fulfilled further in real life, beyond the dream world. Intuitively, the king in the fairy tale can be seen as understanding the fact that a dream can be defined as the fulfilment of a wish, and he becomes, through this dream, aware of what he wants. Afterwards, he resorts to action, and towards finding a way to fulfill the wish he has become aware of.

Folk tales and fairy tales circulating orally can be seen as examples of folk wisdom and of intuitive understanding of various issues related to human psychology and to the working of our mind, as well as to the way we get to approach various phenomena such as dreams.

Dreams are nowadays seen as solutions to our problems, and this approach can be carried out by allowing dreamers to interpret their dreams not as expressing emotions they are not aware of, such as wishes, and anxieties, but also offering solutions to solving various issues in their lives. This can be seen when we are told, in a sensationalist manner, how various inventors found in dreams solutions to what they had been working on, such as Nikola Tesla, and it is believed that these were, in fact, what we now call lucid dreams.

These are dreams in which, to some extent, we are aware that we are dreaming and we try to take control of our dream and to further explore the possibilities offered by our fantasy world. Once we reach a superior level, we can direct the action and explore the land further, or even intervene in certain events and in the relationships with other characters in our dream.

If we consider dreams as solutions, we can also think about various writers who have got their ideas about novels they would write from their dreams, such as Stephanie Meyer for her *Twilight* series.

Psychology and Psychoanalysis show us a way out, however, from being caught up by various interpretations of the world which can become extremely removed from reality. In the Middle Ages, we notice the prevalence of fantasy elements, such as beliefs in sorcery and magic. The church is seen as the antidote, with religious belief and the hope of experiencing well-being in the afterworld to the evil magic. Dreams can come, therefore, from the devil or from God. However, Psychology and Psychoanalysis would interpret elements which may have been related to evil according to the interpretations relying of belief in sorcery and evil forces as coming from our own unconscious fears and wishes, which can get very violent and which is why they can lead to the appearance of scary elements in our dreams. As an example, the image of burning fire may suggest the hell and evil, yet it can also suggest our extreme anger and even our fear of punishment, from a Psychoanalytic perspective. At the same time, fire can be associated with warmth and passion. Thus, we may feel extremely in love and it could be related to us having erotic desires for a person.

Dreams can, thus, become part of our fantasy world, if we start to write them down in a notebook. Many dreamers decide to make their dream material into fiction or poetry, as they can be fascinated by the first form of the dream, the manifest content, which they can access by recalling and retelling their dreams. Later on, the latent content is revealed through analysis, according to Psychoanalytic techniques. Those that become passionate about their dreams decide to write down their dreams and focus on remembering them every night. It is believed that we always dream something every night, but, in case we sleep deeply or if we are preoccupied by everyday life incidents occurring in reality, then we forget them. While some persons wish to have adventures during their sleep, and become familiar with lucid dreams techniques, dreams only have the role of protecting our sleep (Revonsuo, 2000).

## **MATERIALS AND METHODS**

Dreams are a constant presence in our lives, which makes them a tool in discovering our inner lives. Through dreams, as Psychoanalysis and Psychology lead us to believe, we can have access to our wishes, to our psychological development, to our eventual neuroses, anxieties, feelings of anger, our conflicts generated by our Oedipal complex and the way it was resolves in our childhood, and so on. Through our dreams, we can check our psychological health status, and to understand what is the root cause of our current issues in our relationships with various persons. Psychoanalysis can bring the analysis of dreams to refer to in-depth issues, which is why it was used by Freud in his analytic practice with patients. Dream analysis requires active participation on the part of the patient, and also on the part of the analyst. The analyst will ask the patient questions in order to help the patient understand the meaning of the dream through making various associations with the elements appearing in the dream. The analyst is supposed to have enough intuition and sympathy in order to understand where the issue lies and how to solve it, and how the issue the patient is dealing with emotionally came to be, what it is, in order to take the right course during the treatment.

The Freudian approach, based on dream analysis, which was believed by Freud to offer immediate access to our unconscious, can be either still practiced by present-day analysts if they choose to (we have here the example of the analysts in the Romanian Association for the Promotion of Psychoanalysis), or abandoned, as a sign of modern Psychoanalysis concentrating on others aspects, such as the analysis of transference (which is the trend at international level, and to which, in Romania, the Romanian Psychoanalytic Society adheres). Nowadays, we have plenty of approaches to Psychoanalysis and Psychotherapy around, which can be practised as they were by their founding fathers, such as Sigmund Freud, Carl Gustav Jung, and Wilhelm Reich, or they can be modified by the current trends that circulate around today, or we can deal with different approaches altogether.

Nowadays, we still have around various old, folk interpretations of dreams. Dream interpretation books are considered, by Psychoanalytic approaches, to rely on standardized interpretations which have been around by pagan practices integrated within Christian culture, which is visible at least in Romania. We believe that old women in rural areas can be very wise and help with dream analysis, and certain standardized symbol interpretations in dreams have been passed on in rural families. For example, if you see red in a dream, then this means that you are going to receive some fresh news. However, a psychoanalyst would ask the patient what red mean to him/ her, what his/ her free associations are starting from the colour red. If, indeed, the patient has been influenced by such rural folk beliefs and this is what it means to him/ her, then this interpretation is accepted. In other cases, however, red can be associated personally with beauty and health, or with fear of blood, for example. Another example is the famous dream about falling teeth. Folk belief and dream interpretation books based on one-to-one symbol correspondence with meaning say that falling teeth means that you will soon find out that someone has recently died. For Freud, however, this dream was a typical dream (Maggiolini & Codecă, 2016), which meant, according to him, that the dreamer felt guilt for masturbation. Function of the dreamers' particular preoccupations and issues, however, this same dream can mean something else, as the falling teeth can acquire various, personal meanings. As an example, a dreamer may associate falling teeth with childhood, when all of us are changing teeth and growing our adult ones. They can recall the trauma of having the tooth pulled by a dentist or by it being tied by a string to the door, which is then closed by a parent and the tooth comes out.

Romanian rural areas are influenced by various magical beliefs, such as the ability to place, during summer, a certain branch of a tree or flower and this allowing young, unmarried girls to dream the man they are going to marry in the future. Therefore, the association between dreams and foreseeing the future with their help is very strong in Romanian culture, through the existence of these folk beliefs. This connection can also be associated with the hope that we can have access to the future and that we can somehow get to find it out. This can be seen as a wish of humanity ever since the beginning. We have always wondered about our future, and have made hypotheses about it, and dreams may be hoped to bring us a connection to actually seeing it. Otherwise, we have various practices such as reading the future in a crystal globe, which is present all over the world, and known, through films we watch, to be present at fairs. Witches are still around today, as well as prophets, and various people still believe that witches can throw evil spells on the others or good spells, while certain people can still dream about the future and predict, for instance, the COVID-19 pandemic or the beginning of the war in Ukraine. However, all these predictions could be explained as making sense seen in retrospect, if we bring the elements together and interpret them symbolically.

There are also medical types of approaches to dreams, believing that dreams can bring us information about the dreamers' physical health, not only psychological health. As an example, judging from this approach, acupuncture and natural, plant-based medicine, and usually alternative approaches to mainstream medicine, claim that, if we dream that we are falling down, then this means we do not have iron deficiency in our bodies. Of course, a psychoanalyst would allow the patient to bring free associations to this dream, or even interpret this dream based on the suggestions that a fall can bring – that of failure, or of guilt due to the breaking down of certain rules they had believed were the absolute approach to someone's reputation. As an example, they may have lied in order to help save appearances and, if they have received a religious education, they believe they should be guilty about telling lies and not being honest.

Symbols of dreams, which are in dream interpretation books, are, thus, not reliable from a Psychoanalytic perspective. However, symbols are also present in Psychoanalytic approaches. We have mentioned Freud's typical dreams, which can include, among the falling teeth ones, the flying dream, which can be a recollection of childhood when the child enjoyed being thrown up and down by adults playing with them, and it can be a sexual dream. Carl Gustav Jung (2014) also included symbols in his approach to dreams, e.g. round objects could be understood as mandalas, which in turn meant reaching full psychological potential and, thus, full evolution. Jung's approach was one similar to fairy-tales, where the hero goes through various stages and encounters various characters. These characters can be seen in comparison with his archetypes, e.g. the wise old man, anima, animus, the shadow, the trickster, etc. Just like the hero of a fairy-tale becomes mature after the adventure is over, so does the dreamer through development from a psychological point of view, in therapy, where he/she gets to know him/herself better and understand various psychological issues they are being confronted with. The "journey" is visible in dreams, where various archetypes can be seen as symbols of various elements in dreams. For instance, a beautiful woman can be seen as the anima of a man in his dream.

We can see how our mindset can be influenced by the one that is part of the mainstream during different ages. This is visible in the way we understand how we should interpret dreams. In the meantime, various mindsets or portions of them from the past can be still seen around and visible in the way we think of dreams, as proved by dream interpretation books based on old folk beliefs.

## RESULTS

The Psychoanalytic and Psychological approach, based on personal interpretation of elements in our dreams, can be seen as a reflection of our encouragement to interpret the world by ourselves, not to be guided, in our interpretation, of a mainstream mindset. There is, likely, not much mainstream mindset around, due to the rising individualism at world level (Santos et al, 2017), and due to the Modern and Postmodern Age, as well as of the age after Postmodernism, questioning of everything we had, previously, regarded as the absolute truth. No approach to the world and to our inner life is considered absolute. Dream interpretation has been influenced by belief in religious prophecy, magic, sorcery, individualism and self-expression (Psychology, Psychoanalysis), alternative medicine, belief in creativity (due to the fantasy world that can be set before us by dreams), interactivity (as lucid dreaming allows, and which remind us of the digital world allowing us the opportunity to interact in computer games and other applications). Dreams have also been subjected to the hard sciences, as science would claim they are simple images produced by our brain when we sleep.

It could be believed that science has managed to show us that there is nothing behind dreams, and that they mean nothing, yet here Psychoanalysis and Psychology come in to fill in the blanks, by considering dreams as part of the domain of inner reality, and, especially, emotional reality. Still, various interpretations of dreams coexist, perhaps since, as we live in an individualist society, everyone is considered to have the right to his/her own opinion and to choose which approach suits them best.

## DISCUSSION

Nowadays, it seems that art therapy has become used very frequently, and has taken the place of dream analysis, if we consider the general international trends of leaving dream analysis out. However, dream analysis has not been abandoned altogether, in spite of various claims that Freud's approach was unscientific, that he was pathologizing everything, and that the focus on the sexual interpretation may not be the most suitable for all patients and that, in some cases, Jung's approach based on symbols, archetypes and the evolution of psychological life and maturation may be more appropriate. Alfred Adler's approach, related to the way individuals can have inferiority complexes and overcompensate for their weakness (Slavik & Carlson, 2007) can also be used in dream analysis, if this is valid in the case of certain patients. Reich's (1931, 1968) approach to dreams, claiming that the patient should focus on an emotion from the dream and talk further about it can also be used, function of the specificity of the issue the patient is confronted with and function of the way various needs arise within the analytic setting during therapy. However, Freud's interpretation of dreams lends them a variety of meanings, not just the one focused on sexuality. Fears, anxieties, anger, the fulfillment of a wish, all of these can be examples of Freudian dream interpretation. Freud was also open to the occult type of interpretation, which may have applied to some patients, experiencing telepathy and other phenomena.

Art therapy can be seen as a more direct way to interpretation of psychic life, yet even art requires interpretation. Dream analysis, however, can be considered too time consuming as it can sometimes be difficult to identify the meaning of a certain dream right on the spot.

## CONCLUSIONS

Various ages in the history of humankind have brought about various approaches to the world, through beliefs in magic, religion, mythologies, folk beliefs, culturally-related symbols, and scientific explanations related to physical and psychological health status. These have all been reflected in what we have around today regarding a constant presence in our lives, namely dreams. We all need to sleep and we have all noticed our dreams and have been wondering about what they can mean and about what we could do with them. We can use them for our self-development, or even for fun, if we enjoy and feel fascinated by lucid dreaming. We can use dreams to understand ourselves better, as well as to identify various problems in our lives. They can be related to our psychological health, but also to various spirituality related aspects, as we want to get in touch with our deep needs through their interpretation.

## REFERENCES

- Brown, W. (1913). Freud's theory of dreams. *The Lancet*, 181(4677), 1114-1118.
- Jung, C. G. (2014). *Four archetypes*. Routledge.
- Maggiolini, A., & Codecà, L. (2016). The typical contents of Freud's and Jung's dreams. *International Journal of Dream Research*, 9(1), 1-6.
- Reich, W. (1931). Character formation and the phobias of childhood. *The International Journal of Psycho-Analysis*, 12, 219.

Reich, W. (1968). *The function of the orgasm*. London: Panther.

Revonsuo, A. (2000). The reinterpretation of dreams: An evolutionary hypothesis of the function of dreaming. *Behavioral and brain sciences*, 23(6), 877-901.

Santos, H. C., Varnum, M. E., & Grossmann, I. (2017). Global increases in individualism. *Psychological science*, 28(9), 1228-1239.

Slavik, S., & Carlson, J. (2007). Overcompensation in Adlerian Theory. Trevor Hjertaas. In *Readings in the Theory of Individual Psychology* (pp. 393-402). Routledge.

**DR FAISAL EXAMPLED THE INVARIANT-BASED STEREO MATCHING (ISM)  
ALGORITHM LEARNED IN HUMAN RIGHTS RECOMMENDATIONS IN  
PAKISTAN**

**MUHAMMAD FAISAL**

Allama Iqbal Open University

ORCID: 0000-0002-5797-766X

**ABSTRACT**

Dr Faisal elaborated their research component for investigate of an Invariant-based Stereo Matching Algorithm (ISM) Calculation can be possibly utilized with regards to artificial intelligence Common freedoms Data The board Frameworks (HRIMS), particularly ISM profundity discernment is pertinent for specific assignments inside the framework. ISM alludes to the most common way of finding comparing focuses or includes in at least two pictures taken from various perspectives, and it has applications in computer vision. ISM to see profundity in pictures connected with common freedoms information. This could be helpful in situations where three-layered data about the climate or items is critical for ISM vision can further develop object identification abilities. By ISM calculations, you can all the more precisely distinguish and find objects in pictures, adding to a further developed object acknowledgment arrangement of HRIMS. Invariant-based calculations can deal with varieties in lighting conditions, perspective changes, or different changes in the pictures. This is vital for keeping up with precision and dependability in understanding complex scenes connected with basic freedoms circumstances. Sound system matching can upgrade security highlights by giving profundity data to get to control frameworks. This could be important in settings where safety efforts are a piece of the basic freedom's information the executive's cycle. For applications including constant checking, sound system matching can help with understanding the three-layered parts of the climate, empowering more successful observing and direction. It's vital to take note of that the execution of sound system coordinating calculations ought to line up with moral contemplations, especially as far as protection and assent while managing visual information. Moreover, the selection of calculations and procedures ought to be irrefutably factual and straightforward to guarantee responsibility and consistence with moral norms with regards to HRIMS. Standard reviews and appraisals ought to be led to assess the decency and potential inclinations presented by such calculations. a total Python code for an ISM Algorithm includes a definite execution that can be complicated. Notwithstanding, I can give you a fundamental model utilizing a famous computer vision library, OpenCV, to perform stereo system coordinating.

**Keywords:** Stereo, alludes, critical, precisely, dependability, contemplations



**RESEARCH WRITING HELP: THAT HOW TO IMPROVES OFFERS POINT BY POINT COMPOSING INVESTIGATION, INCLUDING STYLE, LANGUAGE STRUCTURE, AND SIMULATED INTELLIGENCE DEVICES AS AN EXPLORATION**

**MUHAMMAD FAISAL**

Allama Iqbal Open University

ORCID: 0000-0002-5797-766X

**ABSTRACT**

Grammarly and ProWritingAid are important composing help devices that can assist with working on the nature of your composed work. Grammarly is a generally utilized composing right hand that gives continuous language structure and spell checking, alongside style ideas, to assist clients with making clear and blunder free composition. Distinguishes and rectifies syntactic blunders, spelling errors, and accentuation issues. Gives proposals to improve the general composing style, making it more compact, intelligible, and locking in. Breaks down the tone of your composition and recommends acclimations to match the ideal tone, whether formal, easygoing, or experts. Appropriate for different composing settings, including scholastic papers, proficient messages, experimental writing, and that's only the tip of the iceberg. Assists clients with keeping a cleaned and proficient composing style. ProWritingAid is a complete composing investigation device that goes past syntax and spelling checking to give point by point bits of knowledge into different parts of composing, including style, clearness, and jargon use. Gives ideas for punctuation and style enhancements, assisting clients with refining their composition at a more profound level. Distinguishes and recommends options for abused words and expressions to upgrade assortment recorded as a hard copy. Examines the lucidness of the text and guarantees consistency in style and wording. Ideal for clients who need a more inside and out investigation of their composition past essential punctuation checks. Valuable for scholarly composition, proficient reports, and any setting where a far-reaching survey of composing quality is wanted. Both Grammarly and ProWritingAid offer program augmentations, permitting clients to incorporate these devices flawlessly into different composing stages like Microsoft Word, Google Docs, from there, the sky is the limit. While Grammarly gives an easy to use and direct insight, ProWritingAid is known for its nitty gritty examination and broad reports, making it reasonable for clients who need a more profound comprehension of their composing assets and shortcomings. A few clients find esteem in utilizing both Grammarly and ProWritingAid, as each device has one of a kind qualities. Grammarly for constant revisions and essential style ideas, and ProWritingAid for more itemized examination and bits of knowledge into composing style and design. Grammarly and ProWritingAid are integral assets for journalists, offering various degrees of help and examination. The decision between them relies upon the particular requirements and inclinations of the client.

**Keywords:** accentuation, syntactic, blunders, acclimations, punctuation.

## PHILOSOPHICAL REPRESENTATION OF THE PHENOMENON LAWYER ETHICS

**Vadim LAVRIVSKY**

Department of Philosophy, Public Administration and Social Work, Faculty of Sociology and Management, Zaporizhzhia National University

ORCID: 0009-0001-6070-5948

### **Abstract**

An important factor in the analysis of the phenomenon of professional advocacy activity serves to define its main principles, which in turn makes it possible to more clearly trace its institutional nature. This problem should also be considered in a purely methodological dimension, when its main definitions and methods of argumentation make it possible to find out in more detail the essence of legal processes related to professional advocacy. The professional activity of a lawyer should be considered as that which is carried out by the subject of human rights processes, which is characterized by the qualities and characteristics of the interpersonal dimension, and the intentional nature of the lawyer's activity is aimed at the process of understanding legal reality.

In the philosophical and phenomenological dimension, legal life is a form of meaningfulness of law that precedes theoretical statements about it.

Legal life is formed by the a priori data of legal awareness, which are manifested in the form of accessible and obvious ideas about the framework of the existing legal order in society. It is believed that this understanding of legal life should determine the specificity of the legal object of integrative jurisprudence.

The essence of knowledge of the surrounding world in phenomenological philosophy consists in the consistent "cleansing" of the recognizable object from existing or possible interpretations, analogies, judgments about it, revealing its true properties and qualities. The course of legal knowledge involves the rejection of all possible judgments that are closely related to the spatio-temporal, psychological, concrete-historical components of being rights in society, and later, as a result of such a refusal, the procedure of describing the remains of the structure of being, which is known by the subject, is carried out.

**Keywords:** advocacy activity, human rights, legal life, specificity of the legal object.

## THE OPERATION OF THE PRINCIPLES OF REASONABLENESS, FAIRNESS AND THE RULE OF LAW IN JUDICIAL PROCEEDINGS

**Dr. ARSENI Igor**

Comrat State University, Republic of Moldova, Faculty of Law, Department of Private Law

ORCID: 0000-0002-9560-0011

**SOSNA Alexandr**

Doctor of Laws, university professor, State University of Moldova

ORCID: 0000-0002-4806-1756

### Abstract

This article presents the author's vision, as well as a reasoned position regarding the issue of including reasonableness, fairness and the rule of law among the basic principles of civil procedural law. The similarities, differences and mutual connections between these three principals were identified, their manifestation and influence on the procedural activities of the court and other participants in civil proceedings at such a stage as the trial was explored, the features of the application of the principles of reasonableness, fairness, and the rule of law in civil proceedings when considering civil proceedings were identified cases by the court of first instance.

**Keywords:** civil procedure, principles of civil procedure, reasonableness, rule of law, fairness and trial.

### Introduction

The meaning of the category of *reasonableness* for civil proceedings is very extensive. Taking into account the requirements of reasonableness, the law establishes specific deadlines for performing certain actions (for example, 5 days for accepting a statement of claim for proceedings, two months for considering a civil case), and in each specific case, time limits are determined for solving a particular procedural task (for example, the deadline for providing additional evidence at the stage of preparing the case for trial). In addition, the requirement of reasonableness is related to the decision on the amount of compensation for expenses for the services of a representative. These are the cases of using provisions on reasonableness that are directly mentioned in the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova. However, reasonableness is used in civil proceedings at all stages of legal proceedings and without a specific reference by the code to this term and its derivatives, in particular, through the properties of the legal force of a court decision, it is reflected in a judicial act resolving a civil case. All this allows us to say that reasonableness has the characteristics of the basic idea of law and can fully be called a principle. The principle of reasonableness is one of the basic principles of civil proceedings.

*Justice*, being the most important and extensive socio-philosophical category, is also reflected in law. For civil procedural law, it is transformed primarily into the right to a fair trial, which, among other things, predetermines a fair result - a fair court decision. In controversial legal relations, each party presents to the court its point of view regarding the fairness of the outcome of the consideration of the case, and the court, accumulating the positions and opinions of participants in civil proceedings, must develop its own vision of justice in this issue. The difficulty in understanding this category lies in the fact that when making a decision, the court is primarily guided by the rules of law, and compliance with the requirements of justice is an additional condition.

At the same time, in order to avoid contradictions at the stage of law enforcement, the provisions of civil procedural legislation must initially be fair, that is, passed through the filter of fairness and reasonableness at the stage of legislative activity, as a result of which exclusively positive changes should occur in the field of legal regulation of civil procedural relations, while the possibility of negative consequences associated with the injustice and unreasonableness of legal norms should ideally be eliminated altogether already at the stage of legislative work.

In the activities of courts of general jurisdiction at all levels, there is currently a lack of a unified idea and a common understanding of the category of *the rule of law*, without which the formation of judicial practice that is resistant to changes and such law enforcement, which is aimed at the real protection of law in the court of first instance and the absence of excessive casuistry. The rule of law is not just a concept subject to scientific study, not only an ideal model for the construction and functioning of a procedural legal system, but also the starting point of civil proceedings that actually operates and is applied by the judiciary. On its basis, the court should accept in the first instance, cancel or leave unchanged judicial acts during verification proceedings. At the same time, the requirement of legal certainty forms one of the fundamental aspects of the principle of the rule of law, is its necessary consequence and condition for implementation. At the moment, the use of the category of the rule of law in judicial practice is episodic, that is, its importance for the process of administration of justice is clearly underestimated. However, based on the practice of the European Court of Human Rights, the rule of law is increasingly being applied in the decisions of the Constitutional Court of the Republic of Moldova, the Supreme Court of Justice of the Republic of Moldova. This fact, in turn, is causing increased interest from the scientific community. Thus, we can make a fairly reasonable assumption that in the near future such a concept as the rule of law for civil procedural law as a science and as a branch of Russian law will become a generally recognized fundamental idea - a principle of law, which, in our opinion, it already is.

### **Findings and Discussion**

After the judge accepts the application for his proceedings (initiation of proceedings in a civil case), the stage of preparing the case for trial follows. It is logical that after its completion the trial itself begins, that is, the third stage of the civil process. There is no definition of the concept of “trial” in the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova. However, the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova establishes that the period of trial is the period from the date of receipt of the statement of claim or application to the court of first instance until the day of the adoption of the last court decision in the case.

The absence of a normative designation for a particular legal phenomenon entails the intensification of scientific reasoning and the development of theoretical formulations. As rightly noted by R.M. Nigmatdinov, “the precise designation in the Civil Procedure Code by legal terms of the corresponding legal concepts will eliminate many existing contradictions, both in science and in the practice of applying the relevant norms; it is especially necessary to approach the issue of using the definition of a legal concept in the text of the law” [5, p. 3-4]. Therefore, we consider positive the very experience of disclosing in a codified regulatory source the meaning of concepts that are significant for the industry regulated by the norms of this source through the substantive characteristics of the legal terms denoted by this concept. At the same time, before such normative consolidation or interpretation of the terms by the Supreme Court of the Republic of Moldova in the course of exercising its powers to clarify issues of judicial practice in order to ensure uniform application of legislation, it will be useful to clearly define the content of the term “trial proceedings in a civil case” in civil science and judicial practice.

In relation to civil procedural law, under judicial proceedings P.A. Popov understands the central stage of civil proceedings, in which, during the court hearing, the activities of the court and all subjects of the process are ensured and the main and exclusive function of civil proceedings is realized “the administration of justice and the ruling on a legal, well-founded court decision” [6, p.18 ]. O.A. Egorova, Yu.F. Bepalov call the trial a procedural legal relationship, especially noting that all the rights (responsibilities) of the persons participating in the case and the court are granted (mandatory) to achieve one specific goal - the settlement of a dispute (resolution of another claim) [3, p .115]. Zaitsev, in turn, directly referred to the trial as a procedural function of civil proceedings, and saw the main task of this function as eliminating “from the legal relations of the parties a dispute about the right or eliminating ambiguities in the legal status of a citizen, organization and, ultimately, the protection and protection of the subjective rights of individuals and legal entities” [9, p.233]. In our opinion, each of the above opinions has the right to be considered logically justified, since it contains general characteristic features of the concept under consideration. However, taking into account the topic of this study and synthesizing everything previously said about the principles of reasonableness, justice and the rule of law, I would like to give a slightly different, essentially close, but at the same time original definition of the category of judicial proceedings. Judicial proceedings are a way of achieving the goals and objectives of civil proceedings outlined in Article 4 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, implemented, as a rule, through a court hearing (this means not one specific court session, but the mechanism for considering the case), which, through the action of the principle of the rule of law , manifested in the effectiveness and stability of legal norms, firstly, must include the aspect of reasonableness (correct perception by the persons involved in the case of the essence of the procedural actions being performed), and secondly, ensure an integral component of the principle of justice (equalizing and restorative scope of the rights and responsibilities of all persons involved in the case).

The Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, which regulates the course of judicial proceedings, determines a separate aspect of the mechanism for the sequential, progressive movement of judicial proceedings (from one procedural action to another). In our opinion, in one paragraph of this work it is very difficult to reflect all the features of the manifestation of such principles of law as reasonableness, fairness and the rule of law, for example, during the interrogation of witnesses, examination of evidence, judicial debate, etc.

As we have repeatedly noted in this work, the content of the principle of reasonableness in civil proceedings is very broad. The mental and mental activity of a judge when making both a single procedural decision and a final judicial act is based on the principles of reasonableness. The actions of the parties must be fundamentally reasonable, if these entities are indeed aimed at protecting their rights and interests, persons assisting in the administration of justice have no right not to rely on the principle of reasonableness, since they can be held liable for failure to fulfill the obligation to report evidentiary information, for deliberately incorrect performance of other functions necessary for the successful resolution of a dispute, etc. And, of course, special attention should be paid to the fact that the existing legal norms in the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova should be brought into compliance, and new ones should be adopted, strictly observing the requirements of the fundamental ideas of law (including the principle of reasonableness).

As is known, holding a court hearing as part of a trial is possible only subject to mandatory notification of the persons participating in the case.

In our opinion, the principle of reasonableness, which is based on sanity, rationality, the use of all available ways to achieve the planned result of judicial activity, the choice of the most effective and least resource-intensive means of achieving the goal, is reflected in the procedure for the introduction and active use of electronic methods of notifying participants in civil proceedings. Saving material, time, and labor resources without reducing the quality of the final result is one of the methods for implementing the “reasonable” component of the law. Moreover, the existing restrictions (the obligation of the court in certain cases to duplicate an electronic notice on paper) and alternatives (the possibility of filing a reasoned request to receive a notice in paper form) act as a limit of reasonableness, taking into account the interests of both the actor and the one in respect of whom specific actions are being taken. According to V.V. Butneva, N.N. Tarusina, the principles of law can be defined as the “framework” of a particular industry, on which specific norms are then based. Scientists come to the conclusion that the adopted norms will not find practical application and will become “stillborn” if their content runs counter to the general principles of law [2, p.36-37]. V.V. Butnev and N.N. Tarusina also expresses an interesting idea about the primacy of the formation of the content of a number of procedural principles at the level of legal consciousness of ordinary ordinary citizens who are not politicians or scientists, and only then the transformation of these ideas into a concentrated legal concept. For example, legality, optionality, competitiveness, as well as procedural equality of the parties stem from the knowledge that “if his rights are violated, every citizen should have the opportunity to go to court, he should be notified of the time and place of the trial, listened to, given the opportunity to present evidence, use representative services; the court should not give preference to one of the parties, it must objectively consider the case, establish the actual circumstances, etc.” According to S.F. Afanasyev, the principles of competition and procedural equality, implemented through personal participation in civil proceedings, make it possible to realize the right to be heard, on which the fairness of the trial is in turn based [1, p. 30-33]. S.N. Revina, S.E. Samenkova believe that equality is a category subordinate to justice, since “both equality and inequality can be fair; justice and equality do not always coexist in a specific legal situation” [7, p.125]. Indeed, the equalizing factor does not always act as a measure of justice and in civil procedural law is implemented through the principle of justice. However, in the matter of exercising the right to give explanations, the right to speak in court pleadings, the right to defend one’s position, an imbalance is unacceptable. In our opinion, it would be more appropriate to quote such a scientist as Yu.V. Romanets, expressing the following point of view: “all people have equal moral dignity, which determines *legal equality* (note highlighted by me) in basic rights and duties and responsibilities” [8, p .50]. We believe that a person cannot be deprived of speech or limited in speaking, and the procedural coercive measures provided for by the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, such as a warning, a fine and removal from the courtroom, are quite sufficient.

As noted in the first chapter of the study, initially the “rule of law” thesis began to be actively applied in interstate relations, and received recognition precisely as a “principle” in the norms of international law. Marochkin S.Yu. makes an interesting comment on this matter. Marochkin S.Yu., arguing the following: “the principle of the rule of law has acquired the quality of a standard-setting rule of international communication. Being such, the principle of the rule of law (within the framework of its creative nature) contributes to the progressive development of the world community on the basis of law and justice” [4, p.94]. Every year, the international organization

The World Justice Project compiles the Rule of Law Index and includes such components as government accountability, stability of laws that protect the rights of citizens, official publication of laws, accessible, fair and effective process, and access to justice. However, the rule of law for the modern world (states seeking to establish a legal order in all spheres of social life are considered) is a category, the scope of which cannot be limited to one branch of international law.

Moreover, special emphasis should be placed on the fact that the rule of law for the administration of justice in civil cases is both a high standard to which the law as a whole should strive, and a practically applied principle of a particular branch of law. Based on the content of the Rule of Law Index, we believe that in civil proceedings, only those laws that contain a comprehensive set of powers that guarantee the presence of a specific legal instrument, the use of which will ensure fair and effective justice, can fully protect the rights and protect the legitimate interests of citizens. A trial can often traumatize a child (morally, emotionally) if his immature psyche does not yet allow him to correctly perceive the facts in this case, give explanations to the court about them, or take part in procedural actions, therefore the introduction of additional means of ensuring safe participation (meaning normal physical and mental development) is necessary and aimed at achieving the rule of law.

### **Conclusion and Recommendations**

So, the effect of the principles of the rule of law, reasonableness and fairness in judicial proceedings is manifested in the effectiveness and stability of legal norms of law, in the correct understanding by persons participating in the case of the essence of the procedural actions being performed, in the equalizing - restorative scope of the rights and obligations of all persons participating in the case.

### **Bibliography**

1. Afanasyev S.F. On the problem of realizing the right to be heard in court when considering civil cases // Bulletin of Civil Procedure. 2012. No. 4.
2. Butnev V.V., Tarusina N.N. Current problems of civil procedural law: textbook. allowance / V.V. Butnev, N.N. Tarusina – Yaroslavl: YarGu, 2012.
3. Egorova O.A., Bepalov Yu.F. Initiation, preparation, trial of civil cases: Educational and practical manual for judges. – M: Prospekt, 2012.
4. Marochkin S.Yu. The rule of law at the domestic and international levels: dynamics of development and interaction // State and Law. 2013. No. 10.
5. Nigmatdinov R.M. The problem of legal concepts and evaluative categories in civil procedural law: abstract. dis. ...cand. legal Sci. – Saratov, 2004.
6. Popov P.A. Functions of modern civil proceedings: abstract. ...cand. legal Sci. – M., 2005.
7. Revina S.N., Samenkova S.E. The place and role of the principle of justice in the system of principles of Russian law // Bulletin of the Volga University named after V.N. Tatishcheva. – 2018. No. 2.
8. Romanets Yu.V. Implementation of the ethical principle of fair inequality in Russian law // Russian Justice. – 2010. No. 10.
9. Vikut M.A., Zaitsev I.M. Civil process in Russia. M., 1999.

## **PATRIARCHY AS A MEANS OF VIOLATING WOMEN’S RIGHTS: RADICAL FEMINISM**

### **Zohra Yousaf**

Department of Applied Linguistics, Government College University Faisalabad

ORCID: 0009-0009-1882-4116

### **Ayesha Kiran**

College of Law, Government College University Faisalabad, Faisalabad

ORCID: 0009-0008-8247-7211

### **Amna Yousaf**

Institute of Agricultural & Resource Economics, University of Agriculture Faisalabad

ORCID: 0009-0003-2061-515X

### **Muzzamal Hussain**

Department of Food Sciences, Government College University Faisalabad

ORCID: 0000-0001-6508-1962

### **Abstract**

The study’s main goals are to investigate how women’s rights are violated and subjugated by the patriarchy imposed by their family members (father and husband) and how women are taken advantage of by the institution of marriage in patriarchal societies where they are obligated to perform domestic activities and fulfill responsibilities. It also examines how family members' insistence on patriarchy contributes to issues such as domestic violence, gender inequality, the refusal of women’s access to higher education, prohibitions on the right to choose a spouse, and a lack of free speech. This study focuses significantly on evaluating how women face discrimination based on sex or gender and because of biological differences between men and women. In order to understand the power dynamics between men and women and to identify the underlying causes of women's subjugation, feminists employ the term patriarchy. Shulamith Firestone, a pivotal figure in the evolution of radical feminism, believed that in a patriarchal society, women experience domestic violence within the institution of marriage. In Pakistan, a patriarchal culture upholds male supremacy and socially constructs masculinity to encourage violence against women. The primary impediments to the advancement and development of women are institutions of patriarchy. In a patriarchal culture, men are given precedence in both the public and private sectors, and women's rights are constrained. We must struggle to improve the status of women and eradicate patriarchal oppression to transform society. To change the male-dominated culture, women must be taught how to advance their standing in both the public and private sectors.

**Keywords:** Patriarchy, Violation, Subjugation, Radical Feminism, Masculinity, Institution of marriage



## **SUSTAINABLE AGRICULTURE: LEGAL AND BUSINESS IMPLICATIONS FOR PROMOTING ENVIRONMENTAL STEWARDSHIP AND FOOD SECURITY**

**Ayushi Singh**

Galgotias University, Department Of Law

**Sparsh Yadav**

Galgotias University, Department Of Law

**Nalinesh Singh**

Galgotias University, Department Of Law

### **ABSTRACT**

The concept of sustainable agriculture takes into account various aspects such as environmental impact, social implications, and economic viability in order to ensure food security and resource conservation. The regulation of farming, land use, water management, and biodiversity protection is governed by robust legal frameworks. Sustainable agricultural practices such as organic farming, agroforestry, conservation agriculture, and integrated pest management are subject to regulation by legislation, laws, and regulations at various levels. The topics covered include land tenure, water rights, ecological preservation, and GMOs. The statement suggests that governments play a crucial role in promoting sustainable practices and enforcing environmental and social regulations.

The implementation of sustainable agriculture practices presents both challenges and potential benefits for corporations. Agribusinesses can promote supply chain sustainability through the implementation of responsible manufacturing practices, sustainable sourcing strategies, and innovative technologies. The adoption of sustainable practices can have a positive impact on a company's reputation and relationships with stakeholders. Additionally, it can help mitigate environmental and social risks. The system permits the sale and promotion of products that are certified as organic or eco-friendly, as well as those that utilise sustainable packaging. Additionally, it supports the development of eco-tourism initiatives.

The implementation of sustainable agriculture practices presents challenges in terms of commercial viability. Sustainable practices for smallholders entail making initial investments, implementing operational enhancements, and adhering to rigorous standards. Sustained product demand requires the implementation of marketing strategies and customer education. The impact of sustainable agriculture extends to the realms of business and law. Legal adoption is a practice that is promoted by businesses. Collaboration among policymakers, farmers, agribusinesses, and consumers is crucial in order to address challenges and promote development in the agricultural sector. The agriculture industry can enhance its resilience by prioritising environmental stewardship, food security, and sustainable economic practices.

**Keywords:** Sustainable agriculture, Legal frameworks ,Agribusinesses, Environmental stewardship, Food security

## LEGAL IMPLICATION OF VOLUNTARY CARBON CREDITS: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND RECOMMENDATION FOR VIETNAM

**Le Thi Minh**

Thu Dau Mot University

### ABSTRACT

On January 7, 2022, the Government issued Decree 06/2022/ND-CP to mitigate greenhouse gas emissions and protect the ozone layer. Vietnam is in the process of finalizing carbon market regulations. Voluntary carbon markets allow carbon emitters to offset their inevitable emissions by purchasing carbon credits led by projects that target the reduction of greenhouse gas emissions released from the atmosphere. Voluntary carbon credits are flexible and not limited by boundaries set by countries. They are also likely to be accessed by all sectors of the economy rather than a limited number of industries. The construction and operation of a carbon market are expected to help reduce greenhouse gas emissions, promote the development of low-emission technologies, and improve the competitiveness of enterprises. However, the legal nature of voluntary carbon credits still needs to be clarified and depends mainly on host country legislation. The article investigates the legal experience of the voluntary carbon credit market in France, Japan, and Singapore and several voluntary carbon credit exchanges worldwide. On that basis, the article recommends developing a law to regulate the voluntary carbon credit market in Vietnam. The issues of Vietnamese law that need to be adjusted include: (i) Determining what type of asset a carbon credit is; (ii) There should be a legal basis to affirm that carbon credits are intangible assets; (iii) There should be tax regulations related to carbon credit transactions; (iv) There should be regulations to ensure safety in carbon credit transactions.

**Keywords:** carbon offset; carbon credits; voluntary carbon credits; carbon credit market; carbon credit transaction

## EXAMINATION OF THE NEXUS BETWEEN INBOUND TOURISM AND THE PERCEIVED RISKS IN ALGERIA

**Chems Eddine BOUKHEDIMI**

University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management

ORCID: 0000-0003-1728-1809

### **Abstract**

The present study aims to examine the correlation between inbound tourism and the perceived risks of tourism in Algeria. The research is based on an online survey that was done between June 24 and October 23, 2023, among 51 participants. All the participants were from Algeria. Moreover, the study was based on the Pearson's correlation test in SPSS version 26.

It has been found through the Pearson's correlation test that the p-value is superior to the significant level (p value:  $0.111 > 0.05$ ), which means that the correlation is not ensured.

**Keywords:** Tourism; Tourists; Algeria; Pearson's correlation; SPSS; Perceived risks.

**HARMONIZING CONSCIOUS CAPITALISM WITH LEGAL FRAMEWORKS  
FOSTERING SUSTAINABLE BUSINESS PRACTICES AND SOCIAL  
RESPONSIBILITY**

**Vayu Tewari**

Research Scholar, Department of Financial Administration, School of Management, Central University of Punjab

**Abhishek Kumar Verma**

Research Scholar, Department of Law, School of Legal Studies, Central University of Punjab

**Vayu Tewari**

Department of Financial Administration, School of Management, Central University of Punjab

**Abhishek Kumar Verma**

Postal Address: Department of Law, School of Legal Studies, Central University of Punjab,

**Abstract**

This paper explores the concept of conscious capitalism and its intersection with the legal landscape, aiming to establish a symbiotic relationship between profit-driven businesses and social responsibility. Conscious capitalism is a business philosophy that emphasizes the integration of purpose, ethics, and sustainability into the core of corporate decision-making processes. In recent years, there has been a growing recognition of the need for businesses to go beyond mere profit maximization and consider their impact on society and the environment. This shift has been fuelled by consumer demands for ethical and sustainable products, as well as increasing regulatory pressures to address social and environmental issues.

**Objectives**

1. The paper delves into the challenges and opportunities of aligning conscious capitalism with existing legal frameworks.
2. It explores how legal systems can adapt to accommodate and incentivize businesses that prioritize social responsibility alongside profitability.
3. Additionally, the paper examines various corporate governance models that foster conscious capitalism and how they can be reinforced and supported by legal mechanisms.

**Methodology**

An exploratory research method is being adopted. The data has been collected through various secondary resources such as research papers, journals, news articles, magazines etc.

**Results**

By exploring the synergy between conscious capitalism and the law, this paper aims to provide policymakers, legal professionals, and business leaders with insights and guidelines to nurture sustainable and socially responsible business practices. It underscores the importance of creating an enabling legal environment that not only encourages businesses to adopt conscious capitalism but also holds them accountable for their impact on stakeholders and the wider community.

### **Conclusion**

In conclusion, the paper advocates for a collaborative effort between businesses, governments, and civil society to develop legal frameworks that foster conscious capitalism and drive positive social and environmental change, ultimately leading to a more sustainable and equitable global economy.

**Keywords:** Conscious Capitalism, Businesses, Ethics, Stakeholders, Sustainable, Social Responsibility, Corporate Governance

## INVESTMENT PROPERTIES OF PRECIOUS METALS AND MINING STOCKS: EVIDENCE FROM WAVELET QUANTILE CORRELATION

**Zubair Ahmad Parrey**

Research Scholar at School of Economics, Shri Mata Vaishno Devi University

**Dr. Arif Billah Dar**

Assistant Professor at School of Economics, Shri Mata Vaishno Devi University

### **Abstract**

We test whether precious metals and their mining stock counterparts are hedges, diversifiers or safe-havens against common stocks. We resort to multi-dimensional scaling and wavelet-based quantile correlation method to examine the association between precious metals, precious metal stocks and equities over both different quantiles and frequencies. Our results indicate that the white precious metals and the mining stocks of gold and silver are potential diversifier assets. We also find that gold possesses both hedge and safe-haven properties. The results drawn have important implications for investors and managers operating at different frequencies in the equity market.

**Keywords:** Precious metals, Equities, Wavelet Analysis, Quantile Correlation.

**JEL Classification:** G10, G11, C14

## EXAMINING THE LEGAL FRAMEWORK FOR CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AS A VERITABLE TOOL IN CONSUMER PROTECTION IN NIGERIA

**Thomas, Ekaobong Akan**

Akwa Ibom State Polytechnic, Ikot Osurua, School Of Enterprise Programmes, Department Of Paralegal Studies

**R. NKOYO A. THOMAS**

Akwa Ibom State University, Ikot Akpaden, Faculty Of Education, Department Of Science Education

### **Abstract**

The improper disposal of waste products like fast food packaging, plastic bags, plastic bottles, PET bottles, cigarette butts *et cetera* impact negatively on the environment causing pollution, killing wildlife, facilitating the spread of disease and so forth, all of which affects the health of the inhabitants. The study recognises that while the primary goal of a business is to maximise profit for its owners and stakeholders, the society (constituting consumers) at large demands for a broader level of commitment, accountability and responsibility from these businesses taking into cognisance the impacts of their products and services on the social, economic and environmental well-being of the people. These demands transcends mere corporate philanthropic gestures and encompasses meeting legal, economic, social and environmental goals. Thus, this paper which will be principally doctrinal, examines the Legal Framework for Corporate Social Responsibility as a Veritable Tool for Consumer Protection in Nigeria while also encouraging sustainable growth. This study finds that there is no clear cut corporate social responsibility provision under the Companies and Allied Matters Act (CAMA) 2020, while the Federal Competition and Consumer Protection Act, (FCCPA) 2018 requires businesses to consider the impact of their operations on the society by reporting on their CSR activities annually, failure of which can result in fines or other penalties. However, compliance and enforcement can be challenging to navigate, hence, threatening the environment's sustainability. This paper recommends amongst others the amendment of CAMA 2020 to mandate companies to undertake Corporate Social Responsibility activities without restraint.

**Keywords;** Corporate Social Responsibility (CSR), Consumer Protection, Sustainable Growth

## LEADERSHIP STYLE AND IMPLEMENTATION OF MARKETING STRATEGIES IN SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES SMES IN MALAYSIA

**Muquddas Khan**

MBA MAHSA university Malaysia.

**Associate Professor Dr Iffat Ambreen Zhejiang**

Chinese medical University China

### **Abstract**

**Background:** The study focuses on the intricate relationship between leadership styles and marketing strategy implementation in the context of Small and Medium Enterprises (SMEs), in Malaysia, in the agribusiness sector, as the primary case study. Leadership role in shaping marketing strategy within SMEs is explored. Extensive literature review discusses leadership styles, marketing strategies, and previous research, forming the studies foundation.

**Objective:** The primary objective of this research is to examine how leadership styles influence marketing strategy execution and understand the mediating factors, such as organizational culture, employee engagement, and communication. The study aims to identify challenges and barriers in aligning leadership with marketing strategy, including external market dynamics. Ultimately, it seeks to provide valuable recommendations insights for SMEs in the agribusiness sector to enhance their strategic management.

**Method:** The research adopts a mixed-methods approach, employing surveys, interviews, and case studies to comprehensively examine the leadership landscape and marketing strategy execution. Ethical considerations are prioritized throughout the study, ensuring a rigorous and responsible research process. **Results:** Findings from the study reveal the presence of distinct leadership styles, encompassing transformational, transactional, and participative elements.

These leadership styles exert a significant influence on the organizations marketing strategy development and implementation. Additionally, the research elucidates the crucial role of organizational culture, employee engagement, and communication as mediators in aligning leadership with marketing strategy. The study also identifies challenges and barriers faced, including external market dynamics that affect this alignment.

**Conclusion:** The study concludes by offering valuable recommendations for SMEs to enhance the alignment of leadership with marketing strategies. It also provides insights that can benefit SMEs in the agribusiness sector, helping them optimize their strategic management. This research contributes not only to a deeper understanding of leadership-marketing interactions in SMEs but also serves as a practical guide for agribusiness organizations looking to improve their strategic management practice.



## OPTIMIZING FERMATEAN FUZZY TRANSPORTATION PROBLEMS: A NEW SCORE FUNCTION APPROACH

**Wajahat Ali**

Department of Statistics & Operations Research, Aligarh Muslim University

**Shakeel Javaid**

Department of Statistics & Operations Research, Aligarh Muslim University

### ABSTRACT

In this research paper introduces a novel approach for optimizing Fermatean fuzzy transportation problems (FFTP) by integrating a unique score function. Fermatean fuzzy numbers (FFN), known for their ability to represent uncertainty, pose challenges in transportation optimization. The proposed score function addresses these challenges by providing a comprehensive evaluation metric. We developed a traditional transportation problem (TP) model with a fermatean fuzzy environment (FFE) and converted it into the deterministic form using a new score function. After that, we developed a new multi-objective, multi-level solid transportation model (MOMLST) with FFE and converted it into crisp form using the expected value approach. Again, develop a multi-objective, multi-level solid transportation problem with fermatean fuzzy parameters (MOMLSTPWWF). It cannot be directly optimized because the fermatean fuzzy parameters (FFP) exist in levels of objective functions and subject to the constraints. However, we will follow the new score function in FFE and convert the mathematical model into crisp form. The numerical example is also provided to justify the convenience of the MOMLSTPWWF mathematical model and find a TP strategy that is best for our proposed mathematical model.

**Keywords:** Fermatean fuzzy transportation problems, Optimization, New score function, Uncertainty modeling, Multi-objective optimization

## **DIGITALIZATION OF SERVICES: THE IMPACT ON TOURISM SECTOR IN ALBANIA**

**ERMELINDA SATKA**

South East European University, Faculty of Contemporary Social Science  
Department of Rural Tourism Management, Agricultural University of Tirana

**FRANÇESKA SHLLAKU**

Department of Economy and Rural Development Policies, Agricultural University of Tirana

**SAJMIR REKA**

Department of Economy and Rural Development Policies, Agricultural University of Tirana

### **Abstract**

At a time when technological innovations and artificial intelligence have spread in every field of life and are facilitating the provision of many services, tourism has also become subject of these developments. However, the digitalization of the tourist services sector in Albania is low and there are a number of problems, which have been identified in the National Strategy for the Sustainable Development of Tourism 2019-2023, drawn up by the Ministry of Tourism and Environment of the Republic of Albania. The purpose of this study is to assess the degree of spread and impact of digitalization of services in the public and private spheres of tourism, and more specifically in travel agencies and tour operators in Albania. The main instrument used to collect quantitative data was a questionnaire designed with Google Forms, which was distributed to travel agencies and tour operators and was completed in person with representatives of these businesses. After the research work, it was concluded that facing foreign competitors, already digitalized, while Albania gradually enters a global tourist market, could bring out of operation most of the tourist operators and travel agencies, bringing a collapse in the way this sector has traditionally developed. Recommendations for better management of this situation would include the engagement of policy makers in information campaigns with businesses, regarding the advantages of digitalization in competition, productivity and sustainable development.

**Keywords:** digitalization, travel agencies, tour operators, digital tourism, e-Albania.

## ECOTOURISM REALITIES IN KERALA: ASSESSING THE ENVIRONMENTAL TRADE-OFFS

**Dr. Jenni K Alex**

Department of Economics, Newman College Thodupuzha

**Beetu Sebastian**

Department of Economics, Mar Athanasius College

### **Abstract**

Ecotourism, emerging in the 1980s, prioritizes environmental conservation and sustainable development. This article examines the environmental impact of ecotourism in Kerala, evaluating its compatibility with delicate ecosystems. Through an extensive literature review, the study explores the intricate relationship between ecotourism and the environment. Assessing various ecotourism initiatives, it scrutinizes their effects on biodiversity, ecosystems, and natural resources. Emphasizing community-based conservation, the article considers the role of local communities in managing and benefiting from ecotourism ventures. It evaluates the effectiveness of policies and regulations governing ecotourism in Kerala, addressing challenges faced by stakeholders and proposing recommendations for enhancing environmental sustainability. This exploration provides insights for policymakers, researchers, and practitioners, emphasizing the importance of responsible tourism practices for a harmonious coexistence with Kerala's natural heritage and ensuring a sustainable future for the state.

**Keywords:** Ecotourism, Environment, Sustainable Development

## INTEREST RATE DEREGULATION AND THE PERFORMANCE OF DEPOSIT MONEY BANK IN NIGERIA

**Kamal Adekunle ADEWUNMI**

Department of Banking and Finance, Federal Polytechnic

### ABSTRACT

This study investigated the impact of interest rate deregulation on performance of deposit money banks in Nigeria, covers the period of 32years (1990–2021). Data on national savings, deposit rate, minimum lending rate and monetary policy rate were gathered form Central Bank of Nigeria Statistical Bulletin 2021 Edition. Data were analyzed using the Ordinary Least Square and Augmented Dickey-Fuller (ADF) to capture unit root test in the model. The study revealed that minimum lending rate has impact on total bank deposit of Deposit Money Bank in Nigeria and also monetary policy rate has positive significant impact on total bank deposit of Deposit Money Bank in Nigeria. National Savings was found to have impact on total bank deposit of Deposit Money Bank in Nigeria. Lastly, deposit rate was found to have significant impact on total bank deposit of Deposit Money Bank in Nigeria. The study therefore concluded that interest rate deregulation has impact on the performance of deposit money banks in Nigeria. The study recommended that bank should increase the interest rate on savings so as to encourage people to save more and spread their investment rather than keeping money under their pillows. Also, Central Bank of Nigeria (CBN) should formulate and use policy instruments that will maintain inflation at a reasonably low level so that it will not erode the real value of stock gains.

**Keywords:** National Savings, Deposit Rate, Minimum Lending Rate, Monetary Policy Rate, Interest Rate.

### INTRODUCTION

The Federal Government of Nigeria developed and implemented the interest rate deregulation aimed at driving the banking sector to increased private sector participation to boost the economy confidently. Then, the banking sector has not shown any improvement connected to deregulation since the commencement of the policy in 1989 rather developments in the sector are mainly from other policies of the Central bank of Nigeria (Francis, 2019). The success of the deposit money banks mainly depends on total savings deposits of customers. This could explain why banks sets high targets of saving deposits for their operations staff to sustain their business. Interest rate in Nigeria is still indirectly regulated although, officially, the banks are under deregulation. The Monetary Policy Rate (MPR) which the Central Bank of Nigeria (CBN) uses to control interest rate still defines the direction of interest rate flow in deposit money banks. A higher MPR means interest rate will be high and vice versa (Francis, 2019).

Financial Deregulation and liberalization is a matter of degree, and does not imply a shift to total laissez faire. It entails the removal or relaxation of regulations affecting the type of business financial firms may undertake, the type of firms permitted to deal in the particular markets, or the terms on which dealing is allowed. Regulations which have been relaxed include controls on interest rates at which banks can lend or borrow, controls on operations by banks outside their country of registration and restrictions on the types of business particular financial institutions can transact, direct credit abolition and exchange rate deregulation.

Deregulation has been favored as it leads to more competition and efficiency gains, causing both developed and developing economies to incorporate such policies into their Structural Adjustment Programs (SAP, 1986 for Nigeria) as opposed to its opposite; financial regulation or repression (Agu, 2020).

The high interest rate in Nigeria might be owing to high inflation that remained at double digits and other macroeconomic factors like the instability in the Nigeria currency, even the increased sub-national government spending and government high expenditure. For instance, interest rate is too high and when you compare the lending rates with rates of fixed deposits, you find that the disparity is just too much. When you want to borrow from banks, they give you as much as 24%. But when you place funds with them, the highest you can get is about 7.5%. As such, no country flourishes with high level of lending interest rates because it discourages investments. It is against this background that it becomes imperative to access the effect of interest rate and manufacturing sector performance in Nigeria (Okoro, 2017). Government control over interest rates ended on that day in 1987. This was done to alleviate the country's financial intermediation constraints. It was not until October 1996 that interest rates were totally free of government supervision after being deregulated for the first time on August 1, 1987 (Jones, 2020).

## LITERATURE REVIEW

### Concept of Interest Rate

Interest rate is the amount a lender charges for the use of assets expressed as a percentage of the principal. The interest rate is typically noted on an annual basis known as the annual percentage rate (APR). The assets borrowed could include cash, consumer goods, or large assets such as a vehicle or building. The Central Bank lends to financially sound Deposit Money Banks at a most favorable rate of interest, called the minimum rediscount rate (MRR). The MRR sets the floor for the interest rate regime in the money market (the nominal anchor rate) and thereby affects the supply of credit, the supply of savings (which affects the supply of reserves and monetary aggregate) and the supply of investment (which affects full employment and GDP) (Obidike, Ejeh, & Ugwuegbe, 2015).

An interest rate is defined as the proportion of an amount loaned which a lender charges as interest to the borrower, normally expressed as an annual percentage. It is the rate a bank or other lender charges to borrow its money, or the rate a bank pays its savers for keeping money in an account. Interest rates are commonly used for personal loans and mortgages, though they may extend to loans for the purchase of cars, buildings and consumer goods. Lenders typically offer lower interest rates to borrowers who are low-risk, and higher rates to high-risk borrowers. While lenders typically set their own rates, competition for borrowers means lenders within a certain area usually offer comparable numbers. Aside from a borrower's risk assessment, several outside factors may influence current interest rates. These typically include inflation, lower money supply or a high demand for credit (Ogunseye & Ogunbi 2011). There are various forms of interest rate which include Net Interest and Gross Interest.

### Interest Rate Deregulation

Interest Rate Deregulation Interest rate is a term that has been variously defined and described. It represents a percentage that is usually charged on a sum that is given to a borrower for the usage of such money with the promise to pay back on a future date. This rate is defined as the rental payments for the use of credit by borrowers or the return for parting with liquidity by lenders. Rate of interest can also be seen as the amount paid per unit of time expressed as a percentage of the amount borrowed.

Thus, the cost of borrowing money, measured in naira, per year per naira, borrowed, is the interest rate (Omowunmi, 2018). It basically means the cost of having the right to borrow and use loanable funds. The cost should be paid to get individuals to do without enthusiastically the upside of liquidity. In other words, the cost of holding money is referred to as the interest rate. Loan fee can be ordered utilizing measuring sticks like development and liquidity. Nonetheless, it can likewise be characterized along loaning and store rates lines. There are prime and maximum lending rates for banks.

### **Relationship between Interest Rate and Bank Performance**

The return or yield on equity, as well as the opportunity cost of delaying the use of money in the present in favour of a time in the future, are both components of the interest rate. The term "interest rate" refers to the sum of three separate rates: the loan rate, the saving rate, and the discount rate. The price of credit, which is also known as the interest rate, is established by the competing forces of demand for and supply of loanable money in any given economy (Victor & Eze, 2018). The cost of taking out a loan or the return you get for keeping your money in the bank is both represented by an interest rate. It is determined as a percentage of the total money that is either borrowed or saved for a period of one year, or for any other length of time that the lender and the borrower agree upon at the time that the loan is contracted. To be more specific, the interest rate is the proportion of the principle that is paid as a fee over a certain amount of time. This charge is referred to as the "interest." It is also possible to think of it as the rental payments made by borrowers in exchange for the use of credit, and the return that lenders get for parting with their liquidity over time (Dhungana, 2016).

### **Theoretical Review**

#### **Rational Expectations Theory of Interest Rates**

The rational expectations theory, which was developed by John Maynard Keynes, is based on the idea that new information about interest rates, asset prices, and other market parameters is instantly transmitted to and absorbed by the public in order to help them form expectations about how interest rates and asset prices will change in the future. In this model, equilibrium interest rates hold all relevant information indefinitely and only change when new relevant information becomes available. Thusly, as introduced by Rose (2003), determining market loan fees is basically unimaginable on a predictable premise since financing cost forecasters should understand what new data is probably going to show up in the commercial center before that data shows up and should likewise survey how that new data will impact financing costs and resource costs when it shows up. Last but not least, the Modern Theory of Interest, also known as the General Equilibrium Theory of Interest or the Hicks-Hansen Theory of Interest, was developed in response to the phenomenal works of both Hicks (1980), who incorporated both monetary and real factors to demonstrate that investment, savings, preference for liquidity, and the money supply are all essential components of a comprehensive and determinate interest rate theory that reaches its zenith with the IS and LM curves. A certain solution is provided by the equilibrium between the IS and LM curves. Having reviewed the variety of perspectives propounded on the elements that shape the way of behaving of loan costs in the monetary framework, obviously the hypothetical agreement is that loan fees bear a positive relationship with total reserve funds. That is, higher genuine financing costs animate development in reserve funds (Ogbulu, Uruakpa & Umezina, 2015).

### Empirical Review

Afolabi and Akinde (2023) examined how Nigerian deposit money banks performed in relation to monetary policy. Total loans to total assets (TLTA) was employed as a measure of performance, while monetary policy rate (MPR) and liquidity ratio (LR) were used as indicators for monetary policy. Ordinary Least Square was employed in testing the effects of the policy tools on TLTA. TLTA is negatively impacted by MPR significantly, whereas the effect of LR is negative but insignificant. The study concludes that Nigeria's deposit money banks' performance is significantly affected by monetary policy. The study recommends the intensified use of MPR as the anchor rate, combined with other carefully devised mechanisms. Measures for cost efficiency, liquidity management and effective credit control are recommended for deposit money banks to improve performance.

Samuel and Vivian (2022) analyzed the interest rate deregulation on commercial banks' lending operations in Nigeria in Nigeria from 1970 to 2020. The Johansen co-integration, error correction model, and chow test were utilized in the research, which made use of annual CBN data. The outcome for the Johansen co-reconciliation test shows that there is a long-run connection between financing cost and business bank credits and advances in Nigeria during the time of investigation, while the chow test examination shows that the invalid speculation is dismissed, and this proposes that financing cost affects business banks' advances and propels in Nigeria during controlled and liberated periods. The review suggests that business banks ought to be given low-premium advances by the National Bank of Nigeria (CBN) using fundamental money related approach devices, including the money related approach rate (MPR) and hence Business banks in Nigeria should pay low financing costs on credits accordingly.

### METHODOLOGY

Ex post facto research design is adopted by the current study because it can be used to test hypotheses about cause and effect between independent and dependent variables, interest rate and performance of banks in this case. The population of the study is assumed to be all the twenty two (22) deposit money banks because the current research focuses on the entire banks in Nigeria. However, sampling is impractical in this context due to the aggregation of banks for analysis. Thus, the entire populace is considered for concentrate on investigation. Ordinary Least Square (OLS) multiple regressions will be employed as it was considered as the main econometric tool. Secondary source of data will be adopted and gathered from Central Bank of Nigeria Statistical Bulletin for the period of 32 years (1990 - 2021). For the purpose of this study, Total deposit banks (TBD) was the dependent variable while the independent variables are monetary policy rate, minimum lending rate, national saving and deposit rate. The classical regression model is the economic model of estimation adapted in this study.

The model is specified as:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots \dots \dots \beta_n X_n + \mu$$

Applying the equation to the study, we have:

$$TBD = f(MPR, MLR, NAS, DR)$$

In an econometric form, the model is written as follows:

$$TBD = \beta_0 + \beta_1 MPR_1 + \beta_2 MLR_2 + \beta_3 NAS_3 + \beta_4 DR_4 + \mu$$

Where,

TBD = Total Bank Deposit

MPR = Monetary Policy Rate

MLR = Minimum Lending Rate

NAS = National Saving

DR = Deposit Rate

$\beta_1 - \beta_4$  = Coefficients of Independent Variables

$\mu$  = Stochastic Error Term

## DATA ANALYSIS, INTERPRETATION AND DISCUSSION OF FINDINGS

### Descriptive Statistics

	LTBD	MPR	MLR	NS	DR
Mean	7.185754	13.65625	24.50563	6.051875	65.88344
Median	7.322257	13.50000	23.10000	4.090000	15.36000
Maximum	10.08367	26.00000	36.09000	18.80000	427.4500
Minimum	3.389462	6.000000	18.36000	1.410000	0.020000
Std. Dev.	2.134950	3.838866	4.408924	4.947643	120.0525
Skewness	-0.229014	0.810866	0.622465	1.375996	2.014124
Kurtosis	1.643535	5.196025	2.664291	3.452710	5.557563
Jarque-Bera	2.733049	9.936723	2.216733	10.37121	30.35723
Probability	0.254992	0.006955	0.330098	0.005597	0.000000
Sum	229.9441	437.0000	784.1800	193.6600	2108.270
Sum Sq. Dev.	141.2983	456.8438	602.5970	758.8543	446790.9
Observations	32	32	32	32	32

Source: E-view Output, 2023

The summary statistics of the variables used in this study was presented in Table 4.1 above. The descriptive statistics indicate the nature of relevant features of the data series. The statistics in Table 4.1 revealed the mean, median, minimum and maximum values, and the distribution of the sample measured by the skewness, kurtosis, and the Jarque-Bera (JB) statistic. It shows that all the series display considerable level of consistency as their means and medians have values within the maximum and minimum values. Actually, the mean of minimum lending rate (MLR) indicates 24.50563, median (23.10000), maximum value (36.09000) and minimum value (18.36000). Also the mean of total bank deposit (TBD) indicates 7.185754, median (13.65625), maximum value (10.08367) and minimum value (3.389462). More so the mean of national saving (NS) indicates 6.051875, median (4.09000), maximum value (18.80000) and minimum value (1.410000). Lastly, deposit rate (DR) indicates 65.88344, median (15.36000), maximum value (427.4500) and minimum value (0.200000). However, the summary statistics recorded relative high standard deviations for most of the series except total bank deposit, monetary policy rate and minimum lending rate. Deposit rate (DR) have the highest standard deviation with a value of 120.0525, followed by total bank deposit at 2.0134950; monetary policy rate (3.838866); minimum lending rate (4.408924) and national savings (4.947643). This shows that the dispersions of the actual data from their means are very high. It can also be deduced that most of the series are not moderately skewed. Similarly, the probability of Jarque-Bera statistic is high for the series except total bank deposit and minimum lending rate (MLR) indicating the acceptance of the normal distribution hypothesis.



**Lag Length**

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LTBD MPR MLR NS

DR

Exogenous variables: C

Date: 09/27/23 Time: 16:59

Sample: 1 33

Included observations: 30

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-458.7791	NA	18427307	30.91861	31.15214	30.99332
1	-313.0649	233.1427*	6056.781	22.87099	24.27219*	23.31925*
2	-285.3403	35.11779	5877.981*	22.68936*	25.25822	23.51116

**Source: E-View Output, 2023**

From the above output of VAR Lag Order Selection Criteria above, it shows the lag structure from lag 0 to lag 2 with three information criterion. Looking at the criterion asterisk with the lowest value to determine the optimal lag. From the above table, Akaike Information Criterion (AIC) is asterisks at lag 2 and it has the least value with the value of 30.91861\*. This is an indication that lag 2 is the optimal lag for the model. Hence, for the model LTBD, MLR, MPR, NS and DR as indicated by AIC criterion, lag 2 is the optimal lag length for the overall model.

**Unit Root Test Results Table (ADF)**

Null Hypothesis: the variable has a unit root

Group unit root test: Summary

Series: TBD, NS, MPR, MLR, DR

Date: 10/31/23 Time: 12:07

Sample: 1990 2022

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	6.13890	1.0000	5	155
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	3.38225	0.9996	5	155
ADF - Fisher Chi-square	19.9356	0.0299	5	155
PP - Fisher Chi-square	19.3708	0.0358	5	155

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

**Source: E view Output, 2023**

The table one above present the group unit root test, using ADF as the criteria for decision. It was found that all variables in the model were non stationary at levels which is not statistically qualified for further estimation because it might bring spurious estimates. However, the ADF test was carried out to test the stationary of the variables and found all the variables stationary at first difference, showing the existence of no unit root. This indication is made through the p value against that of 5% and 10% level of significance as shown above. Hence, the variables such as; total bank deposit (TBD), monetary policy rate (MPR), minimum lending rate (MLR), deposit rate and national saving (NS) were not stationary at level I(0) but they stationary at first difference I(1). Therefore, the results is free from spurious regression.

### Regression Analysis

Dependent Variable: TBD

Method: Least Squares

Date: 10/31/23 Time: 12:30

Sample: 1990 2021

Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-698.3131	3102.734	-0.225064	0.8236
MPR	-614.3767	193.0541	-3.182407	0.0037
MLR	581.5017	161.7646	3.594740	0.0013
NS	-299.9594	133.0176	-2.255035	0.0324
DR	33.58286	5.298623	6.338035	0.0000
R-squared	0.858079	Mean dependent var	5558.906	
Adjusted R-squared	0.837053	S.D. dependent var	6935.703	
S.E. of regression	2799.711	Akaike info criterion	18.85502	
Sum squared resid	2.12E+08	Schwarz criterion	19.08404	
Log likelihood	-296.6803	Hannan-Quinn criter.	18.93094	
F-statistic	40.81156	Durbin-Watson stat	1.148285	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Source: E view Output, 2023

**Goodness of Data Fit.** Data must be fitted reasonable well. That is value of  $R^2$  should be reasonable high at least more than 60 percent. The higher the  $R^2$  better the fitted data. In this model we observed that  $R^2$  is 85% which is good because 85% is greater than 60%, which means that the model is fit. The remaining 15% are factors or variables that were not included in the model which are capable of influencing the dependent variable. The adjusted  $R^2$  which is 83% could be further explained that after adjusting for the degree of freedom, the predictors can only explain 83% variation of total bank deposit. The independent variables should be individually significant. This could be checked by using probability value of t-test. If the p-value of t statistics is less than 5% (0.05) we can reject the null and accept alternative hypothesis. If otherwise, we do the inverse. The result shows that all the explanatory variables which include monetary policy rate, minimum lending rate, national savings and deposit rate with the probability value of 0.0037, 0.0013, 0.0324 and 0.0000 are statistically significant at 5% level of significance which equally means they has significant impact on total bank deposit in Nigeria.

The value of constant which is -698.3131 implies that holding the independent variable constant, total bank deposit will decrease by 698.3131. The coefficient of monetary policy rate (MPR) has the coefficient of -614.3767 which means that any increase in monetary policy rate there will be decrease in total bank deposit. On the contrary, such interest rates are likely to discourage savings as well as retard investment drive in Nigeria. The high nominal interest elasticity of savings tend to suggest some scope for increasing savings deposit rates so as to attain a higher savings level in Nigeria. As such, well-designed savings mobilisation programmes such as the Rural Banking Scheme and the Community Banks appear to have ample scope for becoming successful especially in stimulating voluntary savings domestically. The observed insensitivity of total bank deposit to the interest rate (-614.3767). One, fiscal stabilisation (or any policy shock) that lowers the real interest rate would not automatically reduce total savings. Two, financial reform that raises the real interest rate would not automatically improve total savings. And three, tax incentives directed at enhancing personal incomes, and hence savings, would be ineffective in raising total savings (Schmidt-Hebbel, 2016).

The standardized coefficient of minimum lending rate is 581.5017 with p-value of 0.0013 which is less than 0.05 percent significant level. This indicates a positive significant relationship between MLR and TBD a measure of Performance of Nigerian banks. The F-statistic is 3.594740. This means that, there is a positive significant relationship between independent variables and dependent variable. We therefore reject the Null hypothesis and accept the alternative hypothesis and conclude that, minimum lending rate has significant effect on Performance of deposit money banks in Nigeria. This result signals the need for moderate lending rate to accommodate more private investors particularly in the SMEs, boost productivity, and reduce poverty in Nigeria. According to Iweala (2005), this will enable the poor engage in economic activities and be more self-reliant. Lastly, the coefficient of stock national saving (NS) is negative and significant. The result is not in line to the expectation. This means personal saving contributes to investment, all else equal, a higher saving rate will result in a higher level of physical capital over time, allowing the economy to produce more goods and services. Also, the coefficient of deposit rate (DR) have positive relationship on total bank deposit with statistical significant effect with the value of 33.58286. This signal that as deposit rate increased by one unit, total bank deposits increases by 33.58286.

### **Discussion of Findings**

The study examined the effect of interest rate deregulation on performance of deposit money banks in Nigeria for the period of 1990 to 2021 considering monetary policy rate, minimum lending rate, national savings and deposit rate as the predictors over total bank deposit of banks in Nigeria. The study found that minimum lending rate has impact on total bank deposit of Deposit Money Bank in Nigeria and also monetary policy rate has positive significant impact on total bank deposit of Deposit Money Bank in Nigeria. National Savings was found to have impact on total bank deposit of Deposit Money Bank in Nigeria. Lastly, deposit rate was found to have significant impact on total bank deposit of Deposit Money Bank in Nigeria.

### **Conclusion**

Nigerian banks remain dominant in the banking system in terms of their shares of total assets and deposit liabilities. Their total loans and advances, a major component of total credits to both public and private sector are still on the increase in spite of the major constraints posted by the government regulations, institutional constraints and other macro-economic factors.

Conclusively, there is relationship between interest rate and performance in deposit money banks in Nigeria under the period of study.

### Recommendations

Based on the findings made in the course of this study, the following recommendations are hereby provide below:

- i. Monetary authority should ensure moderate interest rate that encourages investment.
- ii. Having seen that there is a strong relationship between monetary policy rate and total bank deposit through the use of regression analysis, government should adopt policies that will help Nigerian banks to improve on deposit received.
- iii. The Central Bank of Nigeria (CBN) should formulate and use policy instruments that will maintain inflation at a reasonably low level so that it will not erode the real value of stock gains.
- iv. Bank should increase the interest rate on savings so as to encourage people to save more and spread their investment rather than keeping money under their pillows.

### REFERENCES

- Francis, O. C. (2019). Empirical analysis of the impact of interest rate deregulation on the performance of deposit money banks in Nigeria from 1989-2017. *American Journal of Economics*, 9(2): 45-50.
- Agu, F. N. (2020). Empirical analysis of the impact of interest rate deregulation on the performance of deposit money banks in Nigeria from 1989-2018. *Journal of Banking and Finance Management*, 3(1), 30-39.
- Jones, J. J. (2020). Foreign direct investment interest rate and economic growth, *Global Journal of Social Sciences*, 21(8), 205-222, Kent Publication.
- Okoro, C., O. (2017). Macroeconomic factors and stock market performance: Evidence from Nigeria. *International Journal of Social Sciences and Humanities Reviews*, 7(1), 23-34.
- Obidike, P. C., Ejeh, G. C. & Ugwuegbe, S. U. (2015). The impact of interest rate spread on the performance of Nigerian banking industry. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(12), 131-139.
- Ogunseye, T. O., & Ogunbi, J. O. (2011). Principle of macroeconomics (Theory and application in Nigeria). Peoples Info Tech publishing house. Ogun State.
- Omowunmi, F. O. (2018). The effect of bank deregulation on bank performance in Nigeria. *International Journal of Advances in Management and Economics*, 1(5), 1-11.
- Victor, V. O., & Eze, E. O. (2018). Effect of bank lending rate on the performance of Nigerian deposit money banks. *International Journal of Business and Management Review*, 2(1), 34-43.
- Dhungana, B. R. (2016). Micro-finance, microenterprises, and employment: A Case of Nepal. *The International Journal of Nepalese Academy of Management*, 3(1), 78-91.
- Ogbulu, O. M., Uruakpa, P., C. & Umezina, C. L. (2015). Empirical investigation of the impact of deposit rates on fund mobilization by deposit money banks in Nigeria. *Journal of Finance and Bank Management*, 3(1), 77-89.
- Afolabi, B., & Akinde, M. A. (2023). Monetary policy and the performance of deposit money banks in Nigeria. *Fuoye Journal of Finance and Contemporary Issues*, 4(1), 62-82.
- Samuel, O. O., & Vivian O. A. (2022). Effect of interest rate deregulation on commercial banks' lending operations in Nigeria (1970-2020). *Lapai Journal of Economics*, 6(1), 69-83.

## APPENDIX

YEAR	TBD (#Billion)	MPR (%)	MLR (%)	NS (%)	DR (%)
1990	29.65	18.5	27.70	18.80	8.36
1991	37.74	15.5	20.80	14.29	10.58
1992	55.12	17.5	31.20	16.10	4.61
1993	85.03	26	36.09	16.66	19.54
1994	110.97	13.5	21.00	13.50	4.86
1995	108.49	13.5	20.79	12.61	8.81
1996	134.50	13.5	20.86	11.69	12.44
1997	177.65	13.5	23.32	4.80	19.05
1998	200.07	13.5	21.34	5.49	18.51
1999	277.67	18	27.19	5.33	15.86
2000	385.19	14	21.55	5.29	20.64
2001	488.05	20.5	21.34	5.49	16.88
2002	592.09	16.5	30.19	4.15	14.86
2003	655.74	15	22.88	4.11	20.55
2004	797.52	15	20.82	4.19	64.49
2005	1,316.96	13	19.49	3.83	18.46
2006	1,739.64	10	18.70	3.14	3.12
2007	2,686.84	9.5	18.36	3.55	3.08
2008	4,247.83	9.75	18.70	2.84	13.41
2009	5,707.99	6	22.62	2.68	3.30
2010	5,941.37	6.25	22.51	2.21	0.02
2011	6,526.69	12	22.42	1.41	0.02
2012	8,021.19	12	23.79	1.70	0.02
2013	9,603.45	12	24.69	2.17	0.02
2014	11,451.59	13	25.74	3.38	0.48
2015	11,763.92	11	26.71	3.58	90.37
2016	14,034.23	14	27.29	3.75	87.93
2017	14,464.64	14	30.60	4.13	185.34
2018	14,559.43	14	28.16	4.07	308.85
2019	16,893.19	13.5	30.57	3.95	354.86
2020	20,841.84	11.5	28.64	3.22	351.50
2021	23,948.71	11.5	28.12	1.55	427.45

Source: Central Bank of Nigeria Statistical Bulletin, 2021

## MUHASEBENİN TARİHSEL GELİŞİMİ İÇERİSİNDE MUHASEBE DEFTER SİSTEMLERİ VE MUHASEBE OKULLARI

**Elif AVCI**

Munzur Üniversitesi

ORCID: 0009-0006-5214-3208

**Doç.Dr. Zülkif YALÇIN**

Munzur Üniversitesi

ORCID:0000-0002-4118-8316

### ÖZET

Muhasebe, tarihsel gelişim içerisinde, zamanın koşullarını da dikkate alarak, muhasebe ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirilmiş olan ölçme, hesaplama ve kaydetme gibi kavramların oluşması ile günümüzdeki halini almıştır. Muhasebe, kaydetme ve sınıflandırma fonksiyonlarını gerçekleştirmek amacıyla muhasebe hesapları ve bu hesaplar vasıtasıyla oluşturulan muhasebe defterlerini kullanır. Buna ek olarak muhasebe sadece ekonomik varlıkları ölçme ve değerlemeye yarayan bir araç özelliği taşımaz. Bunun dışında potansiyel bir bilgi kaynağı rolünü de üstlenmektedir. Muhasebe İtalyan bilim insanı Luca Pacioli tarafından geliştirilen çift yanlı kayıt sistemi sonrasında birçok ülkede 15.yy itibariyle uygulanmaya başlanmıştır. Ancak 18.yy'da uygulanmasında büyük bir azalma yaşayan bu sistem, 19.yy başlarında muhasebede İtalyan hâkimiyetinden sıyrılarak Fransa, Almanya, İngiltere ve Amerika ülkelerini merkez edinerek muhasebe literatüründeki gelişimine devam etmiştir. Bu gelişmeler muhasebe literatüründe etkin olan bu ülkelerde bir muhasebe okulu oluşmasını sağlamış ve bunun sonucunda muhasebe literatüründe yapılan çalışmalar bu okullar etrafında şekillenmiştir. Çalışmamız muhasebenin tarihsel gelişimi içerisinde defter sistemleri, muhasebe okulları ve kuramları konusunda derleme bir çalışma olması ve literatüre katkı sağlaması yönünden önem arz etmektedir. Çalışmamızın amacı Muhasebenin tarihsel gelişimi içerisinde defter sistemleri, muhasebe okulları ve kuramları konusunu incelemek ve açıklamaktır. Bu amaçla literatür taraması yöntemiyle veriler toplanmıştır. Literatür taramasında bu alandaki bilimsel eserlere ve internet üzerinden ulaşılan kaynaklara ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu çalışma ile muhasebe literatürüne ve muhasebe bilimine kavramsal ve tanımsal anlamda katkı sağlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Muhasebenin Tarihi, Muhasebe Defter Sistemleri, Muhasebe Okulları

## ACCOUNTING BOOK SYSTEMS AND ACCOUNTING SCHOOLS IN THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF ACCOUNTING

### ABSTRACT

Accounting has taken its current form with the formation of concepts such as measurement, accounting and recording, which were developed to meet accounting needs within the historical development, taking into account the conditions of the time. It uses accounting accounts and accounting books created through these accounts to perform accounting, recording and classification functions. In addition, accounting is not only a tool for measuring and valuing economic assets. Apart from this, it also plays the role of a potential source of information. Accounting began to be implemented in many countries in the 15th century after the double-entry recording system developed by the Italian scientist Luca Pacioli.

However, this system, which experienced a great decrease in its application in the 18th century, continued its development in accounting literature by getting rid of the Italian dominance in accounting in the early 19th century and focusing on France, Germany, England and America. These developments have enabled the formation of an accounting school in these countries that are active in accounting literature, and as a result, the studies in accounting literature have been shaped around these schools. Our study is important as it is a compilation study on bookkeeping systems, accounting schools and theories within the historical development of accounting and contributes to the literature. The aim of our study is to examine and explain the subject of bookkeeping systems, accounting schools and theories within the historical development of accounting. For this purpose, data was collected by literature review method. In the literature review, an attempt was made to access scientific works in this field and resources available on the internet. This study will make a conceptual and definitional contribution to accounting literature and accounting science.

**Keywords:** History of Accounting, Accounting Book Systems, Accounting Schools

## 1.GİRİŞ

Muhasebe kavramının ilk olarak nerede ortaya çıktığı kesin olarak bilinmemekle birlikte insanlık tarihi kadar eski olduğu ve insanların hesap yapma ihtiyacından ortaya çıktığı düşünülmektedir. Yapılan bazı çalışmalar muhasebenin ve hesap tutma kavramının yazının icadıyla başladığını söylese de yazının icadından evvel de insanlar takas yoluyla yaptıkları ticaretin muhasebesini/hesabını tutmuşlardır(Gökgöz, 2011). Muhasebe gelişim tarihi içerisinde; o günkü mali koşullar neticesinde bir değişim göstermiş ve bu değişim muhasebeye yüklenen görevler için de zaman içerisinde bir değişim yaşandığını göstermiştir(Kaya, 2021).

Eski dönemlerde muhasebe kavramı, defter tutmak anlamına geliyorken zamanla defter tutma usulleri tümevarımsal şekilde gelişerek önce farklı hesapları daha sonra farklı defter tutma usullerini geliştirmiştir. Bu gelişimlerin dışında Muhasebenin Babası lakaplı Luca Pacioli yazdığı “Suma De Aritmetica, Geometria, Proportion e Proportionalita” isimli eseri ve çift taraflı (Muvazeneli/dengeli) kayıt sistemini geliştirmesi ile muhasebede bir dönüm noktası olmuştur. Ve bununla birlikte muhasebe de Luca öncesi ve Luca sonrası iki döneme ayrılmıştır. Sanayi devrimi ve Çift taraflı kayıt sisteminin gelişimi ve 19.yy zamanında Avrupa’da yaşanan gelişmeler neticesinde bazı muhasebe okulları kurulmuş. Bu okulların önde gelenleri; Fransız, İtalyan, Alman ve İngiliz - Amerikan muhasebe okullarıdır.

Çalışmanın amacı, muhasebenin tarihsel gelişimi içerisinde defter sistemlerinin gelişimini, Luca Pacioli’nin muhasebe kuramına katkılarını ve Luca Pacioli sonrası Muhasebe Okulları ve bu okulların kuramlarını incelemek ve açıklamaktır.

Bu kapsamda; Muhasebenin Tarihsel gelişimi başlığı altında gerekli bilgiler verildikten sonra muhasebe tarihini adeta iki farklı döneme ayıran Luca öncesi ve sonrası dönem hakkında bazı bilgiler sunulmuştur. Daha sonra Luca sonrası dönemde ortaya çıkan Muhasebe okulları ve kuramları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir. Bunu takiben önce Muhasebe kuramları daha sonra da Muhasebe Teorisinde Defter Sistemlerinin Gelişimi açıklanarak günümüze kadar kullanılmış olan ve “Merkeziyetçi Sistemler” olarak adlandırılan 9 adet defter sistemi incelenmiştir.

Bunu takiben muhasebenin tarihsel gelişimi içerisinde defter sistemleri olan İtalyan Sistemi, Alman Sistemi ve Kasa Mahsup Sistemi, Fransız Sistemi ve Toplayıcı Sistem, İngiliz Sistemi, Amerikan Sistemi, Kareleştirilmiş Mizan, Kasa Muhasebesi, Kasa Gelir-Gider Sistemi ve Türk sistemi hakkında bilgiler sunulmuştur.

Bu sistemler çeşitlilik göstermekle birlikte Merkeziyetçi sistemler başlığı altında Alman Sistemi, İngiliz Sistemi, Fransız Sistemi ve bu sistemlerle benzer özellik gösteren Kasa-Mahsup Sistemi ve Toplayıcı sistemle birlikte bazı bilgiler sunulmuştur. Bunu takiben Luca Pacioli'nin muhasebe sistemine katkıları ve Luca Pacioli'den sonra muhasebe kuramının gelişmesine katkısı bulunan Muhasebe Okulları ve Kuramları üzerinde durulmuştur. Bu muhasebe okulları: Fransız Muhasebe Okulu, İtalyan Muhasebe Okulu, Alman Muhasebe Okulu ve bu okulların bağlı olduğu kuramlar ele alınmıştır.

## 2.MUHASEBENİN KURAMSAL GELİŞİMİ

Muhasebe, kuramsal olarak 12-13 yy. sonrasında aslolarak geliştiği söylenebilir. Muhasebenin kuramsal gelişiminde Luca Pacioli'nin “Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalita” adlı eseri ile muhasebede milat kabul edilebilecek olan eseriyle muhasebeye çok önemli bir katkıda bulunmuştur. İtalyan matematikçi ve Fransisken rahip olan Luca Pacioli'nin varlığı muhasebe kuramının gelişiminin izlenmesini kolaylaştırarak 4 ayrı döneme ayrılmasına sebep olmuştur(Güvemli, 2007).

Muhasebe gelişimi yazarlar bakımından 4 ayrı döneme ayrılmıştır ve bu ayrımda ölçüt Luca Pacioli'dir. Bu ayrıma göre Luca Pacioli öncesini Selefler, Luca Pacioli ve çift yanlı kayıt sistemini benimseyenleri Öncüler, çift kayıt yöntemini geliştirip devam ettirenler Geliştiriciler ve reformun öncülerinden olan İngiliz Thomas Jones ve katkı sunan yazarlar Reformcular olarak nitelendirilmiştir(Güvemli, 1998).

Muhasebenin kavramsal ve kuramsal gelişimi incelenmek istendiğinde Luca Pacioli'yi milat kabul etmek doğru bir tercih olacaktır. Luca Pacioli öncesi ve sonrasında muhasebenin gelişimine katkı sunanları ve daha sonra muhasebe kuramlarının hangi ülkede daha çok gelişim gösterdiğini anlayabilmek için bazı muhasebe okullarını ve bu okulların kuramlarını incelemek yerinde bir karar olacaktır(Yalçın, 2020).

### 2.1. Luca Pacioli Öncesi Ve Sonrası Muhasebenin Gelişimi

İtalyan matematikçi Luca Pacioli 1494'te “Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalita” adlı 36 bölümden oluşan eseri ile muhasebeye en önemli katkısını sunmuştur. Kitabın muhasebe açısından taşıdığı önem, muhasebe uygulamalarını (çift taraflı) sistematik şekilde ortaya koyan ilk eser niteliği taşımaktadır. Bundan dolayıdır ki; Luca Pacioli'nin, “Venedik Sistemi (Scrittura Veneziana)” olarak da ifade ettiği çift taraflı kayıt yöntemine ilişkin uygulamaların tüm Avrupa'ya yayılmasında çok önemli bir yere sahip olduğu ve bu açıdan isminin muhasebe tarihinde çift taraflı kayıt yöntemi ile birlikte anılmıştır(Can, 2007).

### 2.2.Muhasebe Okulları ve Kuramları

15 yy. döneminde çift yanlı kayıt sistemine geçilmesi ve Sanayi devrimi sonrası 19. yy'da Avrupa'da ticari hayatın gelişmesi sonucu kayıt altına alınan birim işlem sayısının artması muhasebeye gösterilen önemin artmasına neden olmuştur. Bunun sonucu olarak Fransız, İtalyan, Alman ve İngiliz - Amerikan (Anglosakson) Muhasebe Okulları kurulmuştur.

İlk olarak o dönemdeki muhasebe okullarına yer verilmiş, daha sonra da bu muhasebe okullarının bugünkü muhasebe literatürüne yaptığı katkılar açıklanmıştır. Bunun sonucunda geçmişteki muhasebe okulu kuramları değerlendirirken modern muhasebe literatürünün anlaşılmasına imkan tanımaktadır.



### 2.2.1.Fransız Muhasebe Okulu

Fransız Muhasebe Okulu; İşletmenin kişiliği kavramı ve borç ve alacak işlemleri hukuksal bir boyutta ele alınmıştır. Bu dönemde bilhassa maliyet hesaplarına yönelik bazı düşünceler gelişim göstermiştir. Bu muhasebe okulunda bazı kuramlar gelişme göstermiştir. Bunlar (Tek ve Öztürk, 2023):

- Kişilikçilik Kuramı
- Birleştirici Kuram
- Değerin Dört Durumu Kuramı
- Matematiksel Kuramlar'dır.

### 2.2.2.İtalyan Muhasebe Okulu

İtalya'da ortaya çıkmış olan bu muhasebe düşünüyü 19. Yüzyılda bazı muhasebe okullarının kurulmasıyla devam etmiştir. O dönemde İtalyan tüccarların deniz ticaretiyle uğraşmasından dolayı farklı limanlarda borç ve alacak takibi yapma sorununa cevap aranmıştır. Bununla birlikte borç ve alacağa sahip biri olan işletmenin kişiliği kavramı tartışılmaya başlanmıştır. İtalyan muhasebesi bu dönem içerisinde sosyal ve ekonomik çevreye göre şekillenmiştir (Açma, 2011, s. 119).

### 2.2.3. Alman Muhasebe Okulu

Genel olarak bilanço yaklaşımları üzerine odaklanmış ve bu yaklaşımlar işlevleri açısından farklılık göstermişlerdir. Alman muhasebe sistemi, muhasebeyle hukuk arasında önemli bir ilişki olduğuna dikkat çekmiş ve bu ilişkinin Anglo - Sakson ülkelerinin muhasebe literatürüne geçişine imkan sağlamıştır (Evans, 2005, s. 232-233). İ.F Sher etkisi ile oluşturulmuş olan 3 adet bilanço kuramı bulunmaktadır. Bunlar Statik, Dinamik ve Organik bilanço kuramı bulunmaktadır.

### 2.2.4. İngiliz – Amerikan (Anglosakson) Muhasebe Okulu

Muhasebenin asli görevinin sadece kayıt yapmak olmadığı bunun yanında yönetime katkı sağlayacak veriler elde etme görevini üstlenmesi gerekliliğinden bahsedilmiştir (Elitaş, Yıldız ve Üç, 2011, s.16). Bu ülkelerdeki muhasebe sistemindeki gelişmeler aslında Almanya ve Fransız muhasebesinin teori gelişimine katkı sunarak gerçekleştirilmiştir (Mattessich, 2008). Maliyet ve yönetim muhasebesinin yaratan muhasebe okulu olmakla beraber Carter Garison bu kuramın öncüsüdür (Güvemli, 2007, s. 426-430).

## 3. MUHASEBE TEORİLERİ

Muhasebe teorileri; muhasebenin temel prensiplerini, kavramlarını ve uygulamalarını ve muhasebenin kuramsal ve tarihsel gelişimini inceleyen bir alandır. Bu alanda birkaç önemli teori bulunur:

1. Denklik teorisi: Bu teori, muhasebenin farklı muhasebe yöntemleri arasında finansal durum, performans ve nakit akışlarının özünde eşdeğerlik yaratması gerektiğini savunur. Yani farklı muhasebe yöntemleri, aynı ekonomik olay için aynı sonuçları vermeli. (Varlık= Kaynak) Bu kavram muhasebenin temel mantığını oluşturmaktadır.
2. Kayıt Teorisi: Birim ölçüsü üzerinden kıymetin kaydının yapılması teorisidir (Yalçın ve Susmuş, 2020).
3. Dönem Kuralı Teorisi: Bu teoriye göre faaliyetler belirli bir dönemde incelenmeli ve kar-zarar dengesinin de belirtilen bu dönemde oluşacağını ifade etmiştir (Altuğ, 1999). Dönem kuralı teorisi içerik itibarıyla muhasebenin temel kavramlarından olan dönemsellik ilkesiyle uyumaktadır.

### 3.1.Muhasebe Teorisinde Defter Sistemlerinin Gelişimi

Muhasebe kayıtlarının ilk adımı defter tutmaktır. Ve tarihte bu kayıtlama işlemi çok farklı şekillerde yapılmıştır. Bu sistemler gruplandığında 9 başlık altında incelenebilir. Bunlar İtalyan Sistemi, Alman Sistemi ve Kasa Mahsup Sistemi, Fransız Sistemi ve Toplayıcı Sistem, İngiliz Sistemi, Amerikan Sistemi, Kareleştirilmiş Mizan, Kasa Muhasebesi, Kasa Gelir ve Gider Sistemi ve Türk Sistemidir.

## 4. SONUÇ

Bu çalışmada muhasebenin tarihsel gelişimi içerisinde muhasebe defter sistemleri ve muhasebe okulları ele alınırken zaman içerisinde ortaya çıkan her bir muhasebe işleminin zamanın koşullarını da dikkate alarak, muhasebe ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirilmiş ve bu gelişimin tüme varımsal bir şekilde olduğu ortaya çıkan genel bir kanı olmuştur. Eski dönemlerde muhasebe demek defter tutmak demekken tarihsel gelişimi içerisinde önce farklı hesaplar oluşmuş daha sonra ise bu farklı hesaplara uygun defter sistemi geliştirilmiştir. Bu gelişmeleri takiben Muhasebenin Babası lakaplı İtalyan din adamı ve matematikçi Luca Pacioli yazdığı “Suma De Aritmetica, Geometria, Proportion e Proportionalita” isimli eseri ve çift taraflı (Muvazeneli/dengeli) kayıt sistemini geliştirmesi ile muhasebede bir dönüm noktası olmuştur. Sanayi devrimi ve Çift taraflı kayıt sisteminin gelişimi ve 19.yy zamanında yaşanan bazı gelişmeler neticesinde bazı muhasebe okulları kurulmuştur. Bu okulların önde gelenleri; Fransız, İtalyan, Alman ve İngiliz - Amerikan muhasebe okulları olduğundan bahsedilerek çalışmanın son kısmında muhasebe teorisinde defter sistemlerinin gelişimi açıklanarak günümüze kadar kullanılmış olan ve “Merkeziyetçi Sistemler” olarak adlandırılan 9 adet defter sistemi incelenmiştir. Bu sistemlerin İtalyan Sistemi, Alman Sistemi ve Kasa Mahsup Sistemi, Fransız Sistemi ve Toplayıcı Sistem, İngiliz Sistemi, Amerikan Sistemi, Kareleştirilmiş Mizan, Kasa Muhasebesi, Kasa Gelir-Gider Sistemi ve Türk sistemi olduğu ve bu sistemlerin işleyişi hakkında bilgiler sunulmuştur. Muhasebe gelişim tarihi içerisinde; o günkü mali koşullar neticesinde bir değişim göstermiş ve bu değişim muhasebeye yüklenen görevler için de zaman içerisinde bir değişim yaşandığını göstermiş ve günümüzdeki muhasebe anlayışı ve defter sistemleri bu gelişmeler neticesinde şekillenmiştir.

## KAYNAKLAR

Açma, T. (2011). Muhasebe Okulları ve Uluslararası Muhasebe Literatürünün Gelişimine Katkıları: Tarihsel Perspektiften. Muhasebe ve Denetime Bakış.

Akt: Açma, a. T. (2011). Muhasebe Okulları Ve Uluslararası Muhasebe Literatürünün Gelişimine Katkıları: Tarihsel Perspektiften. Muhasebe ve Denetime Bakış, 117-136.

Açma, a. T. (2011). Muhasebe Okulları Ve Uluslararası Muhasebe Literatürünün Gelişimine Katkıları: Tarihsel Perspektiften. Muhasebe Ve Denetime Bakış, 117-136.

Altuğ, O. (1999). Muhasebe ve Hukuk İlişkileri. İstanbul: Türkmen Kitapevi.

Can, A. V. (2007). Luca Pacioli “Muhasebenin Babası” mıdır? Akademik Bakış Dergisi, 1-15.

CAN, P. A. (2007). Luca Pacioli “Muhasebenin Babası” Mıdır? Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi, 9.

Costa, M., & Torrecchia, P. (2008). Value and Accounting Between History and Theory: The Italian case. <http://www.cardiff.ac.uk/carbs/conferences/abfh2008/costa.pdf> , (Erişim Tarihi: 10.05.2010).

Elitaş, C. (2014). Muhasebenin Kuramsal Temelleri. Yalova: Yayınlanmamış Ders Notları.

Elitaş, C., Yıldız, F., & Üç, M. (2011). Muhasebe Biliminin Çevresi: Anglo Sakson ve Kıta Avrupa Karşılaştırması. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,, 1-18.

- Ergi, Ş. (2019). Büyük Ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı (Bobi Frs): Muhasebe Uygulayıcılarına Yönelik Bir Araştırma. Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, 8.
- Esquerre, P. J. (1978). The Applied Theory of Accounts. Arno Press Inc.
- Evans, L. (2005). Editorial: Accounting history in the German language arena. *Accounting, Business & Financial History*, 229 - 233.
- Ferman, C. (1984). Yeniden Değerlemenin Teorik Esasları. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Maliye Araştırma Merkezi Konferansı, 51-68.
- Gökğöz, A. (2011). Tarihsel Perspektifte Muhasebenin Doğuşunu ve Gelişimini Etkileyen Faktörler. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 167-177.
- Güvemli, O. (2000). Türk Devletleri Muhasebe Tarihi (Tanzimat'tan Cumhuriyet'e). İstanbul: İstanbul YMMO Yayınları.
- Güvemli, O. (2007). Mali Tablolar Evrimi. İstanbul: Avcıol Yayınları.
- Güvemli, P. D. (1998). Türk Devletleri Muhasebe Tarihi, Osmanlı İmparatorluğu Tanzimata Kadar. İstanbul: İstanbul YMM Odası Yayını.
- HİÇŞAŞMAZ, M. (1970). Tarihsel Gelişim İçerisinde Muhasebenin Teorisi Ve Teknik Yapısı. Ankara: Kalite Matbaası.
- Hiçşaşmaz, M. (1970). Tarihsel gelişimi içerisinde muhasebenin teorisi ve teknik yapısı. Ankara: Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi.
- Karaaslan, E. (2004). Ülkemizde Devlet Muhasebesinin Serüveni. <http://kamumuhasebesi.org/bolum/makale/dosya/20.pdf>, Erişim Tarihi: 10.05.2011.
- Kaya, D. N. (2021). Muhasebe Tarihi. Ankara: İksad Publishing House.
- Kula, E. (2018). Muhasebede Değer Kavramı: Türkiye Bağlamında Bir İnceleme. Muğla: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Mattessich, R. (2003). Accounting research and researchers of the nineteenth century and the beginning of the twentieth century: an international survey of authors, ideas and publications. *Accounting, Business & Financial History*, 125-170.
- Mattessich, R. (2008). Two Hundred Years of Accounting Research. London and New York. : Routledge Taylor&Francis Group.
- Revsine, L. (1973). Peplacement Cost Accounting . New Jersey: Prentice-Hall.
- Richard, J. (2005). Fair Value: Towards a Third Stage of the French Accounting Capitalism? Erişim Tarihi: 10.06.2011.: [http://www.dauphine.fr/cereg/chaieres\\_rech/cereg200509.pdf](http://www.dauphine.fr/cereg/chaieres_rech/cereg200509.pdf).
- Selek, S. (1990). Muhasebenin Temel Verileri. İzmir: Kaçkar Ofset.
- Tek, I., ve Öztürk, E. (2023). Muhasebenin Tarihsel Gelişimi: Türkiye Finansal Raporlama Standartlarının Fayda Düzeyinin Değerlendirilmesi. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 101-121.
- Toroslu, M. V. (2012). Muhasebe Teorisi. Ankara: Adalet Yayınları.
- Tosun, E. (2017). Muhasebede Ticari Kayıt Yöntemleri. Eastern Mediterranean University Yayınlanmış Ders Notları
- Yalçın, Z. (2014). Uluslararası Muhasebe Sistemlerindeki Çakışma Ve Ayrışmalar Işığında Amaca Yönelik Muhasebe Organizasyonu Önerisi. İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Doktora Tezi.
- Yalçın, Z. T. (2020). Tms/Tfrs Standartlarının Oluşmasında Etkili Olan Muhasebe Unsurlarının Tarihsel Gelişimi Ve Bazı Standartların Uygulanmasına Yönelik Çözümler. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Yalçın, Z., & Susmuş, T. (2020). TMS/TFRS Standartlarının Oluşmasında Etkili Olan Muhasebe Unsurlarının Tarihsel Gelişimi Ve Bazı Standartların Uygulanmasına Yönelik Örnek Çözümler. Konya: Eğitim Yayınevi.

Yazan, Ö. (2018). Birleşik Defter Sistemi Olarak Defter-İ Kebirli Yevmiye Ve Türk Muhasebe Eğitimindeki Yeri. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 378.

Zan, L. (1994). Toward a History of Accounting Histories: Perspectives From The Italian Tradition. The European Accounting Review, 225-307.

## MUHASEBE SİSTEMLERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE MALİ TABLO EVİRİMİNİN GÜNÜMÜZE YANSIMASI

**Savaş GÜLAÇTI**

Munzur Üniversitesi

ORCID: 0009-0004-1111-481X

**Doç.Dr. Zülkif YALÇIN**

Munzur Üniversitesi

ORCID:0000-0002-4118-8316

### ÖZET

Muhasebe sistemlerinin doğuşu, iktisadi işlemlerin yanı sıra günlük yaşamın gereksinimlerine yanıt vermesi ve çeşitli değişkenlere bağlı olarak gerçekleşmiştir. Genel anlamda muhasebenin doğuşunu ve gelişmesini etkileyen ana faktörler ticaret, hukuk, din, devlet, bilim ve teknoloji gibi unsurlar olmuştur. Çalışmamızda muhasebe sistemlerinin tarihsel evrimini, bu evrim neticesinde muhasebe sistemlerinin hangi aşamalardan geçip günümüz standartlarına ulaştığı incelenecektir. Muhasebenin doğuşunun M.Ö. yıllara dayanıyor olması kapsamının ne kadar geniş olduğunu ve oluşum evrelerinde yaşanmış olan değişimlerin günümüz muhasebe sistemlerine nasıl yansımış olduğu sorusunu beraberinde getirmektedir. Bu soruya yanıt bulabilmek adına çalışmamızda muhasebe sistemlerinin tarihsel gelişimi detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Muhasebenin temeli olan hesap ve hesap tutma kavramının muhasebeleşme evresi tümevarım şeklinde gerçekleşmiştir. İlk olarak hesapların ortaya çıkışı sonrasında bu hesapların tutulduğu defterlerin ortaya çıkışı ve bu defterlerin sonuç tabloları olan mali tabloların nasıl oluştuğunu, nelere dayandığını, bu tabloların neler olduğunu ve tarihsel evriminin günümüze nasıl yansıdığı incelenecektir. Mali tablolarla birlikte muhasebede tartışma konusu olan maliyet muhasebesi ve genel muhasebenin birbirinden ayrılması noktasında Birinci (Monist) Muhasebe sistemi ve ikinci (Dualist) muhasebe sistemi de ayrıca çalışmamızın konusunu oluşturmuştur. Çalışmamız bu yönüyle önemli olmaktadır. Çalışmamızın amacı muhasebenin tarihsel gelişimi içerisinde mali tabloların evriminin incelenmesini sağlayarak günümüz mali tabloları ile karşılaştırmaktır. Çalışmamızda literatür taraması yöntemi ile veriler toplanacaktır. Literatür taramasında bilimsel çalışmalar ve internet ağı üzerinden ulaşılabilecek ve konumuzla ilgili bilgi sağlayacak her türlü veri ile amaca ulaşılabilecektir. Çalışmamızın muhasebe literatürüne ve muhasebe bilimine katkı sağlaması umut edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Muhasebenin Tarihi, Muhasebe Sistemleri, Mali Tablolar

### THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF ACCOUNTING SYSTEMS AND THE REFLECTION OF THE EVOLUTION OF FINANCIAL STATEMENTS TO THE PRESENT DAY

### ABSTRACT

The emergence of accounting systems has taken place not only in response to economic transactions but also in meeting the needs of daily life, evolving in accordance with various variables. In a general sense, the main factors influencing the origin and development of accounting revolve around elements such as trade, law, religion, government, science, and technology. In our study, we will examine the historical evolution of accounting systems and analyze the stages through which accounting systems have passed to reach contemporary standards.

The fact that the origins of accounting date back to ancient times raises questions about the extent of this scope and how the changes experienced during its formation stages have influenced present-day accounting systems. To find answers to this question, our study will comprehensively examine the historical development of accounting systems. The phase of accounting's evolution, based on the fundamental concept of accounts and account keeping, has occurred in an inductive manner. Before delving into financial statements, we will first examine the debated issue of cost accounting and the differentiation between cost accounting and general accounting through the exploration of Monist Accounting System and Dualist Accounting System. Our study will employ a literature review method for data collection. Given the extensive body of existing research in this field, the aim of the paper is to contribute to the literature by focusing on specific aspects within this vast pool of information and delivering meaningful insights.

**Keywords:** Accounting Systems, Historical Development of Accounting Systems, Financial Statements, Development of Financial Statements, Reflection of the Evolution of Financial Statements to the Present

## 1. GİRİŞ

Muhasebe insanlığın varoluşundan itibaren farkında olup veya olunulmayıp insanların yaşantısında belirli bir yere sahiptir. İlkel zamanlarda matematiğin ve rakamların olmadığı dönemlerde insanların en ilkel şekilde varlıklarının hesabını tutma yöntemi olarak tahtaları kullanıp herhangi bir varlığı temsil etmek için ona karşılık bir tahta kullanması ile başlayan günümüz modern teknolojik sistemlerine dayanan tarihsel bir süreç söz konusudur. Çalışmamızda bu tarihsel süreç içerisinde yaşanan olayları ve gelişmeleri kronolojik bir sıra kullanarak günümüz modern muhasebe sistemlerine kadar ele alınmıştır.

Muhasebenin tarihsel gelişimini incelerken muhasebenin ana kollarından olan ve muhasebenin ortaya çıkıp gelişmesi ile onu tamamlayan mali tabloların tarih içerisindeki evrimi incelenmiştir. Çalışmanın amacı muhasebenin ve mali tabloların tarihsel evrimi olduğu kadar, uluslararası literatürde 1960'lı yıllardan sonra yoğun şekilde yer tutan muhasebenin, genel kabul görmüş bir muhasebe teorisinin nasıl oluşması gerektiğinin çabası (Özdoğan, 2020:225-236) ve bu çaba sonunda günümüze kadar gelen muhasebe teorilerinin altında yatan tarihin anlaşılması için tarihsel süreç öne çıkarılmıştır.

Muhasebe tarihini ele alırken iki dönemden bahsetmek mümkün olacaktır. Bu iki dönemi birbirinden ayıran en büyük olay İtalyan din adamı ve matematikçi Luca Pacioli'nin 1494 yılında yayımlanmış olduğu "Summa De Arithmetica, Geometria, Proportion e Proportionalita" eseridir. Eser rönesans matematiğinin kapsamlı bir özetini içermektedir. Bu eser muhasebe tarihini Luca öncesi ve sonrası olarak ayırmış olduğunu kabul edebiliriz (Yalçın ve Susmuş, 2020:3-6). Bu ayırımın en temel sebebi ise Luca'nın geliştirmiş olduğu ve günümüzde kullanılmakta olan çift yanlı kayıt yöntemidir. Çift yanlı kayıt yöntemi muhasebe sistemlerinin tarihin derinliklerinden günümüze kadar yansımış olan ve tüm toplumların bu yansıma neticesinde kendi sistemlerine uygun şekilde şekillendirdiği ve kullanmış olduğu bir yöntemdir. Bu yöntemin ayrıntılarına muhasebe sistemlerinin tarihsel gelişimi başlığı altında yer verilecektir.

Bu çalışma literatüre muhasebe sistemlerinin tarihsel gelişimi hakkında ışık tutmak adına önemli sayılabilecek adımlardan sadece bir tanesi olma niteliği taşımaktadır. Çalışmamızı üç ana başlık altında incelenecektir. İlk başlık "Muhasebe Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi", ikinci başlık "Mali Tabloların Oluşumu ve Gelişimi" ve son olarak "Mali Tablo Evriminin Günümüze Yansıması" başlığı altında incelenecektir.

## 2. MUHASEBE SİSTEMLERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Muhasebe, bilim mi, sanat mı yoksa yöntem mi sorularının gölgesinde tarih boyunca önemli dönüşümler yaşamış ve bu evrimler sonucunda bilimsel bir niteliğe kavuşmuştur. Muhasebe uygulamalarını şekillendiren ve farklı disiplinlerin etkisi altına giren, bilim insanları ve meslek örgütleri tarafından yürütülen çalışmalar sonucu ortaya konan ve sürekli tartışılan muhasebe teorisi, ekonomi, finans ve yönetim bilimleri gibi farklı disiplinlerle etkileşim halinde gelişmiştir. Muhasebe, temel kavramları, ilkeleri ve uygulamaları ile bu disiplinler arasında zengin bir ilişki kurmuştur (Özdoğan, 2020:225-236).

İnsanlık tarihinin uç noktalarına dayanan kökleri ile bir uygulama olan muhasebe (Şeker, Şeker, 2018) ele alırken nasıl türemiş olduğunu irdelememiz gerekir ve bu bağlamda bakıldığında muhasebe kelimesi “hesap” kelimesinden türemiş bir terimdir. Kelimenin kökeni göz önüne alındığında, hesap kavramının insanlık tarihi kadar eski olduğunu dile getirmek doğru olacaktır fakat, muhasebenin finansal işlemlerin kayıt altına alınması açısından gelişimi, yazının keşif edilme tarihine paralel bir şekilde ilerlemiştir (Aslan, 2015). Muhasebe tarihçileri genellikle yazının ve rakamların icadını muhasebeyle ilişkilendirmişlerdir. Bu yaklaşım, yazı ve rakamların insanların hesaplamalarını ve hesaplaşmalarını daha etkili bir şekilde yapmalarına yardımcı olan bir ihtiyacın sonucu olarak ortaya çıktığını ileri sürmektedir (Can, 2007:95).

Muhasebe tarihçilerine göre ilk yazı ve sayıların kullanılmaya başlandığı Eski Mısır ve Mezopotamya’da muhasebe uygulamalarının başlamış olduğu kabul edilmektedir. M.Ö. 3400’lü yıllarda Mısır’da mal takibini kolaylaştırmak için gıda maddelerinin alım satım işlemlerinin kayıt altına alındığını papirüslere yazılan kayıtlara rastlamak mümkündür (Avder, 2007). Bu kayıtlara göre iki yılda bir taşınır ve taşınmazların papirüslere kayıt edildiğini o tarihteki birinci ve ikinci kuşaklarda görebiliriz. Envanter ve günlük kayıtların dördüncü kuşaktan itibaren tutulduğu görülmektedir. Tarımsal ve ticari ürünlerin giriş ve çıkışlarının kontrol altına alınması için hem devlet hem de tüccarlar açısından kayıt altına alındığı görülmektedir (Güvemli, 1995:1).

## 3. UYGULAMADAKİ MUHASEBE SİSTEMLERİ

Her daim tartışmaların odak konusu olan; dünyada kullanılan muhasebe sistemlerinin incelenmesi aşamasında ortaya çıkan genel muhasebe ile maliyet muhasebesinin birlikte incelenmesi ya da genel muhasebe ile maliyet muhasebesinin birbirinden ayrılması konusu olmuştur (Toroslu, 2012:267). Bu konu hakkında iki görüş mevcuttur; ilk olarak genel muhasebe ile maliyet muhasebesini bir bütün şekilde ele alan ve bu iki kavramı birleştiren birici (monist), ikinci görüş ise bu iki muhasebe alanını birbirinden ayıran ve ilgili hesapların birlikte alınmaması gerektiğini söyleyen ikici (dualist) sistemdir (Yalçın, 2014:35-36). Bu sistemler kendi içinde; aşırı birici muhasebe sistemi, ölçülü birici sistem, aşırı ikici muhasebe sistemi ve ölçülü ikici muhasebe sistemi olarak alt başlıklarda incelenmektedir.

## 4. MALİ TABLOLARIN OLUŞUMU VE MALİ TABLO EVRİMİNİN GÜNÜMÜZE YANSIMASI

Hesap yapma, sayıları düzenli bir şekilde bir araya getirme işlemidir. Bu süreç, tarih boyunca gelişmiş ve günümüzde hesap tutma, defter tutma ve hesap planı gibi terimlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu hesaplar, sonuçlarını işletme ile ilgili taraflara toplu olarak bildirmek için kullanılır.

Başlangıçta hesaplar genellikle kişi adına düzenlenirken, zamanla işletmenin bir kişilik olarak kabul edilmesiyle birlikte işletme adına düzenlenmeye başlanmıştır. İşletme faaliyetlerine uygun hesapların düzenlenmesi, işletmeyi işletme sahiplerini ve üçüncü kişileri temsil etmek üzere devam etmiştir. Bu, işletmeyi bir varlık olarak temsil etmenin yanı sıra varlıkların ve bu varlıkları temin eden kaynakların da varlığını kabul etmek anlamına gelir.

Tarihsel olarak bilançonun oluşum süreci hesapların ortaya çıkması buna bağlı olarak hesapların tutulduğu defterlerin ortaya çıkması ile sonuç tabloları meydana gelmiştir. Bu bağlamda bilançoyu tarihsel sürecini ele alırken bilançonun oluşumunda etkili olan hesaplar incelenecektir.

Defter tutma ve hesapların kullanılması, rakamların kullanımını getirerek bilançonun temelini oluşturan "kasa" hesabının doğuşunu etkilemiştir. Eski Roma'da, "accepta" gelirleri ve "expensa" giderleri ifade ederek hesapların iki yanına isim verilmesiyle ilk "**kasa hesabı**" oluşturulmuştur. Bu da bilançoyu oluşturan hesapların ilki olan kasa hesabının doğuşunu simgelemektedir. (Güvemli, 2007:21-32).

Alacak ve borç hesapları, gelir ve giderlerin yanı sıra tahsilatlar ve harcamalar için de kullanılmıştır. Bu durum, kasa hesabının dışında farklı hesapların oluşumunu sağlayarak muhasebenin gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Muhasebenin gelişimiyle birlikte "değer" kavramı ortaya çıkmış ve buna paralel olarak **değer hesapları** oluşmuştur. (Güvemli, 2007:21-36).

Değer hesapları, işletmelerin varlık ve kaynaklarının oluşumuna katkıda bulunmuş ve buna bağlı olarak **kar ve zarar hesaplarının** oluşumuna yardımcı olmuştur. (Güvemli, 2007:36-39).

Bilançonun gelişimini tamamlayıp son halini almadan gelir tablosunun gelişimini ele almak pek mümkün olmayacağından gelir tablosunun oluşumunun gecikmesi bu sebebe dayanmaktadır. Bunun yanında gelir tablosunun yıllar boyunca sadece kar ve zararın gösterilmesi olarak adlandırılması asıl adına kavuşmasını geciktiren etkenler arasındadır. Kâr ve zarar kavramından en nihayetinde gelir tablosuna uzanan gelişme ile sürecini tamamlamıştır. Gelir tablosuna ulaşmak için öncelikle tek yanlı ve çift yanlı kayıt sisteminde oluşan kar ve zarar hesabından başlayarak gelir tablosunun oluşumu ele alınacaktır (Yalçın ve Susmuş, 2020:33).

## 5. SONUÇ

Muhasebe tarihini ve finansal tabloları ele almış olduğumuz bu çalışmada muhasebe sistemlerinin tarihinin çok eski dönemlere dayandığını ve muhasebenin genel itibarıyla ihtiyaçlar doğrultusunda ortaya çıkmış olduğunu söylemek mümkün olacaktır. İlkel dönemlerden daha modern dönemlere geçiş evrelerinde karmaşıklaşan ve büyüyen ticaret hacmine oranla muhasebe sistemleri ve finansal tablolar da bu gelişmelere ayak uydurup gelişmelere uğramıştır. Bu gelişmeleri en nihayetinde derleyip toplayan ve günümüz sistemlerine en yakın sonuçları ortaya koyan İtalyan din adamı ve matematikçi Luca Pacioli'ye değinip günümüz sistemlerinin doğuş noktası incelenmiştir. Bu sistemleri incelerken ortaya çıkan ve dikkat çeken durum bir tümevarımın söz konusu olduğudur. Yani muhasebe sistemleri ortaya çıkarken ilk ve ilkler yöntemlerden doğup daha sonra bunların gelişmesi ile özelden genele doğru bir ilerleyiş söz konusu olduğu görülmektedir. İlerleyen ve gelişen sistemlerin günümüz muhasebe standartlarına nasıl evrildiği incelendi ve bu aşamalarda dikkat çeken durumlar ele alındı.



Çalışmamızın yöntemi olan literatür taraması ile elde edilen bilgilerin kronolojik sıra ile düzenlenmesi neticesinde çalışmamız oluşturmuştur. Yapmış olduğumuz çalışmanın amacı muhasebe sisteminin ve finansal tabloların geçmiş tarihlerden günümüze nasıl evrildiğini göstermek ve bu çalışmanın daha sonra yapılacak olan aynı alandaki çalışmalara ve farklı alanda bu konuları işleyecek olan çalışmacılara bir kaynak olması ve literatüre katkı sağlaması amaçlanmıştır.

## KAYNAKÇA

Aldemir C., Atağan G., (2018), Bir Entelektüel Göçün Anatomisi: Fritz Neumark Türk Kamu Mali Yönetiminin ve Devlet Muhasebe Sisteminin İnşası, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, Özel Sayı:20, pp:92-106.

Aslan, M., (2015), Tarihsel Süreç İçerisinde Türkiye'de Kullanılan Muhasebe Sistemleri ve İktisadi Devlet Teşekkülleri Üzerinden Örnekler, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

Aydın, O., (2018), Devlet Muhasebe Standartlarının Çeşitli Ülkelerde Uygulanması ve Türkiye Uygulamasının Değerlendirilmesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara.

Can, A.V., (2007), Luca Pacioli Muhasebenin Babası mıdır? Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:12, pp:95.

Ersoy, M., (2012), Hesapsal Kişilik Kavramı, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Sayı:1, pp:277-296.

Gökçek, A., (1996), Üretim İşletmelerinde Pazarlama Maliyetinin Esnek Bütçeler Aracılığıyla Kontrolü ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Güçlü, S.M., (1998), Mgb-Tek Düzen Hesap Çerçevesi 7/A Seçeneğinde Hesapların İşleyişi ve Maliyetlerin Hesaplanması, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Güvemli O., (2007), Mali Tablolar Evrimi, Avcıol Basım Yayın, İstanbul

Güvemli, O., (1995), Türk Devletleri Muhasebe Tarihi Osmanlı İmparatorluğu'na Kadar, İstanbul Y.M.M. Odası Yayını, 1. Cilt, 2. Baskı, pp:9-28.

Hiçşaşmaz, M., (1970), Tarihsel Gelişim İçerisinde Muhasebenin Teorisi ve Teknik Yapısı, Kalite Matbaası, Ankara.

İmamoğlu, A., (2017), Genel Muhasebe 1 Ders Notu, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Düzce.

Karaaslan, E., (2004), Ülkemizde Devlet Muhasebesinin Serüveni, Sayıştay Dergisi, sayı:54, pp:37-76.

Koçyiğit M., (1998), Muhasebenin Temel Kavramları ve Türkiye Uygulaması, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Özdoğan, B., (2020), Muhasebe Teorisinin Uluslararası Gelişimi Çerçevesinde Türkiye'de Muhasebe Teorisi Literatürü Üzerine Bir Değerlendirme, Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, Sayı:61, pp:225-236.

Sur, M., (2010), Uluslararası Hukukun Esasları, Beta Yayınları, Güncellenmiş 4. Baskı, İstanbul.

Şeker, S., Şeker F., (2018), Soyut hesaplamanın ortaya çıkışında muhasebenin etkisi, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, Sayı: 20(Özel Sayı), pp:790-809.

Taşgın, Y., (2010), Devlet Muhasebesinde Tahakkuk Esaslı Muhasebe Sistemine Geçişin Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Toroslu, M.V., (2012), Muhasebe Teorisi, Adalet Yayınları, Ankara.

Yalçın, Z., (2014), Uluslararası Muhasebe Sistemlerindeki Çakışma ve Ayrışmalar Işığında Amaca Yönelik Muhasebe Organizasyonu Önerisi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.

Yalçın, Z., Susmuş T., (2020), TMS-TFRS Standartlarının Oluşmasında Etkili Olan Muhasebe Unsurlarının Tarihsel Gelişimi ve Bazı Standartların Uygulanmasına Yönelik Örnek Çözümler, Eğitim Yayınevi, 1. Baskı, pp:15, Aralık 2020.

Yazıcı, M., (1990), Muhasebe Tümlenleri ve Örgütlenmesi, İstanbul.

#### **DİĞER İNTERNET KAYNAKLARI**

Akbulak, Y., (2022), Antik Çağlardan Günümüze Muhasebenin Kısa Tarihi, <https://legal.com.tr/blog/genel/antik-caglardan-gunumuze-muhasebenin-kisa-tarihi/>, Erişim Tarihi (06.11.2023).

Avder, E., (2007), Geçmişten Günümüze Muhasebe Mesleği, <https://www.muhasabetr.com/yazarlarimiz/erdogan/>, Erişim Tarihi (06.11.2023).

## BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN MUHASEBE VE DENETİME ETKİSİNİN TEKNOLOJİ DİRENCİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Araş. Gör. Fatih EROĞLU**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-0285-8030

**Prof. Dr. Rahmi YÜCEL**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0001-8601-921X

### Özet

Bu çalışma, blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetim alanlarına olan etkisini incelemekte ve özellikle bu etkinin teknoloji direnci ile nasıl ilişkilendirilebileceğini ele almaktadır. Blokzincir, merkezi olmayan ve güvenilir bir şekilde verileri saklama ve paylaşma yeteneği ile muhasebe ve denetim süreçlerinde büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak, bu teknolojiye geçiş sırasında organizasyonların karşılaştığı teknoloji direnci, bu olumlu etkiyi sınırlayabilir. Bu çalışma, blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetim uygulamaları üzerindeki etkisini analiz ederken, organizasyonlardaki teknoloji direncinin nasıl azaltılabileceğini ve yönetilebileceğini ele almakta ve blokzincirin bu alanlardaki benimsenmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Blokzincir, teknoloji direnci, muhasebe, denetim.

## EVALUATION OF THE EFFECT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON ACCOUNTING AND AUDITING IN TERMS OF TECHNOLOGY RESISTANCE

### Abstract

This study examines the impact of blockchain technology on the accounting and auditing fields and specifically addresses how this impact can be associated with technology resistance. Blockchain has great potential in accounting and auditing processes with its ability to store and share data in a decentralized and reliable manner. However, the technology resistance that organizations face when transitioning to this technology can limit this positive impact. This study analyzes the impact of blockchain technology on accounting and auditing practices, discusses how technology resistance in organizations can be reduced and managed, and aims to contribute to the adoption of blockchain in these areas.

**Keywords:** Blockchain, technology resistance, accounting, auditing.

### GİRİŞ

Muhasebe ve denetim, iş dünyasının temel taşlarından. Finansal şeffaflık, hesap verebilirlik ve güvenilirlik sağlama görevlerini üstlenirler. Ancak, teknolojik gelişmelerin hız kesmeden ilerlemesi, bu alandaki geleneksel süreçleri dönüştürmeye devam ediyor. Bu dönüşümün en çarpıcı örneklerinden biri, blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetime olan etkisidir. Blokzincir, finansal verilerin dağıtık ve şeffaf bir şekilde kaydedildiği, güvence altına alındığı ve değiştirilmesinin zor olduğu bir teknoloji türüdür.

Blokzincir teknolojisi, birçok endüstride köklü değişiklikler getirmek için hızla benimseniyor. Bu teknoloji, merkezi olmayan bir yapıda çalışır ve finansal verilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırma, işlem hızını artırma ve sahtekarlığı azaltma potansiyeli sunar.

Muhasebe ve denetim alanları da blokzincir teknolojisinin potansiyelinden faydalanabilir ancak, bu teknolojinin benimsenmesi ve uygulanması, teknoloji direnci ve uygulama zorlukları ile karşılaşır. İşletmeler, mevcut muhasebe ve denetim süreçlerini değiştirmek, personeli eğitmek ve yeni teknolojiyi entegre etmek için önemli kaynaklar harcamak zorunda kalabilirler. Ayrıca, resmî kurumlar bu yeni teknolojiyi nasıl ele alacağı ve düzenleyeceği konusu da hala netlik kazanmamıştır.

## **BLOKZİNCİR NEDİR?**

Blokzincir teknolojisi, ilk kez Satoshi Nakamoto (2008) tarafından yapılan bir teknik incelemede tanımlanmıştır. İlk uygulama olarak, geleneksel merkezi otoriteler tarafından kontrol edilen para birimlerine alternatif olarak Bitcoin gibi dijital para birimlerinin oluşturulması ve takas edilmesi amacıyla ortaya çıkmıştır. Bu teknolojinin temelinde, dağıtılmış bir defterin varlığı bulunmaktadır. Bu dağıtılmış yapı, defter üzerinde tek bir merkezi otoritenin olmadığı anlamına gelir. Bunun yerine, deftere kayıt eklemek için yetkilendirilmiş birçok bağımsız kullanıcı bulunmaktadır, bu da teknolojinin teorik olarak sınırsız sayıda kullanıcı tarafından kullanılabilmesine olanak tanır (Fuller ve Markelevich 2020: 36). Ayrıca, bir blokzincir defterindeki gerçek veri kayıtları, blokzincir sistemi içinde yer alan farklı kuruluşlar tarafından kullanılan geniş bir bilgisayar ağına da dağıtılır. Her yeni kayıt, bloktaki bir sonraki giriş haline gelir ve bu giriş, daha önce oluşturulan blok zincirine eklenmiş olan bloklara katılır. Blokzincir'e bir kaydın eklenmesi, sistem tasarımına bağlı olarak bir veya daha fazla kullanıcının veya "düğümün" onayını gerektirir. Örneğin, Bitcoin uygulamasındaki blokzincir'de, kayıtlar, karmaşık matematik problemlerini çözen kullanıcılar tarafından onaylanmalıdır ki bu sayede kayıt, zincire başarıyla eklenmiş olur (Gao vd. 2018, Benisi vd., 2020, Gamage vd., 2020).

Blokzincir teknolojisinin güçlü yeteneklerini anlamının önemli iki merkezi özelliği bulunmaktadır. İlk olarak, dağıtılmış defter üzerinde merkezi bir otorite olmaması nedeniyle bir kere kaydedildikten sonra defter girişleri tek taraflı olarak silinememektedir. Kayıtlar, bir kullanıcının pratik olarak ulaşamayacağı kadar çok yerde bulunmaktadır. İkinci olarak, blokzincir, her kayıt için benzersiz bir "hash" oluşturmak için kriptografik teknoloji kullanmaktadır. Eğer kayıttaki bir karakter bile herhangi bir şekilde değiştirilirse, hash değişir ve kaydın değişikliği vurgulanır (Yermack 2017: 10-11). Buradan da anlaşıldığı üzere bu teknolojinin doğasında merkezi bir otoritenin olmaması, dağıtılmış bir defterin kullanılması ve kriptografinin kullanılması, birçok kişinin defteri değişmez olarak tanımlamasında önemli rol oynar.

## **MUHASEBE VE DENETİME KATKILARI**

Muhasebe ve denetim, finansal raporlama süreçlerinin temel unsurlarını oluşturur. Geleneksel yöntemlerle yürütülen bu süreçlerde, veri bütünlüğü, güvenilirlik ve izlenebilirlik gibi konularda bazı zorluklar ortaya çıkabilir. Blokzincir teknolojisi, bu zorlukları aşmak ve muhasebe ve denetim süreçlerini daha etkili hale getirmek için önemli bir potansiyele sahiptir. Bu teknolojinin muhasebe ve denetime katkılarının bazılarını şu şekilde sıralayabiliriz (Liu vd. 2020, Appelbaum ve Nehmer 2020, Kurbonava ve Cavlar 2021, Güner 2021, Abdennadher vd. 2023, Han vd. 2023):

1. Otomatik Kayıt Tutma: Muhasebe süreçleri, blokzincirin otomatik kayıt tutma yetenekleri sayesinde daha verimli hale gelebilir. Her işlem, blokzincirde otomatik olarak kaydedilir ve bu da muhasebe kayıtlarının hataları azaltmasına ve işlemlerin hızlanmasına yardımcı olur.
2. Dağıtık Defter: Blokzincir, dağıtık defter özelliği sayesinde verilerin birçok farklı noktada depolanmasını sağlar. Bu, veri kaybını önler ve sistemdeki tek bir noktanın başarısızlığından kaynaklanan sorunları minimize eder.

3. Finansal Raporlama Güvenilirliği: Blokzincir, işlemlerin şeffaf ve değiştirilemez bir şekilde kaydedilmesini sağlar. Bu özellik, finansal raporlamanın güvenilirliğini artırır. İşlemlerin geçmişine geri dönülemez bir şekilde erişim, finansal bilgilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini sağlamak adına önemli bir adımdır.

4. İzlenebilirlik: Blokzincirin temel özelliklerinden biri olan şeffaflık, işlemlerin izlenebilirliğini artırır. Her bir işlem, blokzincirdeki bir blok içinde kaydedildiğinden, işlemlerin takibi ve izlenmesi daha kolay hale gelir. Bu durum, muhasebe denetçilerinin işlemleri daha ayrıntılı bir şekilde inceleme ve izleme imkânı sağlar.

5. Denetim Etkinliği: Blokzincirin sağladığı şeffaflık ve izlenebilirlik, denetim süreçlerini daha etkin hale getirir. Denetçiler, blokzincirdeki verilere daha hızlı ve doğrudan erişebilirler. Ayrıca, blokzincirin otomatik doğrulama özellikleri, denetim süreçlerini hızlandırabilir ve insan hatalarını azaltabilir.

6. Sahtecilik ve Hata Riskinin Azalması: Blokzincir, verilerin değiştirilemezliği sayesinde sahtecilik riskini azaltır. Bu özellik, finansal raporlardaki hataların veya manipülasyonların tespitini kolaylaştırır. Denetçiler, blokzincir üzerindeki verilere güvenebilirler, çünkü bu veriler değiştirilemez bir şekilde kaydedilmiştir.

### **BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN UYGULAMA ZORLUKLARI**

Blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetime katkıları açıktır, ancak bu teknolojinin benimsenmesi sırasında karşılaşılan uygulama zorlukları, işletmelerin bu dönüşümü tam anlamıyla gerçekleştirmelerini engelleyebilir. Bu başlık altında, blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetime uygulanması sırasında karşılaşılan bazı temel zorlukları ele alacağız (Kıyak vd. 2019, Tanrıverdi vd. 2019, Mermer vd. 2019, Zheng vd. 2017, Topcu ve Sarıgül 2020, Karahan ve Tüfekçi 2019, Samhan 2018, Özdemir ve Celayir 2019):

1. Yatırım Gereksinimi: Blokzincir teknolojisinin benimsenmesi, işletmeler için büyük bir yatırım gerektirebilir. Mevcut muhasebe ve denetim sistemlerinin blokzincir tabanlı çözümlerle değiştirilmesi, yeni donanım ve yazılım gereksinimlerini içerebilir. Ayrıca, personel eğitimi ve entegrasyon maliyetleri de dikkate alınmalıdır.

2. Teknoloji Direnci: Mevcut işletme süreçlerinin ve personelin, yeni teknolojiyi kabul etmekte isteksizlik gösterdiği durumlar sıkça karşılaşılabılır. Bunun nedenlerinden bazıları şunlar olabilir: iş güvensizliği, organizasyonel değişim, belirsizlik, yabancılık, yanlış bilgi vb. Bu, organizasyon içinde teknoloji direncine neden olabilir ve blokzincir uygulamasının başarısını engelleyebilir.

3. Regülasyon ve Güvence Sorunları: Blokzincir teknolojisi hala birçok regülatör tarafından tam olarak anlaşılmamıştır. Bu nedenle, regülatörlerin blokzincir teknolojisini nasıl ele alacakları ve düzenleyecekleri konusunda belirsizlikler mevcuttur. Ayrıca, blokzincir tabanlı işlemlerin güvence altına alınması gereken konular, işletmelerin endişelerine neden olabilir.

4. İş Süreçlerinin Değiştirilmesi: Blokzincir teknolojisinin benimsenmesi, iş süreçlerinin temelden değişmesini gerektirebilir. Bu, organizasyonel uyum gereksinimleri ve mevcut süreçlerin yeniden tasarlanması anlamına gelir. Bu süreçler, işletme içinde değişikliklere ve zaman alabilir.

5. Ölçeklendirme Sorunları: Blokzincir ağlarının ölçeklendirilmesi ve büyük işletmeler için uyarlanması, teknik zorluklar içerebilir. Blokzincir ağlarının veri miktarı arttıkça, performans sorunları ve ölçeklendirme zorlukları ortaya çıkabilir.

Bu zorluklar, blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetim alanlarında tam anlamıyla benimsenmesini engelleyebilir ve işletmelerin bu teknolojiden en iyi şekilde yararlanabilmesi için stratejiler geliştirmelerini gerektirir. İş dünyası, bu zorluklarla yüzleşirken, blokzincirin avantajlarını değerlendirmek ve finansal verilerin güvenilirliğini artırmak için yeni yaklaşımlar geliştirmelidir.

## TEKNOLOJİ DİRENCİNİ AZALTMA STRATEJİLERİ

Teknoloji direnci, çalışanların veya yöneticilerin yeni teknolojilere karşı isteksizliği veya endişelerini ifade eder. Muhasebe ve denetim alanlarında teknoloji direnci, bu sektörlerdeki profesyonellerin yeni teknolojiyi kabul etme, benimseme ve mevcut iş süreçlerini değiştirmeye karşı duyduğu isteksizliği ifade eder. Blokzincir geçişinin başarılı olabilmesi için bu direncin aşılması gerekmektedir. Bu bağlamda teknoloji direncini azaltmaya yönelik bazı stratejiler şu şekilde sıralanabilir (Tepe ve Adıgüzel 2017, Safa ve Arabacıoğlu 2021, Bulut ve Arbak 2012, Giray 2013, Özdemir vd. 2019, Fındıklı 2014):

**Eğitim ve Farkındalık:** Organizasyon içindeki çalışanlara blokzincir teknolojisinin faydalarını ve iş süreçlerine olan olası etkilerini anlatan eğitim programları düzenlemek, direnci azaltabilir. Özellikle muhasebe alanında muhasebe personelinin yeni teknolojiyi kullanma konusundaki becerilerini artırmak, teknoloji direncini azaltmanın başlangıç noktası olabilir. Bunun için eğitim programları, muhasebe yazılımları, veri analizi araçları ve blokzincir teknolojisi hakkında ayrıntılı bilgi içermelidir.

**Pilot/Örnek Projeler veya Uygulamalar:** Küçük ölçekli blokzincir projeleri başlatarak, çalışanların teknolojiyi pratikte denemelerine ve rahatlamalarına yardımcı olabilir.

**Yönetici/Yönetim Desteği:** Yöneticilerin blokzincir geçişine tam destek vermeleri ve örnek olmaları, çalışanların teknolojiyi daha olumlu bir şekilde kabul etmelerine yardımcı olabilir. Muhasebe yöneticileri, teknolojiyi kabul etme konusunda personeline öncülük etmeli ve bu teknolojiyi nasıl kullanacakları hakkında net rehberlik sağlamalıdır. Yönetici desteği, personelin teknolojiyi kabul etme olasılığını artırabilir.

**İş Süreçlerini Yeniden Düzenleme:** Blokzincir veya diğer teknolojileri kullanırken, muhasebe süreçlerini yeniden düzenlemek, verimliliği artırabilir ve personelin teknolojiyi daha iyi benimsemelerine yardımcı olabilir. İş süreçlerini optimize etmek ve otomasyonu kullanmak, hataları azaltabilir.

**Kullanıcı Dostu Araçlar Kullanma:** Muhasebe yazılımları ve araçları, kullanıcı dostu ve kolay anlaşılır olmalıdır. Karmaşık veya kullanıcı dostu olmayan araçlar, direnci artırabilir. Kullanıcı deneyimini geliştirmek için tasarlanmış yazılım ve araçlar seçmek önemlidir.

Teknoloji direncini azaltma stratejileri, muhasebe departmanlarının yeni teknolojiyi daha etkili bir şekilde benimsemelerine yardımcı olabilir. Bu stratejiler, muhasebe süreçlerini optimize etmek, hataları azaltmak ve veri güvenliğini artırmak gibi hedeflere ulaşmada kritik bir rol oynar. Ayrıca bu stratejiler ile, çalışanların daha fazla güvence kazanmalarını ve teknolojinin organizasyonun hedeflerine nasıl katkı sağlayabileceğini anlamalarını sağlayarak başarıya giden yolu açabilir.

## SONUÇ

Blokzincir ve diğer yeni teknolojiler, muhasebe ve denetim alanlarında büyük potansiyele sahiptir. Ancak, bu potansiyelin gerçekleşebilmesi için profesyonellerin bu teknolojileri kabul etmeleri ve benimsemeleri kaçınılmaz bir gerekliliktir. Bu noktada, teknoloji direncini azaltmanın ve uyum sağlamanın önemli stratejileri arasında eğitim, yönetim desteği, kullanıcı dostu araçlar ve iş süreçlerini düzenleme bulunmaktadır.

Muhasebe ve denetim alanındaki profesyonellerin, blokzincir ve diğer yeni teknolojilere yönelik eğitim alması, bu teknolojilerin temel prensiplerini anlamalarına yardımcı olabilir. Eğitim, teknolojiye karşı duyulan çekinceleri gidermeye ve profesyonellerin güvenini artırmaya yönelik olarak düzenlenebilir. Ayrıca, yönetim desteği, organizasyon içindeki liderlerin bu teknolojilere olan güvenlerini ifade etmelerini ve benimsemelerini teşvik edebilir.

Kullanıcı dostu araçlar ve iş süreçlerini düzenleme, muhasebe ve denetim süreçlerini daha verimli hale getirmenin anahtarı olabilir. Blokzincir ve diğer teknolojilerin kolayca entegre edilebilir ve anlaşılabilir olması, profesyonellerin bu araçları etkili bir şekilde kullanmalarını sağlayabilir. İş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi de teknolojinin getirdiği avantajların en iyi şekilde kullanılmasına olanak tanır.

Sonuç olarak, blokzincir ve diğer yeni teknolojilerin muhasebe ve denetim alanlarında sağladığı büyük fırsatlar, profesyonellerin aktif bir şekilde bu teknolojilere yönelik bir tutum sergilemelerine bağlıdır. Eğitim, yönetim desteği ve iş süreçlerini düzenleme gibi stratejiler, bu geçiş sürecini kolaylaştırabilir ve muhasebe ve denetim süreçlerini önemli ölçüde iyileştirebilir.

## KAYNAKÇA

Abdennadher, S., Grassa, R., Abdulla, H., & Alfalasi, A. (2022). The Effects Of Blockchain Technology On The Accounting And Assurance Profession In The Uae: An Exploratory Study. *Journal Of Financial Reporting And Accounting*, 20(1), 53-71.

Appelbaum, D., & Nehmer, R. A. (2020). Auditing Cloud-Based Blockchain Accounting Systems. *Journal Of Information Systems*, 34(2), 5-21.

Benisi, N. Z., Aminian, M., & Javadi, B. (2020). Blokzincir-Based Decentralized Storage Networks: A Survey. *Journal Of Network And Computer Applications*, 162, 102656.

Berna, S. A. F. A., & Arabacıoğlu, T. (2019). Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Kullanım Düzeylerinin Bireysel Yenilikçilik Özellikleri Açısından İncelenmesi. *Ondokuz Mayıs University Journal Of Education Faculty*, 40(1), 369-386.

Bulut, Ç., & Arbak, H. (2012). İnovasyon, Direnç Ve İletişim: Kavramsal Bir Tartışma. *Egiad Yayınları*, 5-19.

Fındıklı, M. A. (2014). Algılanan Lider Desteği Ve Algılanan Örgütsel Destek İle İşten Ayrılma Niyeti İlişkisinde Örgütsel Özdeşlemenin Aracılık Rolü: İstanbul'da Kamu Çalışanları Üzerine Bir Araştırma. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 25(77), 136-157.

Fuller, S. H., & Markelevich, A. (2020). Should Accountants Care About Blokzincir?. *Journal Of Corporate Accounting & Finance*, 31(2), 34-46.

Gamage, H. T. M., Weerasinghe, H. D., & Dias, N. G. J. (2020). A Survey On Blokzincir Technology Concepts, Applications, And Issues. *Sn Computer Science*, 1, 1-15.

Gao, W., Hatcher, W. G., & Yu, W. (2018, July). A Survey Of Blokzincir: Techniques, Applications, And Challenges. In *2018 27th International Conference On Computer Communication And Networks (Icccn)* (Pp. 1-11). Ieee.

Giray, D. M. (2013). İş Yeri Desteği: Örgüt, Yönetici Ve Çalışma Arkadaşları Desteğine Genel Bir Bakış. *Is, Guc: The Journal Of Industrial Relations & Human Resources*, 15(3).

Güner, M. (2021). Blokzincir Teknolojisinin Muhasebede Kullanımıyla İlgili Algıların Belirlenmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, 459-472.

Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting And Auditing With Blockchain Technology And Artificial Intelligence: A Literature Review. *International Journal Of Accounting Information Systems*, 48, 100598.

Karahan, Ç., & Tüfekçi, A. (2019). Blokzincir Teknolojisinin İç Denetim Faaliyetlerine Etkileri: Fırsatlar Ve Tehditler. *Denetim*, (19), 55-72.

Kıyak, Y. S., Coşkun, Ö., & Budakoğlu, İ. İ. (2019). Blokzinciri, Akıllı Kontratlar Ve Sağlık Alanındaki Üç Uygulama Örneği. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(2), 457-466.

Kurbanova, M., & Cavlak, H. (2021). “Blokzincir Ve Denetim” Alanındaki Makalelerin Bibliyometrik Analizi. *Tide Academia Research*, 3(2), 213-246.

Liu, M., Wu, K., & Xu, J. J. (2019). How Will Blockchain Technology Impact Auditing And Accounting: Permissionless Versus Permissioned Blockchain. *Current Issues In Auditing*, 13(2), A19-A29.

Mermer, G. B., Zeydan, E., & Arslan, S. S. (2018, May). An Overview Of Blokzincir Technologies: Principles, Opportunities And Challenges. In *2018 26th Signal Processing And Communications Applications Conference (Suu)* (Pp. 1-4). Ieee.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-To-Peer Electronic Cash System.

Özdemir, O., & Celayir, E. (2020). Öğrenci Velilerine Yönelik Teknolojiye Karşı Direnç Ölçeği. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 614-631.

Özdemir, O., Birer, İ., & Akkoç, İ. (2019). Lider Desteği Ve Örgütsel Adalet Algısının İş Performansına Etkisinde Kişi-Örgüt Uyumunun Aracılık Rolü. *Toros Üniversitesi İisbf Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(10), 77-106.

Samhan, B. (2018). Revisiting Technology Resistance: Current Insights And Future Directions. *Australasian Journal Of Information Systems*, 22.

Tanrıverdi, M., Uysal, M., & Üstündağ, M. T. (2019). Blokzinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir?: Alanyazın İncelemesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(3), 203-217.

Tepe, F. Y., & Adıgüzel, T. (2017). Eğitim Kurumlarında Teknoloji İle Değişim Süreci: Bir Yükseköğretim Kurumu Örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(63), 1242-1261.

Topcu, B. A., & Sarıgül, S. S. (2020). Dünyada Ve Türkiye’de Blok Zinciri Teknolojisi: Finans Sektörü, Dış Ticaret Ve Vergisel Düzenlemeler Üzerine Genel Bir Değerlendirme. *Avrupa Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, 27-39.

Yermack, D. (2017). Corporate Governance And Blokzincirs. *Review Of Finance*, 21(1), 7-31.

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017, June). An Overview Of Blokzincir Technology: Architecture, Consensus, And Future Trends. In *2017 Ieee International Congress On Big Data (Bigdata Congress)* (Pp. 557-564). Ieee.



## BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN MUHASEBE VE DENETİME ETKİSİNİN TEKNOLOJİYE HAZIR OLMA ENDEKSİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Araş. Gör. Fatih EROĞLU**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-0285-8030

**Prof. Dr. Rahmi YÜCEL**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0001-8601-921X

### Özet

Bu çalışma, blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetim alanlarına etkilerini incelemek amacıyla Teknoloji Hazır Olma Endeksi (THOE) faktörlerini kullanarak bir değerlendirme sunmaktadır. Blokzincir teknolojisi, finansal süreçlerde şeffaflığı artırma, güvenilirliği yükseltme ve veri manipülasyonunu önleme potansiyeli taşıyan önemli bir inovasyon kaynağıdır. Çalışma ile, muhasebe ve denetim profesyonellerinin bu teknolojiye uyum sürecinde karşılaştıkları endişeleri ve fırsatları ele alarak, THOE faktörleri üzerinden detaylı bir analiz sunmayı amaçlamaktadır. İyimserlik, Yenilikçilik, Rahatsızlık ve Güvensizlik faktörleri altında blokzincirin muhasebe ve denetim alanlarına olan etkilerini anlamak ve bu teknolojinin başarıyla benimsenmesi için stratejik öneriler sunmak, çalışmanın temel odak noktalarını oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Blokzincir, Teknoloji Hazır Olma Endeksi, muhasebe, denetim.

## EVALUATION OF THE EFFECT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON ACCOUNTING AND AUDITING IN TERMS OF TECHNOLOGY READINESS INDEX

### Abstract

This study provides an evaluation using Technology Readiness Index (TRI) factors to examine the effects of blockchain technology on accounting and auditing fields. Blockchain technology is an important source of innovation that has the potential to increase transparency in financial processes, increase reliability and prevent data manipulation. The study aims to provide a detailed analysis on TRI factors by addressing the concerns and opportunities faced by accounting and auditing professionals in the process of adaptation to this technology. Understanding the effects of blockchain on the accounting and auditing fields under the factors of Optimism, Innovation, Discomfort and Distrust and providing strategic suggestions for the successful adoption of this technology are the main focuses of the study.

**Keywords:** Blockchain, Technology Readiness Index, accounting, auditing.

### GİRİŞ

Blokzincir, Bitcoin gibi kripto para birimlerinin temelini oluşturan bir teknoloji olarak bilinir ve genellikle internetten sonra en önemli teknolojilerden biri olarak değerlendirilir (Swan 2015; Yermack 2017). Bu teknoloji, veri işleme, iletim, depolama ve güvenlik alanlarında geniş kapsamlı etkilere sahiptir (Brandon 2016; Gross vd., 2017). Ayrıca, muhasebe bilgilerinin işlenmesi için yeni bir ekosistem oluşturma potansiyeline de sahiptir (Dai and Vasarhelyi 2017; Kokina vd., 2017), bu da muhasebe alanında önemli değişikliklere kapı aralamaktadır.

Blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetim üzerindeki etkileri, geleneksel denetim süreçlerinin daha verimli ve maliyet etkin hale gelmesine olanak tanıdığını göstermektedir. Blokzincir, dağıtılmış yapısı sayesinde denetçilere işlemlerin değiştirilemez bir kaydına erişim sağlayarak manuel doğrulama ihtiyacını ortadan kaldırır (Ünal ve Uluçol 2020; Karahan ve Tüfekçi, 2019). Bu durum, muhasebe ve denetimde şeffaflığı artırabilir ve güvenilir bir veri izini oluşturabilir. Ayrıca, blokzincirin araçları ortadan kaldırması ve finansal raporlamanın doğruluğunu artırması beklenmektedir.

## MUHASEBE VE DENETİM AÇISINDAN BLOKZİNCİR

Blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetim alanlarında bir dizi avantajı bulunmaktadır. Bu teknolojinin uygulanması, finansal raporlamanın manipülasyonunu engelleme, anlık muhasebe işlemleri ve sürekli denetim gibi birçok fayda sağlama potansiyeli taşımaktadır (Kılınç, 2020: 989). Blokzincir teknolojisi ile muhasebe işlemlerinin daha kolay hale gelmesi, bu kolaylık ile gerçek zamanlı denetim ve gerçek zamanlı raporlamaya imkân sağlamaktadır. Ayrıca, blokzincir teknolojisinin, muhasebe mesleğini güçlü bir şekilde dönüştürme potansiyeli bulunmakta olup, muhasebe fonksiyonları, muhasebe denetimi, mali danışmanlık, meslek etiği ve vergilendirme boyutları üzerinde etkiler yaratması beklenmektedir. (Gül, 2019: 187). Bu kapsamda blokzincir teknolojisi hukuk, ekonomi, vergi, finans, ticaret, muhasebe ve denetim gibi çeşitli sektörlerde önemli bir etkiye sahip olabilir (Güngür, 2019).

Blokzincir (blockchain), muhasebe ve denetim alanlarında önemli potansiyellere sahip olan bir teknolojidir. Blokzincirin temel özellikleri, güvenilirlik, şeffaflık, değiştirilemezlik ve dağıtılmış yapıdır. İşte muhasebe ve denetim açısından blokzincirin potansiyel etkileri:

**Şeffaflık ve İzlenebilirlik:** Blokzincir, tüm katılımcılara geniş bir erişim sağlayarak işlemlerin şeffaf bir şekilde izlenmesine olanak tanır. Bu, muhasebe kayıtlarının ve finansal işlemlerin gerçek zamanlı olarak takip edilmesini sağlar (Schatsky ve Muraskin, 2015; Karahan ve Tüfekçi, 2019; Brendervd., 2019).

**Değiştirilemezlik:** Blokzincirdeki blokların içeriği değiştirilemez. Bu, bir kere kaydedilen bilgilerin geri dönülemez ve manipüle edilemez olduğu anlamına gelir. Bu özellik, muhasebe kayıtlarının güvenilirliğini artırabilir (Sinha, 2020; Demir ve Gül, 2021; Dorri vd, 2016; Kılınç, 2020).

**Dağıtılmış Defter:** Blokzincir, verilerin merkezi olmayan bir şekilde saklandığı bir dağıtılmış defterdir. Bu, tek bir noktanın başarısızlığının veya manipülasyonunun sistem genelini etkileme olasılığını azaltır. Bu, güvenilirlik ve dayanıklılığı artırabilir (Fuller ve Markelevich, 2019; O'Leary, 2017; Brandon 2016; Kakavand vd., 2017).

**Akıllı Kontratlar/Sözleşmeler:** Blokzincir, akıllı kontratlar adı verilen kod parçacıklarını destekler. Bu, belirli şartlar gerçekleştiğinde otomatik olarak çalışan programlardır. Muhasebe süreçlerini otomatikleştirmek ve denetimleri güçlendirmek için kullanılabilirler (Şat, 2019; Andersen 2016; Doğan ve Ertugay, 2019).

**Hızlı ve Düşük Maliyetli İşlemler:** Blokzincirin düşük işlem maliyetleri ve hızlı onay süreçleri, muhasebe işlemlerini daha verimli hale getirebilir (Doğan ve Ertugay, 2019; Usta ve Doğanekin, 2018).

**Denetim Kolaylığı:** Blokzincir, işlemlerin izlenebilir ve doğrulanabilir olmasını sağlayarak denetim süreçlerini kolaylaştırabilir. Her bir işlem geçmişi, blokzincir üzerinde saklanır ve denetçiler bu kayıtları inceleyebilir (Doğan ve Ertugay, 2019; Karaca, 2023).

**Güvenilirlik:** Blokzincir, katılımcıların kimliklerini güvenilir bir şekilde doğrulamak için kullanılabilir. Bu, sahtecilik ve dolandırıcılık riskini azaltabilir (Meriç, 2022; Şat, 2019).

Ancak, blokzincirin muhasebe ve denetim alanlarında benimsenmesi, yeni düzenlemelerin ve standartların oluşturulmasını gerektirebilir.

## TEKNOLOJİ HAZIR OLMA ENDEKSİ

Dijital teknolojilerin hızla ilerlemesi ve küresel ekonomiyi değiştirmesi, finansal otoritelerin dikkatini çekmektedir. Online işlemler, büyük veri ve sosyal medyanın etkisiyle yaşanan dönüşüm örnekleridir. Piyasada sürdürülebilir ve rekabetçi kalmak için, dijital teknolojilerin önemi göz ardı edilemez veya kaçınılamazdır. Bununla birlikte, dijital teknolojilerin etkisi, muhasebe profesyonelleri tarafından, organizasyondaki bireysel rollerini güçlendireceğinden, kendilerini geliştirerek ve yeniden becerilene şekillendirerek benimsenebilir. Bu nedenle muhasebe profesyonellerinin yapay zekâ, veri analitiği, blok zinciri ve sanal gerçeklik gibi dijital teknolojileri benimsemelerine ihtiyaç vardır (Faizal vd., 2022:3).

Ancak bu durum, çalışma ortamlarında dijital teknoloji değişikliklerini benimsemeye hazır olup olmadıklarına dair başka bir endişeyi gündeme getirebilir. Bu kapsamda Teknoloji Hazır Olma Endeksi, muhasebe ve denetim alanındaki çalışma ortamlarının dijital dönüşümüne ne kadar hızlı ve etkili bir şekilde uyum sağlayabildiklerini değerlendirebilir ve organizasyonların bu değişimlere uyum sağlama kapasitesini ölçerek değerli bir perspektif sunabilir.

Parasuraman (2000) tarafından ortaya konan ve başlangıçta Teknoloji Hazır Olma Endeksi (THOE) 1.0 olarak adlandırılan bir ölçüm aracı geliştirilmiştir. Bu endeks, Ulusal Teknolojiye Hazırlık Anketi (UTHA) kullanılarak teknolojiye hazır olma düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. THOE'nin temelini oluşturan dört ana boyut şunlardır: iyimserlik, yenilikçilik, rahatsızlık ve güvensizlik. Bu boyutlar, kullanıcıların teknolojiye karşı motivasyonunu yansıtan faktörleri (iyimserlik ve yenilikçilik) ve teknolojiye hazır olma sürecini engelleyen faktörleri (rahatsızlık ve güvensizlik) içermektedir. Başlangıçta 36 UTHA maddesinden oluşan THOE 1.0, 2014 yılında 36 madde azaltılarak 16 maddeye dönüştürülmüş ve THOE 2.0 olarak evrimleşmiştir (Parasuraman ve Colby, 2015).

THOE'nin boyutlarından biri olan iyimserlik, bireylerin teknolojinin hayatları üzerindeki etkilerini değerlendirme, kontrol sağlama, verimlilik artırma ve esneklik kazanma konusundaki görüş ve inançlarını ifade eder. Yenilikçilik, teknolojiye öncü ve lider olma potansiyelini belirtir. Rahatsızlık ise teknolojiyi etkin bir şekilde yönetme yeteneğinin eksikliği olarak tanımlanabilir. Son olarak, güvensizlik, teknoloji kullanımının olumsuz veya zararlı sonuçlar doğurabileceği konusundaki duygu ve inançları içerir (Parasuraman ve Colby, 2015).

## THOE AÇISINDAN MUHASEBE VE DENETİMDE BLOKZİNCİR

Blokszincir teknolojisinin muhasebe ve denetim süreçlerine entegrasyonu, organizasyonların teknolojiye ne kadar hazır olduklarını anlamak için İyimserlik, Yenilikçilik, Rahatsızlık ve Güvensizlik faktörlerini içeren Teknoloji Hazır Olma Endeksi (THOE) çerçevesi ile değerlendirilebilir. Bu faktörler, muhasebe ve denetim alanındaki profesyonellerin blokszincirini benimsenmesini ve uygulanmasını etkileyen süreçlerini şekillendirebilir. Bu endeks ile, muhasebe ve denetim profesyonellerinin blokszincir teknolojisine yönelik tutumlarını ve bu teknolojinin benimsenmesi sürecinde karşılaştıkları zorlukları anlamak için kullanılabilir:

İyimserlik:

Bu faktör muhasebe ve denetim alanında blokszincir teknolojisinin kullanımına ilişkin pozitif beklentileri yansıtabilir (Kamble vd., 2019; Walczuch vd., 2007). Bu, blokszincirin güvenilirlik, şeffaflık ve doğruluk sağlama potansiyeli nedeniyle muhasebe ve denetim süreçlerini iyileştirebileceği anlamına gelir. Muhasebe ve denetimde blokszincir teknolojisine yönelik iyimser bir bakış açısı, bu teknolojinin iş süreçlerine getireceği olumlu etkileri vurgulayabilir.

İyimserlik, blokzincirin saydamlık, güvenilirlik ve veri bütünlüğü gibi avantajlarını vurgulayarak muhasebe ve denetimde daha etkili ve güvenilir bir çerçeve oluşturma potansiyelini yansıtabilir.

**Yenilikçilik:**

Bu faktör muhasebe ve denetimde blokzincirin benimsenmesiyle ilgili öncü ve lider yaklaşımları ifade edebilir (Parasuraman ve Colby, 2015; Kamble vd., 2019). Blokzincir teknolojisinin benimsenmesi, finansal işlemlerin daha hızlı, güvenilir ve otomatik bir şekilde gerçekleşmesiyle birlikte muhasebe ve denetimde yenilikçi yaklaşımların geliştirilmesine olanak tanıyabilir. Akıllı kontratlar/sözleşmeler ve dağıtık defter teknolojisinin kullanımıyla, işlemlerin otomatize edilmesi ve veri güvenliğinin artırılması gibi yenilikçi uygulamalar ortaya çıkabilir.

**Rahatsızlık:**

Bu faktör blokzincirin muhasebe ve denetimdeki kullanımına yönelik belirsizlikleri ve zorlukları temsil edebilir. Yeni bir teknolojinin entegrasyonu her zaman adaptasyon zorluklarına neden olabilir ve bu durum, rahatsızlık duygusuna yol açabilir (Walczuch vd., 2007; Yıldırım, 2017). Blokzincirin benimsenmesi, mevcut iş süreçlerinde değişiklik yapmayı gerektirebilir. Bu değişiklikler, muhasebe ve denetim profesyonellerinde rahatsızlık yaratabilir. Ancak, bu rahatsızlık aynı zamanda mevcut süreçlerin daha etkili ve güvenilir hale getirilmesi için bir fırsat olarak da görülebilir.

**Güvensizlik:**

Bu faktör blokzincir teknolojisinin muhasebe ve denetimde kullanımının potansiyel riskleri ve güvenlik endişelerini ifade edebilir. Özellikle veri güvenliği, gizlilik ve yetkilendirme konularında endişeler, alanda çalışan profesyonellerin güvensizlik duygularını tetikleyebilir (Kuo vd., 2013; Kamble vd., 2019). Muhasebe ve denetimde blokzincirin kullanımına yönelik güvensizlik duyguları, bu teknolojinin getirdiği riskleri ve olası güvenlik zafiyetlerini ifade edebilir. Bu nedenle, güvenlik önlemlerinin geliştirilmesi ve blokzincirin güvenilirliğini artırmaya yönelik çabalar, muhasebe ve denetimde bu teknolojinin benimsenmesini destekleyebilir.

Bu faktörlerin bir araya gelmesi, muhasebe ve denetimde blokzincir teknolojisinin benimsenmesi sürecindeki zorlukları ve avantajları daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir.

## SONUÇ

"İyimserlik, Yenilikçilik, Rahatsızlık ve Güvensizlik" faktörlerini içeren Teknoloji Hazır Olma Endeksi, muhasebe ve denetim alanında blokzincir teknolojisinin etkilerini değerlendirmek açısından önemli bir ölçüt olabilir. Bu endeks, muhasebe ve denetim alanında çalışan profesyonellerin blokzincir teknolojisine yönelik tutumlarını ve bu teknolojinin benimsenmesi sürecinde karşılaştıkları zorlukları anlamak için kullanılabilir. İyimserlik, bu profesyonellerin blokzincirin muhasebe ve denetim süreçlerine olumlu bir şekilde katkıda bulunacağına dair inançlarını yansıtabilir. Yenilikçilik, muhasebe ve denetimde blokzincirin öncü bir teknoloji olarak kabul edilme olasılığını ifade edebilir.

Diğer yandan, rahatsızlık faktörü, muhasebe ve denetim uzmanlarının blokzincir teknolojisine uyum sağlamada yaşadıkları potansiyel zorlukları belirtirken, güvensizlik ise bu teknolojinin kullanımının getirebileceği risk ve olası olumsuz sonuçlara duyulan endişeleri ifade edebilir. Bu endeks, sektördeki profesyonellerin blokzincir teknolojisine yönelik tutumlarını değerlendirmek ve bu teknolojinin yaygın kullanımını teşvik etmek için stratejik planlamalara ışık tutabilir.

## KAYNAKÇA

Andersen N. (2016). “Blockchain Technology A Game-Changer İn Accounting?”, Deloitte Deutschland.

Brandon, D. (2016). “The Blockchain: The Future Of Business Information Systems?”, International Journal Of Theacademic Business World, 10(2), 33-40.

Brender, N., Gauthier, M., Morin, J.-H., Ve Salihi, A. (2019). The Potential Impact Of Blockchain Technology On Audit Practice. Journal O F Strategic Innovation And Sustainability, 14(2), 35-59.

Demir, Ö., & Gül, M. (2021). Blok Zincir Teknolojisinin Muhasebe Ve Finans Sektörüne Etkisi. Onursal Başkan, 119.

Doğan, M., & Ertugay, E. (2019). Blokzinciri Ve Muhasebe Alanındaki Uygulamaları. Third Sector Social Economic Review, 54(4), 1654-1670.

Fuller, S. H., Ve Markelevich, A. (2019). Should Accountants Care About Blockchain? Journal O F Corporate Accounting And Finance, 31(2), 1-13.

Gül, H. (2019). Blokzincir (Blockchain) Teknolojisi Ve Muhasebe Bilgi Sistemine Etkileri. Sosyal, Beşerî Ve İdari Bilimlerde Yenilikçi Yaklaşımlar. Ekin Yayınevi, Bursa, Isbn: 9786052887912

Güngür, G. (2019). Blokzincir (Blockchain) Teknolojisinin Muhasebe Ve Denetime Etkisi. Vergi Raporu, (236), 157-163.

Kakavand, H., Kost De Sevres, N., & Chilton, B. (2017). The Blockchain Revolution: An Analysis Of Regulation And Technology Related To Distributed Ledger Technologies. Available At Ssrn 2849251.

Kamble, S., Gunasekaran, A., & Arha, H. (2019). Understanding The Blockchain Technology Adoption İn Supply Chains-Indian Context. International Journal Of Production Research, 57(7), 2009-2033.

Karaca, H. (2023). Blokchain Teknolojisinin İç Denetim Uygulamalarına Etkisi. Denetimde Yeni Trendler: Teori Ve Uygulamalar 2, 37.

Karahan, Ç., & Tüfekçi, A. (2019). Blokzincir Teknolojisinin İç Denetim Faaliyetlerine Etkileri: Fırsatlar Ve Tehditler. Denetişim, (19), 55-72.

Kılınç, Y. (2020). Blockchain Teknolojisi: Muhasebe Ve Denetim Mesleği Açısından Bir İnceleme. Journal Of Accounting And Taxation Studies, 13(3), 989-1011.

Kuo, K.-M., Liu, C.-F., & Ma, C.-C. (2013). An İnterest Of The Effect Of Nurses’ Technology Readiness On The Acceptance Of Mobile Electronic Medical Record Systems. BMC Medical Informatics And Decision Making, 1-14

Meriç, A. (2022). Blockchain Teknolojisinin Muhasebe Ve Denetim Mesleğine Etkisi, Ankara: İksad Yayınevi.

Mohd Faizal, S., Jaffar, N., & Mohd Nor, A. S. (2022). Integrate The Adoption And Readiness Of Digital Technologies Amongst Accounting Professionals Towards The Fourth İndustrial Revolution. Cogent Business & Management, 9(1), 2122160.

O’leary, D. E. (2017). “Configuring Blockchain Architectures For Transaction İnterest İn Blockchain Consortiums: The Case Of Accounting And Supply Chain Systems”, Intelligent Systems İn Accounting, Finance & Management: International Journal, 24, 138-147.

Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (Trı) A Multiple-İtem Scale To Measure Readiness To Embrace New Technologies. Journal Of Service Research, 2(4), 307–320

Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2015). An Updated And Streamlined Technology Readiness İndex: Trı 2.0. Journal Of Service Research 18 (1) , 59–74

Schatsky, D., & Muraskin, C. (2015). Beyond Bitcoin, Blockchain İs Coming To Disrupt Your Industry. Westlake, Tx.

Şat, N. (2019). Blokzincir (Blockchain)'In Kamu İdaresine Olası Etkileri Üzerine. Amme İdaresi Dergisi, 52(4).

Usta A., S. Doğantekin (2018). Blockchain 101 V2, Bankalararası Kart Merkezi.

Ünal, G. & Uluyol, Ç. (2020). Blok Zinciri Teknolojisi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 13(2), 167-175.

Walczuch, R., Lemmink, J., & Streukens, S. (2007). The Effect Of Service Employees' Technology Readiness On Technology Acceptance. Information & Management(44), 206-215.

Yıldırım, M. S. (2017). Teknolojiye Hazır Olma Düzeyinin Yeni ve Geleneksel Medyada Reklama Yönelik Tutum Ve Hatırlatmaya Etkisi Üzerine Bir Değerlendirme. Doktora Tezi. Anadolu Üniveristesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Anabilim Dalı.

## TÜRKİYE'DE TEKNOLOJİK İNOVASYONLAR VE ÇEVRESEL BOZULMA ARASINDAKİ İLİŞKİNİN EKC HİPOTEZİ ÇERÇEVESİNDE ANALİZİ

**Doç. Dr. Pınar KOÇ**

Amasya Üniversitesi, Merzifon İİBF, İktisat Bölümü

ORCID:0000-0002-7843-1228

### ÖZET

Teknolojik gelişme, faktör verimliliği artırarak üretim artışına katkıda bulunurken, toplam enerji tüketimini artırarak çevresel bozulmaları da tetikleyebilmektedir. Artan çevresel bozulmalar, iklim değişimini ve doğal felaketleri tetikleyerek önemli can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Çevresel bozulmaların neden olduğu sosyal ve ekonomik kayıplar, küresel düzeyde siyasi ve ekonomik istikrarsızlığı artırmaktadır. Bu bağlamda, 1995-2020 dönemini kapsayan bu çalışmanın amacı Türkiye'de teknolojik inovasyonlar ve çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi EKC hipotezi çerçevesinde fourier fonksiyonlara dayalı olarak analiz etmektir. Ekolojik ayak izi, kişi başına düşen reel GSYİH ve teknolojik patent sayısı modelde kullanılan değişkenlerdir. Ekolojik ayak izi çevresel bozulmaları temsil ederken, teknolojik patent sayısı teknolojik inovasyonları temsil etmektedir. Değişkenler arasındaki eşbütünlük ilişkisi bulunup bulunmadığını test etmek için Fourier ADL eşbütünlük testi kullanılmıştır. Değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığı tespit edildikten sonra, eşbütünlük katsayısını tahmin etmek için fourier fonksiyonlarla genişletilmiş, DOLS tahmincisi kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, Türkiye'de EKC hipotezi geçerlidir. Türkiye'de çevresel bozulmalar ile kişi başına düşen GSYİH arasındaki ilişki ters U şeklindedir. Bununla birlikte, teknolojik inovasyonlarla, çevresel bozulma arasında uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Teknolojik inovasyonlar, EKC hipotezi, Fourier Eşbütünlük

### ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN TECHNOLOGICAL INNOVATIONS AND ENVIRONMENTAL DEGRADATIONS IN THE FRAMEWORK EKC HYPOTHESIS IN TURKIYE

### ABSTRACT

While technological development contributes to increased production by increasing factor efficiency, it can also trigger environmental degradation by increasing total energy consumption. Increasing environmental degradation leads to great loss of life and property by triggering climate change and natural disasters. Social and economic losses caused by environmental degradation increase global political and economic instability. In this context, the purpose of this study is to analyze the relationship between technological innovations and environmental degradation in the framework by using Fourier functions in Turkey for the period of 1995-2020. Ecological footprint, Real GDP per capita, and the number of technological patents are variables used in the model. The number of technological patents represents technological innovations while the ecological footprint shows environmental degradation. The Fourier ADL cointegration test was applied to test the cointegration relationship between variables. Then, the DOLS estimator extended with Fourier functions was used to estimate the cointegration coefficient. According to the results of the study, EKC hypothesis is valid for Türkiye. The relationship between environmental degradation and GDP per capita in Turkey is in an inverted U shape.

Moreover, there is no a statistically significant relationship between technological innovations and environmental degradation in the long term.

**Keywords:** Technological innovations, EKC Hypothesis, Fourier cointegration

## 1. GİRİŞ

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerle birlikte başlayan sanayi devrimi, sadece ekonomik değil, toplumsal anlamda da önemli bir dönüşümün başlangıcı olmuş, artan üretim ve kentleşme eğilimi, enerji ihtiyacını artırmıştır. Yenilemeyen enerji kaynaklarının aşırı kullanılması, doğada karbon salınımlarının artmasına neden olarak çevresel bozulmaları tetiklemiştir (Saqib vd., 2022). Çevresel bozulmaların, gelecek neslin yaşamını tehlikeye sokabilecek düzeylere ulaşabileceği 1970’li yıllar da vurgulanmaya başlansa da, çevresel bozulma ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi teorik olarak inceleyen çalışmalar Grossman ve Krueger (1991) tarafından geliştirilen Çevresel Kuznets Eğrisi ile hız kazanmıştır. Çevresel Kuznets Eğrisi’ne göre, çevresel bozulmalar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki Ters U biçimindedir. Başlangıçta, ekonomi büyüme ile çevresel bozulma arasında pozitif bir ilişki vardır. Zaman içinde yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve ekonomik yapının sanayi sektöründen hizmet sektörüne kayması, sürdürülebilir kalkınma politikalarının benimsenmesiyle birlikte, ekonomik büyüme devam etse de çevresel bozulmalar azalmaya başlamıştır. Bu çerçevede EKC denklemi aşağıdaki gibi modellenmektedir.

$$\ln\text{çevresel bozulmalar} = \beta_0 + \beta_1 \ln\text{GDP} + \beta_2 \ln\text{GDP}^2 \quad (1)$$

Denklemden  $\beta_1$ , istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif iken,  $\beta_2$  istatistiksel olarak anlamlı ve negatifse EKC hipotezi geçerlidir. Bununla birlikte, farklı değişkenlerle model genişletilebilir. Bu çalışmada, Türkiye’de teknolojik inovasyonlar ve çevresel bozulma arasındaki ilişki EKC hipotezi çerçevesinde incelenmiştir.

## 2. YÖNTEM VE VERİ SETİ

1995-2020 dönemini kapsayan bu çalışmanın amacı Türkiye’de teknolojik inovasyonlar ve çevresel bozulmalar arasındaki ilişkiyi EKC hipotezi çerçevesinde analiz etmektir. Çalışmada, çevresel bozulma göstergesi olarak ekolojik ayak izi kullanılmıştır. Teknolojik patent sayıları teknolojik inovasyonları temsil etmektedir. Çalışmada kullanılan diğer değişken, kişi başına düşen GSYİH(2015 ABD \$)’dir. Çalışmada logaritmik seriler kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veri seti ile ilgili bilgiler Tablo 1’de sunulmaktadır.

**Tablo 1: Veri Seti ve Veri Tabanları**

Değişken	Notasyon	Veri Tabanı
Ekolojik ayak izi	ef	<a href="http://Open Data Platform (footprintnetwork.org)">Open Data Platform (footprintnetwork.org)</a>
Kişi başına düşen GSYİH	GDP	Dünya Bankası
Teknolojik inovasyonlar	tech	OECD

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunup bulunmadığını analiz etmek için Banerjee vd. (2017) tarafından geliştirilen Fourier ADL eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Eş bütünleşme katsayılarını tahmin etmek için ise, fourier fonksiyonlarla genişletilmiş DOLS eşbütünleşme tahmincisi kullanılmıştır.

## 3. TAHMİN SONUÇLARI

Eş bütünleşme testleri 1. Mertebede durağan seriler arasında uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunup bulunmadığını analiz etmek için kullanılmaktadır. Bu nedenle, eşbütünleşme analizlerinden önce birim kök testleri yapılarak modele dahil edilen değişkenlerin birinci mertebeden durağan olmadığı test edilmelidir.



Bu bağlamda, çalışmada öncelikle serilerin durağanlığı test edilmiştir. Durağanlığı test etmek için, Enders & Lee (2012) tarafından geliştirilen Fourier ADF Birim Kök Testi kullanılmıştır. Birim kök sınamalarında Fourier ADF test istatistiğinin kullanılabilmesi için, ADF test denklemine ilave edilen trigonometrik katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir. Eğer, trigonometrik terimler istatistiksel olarak değilse, ADF test istatistiği kullanılarak serilerin durağanlığı test edilmektedir. Tablo 2, Birim Kök Testi sonuçlarını vermektedir.

Tablo 2: Birim Kök Testleri

Değişken	f	F	FADF	ADF	
				$\tau$	prob
lnef	1.00	1.153	-0.805	-1.186	0.6631
lnGDP	3.00	1.876	0.848	-0.284	0.9141
lnGDP <sup>2</sup>	3.00	2.046	1.039	-0.211	0.9249
lntech	5.00	2.158	-1.997	-1.523	0.5032
dlnef	4.00	2.676	-0.762	-8.368	0.0000*
dlnGDP	3.00	1.561	-2.617	-4.503	0.0017*
dlnGDP <sup>2</sup>	3.00	1.497	-2.485	-4.465	0.0019*
dlntech	5.00	2.338	-2.950	-3.646	0.0131**

\*,\*\* sırasıyla %1 ve %5 anlam düzeyini temsil etmektedir. FADF testi için %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde F kritik değerleri 10.35, 7.58 ve 6.35'tir.

Tahmin sonuçları incelendiğinde FADF testinde ADF denklemine dahil edilen trigonometrik terimlerin anlamlılığını sınamak için kullanılan F istatistik değerlerinin, F kritik değerlerinden küçük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla birim kök sınamalarında FADF test istatistiği yerine, ADF test istatistikleri kullanılmıştır. Modele dahil edilen bütün değişkenler 1. Farklarında durağan, yani; I(1)'dir.

Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini sınamak için Banerjee vd. (2017) tarafından geliştirilen FADL Eşbütünleşme Testi kullanılmıştır. Tablo 3, FADL Eşbütünleşme testi sonuçlarını vermektedir.

Tablo 3: FADL Eşbütünleşme Testi

H <sub>0</sub>	Test istatistiği	k	Kritik Değerler*		
			%1	%5	%10
Değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur	-4.585	2.00	-5.04	-4.36	-3.99

\*Kritik değerler n=3 ve k=2 elde edilen kritik değerlerdir.

Tablo incelendiğinde FADL test istatistiğinin mutlak değer olarak %5 anlam seviyesindeki kritik değerden büyük olduğu görülmektedir. Bu nedenle değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmadığını ifade eden temel hipotez reddedilir. FADL eşbütünleşme testi değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunup bulunmadığını test eder, ancak; eşbütünleşme ilişkisinin yönü ve büyüklüğü hakkında bilgi vermez. Bu nedenle eşbütünleşme katsayılarını tahmin etmek için Fourier fonksiyonlarla genişletilmiş DOLS eşbütünleşme tahmincisi kullanılmıştır. Tablo 4 DOLS tahmin sonuçlarını vermektedir.

**Tablo 4: DOLS Tahmin Sonuçları**  
**Bağımlı Değişken: ln<sub>ef</sub>**

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t	prob
lnGDP	10.841	3.236	3.349	0.0101**
lnGDP <sup>2</sup>	-0.586	0.175	-3.345	0.0101**
Intech	-0.0013	0.016	-0.078	0.9391
c	-48.951	14.884	-3.288	0.010**

\*\* %5 anlam düzeyini temsil etmektedir.

Tahmin sonuçları incelendiğinde lnGDP ve lnGDP<sup>2</sup> değişkenlerinin %5 anlam seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. lnGDP'nin katsayısı pozitif iken, lnGDP<sup>2</sup>'nin katsayısı negatiftir. Elde edilen bulgular EKC hipotezinin Türkiye'de geçerli olduğunu göstermektedir. Ancak; teknolojik inovasyonlar ile çevresel bozulmalar arasında uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

### SONUÇ

Sanayi devrimi ile birlikte yenilenemeyen enerji kullanımının artması küresel düzeyde karbon salınımlarını artırarak, çevresel bozulmaları tetikleyerek iklim değişimlerini tetiklemekte ve iklim değişimleri hem doğal felaketleri tetikleyerek hem de tarımsal üretimi olumsuz etkileyerek önemli ekonomik ve sosyal kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmada Türkiye'de teknolojik inovasyonlar ile çevresel bozulma arasındaki ilişki EKC hipotezi çerçevesinde analiz edilmiştir. Tahmin sonuçlarına göre, Türkiye'de EKC hipotezi geçerlidir. Ancak, teknolojik inovasyonlar ile çevresel bozulmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. EKC hipotezinin geçerli olması, ekonomik büyümeden kaynaklanan çevresel bozulmaların zaman içinde azaldığını göstermektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uygun olarak, karbon salınımlarını ve kaynak israfını önleyecek üretim modelleri benimsenmeli ve ekolojik çeşitliliğin artırılmasına yönelik önlemler alınmalıdır.

### KAYNAKÇA

BANERJEE, P., ARČABIĆ, V. & LEE, H. (2017). Fourier ADL cointegration test to approximate smooth breaks with new evidence from Crude Oil Market. *Economic Modelling*, 67, 114-124.

ENDERS, L. & LEE, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economic Letters*, 117(1), 196-199.

GROSSMAN, G. M., & KRUEGER, A. B. (1991). Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, No. 3914(3914), 1–57.

SAQİB, U., USMAN, M., RADULESCU, M., SİNİSİ, C.I., SECARA, C.G., TOLEA, C. (2022). Revisiting EKC hypothesis in context of renewable energy, human development and moderating role of technological innovations in E-7 countries?. *Frontiers in Environmental Science*, 01-18.

## COVID 19'UN KÜRESEL GIDA GÜVENLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ANALİZİ

**Doç. Dr. Pınar KOÇ**

Amasya Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-7843-1228

### ÖZET

Artan kuraklık, artan ekonomik ve siyasal istikrarsızlıklar nedeniyle tarımsal alanların ve tarımsal üretimin azalması küresel düzeyde gıda güvenliği problemini artırmaktadır. FAO (2022) istatistiklerine göre, küresel nüfusun % 29.6'sı yetersiz beslenme problemiyle karşı karşıyadır. Mevcut istatistikler, 2030 yılı kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilemeyeceği yönündeki beklentileri güçlendirmekte ve bu bağlamda küresel düzeyde gıda güvenliğini sağlamaya yönelik sistemler geliştirilmektedir. Bu çalışmanın amacı, Covid 19'un küresel gıda güvenliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir yaratıp yaratmadığını analiz etmektir. Çalışmada 2019 ve 2020 yılı küresel gıda güvenliği endeks değerleri kullanılmış, iki dönem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığı eşleştirilmiş t testi ile analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, pandemi öncesi ve pandemi sonrası ortalama küresel gıda güvenliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Pandemi sonrası küresel gıda güvenliğinde meydana gelen değişimin ne kadarının covid 19'dan kaynaklandığını tespit etmek için eta kare istatistiği kullanılmıştır. Sonuçlar küresel gıda güvenliğinde meydana gelen değişimin % 23'ünün covid 19'dan kaynaklandığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, Küreselleşme, Gıda güvenliği

## ANALYSIS OF THE EFFECT OF COVID-19 ON THE GLOBAL FOOD SECURITY

### ABSTRACT

Increasing drought, drops in agricultural production and decrease in agricultural areas due to increasing economic and political trigger global food security problem. According to FAO (2022), 29.6 percent of the World's Population suffers from malnutrition. Current statistics strengthen expectations that the sustainable development goals will not be achieved by 2030 and in this context, global food security systems have been developed. The aim of this study is to analyze whether COVID-19 has a statistically significant impact on food security. In the study, 2019 and 2020 global food security indexes were used and whether there was a statistically significant difference between the two periods was analyzed by paired t test. According to the findings of the study, There is a statistically significant difference between average global food security before and after the pandemic. The eta squared statistic was used to determine how much of the change in global food security after the pandemic was due to COVID-19. The results show that 23 percent of the change in global food security stems from COVID-19.

**Keywords:** COVID-19, Globalization, Food security

### 1. GİRİŞ

İlk kez 2019 Aralık döneminde Çin'in Wuhan eyaletinde görülen ve 13 Ocak 2020 tarihinde tanısı konan COVID 19 nedeniyle getirilen kısıtlamalar, küresel tedarik zincirinde bozulmalara neden olarak küresel ekonomi üzerinde ciddi tahribatlara neden olmuştur. Dünya Bankası İstatistikleri'ne göre, kişi başına düşen küresel GSYİH 2019 yılında 10942 ABD doları iken, 2020 yılında yaklaşık% 4.04 azalarak, 10.499 ABD dolarına gerilemiştir.

COVID nedeniyle üretim ve tüketimde meydana gelen daralma, küresel düzeyde işsizlik oranlarının da artmasına neden olmuştur. 2019 yılında 5.5 olan küresel işsizlik oranı, yaklaşık %25 artarak, 2020 yılında 6.9'a yükselmiştir. Bu bağlamda, COVID 19 nedeniyle getirilen kısıtlamalar, hem küresel düzeyde gıda tedarik zincirinde bozulmalara neden olarak, hem de üretim ve gelir kayıplarını artırarak küresel düzeyde gıda güvenliğini bozucu ve açlığı tetikleyici sonuçlar doğurmuştur (FAO, 2020). Bu bağlamda 2019 yılında % 8.0 olan yetersiz beslenme prevalansı, 2020'de yaklaşık olarak % 9.3'e yükselmiştir. 2020 yılında dünyada 768 milyon insan açlık sorunuyla karşı karşıyadır. Açlık sorunu yaşayan insanların 418 milyonu Asya ülkelerinde yaşarken, 282 milyonu Afrika'da ve 60 milyonu Latin Amerika ve Karayipler'de yaşamaktadır (FAO, 2021). 2020 yılına kıyasla artış hızı yavaşlamış olsa da, 2021 yılında yetersiz beslenme prevalansı % 9.8'e yükselmiştir. 2021 yılında açlık problemi yaşayan insan sayısının 702 ile 828 milyon arasında değiştiği tahmin edilmektedir (FAO, 2021; FAO, 2022).

## 2. YÖNTEM VE VERİ SETİ

Bu çalışmanın amacı COVID 19'un küresel gıda güvenliği üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Bu bağlamda bu çalışmada, 2019 ve 2020 yılı gıda güvenlik endeksi değerleri kullanılmıştır. Çalışmada 2019 yılı gıda güvenlik endeksi değerleri pandemi öncesini temsil ederken, 2020 yılı gıda güvenlik endeksi değerleri pandemi sonrası temsil etmektedir. Çalışmanın temel hipotezleri aşağıdaki gibidir;

$H_0$ : pandemi öncesi ve pandemi sonrası küresel ortalama gıda güvenliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

$H_1$ : pandemi öncesi ve pandemi sonrası küresel ortalama gıda güvenliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Çalışmada gıda güvenliği açısından iki dönem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için eşleştirilmiş t testi kullanılmıştır. Gıda güvenliğinde meydana gelen değişimlerin ne kadarının COVID 19'dan kaynaklandığını test etmek için eta kare korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

## 3. TAHMİN SONUÇLARI

Çalışmada önceliklere değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler incelenmiştir. Tablo 1 tanımlayıcı istatistikleri vermektedir.

**Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişkenler	N	Min	Max	Ortalama	Std. Hata
Gıda Güvenlik Endeksi 2019	105	31,20	83,70	62,07	13,71
Gıda Güvenlik Endeksi 2020	105	35,70	85,30	59,82	13,72

Tahmin sonuçlarına göre 2019 yılında küresel ortalama gıda güvenliği endeks değeri, 62.07 iken, 2020 yılında 59.82'ye gerilemiştir. 2019 yılında 31.20 ile en düşük endeks değerine sahip olan ülke Venezuela iken, 2020 yılında 35.70 ile en düşük endeks değerine sahip olan ülke Yemen'dir.

Bu çalışmada küresel düzeyde COVID öncesi ortalama gıda güvenliği ile COVID sonrası ortalama gıda güvenli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığı test edilmiştir. Bu bağlamda, hangi yöntemin uygun olduğuna karar vermek için serilerin normal dağılıma sahip olup olmadıkları test edilmiştir. Gözlem sayısının 30'dan büyük olması durumunda normal dağılım Kolmogorov Smirnov testi ile sınanabilir (Cevahir, 2020).

Çalışmada gözlem sayısı 30'dan büyük olduğu için, normal dağılımı test etmek için Kolmogorov Smirnov testi kullanılmıştır. Tablo 2, normal dağılım testi sonuçlarını vermektedir.

**Tablo 2: Normal Dağılım Testi**

Değişken	Test İstatistiği	df	Prob
Gıda Güvenliği 2019	0.072	105	0.200
Gıda Güvenliği 2020	0.075	105	0.176

Tahmin sonuçları incelendiğinde pandemi öncesi ve sonrası gıda güvenlik endeksi değerlerinin normal dağılıma sahip oldukları görülmektedir. Bu bağlamda iki dönem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığına karar vermek için, eşleştirilmiş t testi kullanılmıştır. Tablo 3, eşleştirilmiş t testi sonuçlarını vermektedir.

**Tablo 3: Eşleştirilmiş t Testi**

	Ortalama	Std. Hata	t	prob
Pandemi öncesi-Sonrası	2.253	4.037	5.719	0.000

Tahmin sonuçları incelendiğinde, olasılık değerinin 0.05'ten küçük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, pandemi öncesi ve pandemi sonrası ortalama küresel gıda güvenliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. İki dönem arasında küresel gıda güvenliğinde meydana gelen değişimin ne kadarının COVID 19'dan kaynaklığını tespit etmek için eta kare katsayısı kullanılmıştır. Eta kare katsayısı aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Büyüköztürk, 2023);

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + (n - 1)} = \frac{(5.71)^2}{(5.71)^2 + 104} = \frac{32.60}{32.60 + 104} = 0.23$$

Küresel gıda güvenliğinde meydana gelen değişimlerin % 23'ü COVID 19'dan kaynaklanmaktadır.

## SONUÇ

Artan çevresel bozulmalar ve iklim değişimleri, tarımsal ürün üretimini olumsuz etkileyerek küresel düzeyde gıda güvenliğini bozucu etkiler yaratmaktadır. Tüm olumsuz koşullara ilave olarak, 2019 Aralık döneminde Çin'in Wuhan şehrinde görülen ve kısa sürede dünya genelinde yayılan COVID 19 vakası nedeniyle getirilen kısıtlamalardan kaynaklanan üretim ve gelir kayıpları, artan gıda fiyatları ve küresel gıda tedarik zincirindeki bozulmalardan dolayı gıdaya erişim olanaklarının azalması pandemi sürecinde gıda güvenliği probleminin daha da artmasına neden olmuştur. Nitekim, pandemi döneminde yetersiz beslenme prevalansı % 9.3'e yükselmiş, açlık sorunuyla karşılaşan insan sayısı artmıştır. 2020 yılında açlık problemiyle karşılaşan insan sayısı 768 milyondur. Her ne kadar, 2021 yılında bir önceki yıla oranla daha yavaş artmış olsa da dünyada açlıkla karşılaşan insan sayısı artmaya devam etmektedir. Bu bağlamda küresel düzeyde gıda güvenliğinin sağlanması, sadece gelecek nesiller için değil, günümüz kuşağı için de en önemli sorunlardan biridir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, pandemi öncesi ve sonrası ortalama küresel gıda güvenliğinde meydana gelen azalmanın, iki dönem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratabilecek düzeyde olduğunu göstermektedir. Pandemi öncesi ve sonrasında gıda güvenliğinde meydana gelen değişimin % 23'ü pandemiden kaynaklanmaktadır.

Bu bağlamda özellikle çevresel bozulmalardan kaynaklanan felaketleri ve kayıpları azaltmak için afet erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, uluslararası düzeyde işbirliklerinin artırılması, beklenmeyen durumlar için alternatif tedarik kanallarının geliştirilmesi ve verimli kullanımının sağlanması önemlidir.

#### KAYNAKÇA

- Cevahir, E. (2020). SPSS ile Nicel Veri Analizi Rehberi. İstanbul: KİBELE Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2023). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. Ankara: PEGEM Akademi.
- FAO (2022). The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Italy: FAO.
- FAO (2021). The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Italy: FAO.
- FAO (2020). Food Security under the COVID 19 Pandemic. Italy: FAO.

## ETİK ALGISININ ÖRGÜTSEL ADALET ALGISINA ETKİSİNİN ÇEŞİTLİ ETKENLER ALTINDA İNCELENMESİ

**Selma TUFAN**

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi

ORCID: 0009-0006-2902-5641

**Prof. Dr. Ayten AKATAY**

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-8951-0570

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı Isparta ili içerisinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olan ilkökul, ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlerin etik algılarının, örgütsel adalet algılarına etkilerini çeşitli değişkenler altında incelenmesidir. Araştırmaya 138 erkek öğretmen ve 167 kadın öğretmen olmak üzere toplam 305 öğretmen randomize örnekleme ile internet üzerinden gerçekleştirilen veri toplama yoluyla katılmıştır. Veri toplama aracı olarak “kişisel bilgi formu” (cinsiyet, kurum, yaş, çalışma yılı), 5 alt boyuttan oluşan (görev bilinci, erdemlilik, insani duyarlılık, mesleki yükümlülük ve ahlaki düşünce) “Öğretmen Etik Davranışlar Ölçeği” ve 3 alt boyuttan oluşan (dağıtım sal adalet”, “işlemsel adalet” ve “etkileşimsel adalet) “Örgütsel Adalet Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; kadınlar ile erkekler arasında öğretmen etik davranışlar ölçeği puan ortalamalarında anlamlı farklılık görülmezken, öğretmenlerin örgütsel adalet ölçeğinin dağıtım sal adalet, işlemsel adalet ve etkileşimsel adalet alt boyut puan ortalamalarında anlamlı farklılık görülmüştür. Öte yandan etik davranış ölçeğinin görev bilinci, erdemlilik, insani duyarlılık, mesleki yükümlülük ve ahlaki düşünce alt boyutlarında öğretmenlerin yaşı arttıkça etik davranış düzeylerinin de arttığı görülmüştür. Çalışma yılına bağlı olarak 21 yıl ve üzerinde görev yapan öğretmenlerin de daha düşük çalışma yılı olan öğretmenlere göre etik davranış düzeylerinin daha yüksek olduğu kanaatine varılmıştır. Bu kanaatin daha kesin bir yargıya ulaşabilmesi için benzer veri toplama araçları ile farklı illerde görev yapan öğretmenlerden elde edilecek veriler ile kıyaslanmasının önemine vurgu yapılmıştır.

**Anahtar Sözcük: Etik, Etik Davranış, Adalet, Örgütsel Adalet**

### EXAMINING THE EFFECT OF ETHICS PERCEPTION ON ORGANIZATIONAL JUSTICE PERCEPTION UNDER VARIOUS FACTORS

#### SUMMARY

The aim of this research is to examine the effects of ethical perceptions of teachers working in primary, secondary and high schools affiliated with the Ministry of National Education in Isparta province, on their perceptions of organizational justice under various variables. A total of 305 teachers, 138 male teachers and 167 female teachers, participated in the research through random sampling and online data collection. As a data collection tool, "personal information form" (gender, institution, age, working year), "Teacher Ethical Behavior Scale" consisting of 5 sub-dimensions (duty awareness, virtuousness, human sensitivity, professional obligation and moral thought) and 3 sub-dimensions. (distributive justice”, “procedural justice” and “interactional justice) “Organizational Justice Scale” was used.

According to the findings; While there was no significant difference in the teacher ethical behavior scale mean scores between women and men, there was a significant difference in the teachers' organizational justice scale distributive justice, procedural justice and interactional justice sub-dimension mean scores. On the other hand, it has been observed that as teachers' age increases, their ethical behavior levels also increase in the sub-dimensions of duty awareness, virtuousness, human sensitivity, professional obligation and moral thought of the ethical behavior scale. It has been concluded that teachers who have worked for 21 years or more, depending on their working years, have higher levels of ethical behavior than teachers with less years of work. In order to reach a more precise conclusion about this opinion, the importance of comparing it with data obtained from teachers working in different provinces using similar data collection tools was emphasized.

**Keyword:** Ethics, Ethical Behavior, Justice, Organizational Justice



## DÖNÜŞÜMCÜ LİDERLİĞİN NEPOTİZM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: YİYECEK İÇECEK İŞLETMELERİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA

**Öğr. Gör. Fatma KOÇ**

Siirt Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Otel, Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, Aşçılık Programı

ORCID: 0000-0003-2500-8028

**Doç. Dr. Ercan YAVUZ**

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi/Turizm Fakültesi, Rekreasyon Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0003-3696-4832

### ÖZET

Nepotizm, bir örgüt içinde akrabalık bağlarına dayalı olarak kişilerin kayırılmasını ifade eden bir olgudur. Bu durum, örgütlerin iç işleyişinde önemli bir rol oynayabilir ve genellikle aile işletmelerinde sıkça rastlanırken, aynı zamanda kamusal ve özel sektörde faaliyet gösteren örgütlerde de karşımıza çıkan kritik bir faktördür. Nepotizmin bazı durumlarda olumlu etkileri olabileceği gibi, genellikle daha yaygın olarak olumsuz sonuçlara yol açtığı gözlemlenmektedir. Bu olumsuz etkilerin başında, iş gücünün motivasyonunu olumsuz etkileme, iş tatminini azaltma ve örgütün genel performansını negatif yönde etkileme gelmektedir. Nepotizmin bu etkileri, çalışanların örgütsel adalet inançlarını zayıflatarak ve örgütsel sessizlik ile işten ayrılma niyeti gibi olumsuz davranışlara neden olmaktadır. Ancak, bu olguya karşı geliştirilebilecek alternatif liderlik yaklaşımları da bulunmaktadır. Dönüşümcü liderlik, literatürde yer alan bir liderlik yaklaşımıdır ve üstün özelliklere sahip liderlerin daha geniş bir topluluğu olumlu şekilde etkilemesini amaçlar. Bu liderlik tarzı, liderin vizyoner yaklaşımları, etkileyici iletişim becerileri ve takım üyelerini bireysel olarak geliştirme çabaları ile karakterizedir. Bu bağlamda, bu çalışma Siirt ilinde faaliyet gösteren yiyecek içecek işletmelerinin işletmecileri ile yapılan yüz yüze görüşmeler aracılığıyla, yerel yönetimde etkili olan nepotizm ve yerel yöneticilerin dönüşümcü liderlik özellikleri hakkında detaylı bilgi elde etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında oluşturulan görüşme formu, işletmecilerin demografik özelliklerini, nepotizmin avantajlarını ve dezavantajlarını, nepotizmin yerel yönetimlerdeki işlevini ve dönüşümcü liderlik özelliklerini kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu veriler, açıklayıcı tablolar halinde düzenlenmiş ve her bir konu başlığına ilişkin ayrıntılı açıklamalarla desteklenmiştir. Araştırmanın temel amacı, yerel yöneticilerin liderlik özelliklerinin yanı sıra, nepotizmin yiyecek içecek işletmelerinde ve işletme çalışanları üzerindeki etkilerini derinlemesine incelemektir. Bu kapsamlı analiz, örgütlerdeki yönetim uygulamalarının ve liderlik yaklaşımlarının iş gücü üzerindeki etkilerini anlamak için önemli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

**Anahtar Kelime:** Nepotizm, Yiyecek İçecek İşletmeciliği, Dönüşümcü Liderlik, Siirt

### THE EFFECT of TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP on NEPOTISM: AN APPLICATION FOR FOOD and BEVERAGE BUSINESSES

#### ABSTRACT

Nepotism is a phenomenon that refers to the favoritism of people based on kinship ties within an organization. While this situation can play an important role in the internal functioning of organizations and is often encountered in family businesses, it is also a critical factor that we encounter in organizations operating in the public and private sectors.

While nepotism may have positive effects in some cases, it is generally observed that it more commonly leads to negative consequences. The most important of these negative effects are negatively affecting the motivation of the workforce, reducing job satisfaction and negatively affecting the overall performance of the organization. These effects of nepotism weaken employees' organizational justice beliefs and cause negative behaviors such as organizational silence and intention to quit. However, there are alternative leadership approaches that can be developed against this phenomenon. Transformational leadership is a leadership approach found in the literature and aims to enable leaders with superior characteristics to positively influence a broader community. This leadership style is characterized by the leader's visionary approaches, impressive communication skills, and efforts to develop team members individually. In this context, this study aims to obtain detailed information about the nepotism effective in local government and the transformational leadership characteristics of local managers through face-to-face interviews with the operators of food and beverage businesses operating in Siirt province. The interview form created within the scope of the study was designed to cover the demographic characteristics of the operators, the advantages and disadvantages of nepotism, the function of nepotism in local governments and transformational leadership characteristics. These data are organized in descriptive tables and supported by detailed explanations of each topic. The main purpose of the research is to examine in depth the leadership characteristics of local managers, as well as the effects of nepotism on food and beverage businesses and business employees. This comprehensive analysis aims to make a significant contribution to understanding the effects of management practices and leadership approaches in organizations on the workforce.

**Keyword:** Nepotism, Food and Beverage Management, Transformational Leadership, Siirt Province

## GİRİŞ

Liderlik konusu uzun bir süredir farklı alanlarda ve bilgi sahalarında araştırılmaktadır. Bu araştırmalar arasında özellikle örgütsel psikoloji ve insan kaynakları gibi alanlarda liderlik üzerine öncü çalışmalar ve önemli araştırma programları geliştirilmiştir. Bu nedenle, işletme yönetimi gibi, özel ilgi alanlarındaki çalışmalar, liderlik ile yakından ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmalar, örgütlerin yönetim uygulamalarını geliştirmeyi amaçlayan akademik ve bilimsel bir yaklaşımı temsil etmektedir. Bu alandaki temel varsayım, liderlerin ve takipçilerinin bir araya gelerek örgütlerin başarısına katkı sağlayabilme yeteneğine sahip olduğudur. Bu yaklaşım, liderlik araştırmalarının ekonomik başarıya odaklandığı ve genellikle finansal ve kapitalist motivasyona odaklandığı şeklinde algılanan bir ön yargının üstesinden gelmeye çalışmıştır.

Dönüşümcü liderlik kavramı, James MacGregor Burns tarafından 1978 yılında öne sürülmüştür. Bu kavram, Abraham Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi teorisinden ve Lawrence Kohlberg'in ahlaki gelişim teorisinden ilham alınarak geliştirilmiştir (Bailey & Axelrod, 2001; Dvir vd., 2002). Dönüşümcü liderlik tarzının politik, ekonomik ve toplumsal ideolojik etkilerden önemli ölçüde etkilendiği ve özellikle Amerika Birleşik Devletleri'ndeki toplumsal ideolojik krizle ilişkilendirildiği belirtilmektedir (Calaça & Vizeu, 2015).

1985 yılında, liderlik ile kolektif performans arasındaki bağlantı hakkında daha doğrudan çıkarımlara dayalı, dönüşümcü liderlik üzerine ampirik araştırmalar yürütmek için gerekli sistemleştirmeyi sağlayan kavramsal yapıyı Bass tarafından geliştirilmiştir (Vizeu, 2011; Silva Barreto vd., 2013). Bass (1999), idealleştirilmiş etki, ilham verici motivasyon, entelektüel teşvik ve bireyselleştirilmiş ilgi boyutlarına dayalı olarak dönüşümcü liderliğin anlaşılmasını önermektedir (Hardy vd., 2010).

### **Dönüşümcü Liderlik**

Dönüşümcü liderlik tarzının, açık veya örtülü bir sözleşme ilişkisine dayandığı öne sürülmektedir. Bu liderlik tarzı görevlerin, istihdam koşullarının, disiplin kurallarının ve prim politikasının net ve açık bir şekilde tanımladığı bir bağlamda işlenmektedir (Silva vd., 2013). Bu tarz liderlik, Vizeu (2011) tarafından Burns'un tanımladığı bir liderlik yaklaşımına dayanmaktadır. Bu yaklaşım, liderlerin eylemlerini resmi meşruiyet ve otoriteye dayandırdığı ve liderler ile takipçileri arasındaki bir değişim süreci olarak görüldüğünü ifade etmektedir.

Dönüşümcü liderlik boyutlarının davranışı ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu, dolayısıyla daha yüksek düzeyde bir yapı oluşturduğunu düşünülmektedir (Fernet vd., 2015).

İdealleştirilmiş etki boyutunda lider, astlarına yönelik eylemlerinde takip edilecek bir modeldir ve ekipteki herkesin saygısını ve güvenini kazanan liderdir. İlham verici motivasyonda lider, liderlik ettiği kişilerin bireysel hedeflerine ulaşmasını stratejik olarak teşvik eder ve örgütün stratejik yönergelerini ve hedeflerini açık bir iletişimle paylaşmaktadır. Entelektüel teşvik boyutunda lider, ekibinin entelektüel gelişimini stratejik olarak teşvik etmekte ve yaratıcılığın, yenilikçiliğin ve bağımsız düşünmenin gelişimini desteklemektedir. Böylece lider, takipçilerinin sürekli gelişimini tam olarak desteklemekte, onların tutumlarında, kişisel ve mesleki performanslarında değişiklikleri teşvik etmektedir. Bireyselleştirilmiş değerlendirmede lider, her liderin davranışını analiz etmekte ve hedeflere ulaşmada her çalışana nasıl yaklaşacağına ve rehberlik edeceğine davranışlarını uyarlamaktadır. Bu boyutta, liderin davranışı çalışanın aidiyetini artırmakta ve iş bağlamında benzersiz olarak kabul edilmeye başlamaktadır (Bass, 1999; Judge & Piccolo, 2004; Fernet vd., 2015).

Dönüşümcü lider örgütsel bağlılığı olumlu yönde etkilemekte (Moscon, 2015), yönetilenlerin üretkenliği, bağlılığı ve refahı üzerinde olumlu etkiler yaratmakta (Oliveira vd., 2013), örgütün talepleri karşısında çalışanın performansını değiştirmekte (Soane vd., 2018) ve yönetilenlere ilham vermekte ve entelektüel olarak teşvik etmektedir (Breevaart vd., 2010).

### **Nepotizm**

Etimolojik olarak nepotizm, Latince torun, yeğen anlamına gelen *nepos*, *nepotis* kelimesinden türemiştir. Kelimenin -izm ekinin eklenmesi, büyük ölçüde Katolik kilisesinin papazları sayesinde. Bazı papaların en yakın akrabalarına mevki, hediyeler ve ayrıcalıklar verme alışkanlığından gelmektedir. Bu alışkanlık, aile üyelerine bu tür tavizler vererek istismar edilmesine neden olan kamu görevlilerinin davranışları ile ilişkilendirilen adam kayırmacılığın temel unsurlarını oluşturmaktadır (Garcia, 2003).

Bautista (2011) nepotizmi, aile ve arkadaşlar arasındaki mevki dağılımıyla yokluğu veya kusuru kamu kurumlarını rahatsız eden siyasi yozlaşmanın bir tezahürü olarak görmektedir. Bu iki farklı anlam adam kayırmacılığı (nepotizm) iki temel ölçüde incelemektedir. Birincisi akrabalık durumunda, ikincisi ise tercih anlamındadır. Her iki açıklama da kamu görevlilerinin uyması gereken tarafsızlık ve adalet gibi kural ve değerlerden uzaklaşmasını ifade etmektedir.

Nepotizmin etik kurallardan sapma eğiliminde olduğuna dair temel eleştirilerden biri, belirli bir aile veya arkadaş çevresinin çıkarlarını korumak amacıyla, objektiflik ve adalet ilkelerini unutarak kamu yetkilerini özelleştirmektedir. Bir kişinin belli bir pozisyona atanmasında veya hâksiz ayrıcalıklara adil ve dürüst bir yol izlenmeden sahip olunması nepotizmin özünü açıklamaktadır. Ancak, bu tür uygulamalara yönelik cezai yaptırımlar, genellikle bir ülkenin bu tür uygulamalara nasıl bağlı olarak değişmektedir. Alonso ve Garcimartin (2011) tarafından yapılan bir çalışma, bu tür kayırmacılık uygulamalarının yolsuzluk algısını etkileyen kültürel faktörlerden önemli ölçüde etkilendiğini göstermektedir.

Bir Batı kültüründe aile üyelerini işe almanın bir tür adam kayırma olarak kabul edilebileceği bir durum, Afrika kültüründe daha kabul edilebilir ve yaptırım gerektirmeyen bir uygulama olarak görülmektedir.

### **Yiyecek İçecek İşletmeleri**

Yiyecek içecek işletmeleri, insanların kendi yerleşim yerlerinin dışında yeme içme ihtiyaçlarını karşılamak için sundukları hizmetler ile öne çıkmaktadır. Bu işletmeler, yiyecek ve içecek üretiminden başlayarak, müşterilere lezzetli ve sağlıklı seçenekler sunmaya odaklanmaktadır. Ayrıca bazı yiyecek içecek işletmeler, yeme içme deneyimini eğlence ve sosyal etkinlikler ile birleştirerek müşterilere daha kapsamlı hizmetler sunmaktadır. Bu nedenle, yiyecek içecek işletmeleri, ticari ve kurumsal düzeyde faaliyet gösteren, farklı ölçeklerde ve özelliklere sahip çeşitli organizasyonları içermektedir (Sökmen, 2003; Aktaş, 2010).

Yiyecek içecek işletmeleri maddi kaynakları, teknik altyapısı, konfor sağlama kapasitesi ve bakım durumu gibi somut özellikleri ile birlikte toplumsal değerleri de içinde barındıran ve personelinin hizmet kalitesini önemseyen işletmelerdir. Bu tür işletmeler, insanların beslenme gereksinimlerini karşılamayı bir meslek olarak benimsemiş ve ekonomik, toplumsal ve disiplin içerisinde faaliyet gösteren kuruluşlardır (Doğancılı, Karaçar ve Korkmaz, 2019: 307).

### **YÖNTEM**

Araştırmada Siirt ili evren olarak belirlenmiştir. Araştırma örneklemini bu ildeki yiyecek içecek işletmecileri oluşturmaktadır. Siirt Ticaret ve Sanayi Odasından elde edilen verilerden faydalanılarak yiyecek içecek işletmelerinin listesine ulaşılmıştır. Araştırmanın amacına uygun olacak şekilde Siirt'teki 28 yiyecek içecek işletmecisinin katılımı ile görüşme tamamlanmıştır.

Araştırmada kullanılan görüşme formu Bernard M. Bass ve Bruce J. Avolio (1995) tarafından geliştirilen ve Antonakis et al. (2003) tarafından kullanılan Multifactor Leadership Questionnaire Leader Form (MLQ 5x-Short) – Çok Faktörlü Liderlik ölçeğinde yer alan ifadeler araştırmanın modeline uygun olarak revize edilmiştir.

Görüşme formu demografik özellikler, nepotizm ve dönüşümcü liderlik ifadelerinin yer aldığı 3 bölümden oluşmaktadır. Demografik özellikler değerlendirilmesinde istatistik paket programı kullanılmıştır. Nepotizm ve Dönüşümcü Liderlik ifadeleri betimleyici tablolar şeklinde oluşturulmuş ve açıklanmıştır.

**Bulgular**

Aşağıdaki tablolarda görüşmecilerden alınan ifadelerin tabloları verilmiştir.

**Tablo 1.** Görüşemeye Katılan İşletmecilerin Demografik Özellikleri

Demografik Değişkenler		N	%
Yaş	18-25	3	10,7
	26-30	9	32,1
	31-40	8	28,6
	41-50	6	21,4
	50 ve üzeri	2	7,1
Eğitim Durumu	İlk Öğretim	2	7,1
	Orta Öğretim	6	21,4
	Ön Lisans	13	46,4
	Lisans	7	25,0
Mesleki Eğitim Belgesi	Lisans Diploma	3	10,7
	Ustalık/Kalfalık Belgesi	12	42,9
	Mesleki Kurs Bitirme Belgesi	7	25,0
	Herhangi Bir Belgesi Yok	6	21,4
Sektördeki Çalışma Süresi	5 yıldan az	9	32,1
	6-10 yıl	13	46,4
	11-20 yıl	5	17,9
	21 ve üzeri	1	3,6
İşletmenizin Türü	Fast Food Zinciri	6	21,4
	Franchising Restoran	11	39,3
	Cafe Restoran	8	28,6
	Geleneksel Restoran	3	10,7

Görüşme formunda yer alan yaş aralığı incelendiğinde, 18-25 yaş arası katılımcıların oranı %10,7 (n=3), 26-30 yaş aralığındaki katılımcıların oranı %32,1 (n=9), 31-40 yaş aralığındaki katılımcıların oranı %28,6 (n=8), 41-50 yaş aralığındaki katılımcıların oranı %21,4 (n=6), 50 ve üzeri katılımcıların oranı %7,1 (n=2) olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların eğitim durumu incelendiğinde, ilk öğretim mezunu katılımcıların oranı %7,1 (n=2), orta öğretim mezunu katılımcıların oranı %21,4 (n=6), ön lisans mezunu katılımcıların oranı %46,4 (n=13), lisans mezunu katılımcıların oranı %25,0 (n=7) olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların mesleki eğitim durumu incelendiğinde, mesleki diploma katılımcıların oranı %10,7 (n=3), ustalık/kalfalık belgeli katılımcıların oranı %42,9 (n=12), mesleki kurs bitirme belgeli katılımcıların oranı %25,0 (n=7), herhangi bir belgeye sahip olmayan katılımcıların oranı %21,4 (n=6) olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların sektörde çalışma süresi incelendiğinde, 5 yıldan az süreye sahip işletmecilerin oranı %32,1 (n=9), 6-10 yıl süreye sahip işletmecilerin oranı %46,6 (n=13), 11-20 yıl süreye sahip işletmecilerin oranı %17,9 (n=5), 21-30 yıl çalışma süresine sahip işletmecilerin oranı %3,6 (n=1) olduğu belirlenmiştir.

İşletmelerin türü incelendiğinde, fast-food zincir restoran oranı %21,4 (n=6), franchising restoran oranı %39,3 (n=11), yöresel restoran oranı %28,6 (n=8), geleneksel restoran oranı %10,7 (n=3) olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 2. İşletmecilerin Akraba İstihdamına Yönelik İfadelere Verdikleri Cevaplar**

		N	%
<b>Akraba istihdam etmenin avantajları</b>	Sahiplenme	9	32,1
	Güven duygusu	8	28,6
	Fedakârlık	3	10,7
	Akraba/Aile bağıını güçlendirme	8	28,6
<b>Akraba istihdam etmenin dezavantajları</b>	Sağlıklı istihdam ettirememe	12	42,9
	Örgütsel adaletin sağlanamaması	6	21,4
	Profesyonellikten uzaklaşma	3	10,7
	Çalışma saatlerinde esneklik isteme	7	25,0

Katılımcıların akraba istihdam etmenin avantajlarına yönelik verdikleri ifadeler incelendiğinde, sahiplenme oranı %32,1 (n=9), güven duygusu oranı %28,6 (n=8), fedakârlık oranı %10,7 (n=3), akraba/aile bağıını güçlendirme oranı %28,6 (n=8) olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların akraba istihdam etmenin dezavantajlarına yönelik verdikleri ifadeler incelendiğinde, sağlıklı istihdam ettirememe oranı %42,9 (n=12), örgütsel adaletin sağlanamama oranı %21,4 (n=6), profesyonellikten uzaklaşma oranı %10,7 (n=3), çalışma saatlerinde esneklik isteme oranı %25,0 (n=7) olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 3. Yerel Yönetim Yöneticileri/Liderinin Dönüşümcü Liderlik Özellikleri**

<b>Dönüşümcü Liderlik Özellikleri</b>		n	%
İşletmeyi bir görev için motive etmeye çalışırken, görevle ilgili içsel motivasyonu yükseltmeye çabalar.	Evet	6	21,4
	Hayır	22	78,6
İşletmenin amaçları doğrultusunda faaliyet göstermesinde fikir üretmek için teşvik eder ve önerileri dinler.	Evet	12	42,9
	Hayır	16	57,1
İşletmenin kısa veya uzun vadede yaptığı faaliyetlerin işletmeye sağlayacağı katkılar konusunda bilgilendirir.	Evet	3	10,7
	Hayır	25	89,3
Yönetici beğendiği işletme fikirlerini takdir eder ve uygulanması konusunda teşvik eder.	Evet	8	28,6
	Hayır	20	71,4
Yöneticinin iletişim becerileri iyi bir örnek teşkil eder.	Evet	10	35,7
	Hayır	18	64,3
Yönetici, işletmecilerin düşüncelerini özgürce ifade edebilmeleri için teşvik eder.	Evet	15	53,6
	Hayır	13	46,4
Yerel yönetimler yaratıcılığı destekler.	Evet	12	42,9
	Hayır	16	57,1
Yerel yöneticiler, işine profesyonel bakış açısı ile yaklaşan, kendisini adayın ve örnek oluşturan kişilerdir.	Evet	7	25,0
	Hayır	21	75,0
Yerel yönetimlere iş dışı konularda da fikir danışabilirim.	Evet	9	32,1
	Hayır	19	67,9
Özel hayattaki (düğün, taziye, ziyafet gibi) etkinliklere çağırılması halinde davetlere katılmaya özen gösterir.	Evet	26	92,9
	Hayır	2	7,1
Yerel yönetimlerde politik liderlik yerine hizmet yönelimli liderlik benimsenmektedir.	Evet	5	17,8
	Hayır	23	82,2
Yerel yöneticiler, etik standartlara dikkat ederek işletmelere yaptırım uygular.	Evet	11	39,9
	Hayır	17	60,7

Katılımcıların yerel yönetim yöneticilerinin/liderlerinin dönüşümcü liderlik özellikleri ile ilgili ifadelerine verdikleri cevaplara göre; yerel yöneticilerin işletmeleri motive etme oranının %78,6 (n=22), fikir üretme ve önerileri dinleme oranının %57,1 (n=16) işletmenin sağlayacağı faydaları bilgilendirme oranının %89,3 (n=25), iletişim becerilerinin örnek teşkil etme oranının %64,3 (n=18), işletme fikirlerinin takdir edilme ve uygulanması için teşvik edilme oranının %71,4 (n=20), yaratıcılığı destekleme oranının %57,1 (n=16), profesyonel iş kimliği ve örnek kişilik oluşturma oranının %75,0 (n=21), politik liderlik vasıflarına sahip olma oranının %82,2 (n=23), etik standartları ihlal ederek işletmelere yaptırım uygulama oranının %60,7 (n=17) olduğu bulunmuştur.

**Tablo 4. Yerel Yönetimde Karşılaşılan Nepotizmin Çözümü**

	N	%	
Yerel yönetimde karşılaşılan nepotizmin çözülmesi	Siyasi kişilerden yardım alma	15	53,6
	Belediyede çalışan üst düzey kişilerden yardım alma	7	25,0
	Hukuki haklardan yararlanma	3	10,7
	Projeyi değiştirerek yeniden sunma	3	10,7

Katılımcılara ‘Yerel yönetimlerde nepotizm nedeniyle başarılı olmanıza rağmen yönetici tanıdıklarının önüne geçememe durumu oldu mu? Bu sorunu çözdünüz?’ sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcıların %53,6’sı (n=15) bu sorunu çözmek için siyasi kişilerden yardım alarak sorunu çözdüğünü ifade etmiştir. Katılımcıların %25’i (n=7) bu sorunu çözmek için üst düzey belediye çalışanlarından yardım alarak sorunu çözdüğünü ifade etmiştir. Katılımcıların %10,7’si (n=3) bu sorunu çözmek için hukuki yollara başvurarak sorunu çözdüğünü ifade etmiştir. Katılımcıların %10,7’si (n=3) bu sorunu çözmek için mevcut projeyi değiştirerek nepotizm sorununu çözdüğünü ifade etmiştir.

**Tablo 5. Yerel Yönetimlerde Nepotizmin Yakın İlişkilere Sağladığı Ayrıcalıklar**

	N	%	
Yerel yönetimlerde nepotizmin yakın ilişkilere sağladığı ayrıcalıklar	Belediyeden alınması gereken izinlere sahip olma kolaylığı	12	42,9
	İşe alımlarda kolaylık	8	28,6
	İhale veya sözleşme kazanma kolaylığı	4	14,3
	Çalışma saatleri ve izinlerde esneklik	2	7,1
	Özel iletişim ve bilgi erişimi kolaylığı	2	7,1

Katılımcılara ‘Yerel yönetimlerde nepotizm yüzünden akrabalık veya yakın ilişkileri dikkate alınarak işin gerektirdiği nitelikler dışındaki faktörlerin daha ön planda tutularak hangi ayrıcalıklar sağlanmıştır?’ sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcıların %42,9'u (n=12) belediyeden alınması gereken izinlere sahip olma, %28,6'sı (n=8) işe alımlarda, %14,3'ü (n=4) ihale veya sözleşme kazanma, %7,1'i (n=2) çalışma saatlerinde ve izinlerde esneklik, %7,1'i (n=2) özel iletişim ve bilgi erişimi kolaylığı sağlandığını ifade etmiştir.

**Tablo 6. Yerel Yönetim Faaliyetlerinin Yakın İlişkiler Tarafından Kullanılması**

		N	%
Yerel yönetim faaliyetlerinin yakın ilişkiler tarafından kullanılması	Organizasyona ev sahipliği yapma	14	50,0
	Proje onayı	8	28,6
	Yerel yönetim hizmetleri	6	21,4

Katılımcılara 'Yerel yönetimlerde nepotizm yüzünden akrabalık veya yakın ilişkiler dikkate alınarak yerel yönetimin hangi faaliyetlerinden daha kolay faydalandığını düşünüyorsunuz?' sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcıların %50'si (n=14) önemli gün ve etkinliklere ev sahipliği yapma, %28,6'sı (n=8) proje onayı, %21,4'ü (n=6) yerel yönetimin hizmetleri (su temini, kanalizasyon hizmetleri, yol bakımı) gibi yerel yönetim kaynaklarının akraba veya yakın ilişkilerdeki kişilerin fayda sağladığını ifade etmiştir.

**Tablo 7. Yiyecek İçecek İşletmelerinin Nepotizm Yüzünden Yaşadığı Sorunlar**

		N	%
Yiyecek içecek işletmelerinin nepotizm yüzünden yaşadığı sorunlar	Adil rekabet ortamının olmaması	9	32,1
	Müşteri/İtibar kaybı	9	32,1
	Yasal sorunlar	6	21,5
	İş birliği sorunu	4	14,3

Katılımcılara 'Yerel yönetimlerde nepotizm yüzünden işletmelerin yaşadığı sorunlar nelerdir?' sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcıların %32,1'i (n=9) yakın ilişkilerin sağladığı avantajlar nedeniyle adil rekabet ortamının olmadığını, %32,1'i (n=9) bazı hizmetler için gerekli olan izinlerin belediyeden alınamaması nedeniyle müşteri/itibar kaybı yaşandığını, %21,5'i (n=6) belge eksikliği nedeniyle yaşanan yasal sorunların olduğunu, %14,3'ü (n=4) belediye veya diğer kamu kurum kuruluşları ile iş ilişkilerinin yetersiz olması sonucu ortaya çıkan iş birliği sorunlarının olduğunu ifade etmiştir.

**Tablo 8. Yerel Yönetimlerde Nepotizm Nedeniyle İşletmelere Esneklik Sağlamaması**

		N	%
Yerel yönetimlerde nepotizm nedeniyle işletmelere esneklik sağlamaması	Ekonomik kayıplar	8	28,6
	Müşteri kaybı	7	25,1
	Rekabet gücünün azalması	5	17,8
	Çalışan memnuniyetsizliği ve işten ayrılma	5	17,8
	Hukuki sorunlar	3	10,7

Katılımcılara 'Yerel yöneticilerin, nepotizm nedeniyle, işletmelere esneklik sağlanması ve yerel yönetim kaynaklarından yeterli faydalanması neleri etkiler?' sorusu yöneltilmiştir.



Katılımcıların %28,6'sı (n=8) işletmelerinde ekonomik kayıpların yaşandığını, %25,1'i (n=7) bazı hizmetlerin verilememesi nedeniyle müşteri kaybının olduğunu, %17,8'i (n=5) işletmelere sağlanan kolaylıkların/hizmetlerin müşterinin tercihini etkilediğini ve adil olmayan bir rekabet ortamının oluşmasına sebep olduğunu, %17,8'i (n=5) müşteri, iş veya itibar kaybı nedeniyle çalışan memnuniyetsizliğine ve çalışanların işten ayrılmasına neden olduğu, %10,7'si (n=3) evrak/belge eksikliği nedeniyle işletmelerin hukuki sorunların yaşandığını ifade etmiştir.

**Tablo 9. Yerel Yönetimlerin Adil Olmaması ve Eşit İmkânlar Sunmaması**

	N	%	
Yerel yönetimlerin yiyecek içecek işletmelerine adil olmaması ve eşit imkânlar sunmaması	İşletmelerde motivasyon kaybı	15	53,6
	Ekonomik gelişme ve büyüme hedeflerinin engellenmesi	7	25,0
	İtibar kaybı	3	10,7
	Yerel yönetimin itibarının zedelenmesi	3	10,7

Katılımcılara 'Yerel yöneticilerin şehirde faaliyet gösteren bütün yiyecek içecek işletmelerine karşı adil olmaması, eşit şekilde davranmaması ve eşit imkânlar sunmaması işletmenizi nasıl etkiledi? sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcıların %53,6'sı (n=15) işletme çalışanlarında ve yöneticilerinde motivasyon kaybına ve çalışma isteksizliğinin olduğu, %25'i (n=7) müşteri kaybı, çalışan motivasyonunun olumsuz etkilenmesi ve işi bırakma nedeniyle işletmenin yeterli kazanç sağlayamadığı ve işletmenin ekonomik gelişiminin engellediği, %10,7'si (n=3) yerel yönetimin sunduğu bazı hizmetler ve imkânlardan işletmenin yararlanamamasının itibar kaybına neden olduğu, %10,7'si (n=3) haksız rekabetin engellenmemesi ve işletmelere karşı adil olunmaması yerel yönetime karşı güvenin sarsıldığı ve itibarının zedelendiği ifade etmiştir.

**Tablo 10. Nepotizmin Neden Olduğu Yerel Yöneticiler ile Yaşanılan İletişim Eksikliği**

	N	%	
Nepotizmin neden olduğu yerel yöneticiler ile yaşanan iletişim eksikliği	İşletme zorluklarının çözülememesi	11	39,1
	İstihdam sorunları	7	25,1
	İş ahlakının bozulması	6	21,5
	Yerel yönetimin itibar kaybı	4	14,3

Katılımcılara 'Nepotizm nedeniyle yerel yöneticiler ile yaşanan iletişim eksikliği işletmenizi nasıl etkiledi? sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcıların %39,1'i (n=11) işletmenin zorluklarını çözüme veya iyileştirme fırsatı bulamadığını, %25,1'i (n=7) işletmenin sorunlarına yanıt alamamalarına ve işgücü kaybına neden olduğunu, %21,5'i (n=6) sorunların çözülememesi nedeniyle iş ahlakının bozulmasına ve adil olmayan uygulamalara yönelme riskinin olduğunu, %14,3'ü (n=4) yerel yönetimin işletmelerin sorunlarına ilgisizlik veya etkili bir çözüm sunulmamasının yerel yönetimin itibarını zedeleyeceğini ifade etmiştir.

## SONUÇ

Siirt ilinde faaliyet gösteren yiyecek içecek işletmecilerinin görüşme sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda, yerel yöneticilerin dönüşümcü liderlik özelliklerinin ‘yetersiz olduğu’ veya ‘hiç olmadığı’ sonucuna ulaşılmıştır.

Siirt ilinde faaliyet gösteren yiyecek içecek işletmecilerinin görüşme sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda, yerel yöneticiler ile akrabalık bağına veya yakın ilişkilere sahip olan kişilerin diğer kişilere göre daha kolay iş yeri açma ve çalışma ruhsatı, reklam ve tabela izni, inşaat izni, kullanma izni, tadilat ve restorasyon izni aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Siirt ilinde faaliyet gösteren yiyecek içecek işletmecilerinin görüşme sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda, yerel yöneticiler ile akrabalık bağına veya yakın ilişkilere sahip olan kişilerin diğer kişilere göre önemli günlerde veya etkinliklerde organizasyonu düzenleme görevini daha kolay aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Siirt ilinde faaliyet gösteren yiyecek içecek işletmecilerinin görüşme sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda, yerel yöneticiler ile akrabalık bağına veya yakın ilişkilere sahip olmayan kişilerin diğer kişilere göre yasal izinler veya prosedürler ile sıkıntı yaşamamasının işletmenin haksız rekabet ortamında faaliyet göstermeye çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Siirt ilinde faaliyet gösteren yiyecek içecek işletmecilerinin görüşme sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda, yerel yöneticilerin akrabalık bağına veya yakın ilişkilere sahip olan işletmelere sağladığı esneklik ve kaynak kullanımının diğer işletmelerde ekonomik sorunlara, müşteri kaybına ve çalışan kaybına ve adil olmayan rekabet ortamının oluşmasına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Siirt ilinde faaliyet gösteren yiyecek içecek işletmecilerinin görüşme sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda, yerel yöneticilerin şehirde faaliyet gösteren bütün yiyecek içecek işletmelerine karşı adil olunmaması, eşit şekilde davranılmaması ve eşit imkânların sunulmaması işletmelerin çalışma motivasyonlarını kaybettiği, sağlıklı rekabet ortamının oluşmadığı, çalışanların daha ayrıcalıklı işletmelere çalışma isteği nedeniyle işten ayrılmaların arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Siirt ilinde faaliyet gösteren yiyecek içecek işletmecilerinin görüşme sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda, nepotizm nedeniyle yerel yöneticiler ile yaşanan iletişim eksikliğinin yiyecek içecek işletmelerinin sorunlar ile mücadele edemeyeceği, ekonomik belirsizliklerin yaşanabileceği, işgücü kaybı yaşanabileceği, iş ahlakının bozulacağı, yerel yönetime karşı güven problemlerinin olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Dönüşümcü liderlik özelliğine sahip olmayan yerel yöneticilerin etkili bir lider olarak rol almadığı ve yiyecek içecek işletmelerini yönlendiremediği sonucu ortaya çıkmaktadır. Nepotizmin yarattığı adaletsizlik, yiyecek içecek işletmeleri arasında haksız rekabetin artmasına ve yerel yönetime duyulan güvenin zedelenmesine neden olmaktadır. Dönüşümcü liderlik özelliklerinin eksikliği ve nepotizm, uzun vadeli sorunların önlenmesini ve çözülmesini zorlaştırmaktadır. Bu durum, yiyecek içecek işletmecilerinin gelecekte karşılaşılabileceği sorunlara hazırlıksız olmasına yol açmaktadır.

## KAYNAKÇA

Aktaş, A. (2010). Ağırhama hizmetlerinde yiyecek ve içecek yönetimi. Ankara: Detay Yayıncılık.

Alonso, J. A., Garcimartín, C. (2011), Causas y consecuencias de la corrupción: una revisión de la literatura. *Fondo de Cultura Económica*, ss. 43-72.

Antonakis, J., Avolio, B. J., Sivasubramaniam, N. (2003). Context and leadership: An examination of the nine-factor full-range leadership theory using the Multifactor Leadership Questionnaire. *The leadership quarterly*, 14(3), ss. 261-295.

Avolio, B. J., Bass, B. M. (1995). Multifactor leadership questionnaire: Leader form (5X short). California: Mindgarden.

Bailey, J., Axelrod, R. H. (2001). Leadership lessons from Mount Rushmore: An interview with James MacGregor Burns. *The Leadership Quarterly*, 12(1), ss. 113-121.

Bass, B. M. (1999). Two decades of research and development in transformational leadership *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8(1), ss. 9-32.

Bautista, O. D. (2011). Necesidad de la ética pública. Universidad Autónoma del Estado de México, Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades.

Breevaart, K., Bakker, A. B., Demerouti, E., Derks, D. (2016). Who takes the lead? A multi-source diary study on leadership, work engagement, and job performance. *Journal of Organizational Behavior*, 37(3), ss. 309-325.

Calça, P. A., Vizeu, F. (2015). Revisitando a perspectiva de James MacGregor Burns: Qual é a ideia por trás do conceito de liderança transformacional? *Cadernos EBAPE BR*, 13(1), ss. 121-135.

Doğancılı, O. S., Karaçar, E., Korkmaz, N. (2019). Gastronomi ve mutfak sanatları bölümü ile yiyecek içecek işletmeciliği bölümünün mevcut durumu üzerine bir değerlendirme, *8<sup>th</sup> International Vocational Schools Symposium-UMYOS' 19 Sinop*, ss. 307.

Dvir, T., Eden, D., Avolio, B. J. Shamir, B. (2002). Impact of transformational leadership on follower development and performance: A field experiment. *Academy of Management Journal*, 45(4), ss. 735-744.

Fernet, C., Trépanier, S. G., Austin, S., Gagné, M., Forest, J. (2015). Transformational leadership and optimal functioning at work: On the mediating role of employees' perceived job characteristics and motivation. *Work & Stress*, 29(1), ss. 11-31.

Garcia, E. (2003). O nepotismo. *Revista Jus Navigandi*, 8(73), ss 13.

Hardy, L. Arthur, C. A., Jones, G., Shariff, A., Munnoch, K., Isaacs, I., Allsopp, A. J. (2010). The relationship between transformational leadership behaviors, psychological and training outcomes in elite military recruits. *The Leadership Quarterly*, 21(1), ss. 20-32.

Judge, T. A., Piccolo, R. F. (2004). Transformational and transactional leadership: A meta-analytic test of their Relative validity. *Journal of Applied Psychology*, 89(5), ss. 755.

Moscon, D. C. B. (2017). As relações entre a liderança e estabelecimento de vínculos do trabalhador nas organizações. Tese Doutorado, Universidade Federal da Bahia.

Silva Barreto, L. M. T., Kishore, A., Reis, G. G., Baptista, L. L., Medeiros C. A. F. (2013). Cultura organizacional e liderança: uma relação possível? *Revista de Administração*, 48(1), ss. 34-52.

Soane, E., Booth, J. E., Alfes, K., Shantz, A., Bailey, C. (2018). Deadly combinations: How leadership contexts undermine the activation and enactment of followers' high core self-evaluations in performance. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 27(3), ss. 297-309.

Sökmen, A. (2003). *Yiyecek ve içecek servisi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Vizeu, F. (2011). Uma aproximação entre liderança transformacional e Teoria da Ação Comunicativa. *Revista de Administração Mackenzie*, 12(1), ss. 53-81.

## YİYECEK İÇECEK SERVİSİNDE KULLANILAN ROBOTLAR HAKKINDA TÜKETİCİ ALGISININ TOPLUMSAL CİNSİYET AÇISINDAN BELİRLENMESİ

**Arş. Gör. Kemal AKSU**

Siirt Üniversitesi Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü

ORCID: 0009-0006-9758-7654

**Doç. Dr. Tufan SÜREN**

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü

ORCID: 0000-0002-7877-8256

### ÖZET

Dünya üzerinde bilgi ve teknolojinin gelişimi birçok sektörü doğrudan etkilemektedir. Bu sektörlerden biri de yiyecek içecek sektörüdür. Yiyecek içecek sektörünün temel basamaklarından biri olan yeme içme servisi, servisi gerçekleştirme görevi üstlenen servis elemanlarınca gerçekleşir. Bu bağlamda garson olarak adlandırılan servis elemanları, müşteriyle kurdukları birebir temas ile bir yiyecek içecek işletmesinin vitrinleri gibidir. Müşterinin işletmedeki memnuniyeti ve devamlılığı gibi konularda servis elemanlarının etkisi oldukça büyüktür. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte günümüzde sıkça duyduğumuz ve birçok alanda kullanılmaya başlayan bir teknoloji olan yapay zekâ karşımıza çıkmaktadır. Bunun en önemli temsili ise yapay zekâyâ sahip robotlardır. Asya ülkelerinde kullanılmaya başlayan robot servis elemanlarının başlıca ekonomik sebeplerle tercih edildiği ve önümüzdeki yıllarda artışının gerçekleşeceği görülmektedir. İnsanlara hizmeti amaçlayan bu teknoloji ise insanın sosyal, psikolojik ve diğer etmenlerce kendini daha iyi hissetmesi ya da memnuniyetinin artması amacıyla bazı özellikler üzerinde çalışmalar yapılabilmektedir. Bu alanda ön plana çıkan etmenlerden biri cinsiyet faktörüdür. Robotların insanlar tarafından atanan cinsiyet özelliklerinin tüketici memnuniyeti ve tercihi bağlamında etkisi olduğuna dair çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada serviste kullanılan robotların cinsiyet özelliklerinin tüketiciler üzerinde bir etkisi olup olmadığı araştırılması amaçlanmıştır. 48 katılımcı ile gerçekleştirilen araştırma sonucunda katılımcıların erkek ya da kadın cinsiyet özelliklerine ait bir robotu seçme eğilimlerinin oldukça düşük olduğu daha çok cinsiyetsiz özellikte robotları tercih ettikleri görülmüştür. Cinsiyetsiz, dolayısıyla insana daha az benzeyen robotları ise katılımcılar yüksek oranda kabul etmişlerdir. Araştırma sonucunda cinsiyet özelliklerinin tüketicilerin tercihinde anlamlı bir etkinin olmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Robot, Teknoloji, Toplumsal cinsiyet, Yapay zeka, Yiyecek içecek servisi

### DETERMINING CONSUMER PERCEPTION OF ROBOTS USED IN FOOD AND BEVERAGE SERVICE IN TERMS OF SOCIETAL GENDER PERSPECTIVE

#### ABSTRACT

The advancement of knowledge and technology worldwide directly impacts numerous industries, and one of these sectors is the food and beverage industry. Among the fundamental components of this industry is the food service, carried out by service personnel known as waiters or waitresses. These individuals, commonly referred to as servers, are akin to the storefront of a food and beverage establishment due to their direct interaction with customers.

The impact of servers on matters such as customer satisfaction and retention within a food and beverage business is substantial. With the evolution of technology, we have encountered a frequently discussed and widely utilized innovation known as artificial intelligence (AI). One significant representation of this is found in robots equipped with AI. In Asian countries, the use of robot servers has begun, primarily driven by economic reasons, and it is anticipated that their numbers will increase in the coming years. This technology, aimed at serving humans, can be adapted to enhance certain features for the purpose of improving human social, psychological, and other aspects of well-being or satisfaction. One prominent factor in this field is the aspect of gender. Studies have been conducted regarding whether the assigned gender characteristics of robots have an impact on consumer satisfaction and preference. This study aimed to investigate whether the gender characteristics of robots used in service have any influence on consumers. The research, conducted with 48 participants, revealed a significant tendency among participants to prefer gender-neutral robots rather than those with explicitly male or female characteristics. Participants exhibited a higher acceptance rate for robots with gender-neutral, and consequently, less human-like attributes. The study concluded that gender characteristics did not have a significant effect on consumer preferences. In summary, the findings suggest that the gender features of service robots do not notably influence consumer preferences.

**Keywords:** Robots, Technology, Gender, Artificial intelligence, Food and beverage service

## GİRİŞ

Sanayi Devrimi sonrasında artan teknolojik gelişmeler, insanların sosyal hayatlarının da değişmesine etkiye bulunmuştur. Çalışan istihdamı ile birlikte evlerde geçirilen vaktin azalması, dışarıda yemek yeme alışkanlığının artmasına neden olmuştur. Yaşadıkları evden daha uzaktaki bir mesafede çalışan bireyler hem hızlı hem de daha ucuza ve kolay ulaşılabilir olması açısından işyerlerine yakın yerlerde yemek içme ihtiyaçlarını gidermeye başlamıştır (Akman ve Erbil, 2018).

Bu tarihten sonra yemek içme sektöründeki gelişmeler, müşterinin memnuniyetini arttırmaya yönelik politikalar ile devam etmiştir. Yiyecek ve içecek servisinin amacı talebi doğrultusunda misafirlere uygun kurallar eşliğinde yemek ve içecek sunmak, konukların servis sürecinde kendilerini rahat hissetmeleri sorumluluğu doğrultusunda psikolojik ve sosyolojik açılarından uygun ortam yaratmak, bu süreç sonrasında memnuniyet ve devamlılığı sağlandıktan sonra hem işletmeye hem de çalışanlara yüksek seviyede gelir getirmektir. (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2009)

Geçmiş dönemden günümüze gelişen ve değişen dünyanın en çok etkilendiği sektörlerden biri de kuşkusuz yiyecek içecek sektörü olmuştur. Özellikle Covid-19 pandemisi sürecinde yaşanan kapanmalar, insan hareket kısıtlılığı ve temas dayalı bulaş riskinin ortada olması gibi etkenler nedeniyle teknolojiden yardım alınması gereksinimi duyulmuştur. Dünya üzerinde teknolojik gelişmelerin yüksek ivmeli şekilde gerçekleştiği Asya ve özellikle Japonya'da birçok sektörde artırılmış gerçeklik ve sanal/yapay zeka teknolojilerinden yararlanılmaktadır. İnsana ait özellikleri neredeyse bire bir gerçekleştirebilen kabiliyetteki insansı robotlar, birçok sektörde faaliyet göstermeye başlamıştır. Yiyecek içecek sektöründe, servis uygulamalarında, insan yerine robotların kullanılması da bu gelişmelerin günümüzde etkisini göstermektedir. Servis sürecinde robotların kullanılmasının hem ekonomik açıdan hem de müşterinin ilgisini çekmesi bakımından tercih edilmeye başladığı görülmektedir (Özgüneş, Bozok ve Küçükaltan, 2020).

Robotlar, otonom yani insan müdahalesine gereksinim duymayan cihazlardır. Endüstri 4.0 hareketinin öncü bileşenlerinden biri olması farklı sektörlerde yararlanılmasını beraberinde getirmektedir.

Hem gereksiz güç kaybını önlemede hem de zamanın doğru kullanılmasında faydaları olan robotlar, özellikle gelişmiş ülkelerdeki genç ve çalışan nüfusun azalması sebebiyle hareketliliğin sağlanabilmesi için oldukça etkili bir sistemdir (Doğan, 2022).

Yiyecek içecek sektöründe kullanılan robotlar, gerekli tüm prosedürlere uygun olarak programlanmış ve dolayısıyla kolay yönetilebilir olması açısından işletme sahiplerinin ilgisini çekmektedir. Gerek gıda güvenliği gerekse çalışma performansı açısından artı yönleri bulunan robotik sistemler, müşteri deneyimi açısından da etkileyici bir faktördür (Özgürel ve Kılınç Şahin, 2021). İnsana hizmetin söz konusu olduğu bu sektörde insanların memnuniyetlerini, tutumlarını, tercih eğilimlerini belirlemek ve dengede tutmak oldukça önemlidir. Robotların kullanıldığı işletmelerde, müşterilerin, robotların görünüşü ve ses özellikleriyle ilgili farklılıklarda tüketim sonuçlarının etkilendiği görülmektedir. Bu etkinin baz aldığı temel unsurlar olan görünüş, ses gibi özelliklerin, insansı yapıdaki benzerliği tüketicilerin tercihlerinde önemli rol oynamaktadır (Lu, Zhang ve Zhang, 2021).

İnsansı görünüş ve ses gibi özelliklere göre değişen tercihlerde etkili olan unsurlardan biri de cinsiyet faktörüdür. Burada, biyolojik cinsiyet haricinde sosyal yaşamda hayata çokça etkileri bulunan toplumsal cinsiyet kavramı ön plana çıkmaktadır. Toplumsal cinsiyet, fiziksel, genetik ve biyolojik özelliklerin yanı sıra toplumun cinsiyet gruplarıyla özdeşleştirdiği roller ve kalıpları ifade etmek için kullanılan bir terimdir. Toplumun kültür yapısıyla değişiklikler içerebilen toplumsal cinsiyet kavramı zaman içerisinde de toplum değiştikçe değişmeye açık bir kavramdır. Toplumun cinsiyetlere atadığı özelliklerin, yaşamı şekillendiren eylemlerin hangi cinsiyetler tarafından yapılacağına belirlenmesi gibi durumlar toplumda bireyler arası eşitsizliklerin yaşanmasına da sebep olmaktadır. Toplumlar, cinsiyet üzerinden çeşitli beklentilere girebilmekte, roller biçebilmektedir (Özvarış, 2015).

Bilgi ve teknoloji alanındaki gelişmelerin etkisi toplumları farklı açılardan etkilese de geleneksel bağlılığın yüksek olduğu toplumlarda toplumsal cinsiyet bağlamında önyargıların devam ettiği görülmektedir (Vatandaş, 2007).

Yiyecek içecek servisinde müşteriyle kurulan birebir temasın temsilcisi olan garsonların da toplumsal cinsiyet etkisinde olduğu görülmektedir. Bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde garsonluk mesleğinin, bireyler tarafından erkek cinsiyetini çağrıştıran bir yerde olduğuna dair çalışmaların olduğunu görmek mümkündür. Toplumda var olan bilince göre garsonluğun erkek cinsiyeti ile özdeşleştirildiği anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra kadınların iş hayatına katılımının artması etkisiyle az da olsa bu algının değişmeye başladığı anlaşılmaktadır (Tekin ve Gençler, 2016).

Teknolojik gelişmelerin yiyecek içecek servisinde kullanılması ve insanların bu sürece dair tutumlarının anlaşılması amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Servis hizmeti ve dolayısıyla garsonluk mesleği açısından bakıldığında bu alanda kullanılacak robotların müşteri tutumlarında, cinsiyet özelliklerine dayalı etmenlerin farklılıklara yol açtığı sonucu görülmektedir. İnsan davranışı üzerinde cinsiyetin güven, ilgi çekicilik, ikna edicilik gibi durumlarda etkili olduğundan kaynaklı robotlarda da bu etkilerin cinsiyete göre değişip değişmediği de araştırmacılar tarafından üzerinde durulan bir konu olmuştur (Siegel, Breazeal and Norton, 2009).

Robotlar, insanlar tarafından çeşitli görevleri yapmak için tasarlanmış makinelerdir. Bu sebeple bir cinsiyet varlığı söz konusu değildir. Ancak insanlar, robotun görünüş, ses ve davranış gibi özelliklerinden kaynaklı cinsiyet atama konusunda eğilimlerde bulunabilmektedirler. Bu bağlamda robotların erkek veya kadına ait özellikler göstermesi, insanların tutum ve davranışlarını etkilemektedir (Law, Chita-Tegmark and Scheutz, 2021). İnsansı robotların sektörde aktif halde kullanılmasıyla gelişen bu süreçte yapılan yorumlar arasında bir robotun ne kadar az insana benzerse o kadar cinsiyet atama ihtiyacının azalacağından bahsedilmektedir (Søraa, 2017).

Bu çalışmada yiyecek içecek servisinde kullanılan teknolojik gelişmelerden olan servis robotlarının cinsiyete dayalı özelliklerinin, tüketici tutumlarına etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada betimsel araştırma modellerinden tarama modeli kullanılmıştır. Verilerin toplanması amacı ile katılımcılara anket formu uygulanmıştır.

### Evren ve Örneklem

Çalışmanın evreni restoran tüketicileri olup oluşturulan anketin dijital haberleşme mecralarında iletilmesi yoluyla tüketiciler olasılıklı olmayan kolayda örnekleme yolu ile seçilmiş (n=48) ve örneklem belirlenmiştir.

### Verilerin Elde Edilmesi

Çalışmada elde edilen veriler için araştırmacı tarafından ilgili literatürün taranması ve uzman kişilerden görüşler alındıktan sonra tüketici tutum ölçeği geliştirilmiş ve Google form ile oluşturulan çevrimiçi anket kullanılmıştır. Ankete katılım 26 Kasım 2022 ile 17 Ocak 2023 tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Anket uygulanmadan önce 15 katılımcı ile pilot uygulama yapılmış, uygulama sonucunda gerekli görülen düzeltmeler yapılarak formlara son hali verilmiştir.

### Tüketici Tutum Ölçeği

Tüketici tutum ölçeği, 28 ifade, 3 soru ve 2 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcıların demografik özelliklerini içeren 5 ifade, ikinci bölümde katılımcıların toplumsal cinsiyet ve teknolojiye yeri bağlamında tutumlarını belirlemek için 23 ifade ve 3 soru yer almaktadır. İkinci bölümde katılımcılara görseller gösterilerek servis sürecindeki aktörlerin cinsiyetlerine karşı eğilimlerini belirlemeye yönelik 3 soru sorulmuş ve görsellerden birini seçmeleri istenmiştir. Sonrasında servis aktörlerinin cinsiyetleri, bahşiş verme durumu, robotların bu sektörde kullanılması, robotların cinsiyet özelliklerinden ses ve görünüm, güven, gibi çeşitli başlıklar altında ifadeler yöneltilmiştir. Bu ifadeler 5'li likert tipi ölçek kullanılarak değerlendirilmiştir. Katılımcılardan her bir ifadeye "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "ne katılıyorum ne katılmıyorum", "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" seçeneklerinden birini işaretlemeleri istenmiştir.

### Verilerin Analizi

Katılımcılara uygulanan tüketici tutum ölçeğinin aritmetik ortalamaları dikkate alınarak sonuçlar irdelenmiştir. Elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Anket verilerinin normal dağılımını belirlemek için Skewness- Kurtosis değerleri incelenmiştir. Buna göre ilgili verilerin bir kısmının normal dağılım gösterdiği bir kısmının normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu sonuç dahilinde değerlendirmelerde farklılık olup olmadığı normal dağılım gösteren ifadeler için parametrik yöntemlerle, normal dağılım göstermeyen değerler için parametrik olmayan yöntemlerle incelenmiştir. Çalışma kapsamında kullanılmış olan tüketici tutum ölçeğinin Cronbach's Alpha değeri 0,872 bulunmuştur. Kullanılan ölçek bu bilgi ışığında güvenilir ve iç tutarlılığının yüksek olduğu anlaşılmıştır.

Tüketicilerin cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve eğitim aldıkları bölüm ve meslek değişkenlerine göre ürün beğenilerinin farklılaşp farklılaşmadığını ölçmek için normal dağılım gösteren ifadelerde bağımsız grup t ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testleri; normal dağılım göstermeyen ifadelerde Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır.

## BULGULAR

### Tüketici Tutum Ölçeği Bulguları

Araştırmada anketi dolduran toplam 48 katılımcı bulunmaktadır. Araştırmaya katılan katılımcıların demografik özellikleri

Tablo 1’de gösterilmiştir. Katılımcılardan 31 kişi erkek 17 kişi kadındır. Katılımcıların %31,3’ü 26 yaş ve üzeri olduğu görülürken buna en yakın değer %29,2 ile 20-22 yaş grubudur.

**Tablo 1.** Katılımcılara ait demografik veriler

Cinsiyet	n	%	Eğitim Düzeyi	n	%
Kadın	31	64,6	İlköğretim	2	4,2
Erkek	17	35,4	Lise	14	29,2
Yaş	n	%	Önlisans	7	14,6
17-19	10	20,8	Lisans	23	47,9
20-22	14	29,2	Lisansüstü	2	4,2
23-25	9	18,8	Meslek	n	%
26 ve üzeri	15	31,3	Öğrenci	22	45,8
Toplam	48	100	Öğretmen	3	6,3
			Diyetisyen	1	2,1
Öğrenciyseniz eğitim gördüğünüz bölüm	n	%	Ev hanımı	4	8,3
Gastronomi ve Mutfak Sanatları	6	27,3	Mühendis	3	6,3
Elektrik Elektronik Mühendisliği	1	4,5	Ev oğlanı	1	2,1
İnşaat Mühendisliği	2	9,1	Edebiyat Bilimci	1	2,1
Uluslararası ticaret ve lojistik	1	4,5	Psikolojik Danışman	1	2,1
İlahiyat	1	4,5	Aşçı	1	2,1
Dış Ticaret	1	4,5	Müşteri Temsilcisi	1	2,1
Tarih	1	4,5	Sanatçı	1	2,1
Biyomedikal Mühendisliği	1	4,5	Ticaret Uzmanı	1	2,1
Psikoloji	1	4,5	Hemşire	1	2,1
Görsel İletişim Tasarımı	4	18,2	Yönetici Asistanı	1	2,1
Turist Rehberliği	1	4,5	Sosyolog	1	2,1
Coğrafya Öğretmenliği	1	4,5	Bankacı	1	2,1
İşletme	1	4,5	Tercüman	1	2,1
Toplam	22	100	Grafik Tasarımcı	2	4,2
			Gastronom	1	2,1
			Toplam	48	100

Katılımcıların 23 kişi ile en çok lisans mezunu olduğu görülmektedir. Katılımcılara meslekleri sorulduğunda %45,8’i öğrenci olduğunu söylerken sonraki en yüksek oran %8,3 ile ev hanımı cevabı verilmiştir. Öğrencilerin eğitim gördükleri bölüme bakıldığında %27,3 ile Gastronomi ve Mutfak Sanatları, %18,2 ile Görsel İletişim Tasarımı olduğu görülmektedir.



atılımcılara uygulanan tüketici tutum ölçeğinde bulunan ifadelerden elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek ve buna göre sonraki testlerin uygun bir biçimde yapılmasını sağlamak amacıyla ifadelerin skewness ve kurtosis değerleri incelenmiştir. +1,5 ile -1,5 arasında bulunan değerlerin normal dağılıma uygun olduğu kabul edilmektedir (Tabachnick and Fidell, 2013). Bu bilgiye göre Tablo 2’de gösterilen değerlere bakıldığında \* ile işaretli değerlerin normal dağılıma uygun olduğu \*\* ile işaretli değerlerin normal dağılıma uygun olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Verilerin Skewness- Kurtosis değerleri ile normallik analizi sonuçları

İFADELER	Skewness	Kurtosis
Aşağıdaki garsonlardan hangisinin size hizmet etmesini istersiniz?*	0,947	-1,154
Bir restoranda aşağıdaki robotlardan hangisinin size servis etmesini istersiniz?*	-0,062	-0,415
Aşağıdaki robotlardan hangisinin size yemek yapmasını istersiniz?*	0,000	1,249
Servis yapan garsonun cinsiyeti benim için önemlidir.*	1,013	0,060
Servis yapan garsonun 1 olmasını tercih ederim.*	0,728	-0,927
Servis yapan garsonun 2 olmasını tercih ederim.*	0,943	0,111
Hesap ödedikten sonra garsonlara bahşış veririm.*	-0,032	-0,703
Bahşış verdiğim garsonun cinsiyeti benim için önemlidir.**	2,359	5,198
Kadın bir garsona bahşış verme ihtimalim daha yüksektir.**	2,326	5,835
Erkek bir garsona bahşış verme ihtimalim daha yüksektir.**	2,361	6,669
Yiyecek içecek servisinde robotların kullanılmasını doğru buluyorum.*	-0,519	0,073
Serviste kullanılacak robotun insana benzemesini isterim.*	0,710	-0,495
Robotların da cinsiyet özellikleri taşıması gerekir.**	1,806	3,394
Siparişimi karıştırmadan/unutmadan getireceği için robot bir garsonu tercih ederim.*	0,419	-0,914
Robot bir garsona bahşış veririm.**	1,740	2,595
Kadın görünümlü bir robot garsona bahşış verme ihtimalim daha yüksektir.**	2,378	5,353
Erkek görünümlü bir robot garsona bahşış verme ihtimalim daha yüksektir.**	2,378	5,353
Sipariş verdiğim robot garsonun kadın sesine sahip olmasını tercih ederim.**	1,769	2,392
Sipariş verdiğim robot garsonun erkek sesine sahip olmasını tercih ederim.*	1,567	1,163
Kadın görünümlü bir robot garson bana güven verir.*	1,321	0,617
Erkek görünümlü bir robot garson bana güven verir.*	1,433	1,253
Kadın görünümlü bir robot garsonun daha hijyenik olacağını düşünürüm.**	1,852	2,227
Erkek görünümlü bir robot garsonun daha hijyenik olacağını düşünürüm.**	1,998	3,760
Kadın görünümlü bir garson robota daha rahat sipariş veririm.**	1,888	3,221
Erkek görünümlü bir garson robota daha rahat sipariş veririm.**	1,915	3,681
Cinsiyet özelliği olmayan bir robotla daha rahat iletişim kurabilirim.*	-0,219	-1,538

\*Kurtosis ve Skewness değeri  $\pm 1.5$  aralığında olduğundan verilerin normal dağıldığı görülmektedir.

\*\*Kurtosis ve Skewness değeri  $\pm 1.5$  aralığında olmadığından verilerin normal dağılmadığı görülmektedir.

Ölçeğin ikinci bölümünde yer alan 3 soruya ait veri görsellerin katılımcılara gösterilmesi ve sorulan soruya karşılık birinin seçilmesi ile oluşmuştur. İlk soruda katılımcıların insan olarak hangi cinsiyetteki garsonu tercih ettiklerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu doğrultuda Görsel 1’de erkek garson, Görsel 2’de kadın garson fotoğraflarına yer verilmiştir. Katılımcıların verdikleri Tablo 3’te gösterilmiştir. Katılımcılardan %70,8’i erkek garsonu seçerken %29,2’si kadın garsonu seçmişlerdir. Verinin standart sapma değeri 0,459 olarak belirlenmiştir.

Görsel 1. Erkek garson

Kaynak: <https://www.istockphoto.com/tr/>

Görsel 2. Kadın garson

Kaynak: <https://nadirajans.com>

Tablo 3. Garsonun cinsiyetine göre tercih edilme eğilimi

İfadeler	Gruplar	n	%	ORTALAMALAR	STANDART SAPMA
Aşağıdaki garsonlardan hangisinin size hizmet etmesini istersiniz?	Erkek Garson (1)	34	70,8	1,29	0,459
	Kadın Garson (2)	14	29,2		
	<b>Toplam</b>	48	100		

Görselli olarak sunulmuş ikinci soruda ise cinsiyet özelliği barındıran robot garson görselleri gösterilmiştir (Görsel 3,4 ve 5).

Kaynak: <https://www.aa.com.tr/tr>Kaynak: <https://www.cambridgeshirechamber.co.uk>Kaynak: <https://www.alamy.com>

Tablo 4'te gösterilen verilere göre katılımcılar ilk sorudaki insan garsona verdikleri ağırlıklı erkek cevabının aksine burada %60,4 ile cinsiyetsiz görünümlü garsonu tercih etmişlerdir. Buna rağmen yine de cinsiyetler arası karşılaştırma yapıldığında erkek garsonu tercih eden 16 kişi, kadın garsonu tercih eden 3 kişi olduğu görülmüştür.

Görsel 3. Kadın görünümlü robot garson

Kaynak: <https://www.aa.com.tr/tr>

Görsel 4. Cinsiyetsiz görünümlü robot garson

Kaynak: <https://www.cambridgeshirechamber.co.uk>

Görsel 5. Erkek görünümlü robot garson

Kaynak: <https://www.alamy.com>

Tablo 4. Garson robotun cinsiyet özelliğine göre tercih edilme eğilimi

İfadeler	Gruplar	n	%	ORTALAMALAR	STANDART SAPMA
Bir restoranda aşağıdaki robotlardan hangisinin size servis etmesini istersiniz?	Kadın Görünümlü Robot Garson (1)	3	6,3	2,27	0,574
	Cinsiyetsiz Görünümlü Robot Garson (2)	29	60,4		
	Erkek Görünümlü Robot Garson (3)	16	33,3		
<b>Toplam</b>		48	100		

Görselli soruların sonuncusu ise cinsiyet özellikli robot aşçıların tüketici tarafından tercih edilme durumunu belirlemeye yöneliktir. Görsel 6’da erkek görünümlü robot aşçı, Görsel 7’de cinsiyetsiz görünümlü robot aşçı ve Görsel 8’de kadın görünümlü robot aşçı verilmiştir. Tablo 5’te verilen değerlere göre katılımcıların 36’sı bu seçenekler arasından cinsiyetsiz robot aşçıyı tercih ederken kadın ve erkek robot aşçıyı tercih edenler %12,5 oranla eşit seviyede kalmıştır. Değerlerin standart sapması 0,505’tir.

**Tablo 5. Aşçı robotun cinsiyet özelliğine göre tercih edilme eğilimi**

İfadeler	Gruplar	n	%	ORTALAMALAR	STANDART SAPMA
Aşağıdaki robotlardan hangisinin size yemek yapmasını istersiniz?	Erkek Görünümlü Robot Aşçı (1)	6	12,5	2,00	0,505
	Cinsiyetsiz Görünümlü Robot Aşçı (2)	36	75		
	Kadın Görünümlü Robot Aşçı (3)	6	12,5		
	<b>Toplam</b>	48	100		

**Görsel 6. Erkek görünümlü robot aşçı**



**Kaynak:** <https://www.trthaber.com>

**Görsel 7. Cinsiyetsiz görünümlü robot aşçı**



**Kaynak:** <https://www.robotics247.com>

**Görsel 8. Kadın görünümlü robot aşçı**



**Kaynak:** <https://www.cnnturk.com>

Görselli soruların ardından cinsiyet faktörü ile ilişkili servis hizmeti bağlantılı ifadelerin yer aldığı 5’li hedonik skala ile cevaplanan aşamaya geçilmiştir.

Tablo 6’da servis yapan garsonun cinsiyetinin önemi ve cinsiyetler arası tercihin belirlenmesine yönelik ifadeler yer almıştır. Bu ifadelere göre katılımcıların %60,4’ü servis yapan garsonun cinsiyetinin önemlidir ifadesine kesinlikle katılmıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye katılıyorum ya da kesinlikle katılıyorum yanıtları verilmemiştir. Ardından servis yapan garsonun kadın olmasını tercih ederim ifadesine %54,2’lik katılımcı kesinlikle katılmadığını ifade ederken 3 kişi katılıyorum demiştir. Servis yapan garsonun erkek olmasını tercih ederim ifadesine %54,2’lik katılımcı kesinlikle katılmıyorum derken katılıyorum diyen 1, kesinlikle katılıyorum diyen 1 kişi bulunmaktadır. Bu sonuçlara bakıldığında Katılımcıların servis elemanı olan garsonu tercih etme durumunda cinsiyet özelliğine yönelik bir tercih durumu olmadığı görülmektedir.

**Tablo 6.** Garsonun cinsiyetine yönelik katılımcı tutumlarının ortalama ve standart sapma değerleri

İfadeler	Gruplar	n	%	Ortalama	Standart Sapma
Servis yapan garsonun cinsiyeti benim için önemlidir.*	Kesinlikle katılmıyorum	29	60,4	1,46	0,617
	Katılmıyorum	16	33,3		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	3	6,3		
	<b>Toplam</b>	48	100		
Servis yapan garsonun kadın olmasını tercih ederim.*	Kesinlikle katılmıyorum	26	54,2	1,83	1,018
	Katılmıyorum	7	14,6		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	12	25		
	Katılıyorum	3	6,3		
	<b>Toplam</b>	48	100		
Servis yapan garsonun erkek olmasını tercih ederim.*	Kesinlikle katılmıyorum	26	54,2	1,83	1,038
	Katılmıyorum	7	14,6		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	13	27,1		
	Katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>	48	100		

\*İfadeler 5'li likert tipte Kesinlikle katılmıyorum(1), Katılmıyorum(2), Ne katılıyorum ne katılmıyorum(3), Katılıyorum(4) ve Kesinlikle katılıyorum (5) şeklindedir.

Tablo 7'de katılımcılara garsonlara bahşış verme eğilimlerini ölçmeye yönelik ifadeler verilmiştir. Bu ifadelerden ilk 4'ü insan garson adına sonraki 3'ü ise robot garson adına yöneltilmiştir. *Hesap ödedikten sonra garsonlara bahşış veririm* ifadesine katılımcıların 17'si ne katılıyorum ne katılmıyorum ile en yüksek cevabı vermiştir. Kesinlikle katılmıyorum diyen 7, kesinlikle katılıyorum diyen 5 kişi bulunmaktadır. Bahşış verilen garsonun cinsiyetinin önemli olup olmadığı sorulduğunda her iki ifade için de %70 ve üzerinde bunun önemli olmadığını söylemişlerdir. Robotların servis hizmetinde yer almasıyla birlikte hizmet sektörünün teşvikleyici faktörü olan bahşış konusunun da nasıl devam edeceği ya da değişeceği yönünde merak oluşmuş ve ankete robotlara verilecek bahşışe yönelik ifadeler eklenmiştir. Buna göre *robot bir garsona bahşış veririm* ifadesine %68,8 gibi yüksek bir oranla kesinlikle katılmıyorum yanıtı verildiği görülmüştür. Bu durumda kadın ya da erkek cinsiyet özelliklerine sahip bir robotun da bahşış vermede bir etkisi olmadığı görülmüştür.

**Tablo 7.** Bahşış verme durumuna yönelik tutumun ortalama ve standart sapma değerleri

<b>İfadeler</b>	<b>Gruplar</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>
<b>Hesap ödedikten sonra garsonlara bahşış veririm.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	7	14,6	2,94	1,192
	Katılmıyorum	9	18,8		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	17	35,4		
	Katılıyorum	10	20,8		
	Kesinlikle katılıyorum	5	10,4		
	<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>100</b>		
<b>Bahşış verdiğim garsonun cinsiyeti benim için önemlidir.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	37	77,1	1,35	0,758
	Katılmıyorum	7	14,6		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	2	4,2		
	Katılıyorum	2	4,2		
	<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>100</b>		
<b>Kadın bir garsona bahşış verme ihtimalim daha yüksektir.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	34	70,8	1,46	0,874
	Katılmıyorum	9	18,8		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	3	6,3		
	Katılıyorum	1	2,1		
	Kesinlikle katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>100</b>		
<b>Erkek bir garsona bahşış verme ihtimalim daha yüksektir.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	34	70,8	1,44	0,823
	Katılmıyorum	9	18,8		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	4	8,3		
	Kesinlikle katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>100</b>		

<b>Robot bir garsona bahşış veririm.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	33	68,8	1,56	0,966
	Katılmıyorum	6	12,5		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	7	14,6		
	Katılıyorum	1	2,1		
	Kesinlikle katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>	48	100		
<b>Kadın görünümlü bir robot garsona bahşış verme ihtimalim daha yüksektir.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	40	83,3	1,19	0,445
	Katılmıyorum	7	14,6		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>	48	100		
	<b>Erkek görünümlü bir robot garsona bahşış verme ihtimalim daha yüksektir.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	40		
Katılmıyorum	7	14,6			
Ne katılıyorum ne katılmıyorum	1	2,1			
<b>Toplam</b>	48	100			

\*İfadeler 5'li likert tipte Kesinlikle katılmıyorum(1), Katılmıyorum(2), Ne katılıyorum ne katılmıyorum(3), Katılıyorum(4) ve Kesinlikle katılıyorum (5) şeklindedir.

Yiyecek içecek servisinde robotların kullanılmasının nasıl karşılandığına dair ankette ifadeler yer almıştır. Buna göre Tablo 8'de yer alan *yiyecek içecek servisinde robotların kullanılmasını doğru buluyorum* ifadesine 24 kişi yani katılımcıların %50'si ne katılıyorum ne katılmıyorum cevabını vermiştir. Kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum diyen toplam 9 kişi bulunurken katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum diyen 15 kişi bulunmaktadır. Bu durumda katılımcıların hala bu konuda soru işaretleri olduğu görülmekte ve belki de ülkemizde bu deneyimin henüz yaygınlaşmamasından kaynaklı bu türden bir endişe olduğu düşünülmektedir.

Robotun insana benzemesine yönelik tercihte ise ortalamaya bakıldığında katılımcıların buna katılmadıklarını görmek mümkündür. İnsan servis elemanına ait bir özellik olan cinsiyetin robot servis elemanında olup olmaması gerektiğine dair ifadede ise katılımcılar ağırlıklı olarak bunun gerekli olmadığını ifade etmişlerdir.

**Tablo 8.** Yiyecek içecek servisinde robotların kullanımına yönelik katılımcı tutumlarının ortalama ve standart sapma değerleri

İfadeler	Gruplar	n	%	Ortalama	Standart Sapma
Yiyecek içecek servisinde robotların kullanılmasını doğru buluyorum.*	Kesinlikle katılmıyorum	7	14,6	3,04	1,071
	Katılmıyorum	2	4,2		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	24	50		
	Katılıyorum	12	25		
	Kesinlikle katılıyorum	3	6,3		
	<b>Toplam</b>	48	100		
	Serviste kullanılacak robotun insana benzemesini isterim.*	Kesinlikle katılmıyorum	18		
Katılmıyorum		13	27,1		
Ne katılıyorum ne katılmıyorum		9	18,8		
Katılıyorum		6	12,5		
Kesinlikle katılıyorum		2	4,2		
<b>Toplam</b>		48	100		
Robotların da cinsiyet özellikleri taşınması gerekir.*		Kesinlikle katılmıyorum	30	62,5	1,58
	Katılmıyorum	11	22,9		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	5	10,4		
	Katılıyorum	1	2,1		
	Kesinlikle katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>	48	100		
	Siparişimi karıştırmadan/unutmadan getireceği için robot bir garsonu tercih ederim.*	Kesinlikle katılmıyorum	13	27,1	
Katılmıyorum		13	27,1		
Ne katılıyorum ne katılmıyorum		10	20,8		
Katılıyorum		8	16,7		
Kesinlikle katılıyorum		4	8,3		
<b>Toplam</b>		48	100		

\*İfadeler 5'li likert tipte Kesinlikle katılmıyorum(1), Katılmıyorum(2), Ne katılıyorum ne katılmıyorum(3), Katılıyorum(4) ve Kesinlikle katılıyorum (5) şeklindedir.

Katılımcılara siparişimi karıştırmadan/unutmadan getireceği için robot bir garsonu tercih ederim ifadesi yöneltilmiş ve buna karşılık toplam 26 katılımcı kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum yanıtlarını verirken toplam 12 katılımcı katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum yanıtlarını vermiştir. Ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen 10 katılımcı bulunmaktadır. Yine bu sonuçların robotların servis hizmetinde kullanımı yönünden düşünceleri olduğunu çıkarmak mümkündür.

**Tablo 9.** Serviste kullanılacak robotun ses özelliğine göre cinsiyet faktörü üzerinden katılımcı tutumlarının ortalama ve standart sapma değerleri

İfadeler	Gruplar	n	%	Ortalama	Standart Sapma
Sipariş verdiğim robot garsonun kadın sesine sahip olmasını tercih ederim.*	Kesinlikle katılmıyorum	34	70,8	1,56	1,009
	Katılmıyorum	5	10,4		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	6	12,5		
	Katılıyorum	2	4,2		
	Kesinlikle katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>		48		
Sipariş verdiğim robot garsonun erkek sesine sahip olmasını tercih ederim.*	Kesinlikle katılmıyorum	35	72,9	1,46	0,824
	Katılmıyorum	5	10,4		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	7	14,6		
	Katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>		48		

\*İfadeler 5'li likert tipte Kesinlikle katılmıyorum(1), Katılmıyorum(2), Ne katılıyorum ne katılmıyorum(3), Katılıyorum(4) ve Kesinlikle katılıyorum (5) şeklindedir.

Tablo 9'da robotların ses özelliklerinin katılımcılar üzerinde bir etkisi olup olmadığına dair yanıt aranmıştır. Katılımcılar hem erkek hem de kadın sesine sahip bir robotu %70 ve üzeri bir oranla tercih etmelerinde bir etkisi olmayacağını söylemektedir.

Tablo 10'da robotların cinsiyet görünümü üzerinden güven verme durumu sorgulanmıştır. Burada da yine katılımcılar %62,5 oranla bu durumun tercihlerine bir etkisi olmayacağını ifade etmişlerdir. Buna rağmen kadın görümlü robot garsonun güven vereceğine dair 3 kişi, erkek görümlü robot garsonun güven vereceğine dair 2 kişi katılıyorum yanıtını vermiştir.



**Tablo 10.** Serviste kullanılacak robotun görünüm özelliğine göre cinsiyet faktörü üzerinden katılımcı tutumlarının ortalama ve standart sapma değerleri

İfadeler	Gruplar	n	%	Ortalama	Standart Sapma
<b>Kadın görünümlü bir robot garson bana güven verir.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	30	62,5	1,63	0,937
	Katılmıyorum	9	18,8		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	6	12,5		
	Katılıyorum	3	6,3		
	<b>Toplam</b>	48	100		
<b>Erkek görünümlü bir robot garson bana güven verir.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	30	62,5	1,5625	0,84818
	Katılmıyorum	11	22,9		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	5	10,4		
	Katılıyorum	2	4,2		
	<b>Toplam</b>	48	100		

*\*İfadeler 5'li likert tipte Kesinlikle katılmıyorum(1), Katılmıyorum(2), Ne katılıyorum ne katılmıyorum(3), Katılıyorum(4) ve Kesinlikle katılıyorum (5) şeklindedir.*

Tablo 11'de robotların cinsiyet görünümleri üzerinden hijyen çağrışımı sorgulanmıştır. Bu ifadelerle de katılımcılar cinsiyetin hijyen üzerinde bir etkisi olmayacağına dair görüş bildirmiştir. Daha özel olarak incelendiğinde kadın erkek arasında katılıyorum yanıtı verenler de olduğu görülmektedir. Burada kadın robotun daha hijyenik olacağını düşünen 5 kişi bulunurken erkek robotun hijyenik olacağını düşünen 1 kişi bulunmaktadır.

**Tablo 11.** Serviste kullanılacak robotun hijyenik olma durumuna göre cinsiyet faktörü üzerinden katılımcı tutumlarının ortalama ve standart sapma değeri

İfadeler	Gruplar	n	%	Ortalama	Standart Sapma
<b>Kadın görünümlü bir robot garsonun daha hijyenik olacağını düşünürüm.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	34	70,8	1,52	0,967
	Katılmıyorum	8	16,7		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	1	2,1		
	Katılıyorum	5	10,4		
	<b>Toplam</b>	48	100		
<b>Erkek görünümlü bir robot garsonun daha hijyenik olacağını düşünürüm.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	35	72,9	1,38	0,703
	Katılmıyorum	9	18,8		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	3	6,3		
	Katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>	48	100		

\*İfadeler 5'li likert tipte Kesinlikle katılmıyorum(1), Katılmıyorum(2), Ne katılıyorum ne katılmıyorum(3), Katılıyorum(4) ve Kesinlikle katılıyorum (5) şeklindedir.

Tablo 12'de katılımcılara cinsiyet özelliklerine göre robot garsonlara sipariş verme durumunda rahat hissedip hissetmeyecekleri sorulmuştur. Burada cinsiyet görünümünün daha rahat sipariş vermeye bir etkisi olup olmadığı sorgulanmıştır. Katılımcılar %66,7 oranında cinsiyetin bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir.

**Tablo 12.** Serviste kullanılacak robotun müşterinin rahat sipariş verme durumuna göre cinsiyet faktörü üzerinden katılımcı tutumlarının ortalama ve standart sapma değerleri

İfadeler	Gruplar	n	%	Ortalama	Standart Sapma
<b>Kadın görünümlü bir garson robota daha rahat sipariş veririm.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	32	66,7	1,56	0,966
	Katılmıyorum	9	18,8		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	4	8,3		
	Katılıyorum	2	4,2		
	Kesinlikle katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>		48		
<b>Erkek görünümlü bir garson robota daha rahat sipariş veririm.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	32	66,7	1,54	0,922
	Katılmıyorum	9	18,8		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	5	10,4		
	Katılıyorum	1	2,1		
	Kesinlikle katılıyorum	1	2,1		
	<b>Toplam</b>		48		
<b>Cinsiyet özellği olmayan bir robotla daha rahat iletişim kurabilirim.*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	12	25	3,17	1,589
	Katılmıyorum	6	12,5		
	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	6	12,5		
	Katılıyorum	10	20,8		
	Kesinlikle katılıyorum	14	29,2		
	<b>Toplam</b>		48		

\*İfadeler 5'li likert tipte Kesinlikle katılmıyorum(1), Katılmıyorum(2), Ne katılıyorum ne katılmıyorum(3), Katılıyorum(4) ve Kesinlikle katılıyorum (5) şeklindedir.

Veri analizinde, çeşitli değişkenlere göre verilen yanıtların farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla normal dağılım gösteren ifadeler için parametrik testler ve normal dağılım göstermeyen ifadeler için parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Parametrik testlerde, cinsiyet değişkenine göre yapılan bağımsız grup t testi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi ise normal dağılım göstermeyen değerler için uygulanmış ve yine gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>,05$ ). Bu sonuçlar, incelenen değişkenler

açısından verilen yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım olmadığını göstermektedir.

Bir başka değişken olan yaşa göre verilerin farklılaşma gösterip gösterilmediğine dair testler uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren değerler için bu değerlerin katılımcı yaşlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Yapılan analizde “*Hesap ödedikten sonra garsonlara bahşiş veririm.*” ifadesi hariç “ $p>,05$ ” olduğu için gruplar arası bir farklılaşma olmadığını söylemek mümkündür.

“*Hesap ödedikten sonra garsonlara bahşiş veririm.*” ifadesi ise  $p=0,023$  ile  $p<,05$  olduğu için gruplar arasında bir anlamlı farklılık olduğu anlaşılmaktadır.

Gruplar arasında anlamlı fark bulunan ifadenin yaş faktörüne göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası verilerin normal dağılıma uygun olması açısından Post-Hoc testlerinden Tukey testi uygulanmıştır. Tablo 13’te görüldüğü üzere  $p<,05$  olan “\*” ile işaretlenmiş iki grup bulunmaktadır. Bu verilerden yola çıkarak 20-22 yaş grubu ile 26 ve üzeri yaş grubu arasında bir farklılık olduğunu söylemek mümkündür. 26 ve üzeri yaş grubu 20-22 yaş grubuna göre bahşiş verme durumunun arttığı görülmektedir. Normal dağılım göstermeyen ifadelerin yaş grupları arasında farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik Kruskal Wallis testi yapılmıştır. “ $p>,05$ ” olduğundan gruplar arası anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

**Tablo 13.** Gruplar arasında anlamlı fark bulunan ifadenin yaş faktörüne göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası Post-Hoc testlerinden Tukey testi sonuçları

İfade	Yaş (i)	Yaş (j)	Ortalama Farklılığı (i-j)	Standart Hata	p
<b>Hesap ödedikten sonra garsonlara bahşiş veririm.</b>	17-19	20-22	0,68571	0,45817	0,448
		23-25	-0,21111	0,50844	0,976
		26 ve üzeri	-0,63333	0,45176	0,505
	20-22	17-19	-0,68571	0,45817	0,448
		23-25	-0,89683	0,47278	0,244
		26 ve üzeri	-1,31905	0,41122	0,013*
	23-25	17-19	0,21111	0,50844	0,976
		20-22	0,89683	0,47278	0,244
		26 ve üzeri	-0,42222	0,46658	0,802
	26 ve üzeri	17-19	0,63333	0,45176	0,505
		20-22	1,31905	0,41122	0,013*
		23-25	0,42222	0,46658	0,802

\* $p<,05$

Veri analizinde, katılımcıların eğitim düzeyi, eğitim gördükleri bölüm ve mesleklerine göre verdikleri cevapların farklılaşma durumunu değerlendirmek için normal dağılım gösteren veriler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), normal dağılım göstermeyen veriler için ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Her üç durumda da elde edilen sonuçlarda “ $p>,05$ ” olarak belirlenmiş, yani gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu analizler, katılımcıların eğitim düzeyleri, eğitim gördükleri bölüm veya meslekleri açısından verdikleri cevapların istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım oluşturmadığını göstermektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Yiyecek içecek sektöründe kullanılan teknolojik gelişmelerden biri de yapay zekaya sahip robotlardır. Bu robotlar kimi zaman serviste kimi zaman uygulama aşamasında destek olmaktadır. İşletme sahiplerinin hem zamandan tasarruf, kolay yönetilebilirlik ve öncelikli olarak ekonomik faktörleri göz önüne alarak bu teknolojileri işletmelerinde kullandığı görülmektedir. Bu çalışmada servis sektöründe kullanılan robotların cinsiyet özelliklerinin tüketicilerin tercihlerinde bir etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır.

Çalışmada toplumsal cinsiyet bağlamında günlük hayatta cinsiyetlere atanan özelliklerin robotlar ile eşleştirerek katılımcıların fikri alınmıştır. Elde edilen veriler sonucunda katılımcılar %60,4 ortalama ile cinsiyet özelliği bulunmayan robot garsonun kendilerine servis etmelerini tercih etmişlerdir. Ayrıca servis hizmetinde bulunacak robotun insana benzemesi durumuna yönelik de yaklaşık %60 oranında katılımcılar olumsuz yanıtlar vermiştir. Ölçek kapsamında ses, görünüm gibi hem biyolojik cinsiyet unsurlarını hem de güven, hijyen gibi toplumsal cinsiyet unsurlarını ölçmeye yönelik ifadeler yönlendirilmiştir. Katılımcılar yönlendirilen tüm ifadelerde farkın net olarak görüleceği şekilde cinsiyet faktörünün belirtilen unsurlar üzerinde bir etkisinin olmayacağına yönelik yanıtlar vermiştir.

Ülkemizde ve günümüzde cinsiyet bağlamında ayrışmalar ve eşitsizliklerin önüne geçmek amacıyla toplumsal cinsiyet eşitliği başlığı ile çeşitli girişimlerde bulunmaktadır. Bu girişimler sonucunda toplumda cinsiyetler üzerinden atanan roller, kalıplar ve görevlerin bilincin artmasıyla birlikte azaldığı ve giderildiği anlaşılmaktadır. Araştırmaya katılan 48 katılımcıdan 33'ü 25 yaş ve altı grupta olması, 22 katılımcının öğrenci olması ve katılımcılardan 32 kişinin Ön lisans ve üzerinde eğitim almış olması da bu çalışmada elde edilen verilerin bu şekilde sonuçlanmasının sebebi olduğu düşünülebilir.

Çalışma eğer daha geniş bir katılımcı grubu ile farklı yaş ve eğitim düzeyleri arasında, daha fazla verinin elde edilebileceği şekilde tekrarlanır ya da genişletilirse, elde edilecek verilerin, günümüzde yaşanan kadın erkek eşitsizliği, cinsiyet üzerinden nefret söylemleri ve ayrıştırıcı eylemlerin gölgesinde farklılaşacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Akman, S., & Erbil, K. (2018). Modern Yaşamın Sanayi Devrimi ile Birlikte Mutfakta Kadına Etkileri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 6, Sayı: 86, s. 284-292

Doğan, M., (2022). Yiyecek ve İçecek Sektöründe Endüstri 4.0 ve Robotik Sistemler [Özet]. Uluslararası Multidisipliner İnovatif Yaklaşımlar Kongresi'nde sunulan sözlü bildiri, Beykent Üniversitesi, İstanbul. 2-4 Haziran 2022

Law, T., Chita-Tegmark, M., & Scheutz, M. (2021). The interplay between emotional intelligence, trust, and gender in human–robot interaction: A vignette-based study. *International Journal of Social Robotics*, 13(2), 297-309.

Lu, L., Zhang, P. and Zhang, T.(C). (2021). Leveraging “human-likeness” of robotic service at restaurants. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102823>.

Özgüneş, R. E., Bozok, D., & Küçükaltan, D. (2020). Yiyecek ve içecek sektöründe ileri teknoloji ve pandemik düzene doğru: yakın gelecekte bir robota ‘eline sağlık!’ diyebilir miyiz?. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(4), 1124-1139.

Özgürel, G. ve Kılınç-Şahin, S. (2021). Turizmde robotlaşma: Yiyecek içecek sektöründe robot şefler ve robot garsonlar. *OPUS–Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(Yönetim ve Organizasyon Özel Sayısı), 1849-1882. DOI: 10.26466/opus.899296.

Özvarış, Ş. B. (2015). Toplumsal Cinsiyet, Çalışma Yaşamı ve Kadın Sağlığı. *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 15(56), 37-43.

Søraa, R.A. (2017) Mechanical genders: how do humans gender robots?, *Gender, Technology and Development*, 21:1-2, 99-115, DOI: 10.1080/09718524.2017.1385320

Siegel, M., Breazeal, C., & Norton, M. I. (2009). Persuasive robotics: The influence of robot gender on human behavior. In *2009 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems* (pp. 2563-2568). IEEE.

Tabachnick, B. G., & Fidel, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*.(J. Mosher, Ed.)(sixth edit) Pearson, Boston

Tekin, Ö. A., & Gençer, Z. (2016). Otel İşletmelerindeki İşlere ve Pozisyonlara Yönelik Cinsiyet Algısı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(3), 495-521.

Yiyecek İçecek Servisi Öğrenci El Kitabı, T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Araştırma ve Eğitim Genel Müdürlüğü, ILO, 2009, Ankara

## TERMAL TESİSLERDE HİZMET KALİTESİ VE MÜŞTERİ ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

### Ercan KARABEY

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Turizmi İşletmeciliği  
Yüksek Lisans Programı  
ORCID: 0009-0007-1847-0966

### Dr. Öğr. Üyesi Uğur UĞRAK

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu  
ORCID: 0000-0002-6043-835X

### Doç. Dr. Ali Rıza İNCE

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi  
ORCID: 0000-0003-4653-3091

### ÖZET

Türkiye, coğrafi ve jeolojik özellikleri sebebiyle turizm potansiyeli gittikçe yükselen bir ülkedir. Bir turizm çeşidi olan sağlık turizminin alt başlıklarından biri de termal turizmdir. Dünya genelinde termal turizm, önemli bir büyüklüğe ulaşmıştır. Pek çok hastalığa iyi geldiği kanıtlanmış zengin yeraltı kaynaklarına sahip ülkemiz, termal turizm açısından yüksek potansiyele sahiptir. Fakat ülkemizde tam olarak bu doğal kaynaklardan verimli ve yeterli derecede yararlanılamamaktadır.

Farklı özelliklere sahip su kaynakları, termal turizmin çeşitlenmesini sağlamanın yanında termal işletmelerin pazardan farklı pay almalarına da sebep olmaktadır. Bu işletmelerin pazardan farklı pay almalarının diğer bir sebebi hizmet üretim ve sunum süreçlerindeki kalite farklılıklarıdır. Bu nedenle termal işletmelerin, bölgesel ve küresel pazarda rekabet edebilmesi için hizmet kalitesinin güçlendirilmesi, müşteri beklentilerinin karşılanıp memnuniyetlerinin sağlanması gerekmektedir.

Bu anlamda müşterilerin hizmet konusundaki algılarının ölçülerek ülkemizdeki termal işletmelerin pazardan yeterince pay alamamalarının sebeplerinden birini, hizmet kalitesinin oluşturup oluşturmadığının anlaşılması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada özellikle bazı hastalıklar için termal ve mineral özellikleri açısından yüksek kalitede termal kaynağa olmasına karşın pazarda hak ettiği yere ulaşamayan, Sivas ilinde bulunan termal işletmelerden biri ele alınmıştır. İşletme tesislerinde sunulan hizmet kalitesinin müşteriler açısından nasıl algılandığı araştırılmıştır.

Tesislere gelen müşterilerin, sunulan hizmete bakış açılarını tespit etmek, çeşitli hizmetlerin kalitesinin müşterilerce nasıl algılandığını ölçmek ve müşterilerin tercih sebeplerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; nitel araştırma yöntemi ve veri toplama aracı olarak anket yöntemi tercih edilmiştir. Tesiste 2023 yılı 1 ve 31 Temmuz tarihleri arasında hizmet alan gönüllü müşterilere uygulanan anketlerden uygun görülen 156 adedi, dikkate alınarak istatistiksel analizler yapılmış ve yorumlanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre 20 yaş altı gençlerin 50 ve üzeri yaş grubundaki müşterilere göre; bekâr olanların evli olanlara göre; ön lisans mezunlarının lisans ve lisansüstü eğitim almış olanlara göre; iş veya diğer sebeplerle tesisi tercih edenlerin sağlık nedeni ile tercih edenlere göre hizmet kalitesi algılarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Turizmi, Termal Turizm, Hizmet Kalitesi.

## A RESEARCH ON SERVICE QUALITY AND CUSTOMER CHARACTERISTICS IN THERMAL FACILITIES

### ABSTRACT

Turkey is a country with an increasingly increasing tourism potential due to its geographical and geological features. One of the subheadings of health tourism, which is a type of tourism, is thermal tourism. Thermal tourism around the world has reached a significant size. Our country, which has rich underground resources that have been proven to be good for many diseases, has high potential in terms of thermal tourism. However, in our country, these natural resources cannot be utilized efficiently and sufficiently.

Water resources with different characteristics not only diversify thermal tourism, but also cause thermal enterprises to get different shares from the market. Another reason why these businesses get different shares from the market is the quality differences in service production and delivery processes. Therefore, in order for thermal enterprises to compete in the regional and global markets, service quality must be strengthened, customer expectations must be met and their satisfaction must be ensured.

In this sense, it is important to measure customers' perceptions of service and understand whether service quality is one of the reasons why thermal enterprises in our country cannot get enough share from the market.

In this study, one of the thermal enterprises in Sivas province, which has not reached the place it deserves in the market despite being a high quality thermal resource in terms of thermal and mineral properties, especially for some diseases, was discussed. It was investigated how the service quality offered in business facilities was perceived by customers.

The study was conducted to determine the perspectives of customers visiting the facilities on the service offered, to measure how the quality of various services is perceived by customers, and to determine the reasons for customers' preferences; The survey method was preferred as a qualitative research method and data collection tool. Statistical analyzes were made and interpreted by taking into account 156 surveys that were deemed appropriate among volunteer customers who received service at the facility between 1 and 31 July 2023.

According to the analysis results, young people under the age of 20 compared to customers in the age group of 50 and over; single compared to married; Associate degree graduates compared to those with undergraduate and graduate education; It has been determined that those who prefer the facility for work or other reasons have lower service quality perceptions than those who prefer it for health reasons.

**Keywords:** Health Tourism, Thermal Tourism, Service Quality.

### GİRİŞ

Şüphesiz günümüz dünyasında turizm, hizmet sektörü içerisinde değeri yeni anlaşılan bir faaliyet alanı olmuştur. Turizm, döviz girdisi oluşturarak, ödemeler dengesinde dış ticaret açığını azaltarak, ekonomik göstergelerin düzelmesini sağlayarak ülkelerin gelişmesi ve zenginleşmesinde itici bir güç konumuna gelmiştir ([www.kultur.gov.tr](http://www.kultur.gov.tr)).

Turizm sektörü son dönemde hızlı bir şekilde gelişmekte, yeni turizm çeşitlerinin ortaya çıktığı ve her turizm faaliyetinin daha fazla değer oluşturduğu bir sürece doğru ilerlemektedir. Bu süreç turistlerin de beklentilerini değiştirmiş ve şekillendirmiş böylelikle sektörün büyümesi ve gelişmesini desteklemiştir. Ülkemizde ise başlangıçta, deniz, plaj, kıyı turizmi gerçekleşirken, ilerleyen yıllarla birlikte, tüketicilerin istekleri doğrultusunda birçok turizm çeşidi ortaya çıkmıştır. Böylelikle ülkemiz de deniz turizmi haricinde, kültürel alanları, tabiat güzellikleri, kırsal kesimleri, dağları, akarsuları, gölleri, sağlık merkezlerini ve termal kaynakları kullanan çok farklı turizm çeşitlerini keşfetmeye başlamıştır (İbret 2007:137).

Günümüz dünyasında insanların hayat kalitesinin, nüfusun ve yaşam sürelerinin artmasıyla birlikte büyüyen ekonomilerin etkisi; ülkelerin sağlık harcamalarını hızlı bir şekilde artırmıştır. Bunun yanı sıra pek çok ülke sağlık hizmetlerini daha ucuz, hızlı ve kaliteli bir şekilde yapabilir hale gelmiş ve insanların bu ülkeleri tercih etmeleri sonucunda da sağlık turizminde önemli gelişmeler yaşanmaya başlamıştır (Özcan, Aydın 2015:85).

Dünyadaki, özellikle de gelişmiş ülkelerdeki nüfusun gitgide yaşlanması ve teknolojik gelişimin bir sonucu olarak ortaya çıkan hareketsiz yaşam, stres, sağlıksız beslenme, kronik hastalıklar, sağlık turizminin giderek güçlenen ve büyüyen bir sektör haline gelmesine sebep olmuştur.

Başlangıçta ülkemiz deniz turizmine yatırım yapmış diğer turizm çeşitlerini özellikle de sağlık turizmini ihmal etmiştir. Deniz turizminde turistlerin harcamaya tutarlarının düşük olması, deniz turizminin mevsimsel olması ve sadece sahil bölgelerinde sürdürülebilir olması gibi dezavantajlar karşımıza çıkmıştır. Bunun üzerine farklı turizm çeşitlerine yönelme gereği duyulmuştur. Doğa turizmi, kültür turizmi, dağ turizmi, kış turizmi yanında sağlık turizmine bu kapsamda da termal turizme ağırlık verilmeye başlanmıştır.

Sağlık turizmi çeşitlerinden biri olan termal turizm, ülkemiz turizmi açısından kilit rol oynamaktadır. Termal turizm, belirli bir sıcaklığa sahip ve içeriğinde belirli oranda mineral bulunan suların, tedavi, dinlenme, zindeleşme ve rahatlama amacıyla kullanıldığı turizm türüdür (Aymankuy vd. 2012). Termal turizm, sağlığı iyileştirici tedavilerin yanı sıra zindelik verme, eğlenerek dinlenmeyi sağlama gibi özellikleri sebebiyle müşterilerce daha fazla tercih edilir hale gelmiştir.

Termal turizm, koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin ikisini de kapsamına almaktadır ve mevsimsellikten etkilenmeyerek yıl boyunca faaliyetlerini sürdürme imkânına sahiptir. Ülkemiz, zengin termal su kaynaklarına sahip olmakla beraber maalesef hem jeotermal enerji açısından hem de termal turizm açısından bu kaynaklardan etkin bir şekilde faydalanamamaktadır (Usta, Zaman 2015).

Termal turizmden beklenen faydayı sağlayamamanın sebeplerinden biri de turizm potansiyeli açısından önemi ve değeri yeni yeni anlaşılan termal turizm işletmelerinin hizmet kalitesindeki eksiklikler olduğu düşünülmektedir (Ersoy, Ersoy 2011:19). Buradan hareketle bu çalışmada termal tesislerdeki hizmet kalitesi ve müşteri özellikleri konu alınmıştır. Çalışmada Sivas'ta faaliyet gösteren bir kaplıca'yı ziyaret eden müşterilerin hizmet kalitesine yönelik algı düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmış ve tespitlerden hareketle, tesis yönetimine ve sektöre yönelik öneriler geliştirilmek istenmiştir.

## SAĞLIK TURİZMİ

Sağlık Bakanlığı (2012:64) sağlık turizmini, *“sağlığa kavuşmak için ikamet edilen ülkeden başka bir ülkeye tedavi amacıyla gitmek”* olarak *“tedavi amaçlı gideni de sağlık turisti”* olarak tanımlamaktadır. Bununla birlikte sağlık turizmine, insanların yaşadığı yerlerden tedavi olmak, sağlıklarına kavuşmak veya daha sağlıklı olmak için seyahat ederek konaklamaları amacıyla gerçekleştirilen bir turizm çeşidi şeklinde daha kapsamlı bir tanım getirmek mümkündür. Başka bir açıdan ise *“sağlık turizmi sağlığın iyileştirilmesi ve korunması amacıyla belirli bir süre için (genellikle 21 gün) yer değiştiren kişilerin doğal kaynaklara dayalı turistik bir tesise giderek konaklaması, beslenmesi, kür uygulaması ve eğlence ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik gerçekleştirilen faaliyetler”* (Güzel Şahin, Tuzlukaya 2013) olarak tanımlanabilir.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere sağlık turizmi, pek çok farklı faaliyeti ve hizmeti bünyesinde barındırmaktadır. Bu da sağlık turizminin farklı sınıflandırmalarla ele alınması gereğini doğurmuştur. Araştırmacılar genel olarak verilen ana hizmet üzerinden sağlık turizmi çeşitlerini belirlemiş ve sınıflandırmışlardır. Araştırmacıların bir kısmı sağlık turizmini, sadece medikal ve wellness olarak iki ana grupta incelemiştir.



Kimi yazarlar yaptığı sınıflandırmada medikal, wellness ve şifa turizmi olarak üç türle sınırlandırırken (Tourani vd. 2010: 252); kimi yazarlar da engelsiz turizmi, wellness turizmi, medikal turizm, termal-SPA turizmi ve geriatri turizmi olarak beş farklı grupta ele almıştır (Yirik, Ekici ve Baltacı 2015). Diğer yazarlar ise medikal turizmi ve termal turizmi birlikte; SPA ve wellness turizmini aynı grupta; yaşlı ve engelli turizmini diğer bir grupta ele alarak üç farklı sağlık turizmi çeşidinden bahsetmişlerdir (Lee, Spisto 2007).

## TERMAL TURİZM

İnsanlar çok eskiden beri termal su kaynaklarını çeşitli sağlık problemlerini çözmek için yaygın bir şekilde kullanmışlardır (İlban vd. 2008:106). Termal turizm “*thermo-mineral su banyosu, içme, inhalasyon, çamur banyosu gibi çeşitli türdeki yöntemlerin yanında iklim kürü, fizik tedavi, rehabilitasyon, egzersiz, psikoterapi, diyet gibi destek tedavilerinin birleştirilmesi ile yapılan kür (tedavi) uygulamaları yanı sıra termal suların eğlence ve rekreasyon amaçlı kullanımı ile meydana gelen turizm türü*” (Sağlık Bakanlığı, 09.06.2014) şeklinde tanımlanır.

Tüketici tercihlerindeki sürekli değişim, dünya nüfusunun giderek yaşlanması, 12 ay boyunca gerçekleştirilebilir olması, kür sürelerinin ve tedavi sürecinin uzun olması gibi sebeplerle müşterilerin termal sulara olan ilgisi giderek artmaktadır (Akar 2020).

Termal turizm kapsamında termo-mineral su banyosu, çamur banyosu, iklim kürü, fizyoterapi, rehabilitasyon, egzersiz tedavisi ve psikoterapötikler gibi hizmetler verilmektedir (Sandıkçı, Gürpınar 2008),

## HİZMET KALİTESİ

Hizmet kalitesi kavramı, işletmeler özellikle de turizm işletmeleri açısından önemli bir kavramdır. Hizmeti, kısaca tüketici isteklerini karşılayacak şekilde soyut olarak üretilen, nitelikli bir şekilde gerçekleştirilen etkinliğin, ana ögesi ya da temel amacı (Midilli 2014) şeklinde tanımlamak mümkündür. Hizmet kalitesi ise verilen hizmetin kalite boyutunu ifade etmekte olup işletmeler tarafından müşterilere verilen hizmetle, müşterilerin almış oldukları hizmet arasındaki mukayeseye açıklanabilir (Naktiyok, Küçük 2003). Hizmetin soyutluk, ayrılmazlık, dayanıksızlık ve değişkenlik gibi özellikleri hizmet kalitesini ölçmeyi ve derecelendirmeyi zorlaştırmaktadır. Hizmet kalitesini ölçebilme noktasında çok sayıda farklı hizmet kalitesi boyutları ortaya konmuştur. Araştırmacılar yaptıkları sayısal ve bilimsel analizler sonucunda hizmet kalitesinin fiziksel varlıklar, empati, güvenilirlik, isteklilik ve güvence gibi beş farklı boyutunun olabileceğini ifade etmişlerdir (Keskin 2013). Bu boyutlar sağlık işletmeleri veya termal işletmelerinde verilen hizmet kalite boyutlarını karşılamakla birlikte bu işletmeler için farklı boyutların da ön plana çıktığı pek çok araştırmada görülmüştür.

## TERMAL TESİSLERDE HİZMET KALİTESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Bu çalışmada özellikle bazı hastalıklar için termal ve mineral özellikleri açısından yüksek kalitede termal kaynağa sahip olmasına karşın pazarda hak ettiği yere ulaşamayan, Sivas ilinde bulunan termal işletmelerden biri ele alınmıştır. İşletme tesislerinde sunulan hizmet kalitesinin müşteriler açısından nasıl algılandığı araştırılmıştır.

Araştırmanın yapıldığı tesislerde konaklayan veya günübirlik ziyaretçi olan müşterilerle gerçekleştirilen hizmet kalitesi anketlerinde elde edilen veriler, SPSS paket programıyla analiz edilmiş, bulgular ortaya konmuştur.

### **Amaç**

Türkiye'nin çok önemli termal kaynaklara sahip olmasına rağmen termal turizmde, diğer turizm ve sağlık turizmi çeşitlerine göre yeterince başarılı olmaması, önemli bir eksiklik ve sorun olarak görülmektedir. Bu sorunun sebeplerinden bir tanesinin de hizmet kalitesinin olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada, sağlık turizmi altında yer alan termal turizm kapsamında bulunan işletmelerin hizmet kalitesi düzeylerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Böylelikle ülkemizde termal turizmin beklenen büyüklüğe ulaşmamasının sebeplerinden biri olarak görülen hizmet kalitesinin değerlendirilmesi ve bu doğrultuda ilgili tesis ve tesislere öneriler sunulması hedeflenmiştir. Bu kapsamda müşterilerinin termal turizm algıları, termal turizmi tercih nedenleri, sunulan hizmetler tespit edilmeye çalışılmış ve müşterilerin hizmet kalite algıları ile müşteri özellikleri arasındaki ilişki ortaya konmak istenmiştir.

### **Önem**

Önemli termal kaynaklara sahip ülkemizin termal turizm potansiyeli çok büyük ölçüde artırılabilir. Termal turizmin geliştirilmesi termal turizm işletmelerinin sunduğu hizmetlerin, müşterileri beklentilerini karşılama ve kaliteli bir şekilde sunulmasıyla mümkün olabilir. Bundan dolayı termal turizm müşterilerinin, istek ve beklentileri, hizmet algılarının belirlenmesi ve tesislerin kalite düzeylerinin ortaya konması, bu işletmelerin sürdürülebilir ve rekabet edebilir olmaları açısından hayati öneme sahiptir.

### **Ölçek**

İşletmelerin hizmet kalitelerinin ölçümü için genel olarak kullanılan ölçeklerden biri Servqual ölçeğidir. Servqual ölçeği başlangıçta kuvvetli bir model olarak çokça kullanılsa da birçok çalışmada yeterli olmadığı değerlendirilmiştir. Sonraki araştırmalarda hizmet kalite algısını daha iyi ölçtüğü düşüncesiyle, bu ölçeği de içine alan Servperf ölçeği daha çok kullanılabilir hale gelmiştir. Termal tesislerin hizmet kalitesini değerlendirdiği çalışmada Karabacak (2019) geçerliliği ve güvenilirliğini kendisinin yaptığı Servperf ölçeğinden uyarladığı 59 maddeden oluşan ölçeği kullanmıştır. Bu çalışmada ise bahsi geçen ölçek, tesisin koşulları göz önünde bulundurularak yeniden uyarlanmış ve toplamda 54 soru ile konukların hizmet kalite algıları ölçülmüştür.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmanın amacına uygun olarak toplanan veriler, bilgisayar ortamına aktarılmıştır: Araştırma kapsamındaki değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri; frekans, yüzde, minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma olarak gösterilmiştir.

Araştırma kapsamında öncelikle parametrik analizlerin varsayımı olan normal dağılım Kolmogrow Smirnow testi yapılmıştır (Erdoğan, Nahcivan, Esin, 2014; Karagöz 2019). Test sonucunda grupların normal dağılım varsayımı karşılandığı için, ikili grup karşılaştırmalarında Bağımsız Gruplarda T-testi, üç ve daha fazla grup karşılaştırmalarında ise Tek Yön ANOVA Analizi ve post hoc analiz için ise Tukey testi kullanılmıştır (Cronk 2019; Denis 2018; Finch, French, Immekus 2016). İstatistiksel analizler için SPSS 26 istatistik yazılımından faydalanılmıştır (George, Mallery, 2019).  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

### **Bulgular**

Araştırma kapsamında çalışmaya katılan termal tesis müşterilerinin sosyo-demografik özelliklerine yönelik bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 13. Konukların Sosyo-demografik Özellikleri**

Özellikler	(n=156)	n	%
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	78	50,0
	Erkek	78	50,0
<b>Yaş Grubu</b>	20 yaş altı	6	3,8
	21-30 yaş arası	48	30,8
	31-40 yaş arası	48	30,8
	41-50 yaş arası	42	26,9
	51-60 yaş arası	12	7,7
<b>Medeni Durum</b>	Evli	81	51,9
	Bekar	63	40,4
	Dul	12	7,7
<b>Eğitim Durumu</b>	Okuryazar	6	3,8
	İlkokul	9	5,8
	Ortaokul	9	5,8
	Lise	24	15,4
	Önlisans	27	17,3
	Lisans	54	34,6
	Lisansüstü	27	17,3
<b>Meslek</b>	Ev hanımı	15	9,6
	İşçi	24	15,4
	Memur	57	36,5
	Serbest meslek	9	5,8
	Öğrenci	6	3,8
	Emekli	3	1,9
	Sanayi-tüccar	12	7,7
	Özel sektör	18	11,5
	Asker	3	1,9
	Akademisyen	9	5,8
<b>Aylık Gelir Düzeyi</b>	5000 TL den az	18	11,5
	5000-10000 TL arası	24	15,4
	10000-20000 TL arası	39	25,0
	20000-50000 TL arası	63	40,4
	50000 TL üstü	12	7,7
	5000 TL den az	18	11,5
	5000-10000 TL arası	24	15,4

Tablo 1’de görüldüğü üzere katılımcıların %50’si (n=78) kadındır. Konukların 20 yaş altı, %30,8.’i (n=48) 21-30 yaş arası, %30,8’i (n=48) 31-40 yaş arası , %26,9’u (n=42) 41-50 yaş arası ve %7,7’si (n=12) 51-60 yaş arası olarak tespit edilmiştir. Katılımcılardan evli (n=81), lisans mezunu (n=54) ve mesleği memur (n=57) olanların sayısı çoğunluktadır. Yine 20.000-50.000 TL arası gelir düzeyine sahip olanlar diğerlerine göre sayı olarak fazladır.

Önceki çalışmalarda (Karabacak, 2019) ortaya konan hizmet kalitesi boyutları, bu çalışmada da dikkate alınmış ve katılımcıların bu boyutlara ait değerlendirme puan dağılımları Tablo 2’de verilmiştir. Tabloda da görüleceği üzere araştırma kapsamındaki konukların hizmet kalite algılarının 1-5 puanlık skalada; 1,80-2,08 arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek ortalama puan 2,08(±0,71) ile fiziksel imkânlarla aitken, çalışanların hizmet kalitesi değeri en düşük kalite algı puanını almıştır 1,80(±0,60).

**Tablo 2.** Konukların Hizmet Kalite Boyutlarına Göre Puan Dağılımları

<b>Boyutlar</b>	<b>Min.</b>	<b>Maks.</b>	<b>Ort.</b>	<b>(±Ss.)</b>
Çalışanların hizmet kalitesi	1,00	3,38	<b>1,80</b>	<b>0,60</b>
Fiziksel imkânlar	1,00	4,00	<b>2,08</b>	<b>0,71</b>
Havuz hizmetleri	1,00	3,80	1,85	0,73
Müşteri ilişkileri	1,00	5,00	1,87	0,89
Restoran hizmetleri	1,00	4,60	1,96	0,75
Ortak alan hizmetleri	1,00	4,33	1,81	0,71
Resepsiyon hizmetleri	1,00	4,00	2,00	0,84
Oda ve kat hizmetleri	1,00	3,33	1,94	0,66
Yemek kalitesi	1,00	4,00	2,05	0,72
Termal su kalitesi	1,00	4,00	1,94	0,80
Odaların fiziksel imkânları	1,00	3,33	1,95	0,64
<i>Genel Kalite</i>	1,00	3,12	1,93	0,56

Konukların hizmet kalite algılarının sosyo-demografik özelliklere ait gruplar arasındaki farklılığın tespiti için yapılan Bağımsız Gruplarda T-testi, Tek Yön ANOVA Analizi ve post hoc analiz için ise Tukey testi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3.** Konukların Sosyo-demografik Özelliklere Göre Hizmet Kalite Algılarının Analizi

Özellikler			Ort.	(±Ss)	P	Post Hoc
Cinsiyet	Kadın <sup>1</sup>	78	1,97	0,62	0,360 <sup>T</sup>	-
	Erkek <sup>2</sup>	78	1,89	0,50		
Yaş Grubu	20 yaş altı <sup>1</sup>	6	1,72	0,31	0,001 <sup>F</sup>	1-5**
	21-30 yaş arası <sup>2</sup>	48	1,79	0,52		
	31-40 yaş arası <sup>3</sup>	48	1,84	0,57		
	41-50 yaş arası <sup>4</sup>	42	2,04	0,55		
	51-60 yaş arası <sup>5</sup>	12	2,58	0,32		
Medeni Durum	Evli <sup>1</sup>	81	2,06	0,64	0,012 <sup>F</sup>	1-2*
	Bekar <sup>2</sup>	63	1,80	0,46		
	Dul <sup>3</sup>	12	1,74	0,23		
Eğitim Durumu	Okuryazar <sup>1</sup>	6	2,27	0,74	0,001 <sup>F</sup>	5-6** 5-7**
	İlkokul <sup>2</sup>	9	1,78	0,89		
	Ortaokul <sup>3</sup>	9	2,03	0,08		
	Lise <sup>4</sup>	24	1,89	0,45		
	Önlisans <sup>5</sup>	27	1,56	0,35		
	Lisans <sup>6</sup>	54	1,97	0,58		
	Lisansüstü <sup>7</sup>	27	2,20	0,52		
Meslek	Ev hanımı	15	1,79	0,41	0,053 <sup>F</sup>	-
	İşçi	24	2,01	0,55		
	Memur	57	1,98	0,57		
	Serbest meslek	9	1,43	0,38		
	Öğrenci	6	1,75	0,27		
	Emekli	3	2,54	0,00		
	Sanayi-tüccar	12	1,99	0,48		
	Özel sektör	18	1,75	0,73		
	Asker	3	2,27	0,00		
	Akademisyen	9	2,26	0,52		
	Aylık Gelir Düzeyi	5000 TL den az <sup>1</sup>	18	1,58		
5000-10000 TL arası <sup>2</sup>		24	1,63	0,35		
10000-20000 TL arası <sup>3</sup>		39	1,67	0,44		
20000-50000 TL arası <sup>4</sup>		63	2,27	0,58		
50000 TL üstü <sup>5</sup>		12	2,11	0,44		
5000 TL den az <sup>6</sup>		18	1,58	0,21		
5000-10000 TL arası <sup>7</sup>		24	1,63	0,35		

F: Tek Yönlü Varyans Analizi, T: Bağımsız Gruplarda T-Tesi, Post Hoc: Tukey Testi r: Peasrson Korelasyon Analizi, \*\*\*:  $p < 0,001$ , \*\*:  $p < 0,01$ , \*:  $p < 0,05$

Tablo 3'te görüldüğü üzere araştırma kapsamındaki konukların hizmet kalite algı puanları yaşa göre istatistiksel olarak anlamlılık göstermektedir ( $p=0,001$ ). 20 yaş ve altı grubun hizmet kalite algı puanı  $1,72(\pm 0,31)$ , 51-60 yaşa arası konuklara göre  $2,58(\pm 0,32)$  istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük seviyede tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). Ayrıca evli konukların hizmet kalite algı puanı  $2,06(\pm 0,64)$ , bekâr konuklara göre  $1,80(\pm 0,46)$  istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek seviyede tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ).

Konukların hizmet kalite puanları eğitim seviyesine göre kıyaslandığında, ön lisans eğitim seviyesine sahip konukların hizmet kalite algı puanı  $1,56(\pm 0,35)$ , lisans  $1,97(\pm 0,58)$  ve lisans üstü  $2,20(\pm 0,52)$  eğitim seviyesine sahip konuklara göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük seviyede tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Ayrıca konuklardan 20000-50000 TL arasında gelire sahip olan konukların hizmet kalite algı puanlarının  $2,27(\pm 0,58)$ , daha düşük seviyedeki katılımcılara göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Konukların mesleklerine göre hizmet algı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ( $p > 0,05$ ).

Konukların hizmet kalite algılarının turizm tercihlerinin alt boyutlarına göre değişip değişmediğinin tespiti için yapılan Bağımsız Gruplarda T-tesisi, Tek Yön ANOVA Analizi ve post hoc analiz için ise Tukey testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

**Tablo 4.** Konukların Turizm Tercihlerine Göre Hizmet Kalite Algılarının Analizi

Özellikler	N	Ort.	(±Ss.)	p	Post-hoc	
Tesiste konaklama sebebi	Tatil <sup>1</sup>	54	1,94	0,54	0,001 <sup>F</sup>	2-3* 2-1*
	Sağlık problemi <sup>2</sup>	78	2,05	0,56		
	İş seyahati <sup>3</sup>	21	1,60	0,43		
	Diğer <sup>4</sup>	3	1,03	0,00		
Daha önce bu tesiste konakladınız mı?	Evet	90	1,97	0,52	0,290 <sup>T</sup>	-
	Hayır	66	1,88	0,61		
En çok tercih edilen turizm türü	Deniz Turizmi	48	1,96	0,53	0,068 <sup>F</sup>	-
	Termal/sağlık turizmi	69	1,82	0,42		
	Yayla turizmi	15	2,18	0,91		
	Kış turizmi	3	1,38	0,00		
	Tarih turizmi	6	2,50	0,23		
	İnanç turizmi	3	2,87	0,00		
	Kongre turizmi	6	2,13	0,61		
	Yat turizmi	3	1,82	0,00		
Düzenli olarak tatile çıkar mısınız?	Evet	108	1,95	0,55	0,549 <sup>T</sup>	-
	Hayır	48	1,89	0,60		
Tatil için termal tesis İlk tercihiniz midir?	Evet	68	1,93	0,50	0,965 <sup>T</sup>	-
	Hayır	88	1,93	0,61		
	<b>N</b>	<b>r</b>	<b>p</b>			
Tesiste toplam konaklama süresi	156	0,043	0,592			

F: Tek Yönlü Varyans Analizi, T: Bağımsız Gruplarda T-Tesi, Post Hoc: Tukey Testi r: Pearson Korelasyon Analizi, \*\*\*:  $p < 0,001$ , \*\*:  $p < 0,01$ , \*:  $p < 0,05$

Tablo 4’te görüldüğü üzere sağlık problemi nedeni ile gelen konukların hizmet kalite algı puanı  $2,05(\pm 0,56)$ , iş seyahati  $1,60(\pm 0,43)$  ve tatil  $1,94(\pm 0,54)$  nedeni ile gelenlere göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Araştırma kapsamındaki katılımcıların diğer turizm tercih özelliklerine göre hizmet kalite algılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p > 0,05$ ).

## SONUÇ

Ülke nüfuslarının gitgide yaşlanması ve teknolojik gelişimin bir sonucu olarak ortaya çıkan hareketsiz yaşam, stres, sağlıksız beslenme, kronik hastalıklar, sağlık turizminin giderek güçlenen ve büyüyen bir sektör haline gelmesine sebep olmuştur. Sağlık turizmi çeşitlerinden biri olan termal turizm, ülkemiz turizmi açısından kilit rol oynamaktadır.

Ülkemiz, zengin termal su kaynaklarına sahip olmasına rağmen termal turizm, turizmden ve sağlık turizmden yeterince pay alamamıştır. Bunun sebeplerinden birinin termal turizm işletmelerinin hizmet kalitesindeki eksiklikler olduğu değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmelerin doğruluğunun araştırılması amacıyla yapılan bu çalışmada özellikle bazı hastalıklar için termal ve mineral özellikleri açısından yüksek kalitede termal kaynağa sahip olmasına karşın pazarda hak ettiği yere ulaşamayan, Sivas ilinde bulunan termal işletmelerden biri ele alınmıştır.

Termal tesisten sunulan hizmet kalitesinin, müşteriler açısından nasıl algılandığı araştırılmıştır. Bu kapsamda yapılan anket çalışması, tesiste 2023 yılı 1 ve 31 Temmuz tarihleri arasında hizmet alan ve çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlamak isteyen müşterilere uygulanmıştır. Anketlerden uygun görülen 156 adedi, dikkate alınmış elde edilen verilere istatistiksel testler uygulanmıştır.

Analizler sonucunda, katılımcılardan 21-40 yaş aralığında olanların, evlilerin, lisans mezunlarının, memurların ve aylık geliri 20.000-50.000 TL arasında olanların çoğunlukta olduğu görülmüştür.

Hizmet kalitesi; çalışanların hizmet kalitesi, fiziksel imkanlar, havuz hizmetleri müşteri ilişkileri, restoran hizmetleri, ortak alan hizmetleri, resepsiyon hizmetleri, oda ve kat hizmetleri yemek kalitesi, termal su kalitesi ve odaların fiziksel imkânları gibi 11 boyutta değerlendirilmiştir. Bu boyutlar dikkate alındığında hizmet kalite algılarının (1-5 puanlık skalada) ortalama olarak en düşük değeri 1,8'le çalışanların hizmet kalitesi; en yüksek değeri ise 2,08'le fiziksel imkânların aldığı ve bütün katılımcılara ait hizmet kalite algılarının ortalama olarak 1,93 olduğu görülmüştür.

Konukların hizmet kalite algılarının sosyo-demografik özelliklere ait gruplar arasındaki farklılığın tespiti için yapılan testlerin sonuçlarına göre, kalite algılarında cinsiyet ve mesleğin farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Buna karşılık konukların hizmet kalite algı puanlarının yaş, medeni durum, eğitim durumu ve aylık gelire göre istatistiksel olarak anlamlılık gösterdiği bulgulanmıştır. Bulgularda 50 ve üzeri yaş grubundaki konukların 20 yaş altı gençlere göre; evli olanların bekârlara göre; 20.000-50.000 TL arasında gelire sahip olan daha alt gelir grubundakilere göre hizmet kalite algılarının daha yüksek olduğu ayrıca ön lisans mezunlarının lisans ve lisansüstü eğitim almış olanlara göre hizmet kalite algılarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Gençlerin ve bekârların daha az hayat tecrübesine sahip olmaları sebebi ile genel olarak hizmet konusunda beklentilerinin daha fazla olması, orta yaş üzeri insanların ve evlilerin daha uyumlu olmaları ve tecrübeleri ölçüsünde daha tutarlı ve olgun değerlendirmeler yapmaları bu gruplar arasındaki farklılığı açıklayabilir. Düşük gelir grubundaki konukların zorlukla kazandıkları gelirleri karşılığında daha yüksek beklentilerinin olması hizmet kalitesi algılarının daha düşük çıkmasını açıklayabilir.

Konukların hizmet kalite algılarının turizm tercihlerinin alt boyutlarına göre değişip değişmediğinin tespiti için yapılan testlerin sonuçlarına göre, kalite algılarında daha önce aynı tesiste konaklamış olmanın, farklı turizm türlerini tercih etmenin, düzenli olarak tatile çıkıp çıkmamanın, termal tesislerin ilk tercih olup olmamasının ve tesiste konaklama süresinin farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Ancak konukların hizmet kalite algı puanlarının tesisi tercih sebeplerine göre istatistiksel olarak anlamlılık gösterdiği bulgulanmıştır. Buna göre sağlık nedeni tesisi tercih edenlerin iş veya diğer sebeplerle tercih edenlere göre hizmet kalite algılarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sağlık sebebi ile tesisi tercih edenlerin tedavilerini öncelemeleri ve tesisin termal potansiyelinin yüksek olması, diğerlerine göre hizmet kalite algılarının daha yüksek çıkmasını açıklayabilir.

Bu araştırmada her ne kadar bazı gruplar arasında istatistiksel olarak fark olsa da geneli itibarıyla bu tesisin ağırladığı konukların hizmet kalite algılarının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle termal potansiyeli yüksek olan bu tesisin, bütün boyutları ile hizmet kalitesini artırmaya çalışması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

Akar, A. (2020). Sağlık turizmi kapsamında termal oteller ve dış turizm talebinin yapısal analizi: Aydın ili örneği (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Aymankuy, Y., Akgül, V. ve Can Akgül, C. (2012). Termal Konaklama İşletmelerinde Müşteri Memnuniyetine Etki Eden Unsurlar "Gönen Kaplıcaları Örneği". Balıkesir University Journal Of Social Sciences Institute, 15(28), 223-240.

Cronk, B. C. (2019). How to use SPSS®: A step-by-step guide to analysis and interpretation: Routledge.

Denis, D. J. (2018). SPSS data analysis for univariate, bivariate, and multivariate statistics: John Wiley & Sons.

Erdoğan, S., Nahcivan, N., & Esin, M. N. (2014). Hemşirelikte araştırma: süreç, uygulama ve kritik: Nobel Tıp Kitabevi.

Ersoy Saat, M. ve Ersoy, A. (2011). Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Denetimi. Ankara: İmaj Yayınevi, 19-142.

Finch, H., French, B. F., & Immekus, J. C. (2016). Applied psychometrics using SPSS and AMOS: IAP.

George, D., & Mallery, P. (2019). IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference: Routledge.

Güzel Şahin, G. ve Tuzlukaya, Ş. (2013). Turizm Türleri ve Turizm Politikaları, Dünyada ve Türkiye'de Sağlık Turizmi., Tengilimoğlu, D. (Editör). Sağlık Turizmi. Ankara: Siyasal Kitabevi, 51-55.

<http://www.kultur.gov.tr/Eklenti/2140,turizmverileripdf.pdf?0,adresinden>  
11.03.2014'de alınmıştır.

İbret, Ü. (2007). Türkiye'de Yeni Gelişen Bir Termal Turizm Merkezi: Çavundur Kaplıcası, Eastern Geographical Review 12(18), s.135-164.

İlban M.O., Köroğlu A., Bozok D. (2008). "Termal Turizm Amaçlı Seyahat Eden Turistlerde Destinasyon İmajı: Gönen Örneği". İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: (7)13:105 -129,

Karagöz, Y. (2019). SPSS 23 ve AMOS 23 uygulamalı istatistiksel analizler: Nobel Akademik Yayıncılık.

Keskin, M., 2013, Konaklama İşletmelerinde işgörenlerin hizmet kalitesi algılamaları Sinop ilinde faaliyet gösteren konaklama işletmelerine yönelik bir uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Adnan enderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.1-90

Lee, C., & Spisto, M. (2007, April). Medical tourism, the future of health services. In Proceedings of the 12th International Conference on ISO (Vol. 9000, pp. 1-7).

Midilli, Ö. (2011). Hizmet Sektöründe Müşteri Memnuniyetinin Pazarlamaya Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Bölümü, İstanbul.

Naktiyok, A. ve Küçük, O., 2003, İşgören (iç müşteri) ve müşteri (dış müşteri) tatmini, işgören tatmininin müşteri tatmini üzerine etkileri: ampirik bir değerlendirme, İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi,17(1-2), 225-243.



Özcan Korkmaz, Z. ve Aydın, V.(2015). Sağlık Turizmi Teori ve Politika, (Birinci Baskı), İstanbul: Umuttepe Yayınları, 35-89.

Sandıkçı, M., Gürpınar, K. (2008). "Termal Turizm Gçletmelerinde Kür Hizmetlerinin Algılanan Önemi: Ege Bölgesi"nde Bir Araştırma". Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi. Sayı:10/1, 103-121.

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Turizmi Daire Başkanlığı. (2012). Türkiye Sağlık Turizmi El Kitabı 2012. Ankara, 56-122.

T.C: Sağlık Bakanlığı (a), Termal Turizm (Çevrimiçi), <http://www.sagliksturizmi.gov.tr/tr/turkiyede-termal-turizm.php> (09.06.2014).

Tourani,S., Tabibi, S. J., Tofghi S. & Zadeh N. S. (2010). "Medical Tourism In Iran: Analysis of Opportunities and Challenges With MADM Aproach" [İran'da Medikal Turizm: MADM (Çoklu Nitelikli Karar Verme) Yaklaşımıyla Fırsatların ve Zorlukların Analizi]. Research Journal of Biological Sciences, 5(3), 251-257. <http://docsdrive.com/pdfs/medwelljournals/rjbsci/2010/251-257.pdf>

Usta, N. ve Zaman, M. (2015). Kızılcahamam İlçesi Turizminde Termal Kaynakların Önemi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19 (2), 187-208.

Yirik, Ş., Ekici, R. ve Baltacı, F. (Editörler). (2015). Türkiye ve Dünyada Sağlık Turizmi (Medikal Turizm), (Birinci Baskı), Ankara: Detay Yayıncılık, 4-209.

## POST-DİJİTAL TÜKETİM PARADİGMASININ YENİ ÜRÜNÜ: “DİJİTAL PERSONA”

**Prof. Dr. Pınar ALTIOK GÜREL**

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Davutlar Meslek Yüksekokulu, Turizm ve Otel İşletmeciliği Programı

ORCID: 0000-0002-0899-4738

### Özet

Tüketiciler, üretim-tüketim ilişkilerinin giderek dijitalleşmesi sonucunda, sanal mecrâlarda birer dijital kimlik/dijital persona yaratarak, bu alandaki etkileri, gerçek hayattaki sosyo-kültürel ve ekonomik yaşantılarına da yansıtmaktadır. Dijital ortamlar günlük yaşam içerisinde daha fazla yer edindikçe, tüketicilerin sergileyecekleri kimlikler de âdetâ birer maskeye bürünerek, bireylere itibar kazandıracak, kişisel imajlarını olumlu yönde destekleyecek farklı bir vitrin haline dönüşmeye başlamıştır. Bu durumda, dijital personayı her zaman arzulanan kalibrede tutma çabasıyla, kullanıcı, dış dünyaya nasıl takdim edilmek isteniyorsa, giyim-kuşam-yeme içme- gidilen mekân gibi yaşamın tüm alanlarında bir imaj oluşturularak, dijital kimlik profili de ona göre şekillendirilmektedir. Dijital teknolojiler, tüketicilere, günlük hayatta konumlandıkları rollerin dışındaki yeni roller için mecrâlar sundukça, sanal düzlemde oluşan kimliklerin tüketim tercihleri ve satın alma davranışları fiziksel ve dijital alış-veriş ortamlarında simgesel birer yansıma bürünmüştür. Ayrıca, metaverse olgusuna doğru evrilen dijital dönüşümler, tüketicileri avatarların temsil ettiği farklı bir eksene doğru yönelterek, alışıl gelmiş tüketim kalıplarını aşan, dijital-temelli hareket eden dijital persona çeşitliliklerine zemin hazırlamaktadır. Böylece, dijital persona, bireylere daha farklı sosyal kimliklerle kendilerini ifade edebilme olanağı tanırken, aynı zamanda işletmeler için müşteri temas noktaları genişleyerek, dijital pazarlama stratejileri de çok kanallı/omni-channel uygulamaları tüketicilere hızlı ve bütünlük bir şekilde etkinleştirebilme yönünde dönüşmektedir.

Dijital persona olgusu, tüketim deneyimlerinden sadece işlevsel değil, sembolik anlamlar da çıkartarak tüketicinin kimliğini güçlendirmek için fiziksel ortamda erişebildiği mevcut gerçeklikten daha fazlasını talep etmekte, post-dijital tüketiciyi üst-gerçekliğe taşımaktadır. Dolayısıyla, dijital persona; satın-alma kararlarını etkileyebilme, yeni müşteri deneyimleri sunabilme, mal ve hizmetleri kişiselleştirebilme olanaklarıyla müşteri değerini artırma yönünde katkılar sağlayacak boyutlar içermektedir. Tüketicilerin dijital temsilini oluşturan bu dijital kişilikler, dijital pazarlama stratejilerinde, sosyal-kurumsal-teknolojik ve hukuksal yönleriyle geniş bir yönetsel karşılık bulmakta, işletmeleri yeni fırsatlar üzerinde yoğunlaşmaya sevk etmektedir. Çalışmanın amacı, post-dijital tüketim paradigmasının yeni ürünü olarak “dijital persona” olgusunun yakın gelecekteki tüketici tipolojisini şekillendirecek olmasından hareketle, işletmeler için rekabet avantajı sağlayacak stratejik bir unsur olarak değerlendirilmesi yönünde bir farkındalık oluşturarak alan-yazına katkıda bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Persona, Post-Dijital Tüketim, Dijital Pazarlama Stratejileri

## NEW PRODUCT OF THE POST-DIGITAL CONSUMPTION PARADIGM: “DIGITAL PERSONA”

### Abstract

As a result of the increasing digitalization of production-consumption relations, consumers create digital identities/digital personas in virtual media and reflect the effects in this field on their real-life socio-cultural and economic lives.

As digital environments gain more space in daily life, the identities that consumers display have begun to turn into a different showcase that will give individuals dignity and positively support their personal image. In this case, in an effort to always keep the digital persona at the desired caliber, the digital identity profile is shaped accordingly by creating an image in all areas of life such as clothing, food, drink and the place visited, as the user wants to be presented to the outside world. As digital technologies offer consumers channels for new roles other than the roles they occupy in daily life, the consumption preferences and purchasing behaviors of identities formed on the virtual plane have become symbolically reflected in physical and digital shopping environments. In addition, digital transformations evolving towards the metaverse phenomenon direct consumers on a different axis represented by avatars, paving the way for digital persona diversities that transcend conventional consumption patterns and act digitally-based. Thus, while digital persona allows individuals to express themselves with different social identities, at the same time, customer contact points for businesses are expanding and digital marketing strategies are transforming to enable omni-channel applications to consumers in a fast and integrated way.

The phenomenon of digital persona demands more than the current reality that the consumer can access in the physical environment in order to strengthen the identity of the consumer by extracting not only functional but also symbolic meanings from consumption experiences, and carries the post-digital consumer to a hyper-reality. Therefore, digital persona; It includes dimensions that will contribute to increasing customer value through the ability to influence purchasing decisions, offer new customer experiences, and personalize goods and services. These digital personalities, which constitute the digital representation of consumers, find a wide managerial response in digital marketing strategies with social-institutional technological and legal aspects, and drive businesses to focus on new opportunities. The aim of the study is to contribute to the literature by creating awareness that the "digital persona" phenomenon, as a new product of the post-digital consumption paradigm, will shape the consumer typology in the near future and should be evaluated as a strategic element that will provide competitive advantage for businesses.

**Keywords:** Digital Persona, Post-Digital Consumption, Digital Marketing Strategies

## GİRİŞ

Dijitalleşmenin giderek hızlandığı günümüzün yeni ekonomi düzleminde, persona kavramı da dijital personaya dönüşmüş durumdadır. Dolayısıyla, dijital personalar, kullanıcı personaları olarak, işletmelerin tüketicilere erişebileceği yeni bir pazar ortamı yaratmıştır. Böylece işletmeler, tüketicilerin istek, ihtiyaç ve beklentilerini anlayabilmek, rakiplere göre daha hızlı iletişim kurabilmek, doğru algoritmalarla hizmeti kişiselleştirebilmek için yeni bir buluşma ortamı temin etmiş durumdadır. İçinde bulunduğumuz dijital çağda klasik piyasa algısından farklılaşarak Endüstri 5.0 dinamiklerinin beraberinde gelişen IoT (nesnelerin interneti), arttırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, büyük veri, bulut sistemler gibi pek çok yeniliğin etkisiyle dijital pazarlara doğru yönelen işlemler, farklı müşteri deneyimleri yaratarak, satın alma deneyimlerini de zenginleştirmekte ve dönüştürmektedir. Üstelik otonom mağazacılık, kasasız ödeme sistemleri, metaverse üzerinden arsa satışları gibi tüketicinin hayatında daha önce hiç olmayan yeniliklere doğru evrilen yeni ekonomilerde, ürün çeşitliliği arttıkça hangi tüketicinin dijital persona kimliğiyle hangi satın alma davranışını gösterdiğinin anlaşılması, sistemli ve kombine bir şekilde sürdürülmesi gereken dijital pazar araştırmalarına ihtiyaç göstermektedir. Dolayısıyla, pazarlama stratejileri de dijital persona olarak ifade edilen bu kurgusal karakterler üzerinde daha yakından odaklanarak hedef kitlelerine erişim sağlamaya, pazar paylarını arttırmaya–sanal düzlemdeki dijital karakterlerden, gerçek müşteriler yaratmaya–uygun süreçler geliştirmeye yönelmektedir.

Çalışmada, bu temelden hareketle, önce persona kavramının ne olduğunun anlaşılmasına çalışılmış, daha sonra günümüzün dijital persona kavramı bu yapı üzerine inşa edilmiştir. Ardından günümüzde öne çıkan bir kavram olarak dijital persona nedir, işletmeler için ne ifade etmelidir sorusu üzerinden konu genişletilmeye çalışılmıştır. Daha sonra, dijital personanın çok boyutlu yapısını yansıtabilmek ve farklı bakış açıları üzerinden değerlendirebilmek amacıyla dijital persona göstergebilimsel bağlamıyla da kısaca ele alınmaya çalışılmıştır. Peşi sıra, dijital personanın kariyer yönetimi boyutuna değinilmiştir. Günümüzde yaşantılarımızda önemli yer kaplayan ve yaygın şekilde kullanılmakta olan internet, sosyal medya, mobil kullanım gibi dijital pazarlama verilerinin – dijital personaların yayılım alanlarını yansıtmaları bakımından – dijital istatistik göstergelerine yansımaları sunularak, dijital platformların üretim-tüketim ilişkileri içerisinde ne denli yoğun şekilde yer aldığı ifade edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonunda ise sonuç ve değerlendirmelere yer verilerek, konuyla ilgili öngörüler sunulmaya çalışılmıştır.

### PERSONA KAVRAMI, ÇIKIŞ NOKTASI, İÇERİĞİ

Persona, Eski Yunan tiyatrosunda oyuncuların taktıkları maske (Jung, 2006:407) olarak adlandırılmaktadır. Persona kelimesi ise, Latince “tiyatro maskesi, tiyatrodan canlandırılması yapılan kişi ve karakter” anlamına gelmektedir ve İngilizce-Fransızca gibi dillerde kullanılan “person-personal-personnel-personalis” gibi kelimeler de köken itibarıyla maske anlamına gelen “persona”dan türemiştir (Etimoloji Türkçe,2023). Bu noktadan hareketle, persona kelimesi, kişinin karakterini ve sosyal kimliğini tanımlayan bir maske olarak ifade edilebilir. Persona kavramını ilk olarak psikiyatr ve analitik psikolojinin kurucusu olarak kabul edilen Carl Gustav Jung, “Analitik Psikoloji Kuramı” ile ortaya atmış ve persona için “*biraz abartmak pahasına olsa da kişinin gerçekte olmadığı, kendisinin ve başkalarının öyle olduğunu düşündüğü şeydir* (Jung, 2013:55)” tanımlamasında bulunmuştur. Sharp (Sharp, 2013), persona kelimesinin başlangıçta tiyatro sahnesindeki oyuncuların rollerini seyirciye aktarabilmek için taktıkları maske anlamında kullanıldığını ve bu boyutuyla sanatçı için koruyucu bir örtü işlevi görmesinin yanı sıra sanatçının insanlarla kaynaşmasını sağlayan bir varlık olduğunu aktarmaktadır. Jung, medeni toplumların insanlar arasındaki iletişim yoluyla gelişme sağladığına vurgu yaparak, personanın egodan farklılaşmadan önce bireysellik olarak deneyimlendiğini ve bu nedenle personanın; “*bireysellik taklidi yapan, diğerlerini ve kendini kişinin bireysel olduğuna inandıran, kolektif ruhun bir maskesi olduğunu* (Sharp, 2013)” ifade etmiştir. Dolayısıyla, persona gerçek bir şey değil, birey ile toplum arasında yapılan bir uzlaşmadır – bir isim alır, unvan kazanır, bir işlevi yerine getirir, çeşitli kimliklere bürünür – ve çoğunlukla başkalarının kendisinden daha büyük bir paya sahip olduğu bir uzlaşma olarak meydana gelir, yani persona, esasen, kolektif ruhun bir segmentidir (Sharp, 2013). Bu bağlamda Tan (Tan, 2022:365), çalışmasında personanın, kişinin yaşam dünyasında toplumsal rollerini sergilemek için taktığı maske olduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla her birey kendi dünyayı algılayış biçimine göre personalarını oluşturacaktır. Jung, persona ile bilinçli zihin arasında bir ayırım yapılması gerektiğini belirterek; “*Persona, kişisel olduğu düşünülen psikik gerçeklerin toplamından oluşur. Ancak bu yalnızca kolektif ruhun maskesidir. Kişinin gerçek bireyselliği, ego bilincinin kişilikle ayrıcalıklı özdeşlik hissine rağmen, kişiliğin seçiminde ve tanımlanmasında kendisini doğrudan ve dolaylı olarak hissettiren bilinçdışı benliğinde yatmaktadır* (Williams, 2023)” ifadelerinde bulunmaktadır. Jung, zihni “psişe” olarak adlandırarak, zihni oluşturan unsurlar olan “persona”, “ben-özben-self”, “akretip”, “gölge-shadow”, “anima”, “animus” gibi çeşitli kavramları derinlemesine analiz etmiş ve kişisel biyografilerin/kişilik tipolojilerinin, hayallerin, kolektif kültürün, rüyaların, sembolik ifadelerin, bilinç ve bilinçdışı anlayışların psikodinamiklerini (Hollis, 2013) özgün yaklaşımlarla bilim dünyasına kazandırmıştır.

Buna göre “persona-ben-gölge-anima ve animus” hepsi ayrı önemde dört akretpi oluşturur (Ongur, 2011: 119). Dolayısıyla, Jung’a göre persona bir akretpidir. Akretpi, antik çağlarda kullanılmış olan, Platon’un “ideas” anlatımıyla eş anlamlı bir kavramdır ve aslında akretpi salt biçimsel bir unsurdur, kendi tasvirinin “a priori” olasılığında başka bir şey değildir (Jung, 2013:17-22). Jung, insanlığın var oluşundan beri psişik yaşam üzerinde etkili olan simge-motif-sembol gibi öğelere akretpi adını vermiş, yaşamın akretpisel yapı üzerindeki inşasına dikkat çekmiştir. İnsanlar için hayatı oluşturan tüm kavramlara ait (dünya-ay-güneş-yıldızlar-gezegenler-anne-baba-doğum-ölüm-çocuk-ateş-su-savaşçı-kahraman-hayvanlar-bitkiler v.b.gibi) akretpiler bulunmaktadır. Ancak ateş denildiğinde kişilerin zihninde beliren imge ile akretpi olan ateş aynı değildir. Bu nedenle, Jung’a göre arketipler, kişilerin zihninde beliren fotoğraflar veya resimler gibi değil, evrensel negatifler gibi işlev görmektedir (Jung, 2006:143-185). İşte, bir akretpi olarak nitelendiği için Jung, personayı kişilikten ayırmış ve personayı; “*Persona, işlevsel bir komplekstir; uyum ya da gerekli uygunluk için oluşmuştur, ancak kişilikle bir tutmamak gerekir. Persona’nın işlevsel kompleksi, yalnızca nesne ile, yani dış dünya ile olan ilişkiyle ilgilidir. Persona, bireyle toplum arasında insanın nasıl görünmesi gerektiği konusunda bir uzlaşmadır. Çevrenin koşullarıyla, bireyin iç yapısal gereksinimi arasında bir uzlaşma*” (Jung, 2006:39-40) şeklinde tanımlamıştır. Bu nedenle (yukarıda da değindiğimiz gibi) Jung’a göre (Jung, 2015: 20), “*kişisel ve kişilik, personal/personality/persönlich/persönlichkei kavramlarının persona kelimesinden türemesi rastlantı değildir*”, çünkü ben (self)’in kişi veya kişilik olmasının yanında, personamız da kendimizle az çok özdeşleştirebildiğimiz bir kişiliktir. Jung’a göre (Jung, 2006:39), persona, bireyin dış dünyaya karşı genel ruhsal davranış biçimi olup, “ben”in dış dünyaya dönük parçasıdır. Jung (Jung, 2006:40-41), personanın görevini gerektiği gibi başaramadığında kişiliğin gelişmesine yardım edeceğine ona engel olacağını belirterek; “*Yalnızca dıştaki toplumun onayladığı niteliklerden oluşan bireyin personası, kitle adamının personasıdır; öte yandan, yalnızca kendi dilek imgesini hesaba katan ve öteki etkeni savsaklayan bir kimsenin personası ise ya bir züppenin ya da bir başkaldırının personası olur*” ifadeleriyle bu duruma dikkat çeker. Jung (Jung, 2006:41), personanın sadece ruhsal niteliklerle değil aynı zamanda kişisel görünüş, duruş, yürüyüş, giyim-kuşam tarzı, yüz ifadesi, gülümseme-kaş çatışın niteliği, saçını tarama şekli gibi fiziksel niteliklerle de ilgilendiğini dile getirerek; “*Çevre koşullarına kendi iç yaşamını iyi uydurmuş bireyde, persona, dış dünya ile kolay ve doğal ilişkiler sağlayan koruyucu bir boyadır. Ama kimi zaman öyle olur ki, insan bu örtü ardında gerçek yaradılışını kolayca saklamaya alışır, bu maske donar, birey de ardında yok olur gider*” ifadeleriyle kişinin dış çevre ile içsel dengesinin uyumuna dikkat çekerek aksi halde maskenin donma tehlikesi oluşacağını önemini vurgulamaktadır. Böylece persona, yaşamın birbirinden farklı ve çeşitli faaliyet alanları içerisinde etkin durumdadır. Bu bağlamda, bir maske olarak persona, dışarıdan bakan birinin, örtü altındaki bireysel karakterin niteliklerini fark edemeyecek kadar erişilmez olmamalı, artık bir kenara atılmayacak kadar katı bir şekilde büyümemeli – yani maske donmamalıdır, nitekim normal olarak bilinç, doğru çalışan bir personayı gereken koşullara uydurarak âna göre gerekirse başka bir persona ile değiştirebilir (Jung, 2006:41). Çünkü insan, yaşadığı toplum içerisinde kültürel boyutu da olan bir varlıktır ve bu nedenle insanlığın ortak birikimi olan kollektif bilinç tarafından aktarılan bilgi ve davranışlar da persona üzerinde etkilidir. Jung (Jung, 2016:17); “*Bitki özgül doğasını tamamıyla göz önüne serecekse önce dikildiği toprakta büyüyebilmelidir*” ifadesiyle kollektif ile kişinin kültürel davranışları arasındaki bağlantıya vurgu yaparak persona kavramının kişide sağlıklı kazanımlar oluşturması için aynı zamanda kollektif biçimsel anlayışı da içermesi gerektiğini belirtmiştir.

Jung (Jung, 2006:41-42), kişinin, personasını değiştirebilmesi için çevreye uyum bilincinde olması gerektiğini, ancak ne yazık ki bu uyumun her zaman kişinin bilinçli çabasıyla oluşmadığını, istenilenin tersine bazen üst işlevde oluştuğunu ifade etmekte ve birey çeşitli faktörlerin etkisiyle (anne-baba, eğitim, dış baskılar gibi), doğal ruhsal mizaca karşı gelme ile sonuçlanacak bir şekilde zorlandığında, bunun nevroza yol açmasa bile, bir tür “zorlanımlı kişi” oluşturarak istenmeyen sonuçlar doğurabileceğini belirtmektedir. Bu noktadan hareketle, Gülcan (Gülcan, 2020:289) çalışmasında, personanın psişe için kritik bir unsur olduğunu ifade ederek, psişe içinde personanın fazla baskın hale gelmesi durumunda kişinin kendine yabancılaşabileceğini bunun da nevrotik bir durum oluşturabileceğini, personanın yeteri kadar işlevsel olmaması halinde ise kişinin toplumda uyum sorunu olan farklı bir birey zannıyla ötekileştirilebileceğini, bu sebeplerden ötürü kişinin hem toplum tarafından kabul görececek hem de ana benliğini yitirmeyecek bir dengeyi sağlaması gerektiğine dikkat çekmiştir. O halde, “ben” ile dış dünya arasında aracılık eden “persona”dır (Jung, 2006:73). Jung’un kuramında persona; *“toplumsal yaşamda, diğer insanlar arasına karışabilmek amacıyla, kişinin takmayı uygun gördüğü maskeleri simgeler; bu anlamda da bir yapmacıklığı* (Ongur, 2011:119)”. Jung (Jung, 2006:402), persona için; *“Persona, bireyin dünyaya kendini uydurma düzenidir, ya da dünya ile olan ilişkilerinde takındığı tavidir. İnsanın kendi personaları ile özdeşleşmesi ise tehlikelidir-biraz abartırsak, insanın olduğunu sanıp ta, aslında olmadığı şeydir persona, ya da başkalarının onun olduğunu sandığı şey, diyebiliriz”* ifadelerini kullanmıştır.

### **DİJİTAL PERSONA NEDİR, İŞLETMELER İÇİN NE İFADE ETMELİDİR?**

Dijital persona, kurgusal/düşüntülü bir karakter ve/veya kimliği ifade eder. Bu kimlik, işletmeler tarafından tüketiciler hakkında erişebildiği demografik (yaş, cinsiyet, medeni durum, gelir seviyesi, eğitim düzeyi, yaşadığı bölge v.b.gibi) değişkenler ve tüketim tercihleri analiz edilerek oluşturulmaktadır. Bu anlamda “Kullanıcı Personaları” kavramına ilk kez 1998 yılında dikkat çeken Alan Cooper (Cooper, 2004:1-261), bu kavramı kullanıcıların deneyimlerine ilişkin tasarım sorunlarını daha iyi anlayarak çözümler geliştirebilmek amaçlı oluşturulan “kurgusal karakterler” olarak tanımlamıştır. Bu karakterlerin üretiminde kullanıcılarla ilgili araştırmaların verilerinden yararlanılmaktadır. Böylece kullanıcı personaları, kullanıcı hakkındaki bilgilerden yola çıkılarak hazırlanmakta, kullanıcının yansıttığı davranış, eylem ve özellikler üzerinden karakter oluşturulmaktadır. Bu durumda, kullanıcıların deneyimlerinden hareketle, varsayımsal olarak kestirimi yapılan personalar, aslında tüketiciyi tanımak, ihtiyaçlarını anlamak, bu yolla geliştirilecek pazarlama stratejilerini konumlandırmaya yönelik çabalar için önem taşımaktadır. Dolayısıyla, işletmeler, personayı daha çok kullanıcı deneyimi bakış açısıyla değerlendirmektedir. Cooper’a göre (Cooper, 2004:1-261), kullanıcı personaları; kullanıcının kişiliğini şekillendiren yaş-egitim-ekonomik düzey gibi bilgilerin toplanabileceği demografik özellikler, kullanıcının hangi dürtülerle deneyimlerini yönlendirdiğini anlamayı sağlayacak motivasyon, kullanıcıyı olumsuz yönde etkileyerek süreci kısıtlayan iç ve dış faktörler, kullanıcı deneyimini zenginleştirerek sonuca ulaşmasını sağlayacak tasarımlar olmak üzere çeşitli farklılıktaki unsurları kapsamaktadır. Bu bakış açısıyla, kullanıcı personaları, işletmeler için günümüzdeki dijital personaların temelini oluşturmaktadır. Nitekim, bugün de bu temelden hareketle persona, mal ve hizmetleri satın alma potansiyeline sahip olduğu düşünülen müşteri profilini tanımlamak için kullanılan-kişilik kartı-müşteri kartı-müşteri profili-olarak (Coşkun, 2023) ifade edilmektedir. Dolayısıyla, personalar doğru şekilde oluşturulmadan dijital pazarlama stratejilerinin uygulanması olası değildir.

Dijital persona, bir markanın ideal müşterisinin kavramsal profili olarak alıcının/müşterinin kişiliğini ifade etmektedir ve böylece işletmeler, oluşturulan bu varsayımsal müşterinin demografik özelliklerini, ilgi alanlarını, satın alma alışkanlıklarını değerlendirerek hedef kitleleri için odaklı ve kişiselleştirilebilir dijital pazarlama stratejileri geliştirebilir (FAQ-Digital Marketing Guide, 2023) olanağına kavuşmaktadır. Sağlıklı oluşturulmuş personalar, işletmelerin reklam kampanyalarından fiyat politikalarına, marka geliştirme stratejilerinden müşteri temas noktalarında uygulanacak müşteri tutma aksiyonlarına kadar tüm alanlar üzerinde kazanımlar sağlanmasına neden olmaktadır. Dijital personalar, dijital pazarlama stratejilerini geliştirmenin bir yoludur, zira potansiyel müşteriler hakkında pek çok bilgi sunarak işletmeyi iletişim kurma konusunda güçlü kılar (FAQ-Digital Marketing Guide, 2023). Günümüzde işletmeler, dijital personaların anlaşılması yoluyla dijital ortamda işlem yapan müşterilerini daha yakından tanıyarak pazarlama stratejileri için anlamlı yol haritaları oluşturma avantajını yakalamaktadır. Böylece, dijital pazarlama stratejileri için dikkatle ele alınması gereken çok kanallı/omni channel uygulamaları ve entegre pazarlama iletişimi yoluyla, bu dijital tüketiciye, dijital personalar aracılığıyla, hızlı ve etkin şekilde erişilebilecek kanallar çeşitlenebilmektedir.

İşletmeler açısından bakılacak olursa, bu denli yoğun çeşitlilik içerisinde tüketiciyi tanımaya ve erişim sağlamaya çalışırken personalara ihtiyatla yaklaşma zorunluluğu aklı gelmektedir. Bu çeşitliliği açıklar nitelikte olması bakımından, Tan (Tan, 2022: 383-384) çalışmasında, persona kavramının, bireyin yaşadığı topluma ve sosyal medyadaki rolüne atıfta bulunulduğunu ifade ederek, insanların bu maske yoluyla toplumla uzlaşma sağladığını, yaşadığı toplumdaki rollerine (anne baba, evlat, hala, dayı, öğrenci, akademisyen, v.b.gibi) uygun maskeleri takarak hem kişisel hem de kollektif bilince ilişkin süreçler ortaya koyduklarını belirtmektedir. Personanın, maske ifadesi ile özdeşleştirilmiş olması dahi tüketici/kullanıcıların gerçek olmayan bir kisveye bürünebilecekleri fikrini desteklemektedir. Ancak işletmenin odaklanması gereken ana konu, dijital personaların gerçek kimliklerinin ne oldukları değil, tüketim tercih ve davranışlarının ne olduğu olmalıdır. Önemli olan işletmeye yansıyan bu kimliğin incelenmesi ve buradan hareketle pazarlama stratejilerinin doğru şekilde konumlandırılmasıdır. Bu açıdan dijital persona, kullanan kişiye ait verilerin toplanması-saklanması-analiz edilmesi suretiyle oluşturulan kişinin modelidir ve yeni ağ bağlantılı dünyada bir anlayış geliştirmek için gerekli bir kavramdır (Clarke, 1994: 77). Dijital persona, tüketicilerin dijital ağlardaki davranışlarının anlaşılmasını ve geliştirilmesini sağlamak bakımından işletmelere hizmet etmektedir. Dijital personanın önemli bir faydası da tüketicilerin kendi buldukları segmentlere göre mal ve hizmetlerle ilgili olası sorunlarını takip edebilme noktasında kendisini göstermektedir. Ayrıca, geri-bildirimler yolu ile markaların geliştirilmesi ve yeniliklerin tanıtılması da sağlanabilir. Ancak bütün bu faydalarına rağmen, temkinli yaklaşılması gereken yönleri de bulunmaktadır. Clarke'ye göre (Clarke, 1994: 77), dijital persona aynı zamanda potansiyel olarak tehdit edici ve belki de sosyal açıdan tehlikeli bir olgu olarak da değerlendirilmeli ve insanların/kuruluşların verileri aracılığıyla izlenmesi konusuna dikkat edilmelidir. Clarke (Clarke, 1994: 77), verilerin izlenmesi/veri gözetiminin, bireylerin ve toplumların davranışları üzerinde kontrol sağlamanın ekonomik açıdan verimli bir alan olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle, dijital personaların bu denli geniş dijital ortamlarda, yoğun çeşitlilik içererek sunulması, doğası gereği dikkat edilmesi gereken riskleri de içerisinde barındırmaktadır. Karaduman (Karaduman, 2010: 2897) çalışmasında, post-modern kimliği oluşturmanın temel unsurlarının imaj ve görünüş olduğunu, kimlik yapılarının tüketim odaklı olarak oluşturulduğunu, böylece kimliklerin de "değişken, hemen içselleştirilecek ve kolayca terk edilebilecek" şekilde biçimlendiğini vurgulamaktadır.

Bununla birlikte akılcı şekilde kullanıldığında, dijital persona, dijital dönüşümlerin yoğun olarak yaşandığı günümüzde, yönetim ve organizasyon stratejileri açısından değerli alanlar yaratmaktadır. Bu bağlamda kişi ya da kuruluşların dijital personalarını etkin şekilde oluşturma ve geliştirmeleri rekabet avantajı sağlamak bakımından doğru yönetilmesi gereken bir saha olarak nitelendirilmelidir.

Bu bakımdan, işletmelerin bakış açısıyla değerlendirildiğinde dijital persona; hedef kitleye vekil olarak yaratılan kurgusal bir karakterdir, bu hedef kitle arketipleri genellikle onları dijital tasarımcılar ve pazarlamacılar için somut kılan açıklayıcı resimler ve kurgusal isimler içerir, personalar, ortak hedeflerle sonuçlanan benzer davranış kalıplarını tanımlar, bu kalıplardan elde edilen veriler analiz edilerek dijital personalar oluşturulur (Levy, 2015). Böylece dijital personalar, benzer davranış kalıplarının anlaşılmasını sağlayarak hedef kitleleriniz için en doğru müşteri deneyimlerini sunmanızı ayrıca kampanyaların ve dijital deneyimlerin tasarımına yön vererek dijital pazarlama stratejileri için zenginleştirici bilgilerin edinilmesini sağlamaktadır. Öyle ki, işletmeler için günümüzde persona kavramı, kişilik kartı-müşteri profili anlamlarını içermekte olup, ortak özellik ve davranışlar gösteren müşteri gruplarının (Yazıcı, 2020) bileşkesiyle oluşturulan profiller olarak nitelendirilmektedir. Dijital dönüşümlerin işletme stratejilerini şekillendirmesiyle birlikte, persona ve dijital persona kavramları pazarlama stratejilerinin oluşturulmasında yüksek önem derecesine sahip olmuştur. Dijital personalar doğru yönetildiklerinde, işletmeler için değerli bir stratejik enstrüman olarak konumlandırılabilir. Çünkü dijital personalar, içeriklere ilişkin stratejileri haritalandırmadan önce hedef kitleleri, tüketicilerin ortak özellikleri, ilgi alanları, satın alma tercih ve davranışları gibi pek çok bilgiyi edinmeyi sağlamaktadır. Böylece işletmeler, odaklanması gereken alanları saptayarak hedefe uygun içerikler üretebilmektedir. Dijital personalar, işletmelere, içeriklerin nasıl olacağına ilişkin ipuçları sağlamaktadır (Yazıcı, 2020). Çünkü dijital personalar; demografik (coğrafya, eğitim düzeyi gibi), psikografik (değerler, görüşler, ilgi alanları, tutumlar gibi), etnografik (içgörülerin toplandığı katılımcı gözlemleri), işlemsel (satın alma geçmişleri, satış sonrası hizmet kayıtları, geçmiş müşteri ilişkileri yoluyla analizlerin çıkarılması) ve davranışsal (dijital ikizlerin bir ilişki süresince nasıl etkileşim kurduğunu anlamayı sağlayan web siteleri, mobil cihazlar, medya, içerik ve kanallarla etkileşim verilerinin işlenmesi) olmak üzere beş araştırma yönteminin birleşiminden türetilmektedir (Levy, 2015). Böylece harmanlanan bilgiler dijital personaların omurgasını oluşturur ve karmaşık durumların yönetilmesi için de senaryolar üretilir. Bu nedenle, işletmeye en yüksek getiriye sağlayacak müşteri deneyimlerine öncelik verilebilmesi ve daha fazla kişiselleştirilmiş deneyim geliştirilmesi için dijital personaların popülaritesi artmaktadır.

Bu bilgiler ışığında, işletmeler için, müşterilerin (satın alıcıların/buyer personas) dijital personalarını kullanmanın faydaları (Digital Marketing Institute, (2023) şöyle özetlenebilir; \*Stratejileriniz için belirlediğiniz hedeflere uygun en ilgi çekici içerikleri üretebilmek, \*Geliştirilmiş hedefleme (dijital personalar, içeriklerinizle ilgilenmesi muhtemel tüketicileri hedefleyerek stratejinizde bu grupları nerede konumlandıracağınıza odaklanmanıza yardımcı olur, dijital personalar mesajınızı doğru zamanda doğru hedef kitleye iletebilmeniz için değerli bilgiler sağlar, pazar araştırması-hedefli reklamcılık-anahtar kelime araştırmalarının daha verimli gerçekleşmesine olanak sağlar), \*En uygun format (dijital personalar, markanızın mesajını aktarmak için video-tanıtım gibi çalışmaların sosyal medyada en yaygın formatlara uygun hazırlanması konusunda bilgi ve bakış açısı sağlar, böylece markanız ilgi çekici hale gelir), \*Keşif olanağı (dijital personalar, müşteri kitlelerinizin iletişim kanallarındaki davranışlarını, nerelerde konuştuklarını, ne tür yorumlar yaptıklarını, hangi konularla ilgilendiklerini keşfetmenize yardımcı olur, böylece müşterilerinizin hâlihazırda aktif olduğu kanallara ürünlerinizle ilgili özel içerikler dağıtarak içerik pazarlaması yönünde



en yüksek etkinin sağlanmasına yardımcı olur). Ayrıca, dijital personalar, içerik pazarlaması alanında stratejileri desteklemek için de önemli katkılar sağlamaktadır. Müşteri kitlelerinin ihtiyaçları, tercihleri, davranışları, onlarla hangi iletişim kanalı üzerinden nasıl bir üslup ile (ciddi, derin, bilimsel, esprili, teatral, sanatsal, resmî, samîmî, v.b.gibi) iletişim kurulacağı dijital personalar sayesinde anlaşılabilir. İçeriklerin, tüketiciyi web sayfası, sosyal medya hesapları, e-ticaret siteleri gibi işletmeyle temas edebilecekleri platformlarda mümkün olduğu kadar uzun kalacakları şekilde cazip hale getirilmesi de yine dijital personaların doğru analiz edilmeleri ile mümkün olabilmektedir.

Dijital persona oluşturma sürecinin birçok adımdan oluşan bir süreç olduğu bilinmeli, öncelikle varsayımlara göre hareket etmekten kaçınılarak gerçek verilere uygun olarak (Yazıcı, 2020) yani bilimsel temelli hareket edilmesinin stratejik açıdan kilit önemde olduğu dikkate alınmalıdır. Persona oluşturmak, “hayâlî karakterler kurgulamakla” karıştırılmamalı (Coşkun, 2023), bunun ciddi ve gerçekçi bir çalışma olarak işletmenin pazarlama yönetimi stratejilerini şekillendireceği bilinciyle hareket edilmelidir. Aksi halde persona hedeflediğiniz kitlelerin gerçek bilgilerinden uzak, istenilen karakteri yansıtamayan bir yapıya bürünecektir. İşletmeler için, dijital persona oluşturulurken izlenmesi gereken adımlar şöyle sıralanabilir (Yazıcı, 2020); \*Birinci adım personayı şekillendirmektir (Bu adım aynı özelliklere sahip grupları “tekilleştirme” çalışmalarından oluşur. Bu aşamada kitleye ilişkin özellikleri yansıtan isim/görsel eklemek uygun olmaktadır), \*İkinci adım persona kartlarına demografik özelliklerin yazılması, böylece kitlelerimizin özelliklerinin listelenmesi (Örneğin Ayşe Hanım, Üniversite mezunu, 45 yaşında, evli, bir çocuk annesi, bir kamu kurumunda çalışıyor, Aydın ili Kuşadası ilçesinde yaşıyor, gibi). Bu adım daha sonraki adımlar için de temel oluşturacaktır, \*Üçüncü adım, istek ve ihtiyaçların izlenmesidir. En çok yanılığa düşülen aşama burasıdır. Marka hakkında objektif davranabilmek bu noktada önem taşır. (Yukarıdaki Ayşe Hanım indirimleri takip etmekte ise arama motorunda “kampanya-indirim-avantajlı fiyat” gibi anahtar kelimelerin olma olasılığı fazladır). \*Dördüncü adım şikâyet ve beklentilerden oluşmaktadır. Bu aşamada geri-bildirimlerin alınması önemlidir. Güçlü ve zayıf yönlerimizin, fırsatlar ve tehditlerin anlaşılacağı bir SWOT Analizi yapmamıza olanak sağlayan bu adımda; güçlü olduğu halde müşterilere yansıtılmamış alanları fark etmek, geliştirilen yönlerin içeriklerde öne çıkartılarak görülmesini sağlamak, SEO (Search Engine Optimization/Arama Motoru Optimizasyonu) kullanılarak memnuniyetsiz müşteriler üzerinde hizmet telâfisi yapılması için değerlendirmek uygun olacaktır. Dijital persona oluşturulurken, içinde bulunulan sektöre göre adımları genişletmek mümkündür. Ayrıca, dijital personalar, bir kez tasarlanıp sabit bırakılacak ve unutulacak sistemler olmayıp, hedef kitlenin davranışları ve dijital ortamlardaki yolculuğuyla bağlantılı olarak sürekli takip edilmesi gerekmektedir. Dijital ortamlar değiştiğinde, izleyici davranışı da değişmekte olduğu için dijital personalar dinamik olmalıdır (Levy, 2015).

## **GÖSTERGEBİLİMSSEL OLARAK DİJİTAL PERSONA OLGUSU: ÜST-GERÇEKLİĞE UZANIM**

Dijital personalar, bireylerin tarzlarını, kişiliklerini, davranışlarını yansıtan ve dijital olarak oluşturulan yapılarıyla, günlük yaşamda daha yaygın hale gelmekte, aynı zamanda tarihsel olarak da önemli bir değişikliği temsil etmektedir (Podder ve diğerleri, 2021). Bunun nedeni, örneğin eğitim alanında sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanılması sonucunda etkileşimin artırılabilmesi ve öğrenilenlerin hatırlanmasını desteklemesi gibi, daha önce kullanılması mümkün olmayan dijital yeniliklerin insanlığı etkiliyor olmasıdır (Podder ve diğerleri, 2021).

Bu boyutlarıyla, dijital persona olgusu, bir yandan toplumda yer edinebilme-ayakta kalabilme kaygısıyla kişinin kendisine uygun olmayan maskeler takmasına neden olurken, diğer yandan gerçekten doğru maskeyi yansıtarak kariyerine yön vermek isteyen kişi ve işletmeler için daha geniş kitlelere ulaşma yönünde bir fırsat niteliğindedir. Böylece günümüzün personası olarak dijital persona tehdit ve fırsat boyutlarını içeren bir yapı sunar. Elbette ki kullanım amacı ve şekli, ibrenin hangi tarafa yöneleceği konusunda belirleyicidir. Dijital persona, tüketimin bir deneyim olduğu, tüketmekle edinilen sembolik anlamların tüketicilerin kimlik imajlarını güçlendirdiği piyasa ortamında işletmeler için semiyolojik/göstergebilimsel olarak değerlendirilebilecek stratejik bir enstrüman olarak nitelendirilebilir. Multi-disipliner bir alan olan semiyotik, göstergelerin yorumlanması-üretilmesi-sembol/simge/işaretleri anlama süreçlerini içeren tüm faktörleri sistemli bir şekilde incelemeye dayalı bakış açısıyla tam da personadan açığa çıkması arzulan pozitif dışsallıklara katlı sağlayacak şekilde dijital pazarlama stratejilerinin kritik bir bağlacı olarak kullanılabilir. Birincisi, işletme, tüketicinin zihninde nasıl bir konumlandırma oluşturmak istiyorsa, personasını göstergebilimsel olarak ona göre yapılandırabilir, ikincisi de işletme tüketici personaları üzerinden kendi hedef kitlesinde yer alan tüketicilerin personalarını süzerek doğru segmentlere erişebilir. Bu durum işletme için pazar bölümlendirme, marka, reklam çalışmaları yönünde maliyet ve hız kazandıracaktır. Göstergebilim, personanın doğasına uygun şekilde, kültürel kodlardan, gelenek ve göreneklerden, belirli bir anlam çıkarılacak şekilde tasarlanmış işaret sistemlerinden oluşan bir evrende çalışmakta, bunun sonucu olarak da konuşulan dil-davranış-görüntü-kıyafet-tanıtım filmi-afiş-fotoğraf-logo-müzik-marka sloganı-reklam anonsu-amblem-kullanılan renkler ve geometrik şekiller-ambalaj-gibi özel düzenlenmiş tüm alanlarda dijital personanın izleyiciler/tüketiciler tarafından doğru anlamlandırılmasına yardımcı olacak nitelikler içermektedir. Nitekim tüketim kalıplarının-modanın-trendleri belirleyen akımların-tüketilen nesnelerin güncel veya demode olarak algılanmasının uzamında da göstergebilimsel kullanımlar yer almaktadır. Tüketicinin zihninde bir temsil ve simgesel anlatım oluşturacak şekilde anlam yaratan ve istenilen mesajı veren tüm işaretler göstergebilimsel bir şekilde oluşturulması istenen dijital personalar için değerlidir. Çünkü her birisi bir anlama, yargıya, kanaate, çağrışıma neden olmaktadır. Bu nedenle, dijital personayı dijital pazarlama stratejileri içerisinde kritik bir noktaya konumlandırmak isteyen işletmeler için göstergebilim, popüler kültür çözümlenmeleri yapabilmek için önemle kullanılması gereken bir alandır. Böylece, göstergebilim için temel oluşturan, gösterge-gösteren-gösterilen ilişkisi stratejik olarak kurulacak ve muhataplar için doğru anlamlandırmalar ortaya çıkacaktır. Bu anlamlandırmalar sonucunda, dijital personaların dışsal gerçeklikte neye karşılık geldiğini anlatan düz/birincil anlamı ve tüketicilerin kültürel değer kodlarına ve duyularına hitap eden yan/ikincil anlamlar değer kazanacaktır. Bu nedenle, işletmeler için, dijital personalar oluşturulurken, tüketicilerin satın alma kararı verirken etkilendikleri simgesel arka plan anlamlar ve tanıtımı amaçlanan mal ve hizmetlerle ilgili mesajların etkililiği, göstergebilimsel anlamlandırmalar için doğru konumlandırılmalıdır. Ön plana çıkartılması amaçlanan öğeleri somutlaştırabilen, hedef kitleler üzerinde yüksek etki bırakabilecek, etik ilkeler doğrultusunda düzenlenmiş, tüketicilerle iletişim yönünde açık-net ve doğru şekilde oluşturulan dijital personalar, aynı zamanda bir işletmenin kurumsal itibar yönetimi için de önem taşımaktadır. Geleneksel pazarlama yönetimi zaten başlı başına göstergebilimsel bir süreçken, dijital pazarlama olarak dönüşerek dijital platformların oluşturduğu pazarlarda tüketiciyle buluşmak durumunda olan işletmeler için konu çeşitlenmiş, dijital personaları, günümüzün post-dijital tüketicisine doğru imajlarla yansıtmak gereklilik halini almıştır. Tüketimi deneyim olarak gören, tüketileceği nesnenin sembolik anlamları üzerinden kimliğini güçlendireceğini düşünen günümüzün post-dijital tüketicileri, fiziksel düzlemde var olan gerçekliğin ötesine geçebileceği bir dijital pazar kaynağıyla karşı karşıyadır.

Bu kaynak, her geçen gün metaverse v.b.gibi uygulamalarla daha da beslenmekte, debisi giderek artmaktadır. Bu nedenle, post-dijital tüketici, artık hedonik tüketimi fiziksel ortamda deneyimleme boyutunu aşarak mevcut gerçeklikten daha fazlasını talep etmekte, deneyimlerinden yalnızca işlevsel değil, sembolik anlamlar da çıkarmak istemektedir. Bu nedenle, dijital personalar; tüketicilere üst-gerçeklik deneyimini yaşatarak müşteri değerini artırma, satın alma kararlarını etkileyebilme, çok kanallı/omni-channel uygulamalar aracılığıyla mal ve hizmetleri hızlı ve kaliteli şekilde kişiselleştirebilme gibi stratejik içeriklerle yansıtılmalıdır. Gerçek ile sanal arasındaki fark netliğini yitirerek flulaştıkça, üst gerçeklik isteği öne çıkmakta, post-dijital tüketici, günümüzün geniş olanaklarını da bildiğinden, üst gerçekliğin yanında, gerçek-üstü ya da fantastik deneyimler yaşamayı da istemektedir. İşletmeler de dijital ortamlarda müşterileri için ilgi çeken alışveriş deneyimleri oluşturabilmek için, ürettikleri markaların bir tür dijital personası sayılabilecek avatar karakterler üretebilmektedir. Hatta bu amaçla tasarlanmış uygulamalar geliştirilmekte ve dakikalar içerisinde işletmelerin markaları için avatarlarını oluşturmaları sağlanabilmektedir. Ayrıca müşteriler, avatarlarını kullanarak, çevrim içi platformlarda satılan ürünleri deneyebilmektedir. Yoğun ilgi çeken metaverse’de kişisel avatarların giydirilmesi-gerçek hayatta giyilemeyecek kıyafetlere sanal âlemde yüksek meblağlar ödenmesi, yine metaverse üzerinden arsa satışlarının yapılması, dijital turlar, dijital paralar, arttırılmış gerçeklik uygulamaları kullanılarak yapılan alış-verişler gerçekleştirilmektedir. Çok kullanılan bir sosyal medya ortamı olan Facebook’ta her kullanıcı, dijital personaları ile göstergeler kodlamakta ve dışarıya yansıtmak istediği içerikleri üretmektedir. Sosyal medyada oluşturulan profil ve içerikler, sınırları tam olarak belirgin olmayan gerçek ve sanal dünya arasındaki geçişlerde dijital personaların üst-gerçeklik maskelerini rahatça takabilecekleri en uygun sahneleri yaratmış durumdadır. Dijital platformlarda bireyler kendi dijital, bir anlamda sanal fakat gerçek hayatta yansımaları bulan personasını üretmekte, hem de aynı zamanda bu üretimlerle kişisel yaşamıyla ilgili yayınladığı bilgileri diğer bireylere, işletmelere birer veri olarak sunmaktadır. Tüm bu gelişmeler, yakın gelecekte üretim-tüketim ilişkilerini bambaşka bir dünyanın şekillendireceğinin işaretleri olarak değerlendirilebilir. Bu açıdan, dijital persona kavramının stratejik bir rekabet unsuru olarak etki alanlarının genişleyeceği öngörülebilir.

## **DİJİTAL PERSONA İLE KARIYER YÖNETİMİ: DİJİTAL AYAK İZİNE PROFESYONEL BAKMAK**

Dijital persona, dijital olarak bölünmüş bir benliği yapılandıran dijital bilinçdışına karşılık gelen çevrim içi alana genişletilmiş bireysel kimliğin bir parçasıdır (Kerckhove -Almeida, 2013: 277). Dijital platformlarda, personayı anlamının ve yönetmenin yeni yollar açmasına izin vermek için yeniden değerlendirilmesi gereken kişisel, sosyal, kurumsal, yasal, bilimsel ve teknolojik yönler bulunmaktadır (Kerckhove -Almeida, 2013: 277). Tan (Tan, 2022: 385) çalışmasında, insanların sosyal medyaya yönelme amacının yalnızca fiziksel-biyolojik-kimyasal haz odaklı dürtüler olmadığını, kişilerin içinde bulunulan toplumda “kendilik nesnelere ile iletişime geçmek, kendisini ifade etmek, farklılık yaratarak ve ayrışarak var olmak” gibi özelliklerin de bunda etkili olduğuna dikkat çekmektedir. Bu bakımdan, tüketicilerin dijital ortamlardaki temsilini oluşturan dijital kişilikler, dijital pazarlama stratejilerinde tüm bu yönleriyle değerlendirilerek, işletmeleri, kendilerine rekabet avantajı sağlayacak yeni fırsatlar üzerine yoğunlaşmaya teşvik etmektedir. Nitekim, günümüzün dijital çağında kişi ve kuruluşların çevrimiçi varlıkları profesyonel kimlikler hakkında çok şey anlatmakta, nitelikli bir “dijital ayak izi” oluşturulması için etkili olmaktadır (Jobquests, 2023).

Öyle ki, dijital personayı, “başkalarının, sizin arkanızda bıraktığımız dijital ayak izleriyle karşılaştıklarında gördükleri siz” (Mark Z Art Blog, 2014) şeklinde tanımlamak, günümüzde dijital platformların yaşamın her alanında ve her adımda geniş yer aldığı düşünüldüğünde hem işletmeler hem de müşteriler için stratejik önemini vurgulamak açısından oldukça anlamlıdır. Dolayısıyla, dijital platformlar artık sadece sosyal medya ortamlarında sosyalleşmek değil, bunu aşan bir bakış açısıyla kariyer yönetiminin dijital ağlara taşınan bir unsuru olmuştur. Bu amaçla, göze çarpan dijital personalar ve profiller oluşturmak için (Jobquests, 2023); \*İlgi çekici başlıklarla yetenek ve deneyimlerin anlatıldığı kariyer ve iş bulma sitelerine (örneğin LinkedIn gibi) katılımlar yoluyla iş dünyasıyla iletişim ve bilgi alışverişini canlı tutmak, \*Kişisel web sitelerini dijital portföy olarak yönetmek (beceriler-başarılan projeler-üzerinde çalışılan konular-iletişim içerisinde bulunulan kişi ve firmalar, profesyonellerle bağlantı kurmayı sağlayacak şekilde tanıtılmalıdır), \*Sosyal medya platformlarının profesyonel ağ oluşturmadaki ve imaj koruma konusundaki gücünden yararlanmak, \*İçerik oluşturma konusunda bloglar-makaleler ve videolar aracılığıyla sektörle ilgili görüş ve deneyimleri paylaşarak o meslek alanında düşünce liderliği yapabilmek, \*Sektör profesyonelleriyle bağlantı kurmak, gruplarla anlamlı sohbetlere katılmak için bilinçli stratejiler oluşturulması, \*Proje ve başarıların sergilenmesi (proje, sertifika, gönüllülük çalışmaları gibi somut başarı örneklerinin çevrim içi profillerde etkili bir şekilde yansıtılması), \*Tutarlı bir kişisel marka oluşturmak (çevrim içi platformlarda tutarlılığın sağlanması, biyografiler, içerikler, kariyer hedeflerine uyumlu, markayı destekleyecek özgün çalışmalar), \*Anahtar kelimeleri ve SEO Stratejilerini Kullanmak (Bunun için müşteri ilişkileri yönetimi stratejileri ile , toplam kalite yönetimi yöntem ve tekniklerini doğru uygulayabilmek, stratejik olarak üzerinde çalışılmış doğru anahtar kelimeler yoluyla görünürlüğü arttırmak), \*Sektör liderleriyle iletişim kurmak, \*Sürekli öğrenme ve büyüme (web seminerlerine katılma, sektörel yeniliklerden haberdar olma, öğrenme faaliyetlerini dijital platformlarda sergileme) konularına yoğunlaşmak gerekmektedir. Görüldüğü gibi, dijital platformlarda bilinçli ve stratejik olarak fayda sağlayacak personalar oluşturmak ciddi bir çalışma ve çaba gerektirmektedir. Çünkü çevrim içi ortamlardaki yansımalarımız, profesyonel kariyerimizin bir izdüşümü niteliğindedir. Bu nedenle, dijital platformlarda kullanılan bütün ağlar, güçlü bir çevrim içi varlık olarak dijital personayı optimize edecek, anlamlı bağlantıları oluşturacak fırsatları sağlayacaktır.

Ayrıca, yeni bir iş arayan kişiler, kişisel markasını daha çok tanıtmak ve kariyerini geliştirmek isteyenler için anlatılan hikâyelerin herkese açık olduğunun bilincinde olmak önemlidir (Dattner& Chamorro-Premuzic, 2020). Bu noktada, dijital personaları analiz etmek için izleyicilerin kullandıkları formülleri anlamak olarak tanımlanabilen “algoritmaların kandırılması” (Dattner& Chamorro-Premuzic, 2020) kavramı dikkat çekmektedir. Bu kavram, başkalarının görmesi istenilen görüntüyü iyileştirmek anlamına gelmektedir ve davranışların, fotoğrafların, videoların, ses tonunuzun, iletişim kurmak için kullandığınız kelimelerin, sosyal medya paylaşımlarınızın, dijital ortamlarda neleri beğendiğinizin yeniden düzenlenmesini içerir, bunun için eğer dijital personalar profesyonel bir şekilde dış dünyaya yansıtılmak isteniyorsa, kişinin/kuruluşun gerçekten kim olduğunu anlatabilmek amacıyla, başkaları tarafından nasıl görüldüğüne dikkat etmek gerekmektedir (Dattner& Chamorro-Premuzic, 2020). Örneğin tüketiciler, işletme hakkında ne düşünmektedir, rakiplerle nasıl bir kıyaslama yapmaktadır, firmanın itibarını nasıl konumlandırmıştır, markayı nasıl algılamaktadır, ürünlerin hangi boyutu (şekil, miktar, tasarım, fiyat, teslimat, ödeme seçenekleri, v.b. gibi) tüketicileri satın almaya yönlendirmektedir sorularını objektif bir bakış açısıyla değerlendirmek önemlidir. Bunun için dijital platformlar zengin bir kaynak ve çeşitlilik sunmaktadır. Böylece, kişi ve kuruluşlar için kariyeri geliştirecek yönde – ve mutlaka samimiyetle gerçekçi bir şekilde hazırlanmış – dijital personalar, daha işlevsel, stratejik ve doğru algıyı yaratacak şekilde yansıtılabilecektir.

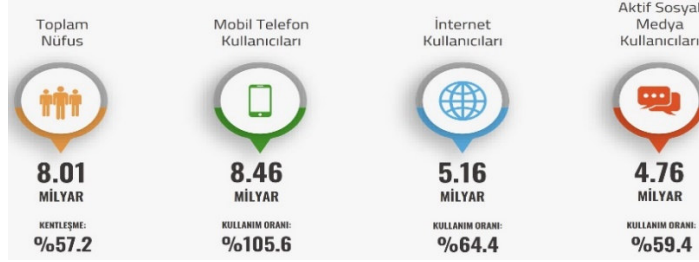
Rand (Rand, 2021), dijital kimlik (dijital identity) ve dijital kişiliğin (digital persona) doğru anlaşılması gerektiğini, dijital kimliğin; teknik açıdan sanal bir şekilde etkileşime giren bir varlık olarak kontrol edebildiğimiz bir şey olduğunu, fakat dijital kişiliğin; bir insanın bilişsel ve duysal mekaniğinin bireysel bir aktöre, bir karaktere ayırdığı bir bilgi koleksiyonu olarak ifade edilebileceğini belirtmektedir. Buna göre; dijital kimlik, sanal boyutta olan ve doğrudan bizimle yani insanlarla etkileşime girmeyen, yalnızca makinelerle etkileşime giren bir olgu iken, dijital kişilik, insanların sanal alandaki etkileşimleri anlamlandırmak için kullandıkları şeydir. Ongur ise (Ongur, 2011: 119) çalışmasında, tüketim toplumunun personalar üzerine kurulduğunu, gereken maskeler takılmadıkça toplumda yer almanın olanaksızlaştığını bu bağlamda sosyal yaşamın dayatmasına uygun olarak seçilen kıyafet-davranış-sözcük kullanımı gibi unsurların personanın yapısını şekillendirdiğini ifade etmektedir. Dattner& Chamorro-Premuzic de (Dattner& Chamorro-Premuzic, 2020), iş yaşamında paydaşlar ve özellikle müşterilerle fiziksel olarak bir araya gelindiğinde el sıkışma-koku-ses gibi unsurların insanlara önemli bilgiler ve izlenimler aktaran birer faktör olduğunu ve kişilerin gülümseme-esneme-az veya çok göz teması kurma gibi sinyalleri geri-bildirim mekanizmaları olarak değerlendirdiklerini, fakat günümüzde dijital gelişmeler sonucunda iletişimin büyük bir kısmının çevrim içi gerçekleşmesi nedeniyle “avatarların” ön plana çıktığını vurgulamaktadır. Buna göre her birimiz, internette âdetâ bir “veri dağı” üretiyoruz ve bu yapı, bir yandan “dijital ayak izlerimizi” takip eden yapay zekâ algoritmalarını beslemek için hammadde vazifesi görürken, öte yandan diğer kişi ve kuruluşların işe alma-girişimlerimize yatırım yapma kararı verme-iş birliği veya rekabet gibi konularda profesyonel niteliklerimizi baz alarak hızlı kararlar vermeleri için kullanılmaktadır. Sosyal medya hesaplarımız, bizi değerlendirmek isteyenlerin erişebilecekleri kamuya açık bilgiler içermekte, günümüzün teknolojik olanakları da özellikle bize ürünlerini satmak isteyen işletmelerin tercihlerimizi anlamak, demografik bilgilerimize göre profilimizi oluşturarak dijital personalarımızı kolaylıkla işleme (Dattner & Chamorro-Premuzic, 2020) kabiliyetini göstermektedir. Dolayısıyla, işte bu aynı veriler, işe alım uzmanları-yatırımcılar-meslektaşlarımız-rakiplerimiz gibi pek çok izleyici tarafından neye önem verdiğimiz, farklı senaryolardaki başarı şansımız gibi konularda kullanılabilir. Bu noktada bilinçli bir farkındalıkla dijital persona olarak avatarlar, etkileyici ve amaçlara uygun bir şekilde düzenlenerek kariyer geliştirmede önemli bir enstrüman olarak kullanılabilir. Bunun için kişi ve kuruluşlara, yapay zekânın, algoritmalar oluştururken tıpkı insanlar gibi sinyalleri tanımlayarak anlamlandırdığını – fakat bunun belirli kural ve kalıplar çerçevesinde yapıldığını anlamak ve böylece algoritmaların dilinden konuşarak oluşturacağımız içeriklerin herkesin görmesi için hazır olan dijital sahnede, doğru maskelerle yansıtılabileceği dijital personaların, başarılı bir kariyer oluşturmak için günümüz dünyasının bir parçası olduğunun kavranması gerekmektedir. Dijital personaları doğru yönetebilmek için (Quast, 2017); sosyal medya ve iş odaklı dijital hesaplarda güvenlik ayarlarının kontrol edilmesi, personanıza bir işe alım yöneticisi bakacak olsa neler düşünürdü bakış açısıyla değerlendirilmesi, paylaşılan her ögenin dijital personadan beklenen kariyere destek olacak şekilde düzenlenmesi, yansıtılmak istenen dijital personanın profesyonel imajına uygun bağlantılar (forum yorumları-makale bağlantıları-bloglar gibi) üzerinde çalışmak, dijital personayı destekleyecek gönüllülük faaliyetleri, bitirilmiş bir mesleki kitap-bu kitabı neden yararlı bulduğunuzla ilgili anlatımlar gibi paylaşımlara yer vermek gibi işlemler önerilmektedir. Dijital personaların, doğru kullanıldığında, profesyonel kariyer yaşamını destekleyen maskeler olduğunun bilinciyle hareket etmek–gerçek yaşantıların bağlamından koparak tamamen sanal düzlem için yaşama tehlikesine karşı dikkatli olmak bakımından- hayatın yalnızca internette, çevrim içi ortamlarda akmadığını da her zaman akıldan tutarak davranmak yerinde olacaktır.

## DİJİTAL PERSONALAR OLARAK DİJİTAL TÜKETİCİLERİN, DİJİTAL İSTATİSTİK GÖSTERGELERİNE YANSIMALARI

Dijitalleşme yaşamın her yerinde artarak gelişmekte, alış-veriştten haber almaya, sosyalleşmeden, iş yapış süreçlerine kadar bütün alanlarda yoğun şekilde kullanılmaktadır. Dolayısıyla, dijital platformlarda varlık gösteren her bir kullanıcı ister kişi ister kuruluş olsun aslında birer dijital personadır ve dış dünyayla arasındaki etkileşimi yansıtmaktadır. Bu bakış açısıyla “We are Social Araştırma Raporu” temel alınarak, önce kısaca dünya dijital genel istatistik göstergelerine, ardından da Türkiye’de temel dijital göstergelere bakılması yerinde olacaktır.

Tablo 1’de, küresel genel bakış kapsamında dünya dijital istatistik göstergelerine yer verilmiştir. Buna göre, Şubat 2023 itibariyle dünya genelinde mobil, internet ve sosyal medya kullanıcı sayıları ve kullanım oranlarına bakıldığında dünya nüfusunun 8,01 milyara ulaştığını, dünya genelinde; mobil telefon kullanıcı sayısının 8,46 milyar ve nüfusa göre kullanım oranının %105,6 olduğu, 5,16 milyar internet kullanıcısı ve internetin nüfusa göre kullanım oranının %64,4 olduğu, aktif sosyal medya kullanıcılarının 4.76 milyar ve nüfusa oranının %59.4 olduğu görülmektedir.

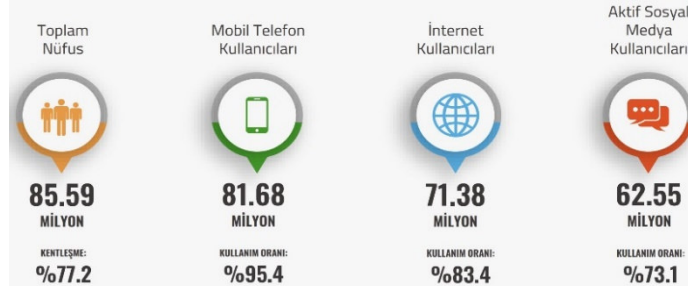
**Tablo 1:** Dünya Dijital Genel İstatistik Göstergeleri; Dünyanın Her Yerinde Mobil, İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı İçin Temel Başlıklar (Şubat 2023)



**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:5)

Tablo 2’de ise Türkiye için temel dijital başlıklar kapsamında “Bağlı Cihazların ve Hizmetlerin Kabul Edilmesine ve Kullanılmasına Genel Bakış” göstergelerine yer verilmiştir. Buna göre, Şubat 2023 itibariyle Türkiye’de nüfus 85,59 milyon olup, mobil telefon kullanıcı sayısının 81,68 milyon ve nüfusa göre kullanım oranının %95,4 olduğu, internet kullanıcılarının 71,38 milyon ve internetin nüfusa göre kullanım oranının %83,4 olduğu, aktif sosyal medya kullanıcılarının 62,55 milyon ve nüfusa oranının %73,1 olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, ortalamaların oldukça yüksek olması dikkati çeker niteliktedir.

**Tablo 2:** Temel Dijital Başlıklar; Türkiye’de Bağlı Cihazların ve Hizmetlerin Kabul Edilmesine ve Kullanılmasına Genel Bakış (Şubat 2023)



**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:12)

Tablo 3’de Türkiye’de medyada günlük harcanan zaman 16-64 yaş arası internet kullanıcılarının farklı medya ve cihazlara harcadığı ortalama günlük süre yer almaktadır. Buna göre, Şubat 2023 itibariyle Türkiye’de kullanıcılar günde 7 saat 24 dakika internet ve 2 saat 54 dakika sosyal medya kullanmaktadır (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:18).

**Tablo 3:** Türkiye’de Medyada Günlük Harcanan Zaman 16-64 Yaş Arası İnternet Kullanıcılarının Farklı Medya ve Cihazlara Harcadığı Ortalama Günlük Süre (Şubat 2023)



**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:18)

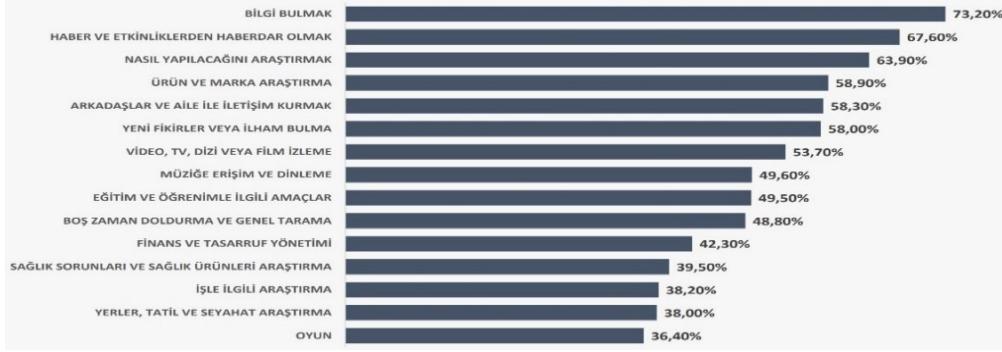
Tablo 4’de Türkiye’de 16-64 yaş arası internet kullanıcılarının her gün interneti kullanarak geçirdiği zaman miktarına bakıldığında günde 7 saat 24 dakikalık internet kullanım süresinin 4 saat 26 dakikasını cep telefonları üzerinden internete bağlanarak, 2 saat 58 dakikasını bilgisayarlarda ve tabletlerde (günlük süre) geçirdiği ve toplam internette geçirilen sürede mobilin payının da +%59,9 olarak gerçekleştiği (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:23) belirtilmektedir.

**Tablo 4:** Türkiye’de İnternet Kullanımında Geçirilen Günlük Zaman (16-64 Yaş Arası İnternet Kullanıcılarının Her Gün İnterneti Kullanarak Geçirdiği Zaman Miktarı-Şubat 2023)



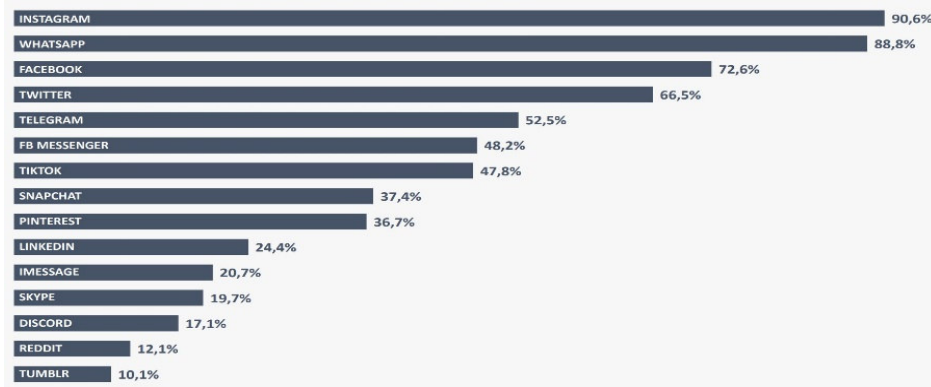
**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:23)

Tablo 5’de 16-64 yaş arasındaki internet kullanıcılarının interneti kullanmalarının temel nedenleri gösterilmektedir. Buna göre, Şubat 2023 itibariyle Türkiye’de internet kullanıcılarının internet kullanmalarının ilk sırada yer alan temel nedeni %73,20 ile bilgi edinmek, hemen ardından da ikinci sırada %67,60 ile haber ve etkinliklerden haberdar olmak, üçüncü sırada %63,90 ile nasıl yapılacağını araştırmak, dördüncü sırada %58,90 ile ürün ve marka araştırma (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:25) olarak gerçekleşmiştir.

**Tablo 5:** Türkiye’de İnternet Kullanmanın Temel Nedenleri 16-64 Yaş Arasındaki İnternet Kullanıcılarının İnterneti Kullanmalarının Temel Nedenleri (Şubat 2023)

**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:25)

Tablo 6’da Türkiye’de en çok kullanılan sosyal medya platformları; aylık her bir platformu kullanan 16-64 yaş arası internet kullanıcılarının oranı (Şubat 2023 itibariyle) gösterilmektedir. Buna göre, sosyal medya kullanıcıları %90,6 ile en çok Instagram, ardından %88,8 ile WhatsApp ve %72,6 ile Facebook kullanmaktadır.

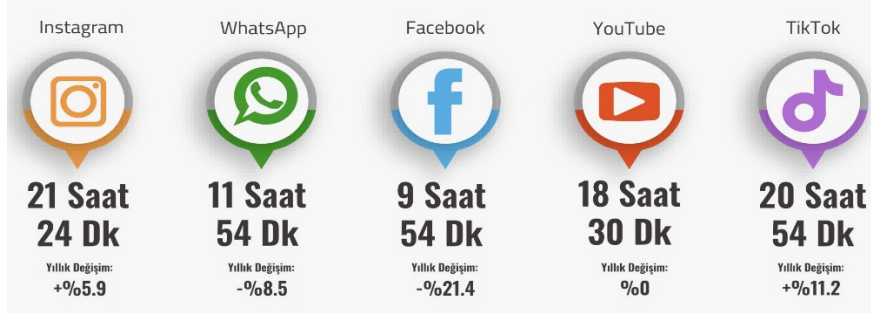
**Tablo 6:** Türkiye’de En Çok Kullanılan Sosyal Medya Platformları; Aylık Her Bir Platformu Kullanan 16-64 Yaş Arası İnternet Kullanıcılarının Oranı

**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:48)

Tablo 7’de Türkiye’de sosyal medya uygulamaları kullanımında harcanan süre (her bir sosyal medya platformunda kullanıcıların harcadığı aylık ortalama süre (android) olarak) yer almaktadır. Buna göre, Şubat 2023 itibariyle Türkiye’de sosyal medya kullanıcıları aylık 21 saat 24 dakikalık bir süreyi en çok Instagram’da, daha sonra 20 saat 54 dakikayı TikTok’ta, 18 saat 30 dakikayı YouTube’da, 11 saat 54 dakikayı WhatsApp’da, 9 saat 54 dakikayı Facebook’da, geçirmektedir.



**Tablo 7:** Türkiye’de Sosyal Medya Uygulamaları Kullanımında Harcanan Süre; Her Bir Sosyal Medya Platformunda Kullanıcıların Harcadığı Aylık Ortalama Süre (Android)-(Şubat 2023)



**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:50)

Ayrıca, rapora göre en çok ziyaret edilen web siteleri Youtube.com ve Google (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023: 3, 31) olup, Türkiye’de en fazla kullanıcısı bulunan sosyal medya uygulaması ise 57.9 milyon kullanıcı ile YouTube ’dur (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:3). Ayrıca, Türkiye’de Şubat 2023 itibariyle hücresel mobil bağlantıların sayısı 81,68 milyon (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:66) ve Ocak-Aralık 2022 diliminde “Mobil Uygulama İndirmeleri ve Tüketici Harcamalarına” göre mobil uygulamalar için yapılan toplam yıllık harcama ise 693.7 milyon dolardır (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:70).

Tablo 8’de Türkiye’de E-Ticarette Tüketim Mallarının Büyüklüğü ve Gelişimi (Şubat 2023) gösterilmektedir. Buna göre Türkiye’de internet üzerinden tüketim malları satın alanların sayısı 44,03 milyon kişi, çevrimiçi tüketim malları satın alımlarında yapılan toplam harcama 20,87 milyar ABD doları, tüketim mallarında kullanıcı başına ortalama harcama 474 ABD doları şeklinde gerçekleşmiş ve kişi başı ortalama tüketim malı satın almada mobil telefonların payı da +%46 olmuştur.

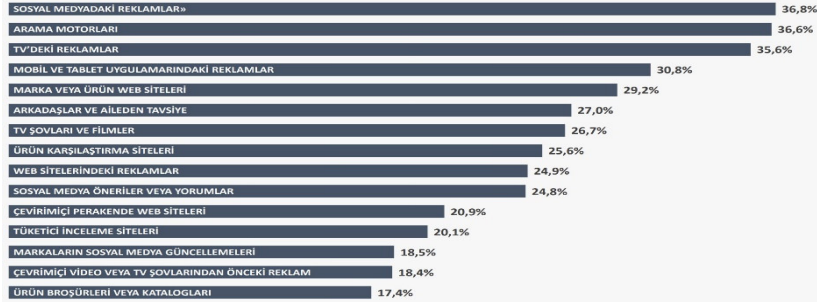
**Tablo 8:** Türkiye’de E-Ticarette Tüketim Mallarının Büyüklüğü ve Gelişimi (Şubat 2023)



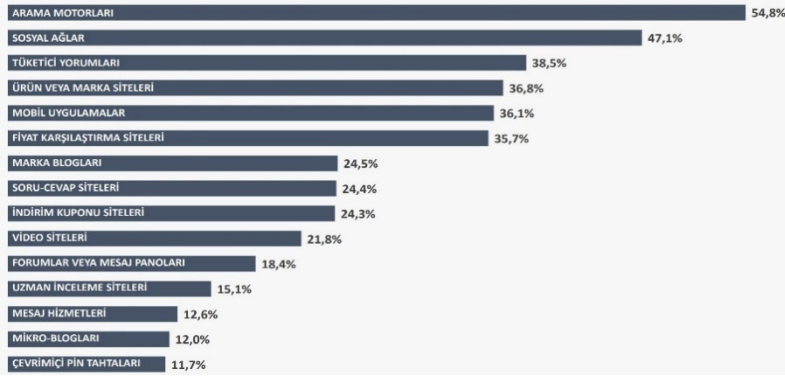
**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:78)

Türkiye’de Şubat 2023 itibariyle dijital medya harcamalarına toplam 855.3 milyar ABD doları harcama yapılmış, dijital ödeme kullananların sayısı 44,26 milyon, toplam yıllık dijital ödeme işlemlerinin değeri 63.45 milyar ABD doları tutarında (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:83-87) gerçekleşmiştir.

Tablo 9’da dijital pazarlama verilerine göre Türkiye’de Şubat 2023 itibariyle marka keşif kaynakları (16-64 yaş arası internet kullanıcılarının belirli faktörlere göre marka keşif faktörleri) yer almaktadır. Buna göre, marka araştırması için sosyal medyadaki reklamlar %36,8, arama motorları %36,6 (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:89) olarak sıralamada en çok öne çıkan kanallar durumundadır.

**Tablo 9:** Türkiye’de Marka Keşif Kaynakları Şubat 2023 İtibariyle (16-64 Yaş Arası İnternet Kullanıcılarının Belirli Faktörlere Göre Marka Keşif Faktörleri)**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:89)

Tablo 10’da ise Türkiye’de Şubat 2023 İtibariyle Dijital Pazarlama Verileri Çevrim İçi Marka Araştırmasında Ana Kaynaklar (16-64 Yaş Arası İnternet Kullanıcılarının Marka Araştırması Yaparken Kullandığı Birincil Kaynaklar) yer almaktadır. Buna göre, marka araştırması yapmak için birinci sırada %54,8’le arama motorları, ikinci sırada %47,1’le sosyal ağlar yer almakta ve dijital reklam harcamaları da (arama ve sosyal medya dahil) 306 milyon ABD doları olarak gerçekleşirken, dijital reklam harcamaları toplam reklam harcamalarının %56.5’ini (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:89,91,92) oluşturmuştur.

**Tablo 10:** Türkiye’de Şubat 2023 İtibariyle Çevrim İçi Marka Araştırmasında Ana Kaynaklar (16-64 Yaş Arası İnternet Kullanıcılarının Marka Araştırması Yaparken Kullandığı Birincil Kaynaklar)**Kaynak:** (We Are Social Şubat 2023- Türkiye Raporu, 2023:91)

Görüldüğü gibi, rapor içerisinde yer alan dünyada ve Türkiye’de dijital genel istatistik göstergeleri olarak internet, sosyal medya, mobil kullanım, e-ticaret ve dijital pazarlama verileri, sosyal medya ve dijital platformların yoğun şekilde kullanıldığını ortaya koymaktadır. Konumuz itibariyle bu noktadan hareketle, kullanıcılar kişi ve/veya kuruluş olarak, bu mecraları birer dijital persona olarak kullanmakta ve umuma açık şekilde paylaşım sunmaktadır. Özellikle en çok kullanılan sosyal medya platformlarında (Instagram, WhatsApp, Facebook gibi) her bir dijital persona kendisine uygun içerikler üreterek paylaşmaktadır. Dolayısıyla, kişiler dijital çağda toplumun önemli bir izdüşümü olan sosyal medya sahnesinde, dijital personalarını, kendilerini yansıtan bir imaj aktarıcısı maske olarak kullanmaktadır. Burada Jung’un (Jung, 2015: 16-17); “Persona, bireysel bilinç ve toplum arasındaki karmaşık ilişkiler sistemidir. Bir yandan başkaları üzerinde kesin izlenim yaratmak diğer yandan bireyin gerçek doğasını gizlemek için tasarlanmış yeterince uygun bir tür maskedir.

*Toplum, her bireyden kendisine verilen rolü mümkün olduğunca mükemmelleştirerek oynamasını bekler” ve “Kolektif olarak uygun bir personanın oluşumu, dış dünya için müthiş bir tavizdir. Ben’i (self), doğrudan persona ile özdeşleşmeye yönelik güdüleyen özgün bir fedakârlıktır, böylelikle insanların yaptıkları rolün gerçek olduğuna inanmaları sağlanır”* şeklindeki ifadelerinin, günümüzün dünyasında dijital persona olarak yansımaları, üzerinde multi-disipliner olarak düşünülmesi gereken alanlar olarak değerlendirilmelidir. Zira, günümüz dijital personaları hem arzulanan kanaati oluşturmakta hem de gerçek kişiliği örtme-gizleme-saklama boyutlarıyla adeta post-modern bir maske işlevini üstlenmektedir. Nitekim, (Jung’un işaret ettiği gibi) topluma yansıtılan persona gerçek olmak zorunda değildir ve bu zorunlu olmayış, bir bakıma – aslında zaman ve mekân bakımından kullanıcılara sınırsız bir “syberspace” içerisinde yüzdükleri duygusu uyandıran dijital dünyanın “güvenilmez yönlerine karşı” bir tür koruma ve/veya kalkan işlevi görmesi bakımından da avantaja dönüşebilmektedir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İşletmelerin, baş döndüren hızla gelişen dijital dönüşümler karşısında, mümkün olduğu kadar yeniliklere açık, uyum kabiliyeti yüksek ve yaşam boyu öğrenmeye istekli olmaları, günümüzde zorunluluk halini almıştır. Çevik organizasyonlar uzamında, “hız-esneklik-uyum yeteneği” sürdürülebilir küresel rekabet için ön plana çıkmıştır. Dijital persona, bu kavramlar bağlamında hayata geçirilebilen dijital pazarlama stratejilerinin çekirdeğini oluşturmaktadır. Günümüzde müşteriler de dijitalleşmiş, üretim-tüketim ilişkileri farklılaşmış, rakipler dijitalleşme yönünde yeni yetenekler geliştirmiş, hız-kalite-maliyet bileşenleri dijital uygulamalar sayesinde daha net bir şekilde optimize edilebilir hale gelmiştir. Diğer yandan, dominant kültür olan hedonik bazlı tüketim, personaların da buna uygun şekilde oluşturulmasına neden olmakta, bireylerin toplumsal ve meslekî başarıları, personalar aracılığıyla yansıtılan göstergelerin izleyiciler üzerinde bıraktığı tesirlere göre değerlendirilmektedir. Böylece, toplumun onayını alacak maskeler üretmeden rekabet ortamında ayakta kalabilmek oldukça güçleşmekte, tüketim toplumları için maskelerinin gücü oranında kendini anlamlandıran insanoglu, ancak personalara bağımlı ilişkiler geliştirerek yaşamını şekillendirebilme durumunu normalleştirmektedir. Bu nedenle, dijital personalar hem üreticiler hem de tüketiciler için yeni ve stratejik bir ürün kimliğine bürünmüştür. Dijital persona, akıllı stratejilerle oluşturulmuş ve teknolojik olanaklarla donatılmış dijital bir ürün olarak, yer aldığı sahnelerde rolünü ne kadar güçlü oynarsa, değeri o kadar artacak, rekabet arenasında o ölçüde avantajlı konuma geçecektir. Tüketicinin, ihtiyacı gidermenin çok ötesinde anlamlara bürünmesiyle, sahneler de roller de çoğalmış, post-modernizmin “zamanın rûhu” olarak getirdiği, “bireyin, tükettiği kadar var olması, tüketicinin miktar ve çeşidinin kimlik imajını besleyen bir olgu olması, tüketicinin kişisel ve toplumsal statü simgesi olarak yüceltilmesi” gibi algılar yaşantıların içerisine bütün veçheleriyle girmiş, kitlelerin tüketim tercih ve davranışlarına yansımış, ekonomik-psikolojik-sosyo-kültürel-küresel pek çok boyutuyla kapsama alanını genişleterek toplumları etkilemiştir. İşletmelerin/üreticilerin daha fazla müşteriye rakiplerine göre en hızlı şekilde ulaşma çabaları, tüketicilerin de daha fazla mal ve hizmete-en kaliteli, aynı zamanda en uygun fiyatla, mümkün olan en son modeliyle ve mümkün olduğu kadar çok seçenekler içerisinden seçerek satın-alma özgürlüğünün verdiği hazla-sahip olma arzuları, dijital dönüşümlerin pazarlama stratejilerinde kullanılmasını hızlandırmıştır. Post-modernizm, bütün kültürel birikimini post-dijital üretim ve tüketim ilişkileri üzerine aktarmış, insan hem üretici hem tüketici olarak dijital platformlar içerisinde “çok-kimlikli/plural-identity” kostümünü giyerek sahnedeki yerini almıştır. Bu karmaşık yapı içerisinde pazarları dilimlendirmek giderek zorlaşmıştır.

Aynı birey kendisine ait seçimleri yansıtan birden fazla personanın ihtiyaçlarını gidermek amacıyla farklı müşteri segmentleri içerisinde yer almaktadır. İşte bunun için dijital personalar yoluyla müşteri kitlelerini ortak özelliklerine göre gruplandırarak yeni ve simgesel personalar oluşturulmaktadır. Sanal platformların kullanıcıları perdelemeye uygun yapısı, güvenlik zafiyetleriyle birleşince, kullanıcıların gerçek hayatta olduklarından farklı personalar takımları yadırganmamalıdır. Bunun yanında, kariyer geliştirme amacıyla, personaların gerçek ve şeffaf olarak yansıtılarak güçlü iş birlikleri geliştirme yönünde katkıları da bulunmaktadır. Dolayısıyla, dijital personaların, birden fazla bakış açısına hizmet ettiği post-dijital bir evrende yaşadığımızı bilerek hangi sahnede hangi rolü oynayacağımıza – gerçek ve sanal dünya arasındaki sisli ortamda kaybolmadan – karar vermek gerekmektedir.

Dijital pazarlama kanalları, sosyal medya pazarlaması, arama motoru optimizasyonu (SEO), içerik pazarlaması, mobil pazarlama, e-posta pazarlamasından oluşmaktadır. Dijital pazarlama stratejileri içerisinde, her birinin işletmeye rekabet avantajı kazandırma yönünde ayrı önemi vardır. İşletmenin içinde bulunduğu sektörün özelliklerine göre bu uygulamaların kombinasyonları oluşturulabilmektedir. Günümüzde, dijital dönüşümlere uygun yönetim stratejilerinin farkında olan işletmeler, geleneksel pazarlama uygulamalarına devam etmekte olan işletmelerden ayrılmakta, rekabet edebilirlik yönündeki makas giderek açılmaktadır. Elbette ki dijital teknolojileri kavramak, uygulamaları işletmenin müşteri ilişkileri yönetimi ve insan kaynakları yönetimi stratejileri için içselleştirebilmek, çalışan personele dijital dönüşümlerin gerektirdiği uygulamalar yönünde eğitimler verilmesini sağlamak, maddî mânevî olanaklara sahip olmanın yanında, başlı başına bir vizyon gerektirmektedir. Bunun için işletmelerin sektörel iş birlikleri ve iletişim ağları içerisinde olmaları önemsenmelidir. Nitelikli insan kaynağının dijital dönüşüm süreçlerinde son derecede önemli olması, dikkatle üzerinde durulması gereken bir konudur. Bunun için insan kaynakları yönetiminden dijital insan kaynakları yönetimine geçiş sağlanmalı, işletmede çalışan personelin tamamını kapsayacak şekilde yetenek haritalarının yer aldığı işgücü envanterleri oluşturulmalı, böylece işletmenin gelecekte gereksinim duyacağı dijital dönüşüme uygun yetkinlikteki insan kaynaklarının niteliği ve niceliği belirlenmelidir. İşletmelerin pek çoğu, henüz kişiselleştirme konusunda bile yeteri kadar yol alamamışken, küresel rekabetin çetin koşulları, hiper-kşiselleştirme gibi daha üst sürümleri gündeme taşımıştır. Bu sebeple, işletmelerin, müşteri değerini arttıracak teklifler yönünde güçlü olabilmeleri için kendilerine özgü, kolay taklit edilemeyecek yetenekler geliştirmeleri kaçınılmaz olmaktadır. Bu noktada dijital personalar, işletmelerin sahnedeki duruşunu sembolize eden güçlü enstrümanlardır.

Dijital persona, elbette ki işletmelerin ciddi ve sistemli çalışmaları sonucunda ortaya çıkartılmakta ve strateji içerisinde nasıl konumlandırılacağı, gerçekçi bakış açıları gerektirmektedir. Bunun için işletmenin müşteri ilişkileri yönetimi verileri, bilgi yönetimi için önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Burada önemli olan, müşteri bilgilerinin değere ve ardından kârlılığa dönüştürülebilmesidir. Ayrıca, günümüzde yaşamın önemli bir parçası haline gelmiş olan sosyal medya mecraları da dijital persona bilgilerine erişmek için önemli bir kaynak halini almıştır. Kişi veya kurumların kendilerini tanıtmak için oluşturdukları bloglar, web siteleri, kullandıkları ürünlerle ilgili görüşlerini paylaştıkları alanlar, mekânlar, eğitim-kültür-eğlence faaliyetleri, hobileri, ilgi alanları, profesyonel iş yaşamları, internet üzerinden araştırdıkları ürünler v.b. gibi veriler, işletmelere dijital personalar hakkında çerçeve bir fikir sunabilmektedir. Bu bilgiler, dijital personaların segmente edilerek hangi pazar bölümüne hangi stratejiyle hitap edileceği konusunda işletmelere destek olmakta, kampanya geliştirme süreçlerinde kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını sağlamaktadır. Bunun sonucunda işletmeler daha fazla müşteri deneyimi sağlayacak aksiyonların ve ek değerler yaratmanın mümkün olduğu kombinasyonları oluşturmaya odaklanabilmektedir.

Dijital personalar üzerinde stratejiler geliştirilirken, verilerin kaynağının fiziksel dünyada yaşayan, eti-kemiği-duyguları olan gerçek insanlar olduğu unutulmamalı, meslek etiği ilkelerine uygun, açık, net ve şeffaf içerik ve yaklaşımlar oluşturulmasına üst düzey özen gösterilmelidir. İşletme yönetimi, hesap veremeyeceği hiçbir uygulamaya yer vermemeli, özellikle kişisel alan-kamusal alan konularına yüksek bir hassasiyetle riayet edilerek özel hayatın korunması yönündeki sınırlılıklara hem saygı hem de özen gösterilmelidir. Dijital personalar, gerçek insanlardan alınan verileri, yine gerçek insanlara, dijital ortamlarda daha yüksek müşteri memnuniyeti, müşteri değeri ve kişiselleştirilmiş mal ve hizmetler sunulabilmesi için kullanılan stratejik unsurlardır. Uygulamalar bu bilincin dışına çıkartılarak etik ihlâli oluşturulursa, işletmelerin itibar yönetimi konusunda ciddi sorunlar oluşabilecektir. Tüketicide oluşacak en küçük bir güvensizlik, kurulması ve geliştirilmesi yıllar süren bir işletmeyi bir anda yok edebilir. Bu nedenle, dijital personalarla ilgili stratejiler oluşturulurken, işletmelerin lehine gelişen bilgi asimetrisi dikkatli yönetilmeli, bu noktada ihtiyaçlara göre sürekli geliştirilmekte olan dijital hukuk alanındaki yasalar bağlayıcı olmalıdır.

Günümüzün hem post-modern hem dijital evreninde, zaman ve mekân kavramı insanların algılarını giderek kaygan bir zemine çekerek, dijital olanaklar yoluyla her istenilen anda istenilen mal ve hizmetlere erişim olanağı sağlamış, bu durum bir yandan on-line çalışma sistemleri ve eğitimler, sanal organizasyonlar gibi gelişmelerle yeni ekonomi üzerinde geniş kullanım alanları açarken, bir yandan da tüketim yoluyla kimlik imajını ve kişisel itibarını beslediğini düşünen bireyler için yaşantılarını paylaşabildikleri bir sergileme alanı oluşturmuştur. Böylece, dijital mecrâların kullanıcıları, tıpkı Antik Yunan'da tiyatrodaki kullanılan maskeler gibi, bu defa da dijital sahnelerde, kendi arzu ettikleri rollerini oynamak için gerekli maskelerini/personalarını sergileyebilmektedir. Bu maskeler, kullanıcıların gerçek kişiliklerini değil, yansıtmak istedikleri ne ise ona uygun bağlamlar sunmaktadır.

Dijital personalar yoluyla işletmeler, tüketicilerin ne istediklerini, nasıl davrandıklarını, tercihlerini daha net olarak anlamakta ve bu sayede tüketicilerle en doğru şekilde etkileşime geçmenin yollarını geliştirebilmektedir. Böylece, en yüksek tatmini ve müşteri memnuniyetini sağlayacak müşteri deneyimi sunulabilmekte, mal ve hizmetler etkin ve verimli şekilde kişiselleştirilebilmekte, sürdürülebilir rekabet avantajı sağlama yönünde fark yaratılmaktadır. Bu nedenle, dijital personanın, rekabet ortamı içerisinde kişi ve kuruluşlara ayırd edici farklılıklar sağlayacak stratejik birer dijital varlık olarak yakın gelecekte özellikle yapay zekâ ve metaverse uygulamalarıyla yaşamlarımız içerisinde doğal karşılanacak bir içkinlikle yoğunlaşacağı öngörülebilir.

Dijital platformlarda yapılan her işlemin, profesyonel kimlikler hakkında çok önemli bilgiler taşıyan dijital ayak izleri bıraktığı unutulmamalıdır. Dijital personalar, bu ayak izlerinin izdüşümünü yansıtmakta, işletmeler bu izleri takip ederek müşteri kitlelerini gruplandırmakta, tüketim tercih ve davranışları konusunda anlamlandırılabilir verilere sahip olmaktadır. Ayrıca dijital ayak izleri, çevrim içi ortamlarda kişilerin kariyer yaşamlarını muhataplara sunan bir cv/özgeçmiş niteliğine bürünmüş, işgücü piyasalarında talep edenle arz edeni buluşturan, iş birliklerini oluşturan stratejik bir etmen olmuştur. Bu nedenle, dijital personalar kanalıyla üretilen içerikler, sistem içerisinde hem girdi (in-put) hem de çıktı (out-put) olarak işlenmekte, kâh işletmeler için veri kaynağı, kâh kişiler için yetenek ve projelerini tanıtacakları bir tür vitrin olarak işlevler görmektedir. Dijital personanın bu çok boyutlu kullanım alanları, dijital platformların sosyalleşmek amacıyla kullanımının çok ötesine geçildiği günümüzün üretim-tüketim ilişkileri içerisinde, kişi ve kuruluşlara hangi sahalarda neleri deneyimlemek istiyorlarsa o kadar çok çeşitli dijital personalar üretme fırsatı sunmaktadır.

Dijital platformlarda, gerçek hayatın simülasyonunu oluşturarak kendisini ve müşterilerini fiziksel dünyada nerede ve nasıl konumlanırsa daha yüksek verim alabileceğini test edebilen işletmeler, pazarlama stratejileri açısından kişiselleştirme yapabilmekte, kaynak ve maliyet optimizasyonu sağlayabilmektedir.

Dijital personalar; bir yandan işletmelerin dijital pazarlama stratejileri için önemli veriler sunarak müşteri kitlelerini ortak özelliklerine göre gruplandırmaya, ardından da her bir grup için gerek fiziksel gerekse dijital pazarlarda uygulayacakları müşteri ilişkileri yönetimi ve pazarlama yöntem ve tekniklerini en etkin ve verimli bir şekilde hayata geçirebilmelerine olanak tanımakta, böylece işletmeler için sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamaktadır. Diğer yandan, yaşamın tüm alanlarında giderek daha yaygın olarak kullanılan ve iş yapış süreçlerini dönüştüren dijital platformlar üzerinden yürütülen kariyer yönetimi çalışmalarında da stratejik özellikler içermekte, sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamaktadır. Ve etimolojik anlamına uygun şekilde “maske” olarak kullanıldığında ise dijital platformlarda kişi ve işletmelere istedikleri rol ve sahnede, arzu ettikleri senaryoyu yansıtmaya olanakları veren yapısıyla da günümüzün post-dijital tüketim paradigması için multi-fonksiyonel yeni bir ürün kimliği taşımaktadır. Jung’un analitik psikoloji kuramı ve dört akretip çözümlenmelerinden, post-dijitalizmin üst-gerçekliğine uzanan kadim yolculuğunda personalar, zaman ve mekâna göre uyum sağlayarak-bu defa da dijital nitelikler bürünerek – insanoğlunun dışarıya yansıtmak istediği içerik, imaj ve kimlikleri çok çeşitli mecrâlardan çok sayıda izleyicinin görebileceği şekilde üretilebilmekte, göstergebilimsel bağlamıyla da kendini gerçekleştirebilmektedir. Gerçek ile sanal olanın her geçen gün daha da bulanıklaştığı ve fakat dijital ortamlarda yapılan eylemlerin gerçek yaşama yansıdığı günümüz dünyasında, geniş boyutları olan dijital persona kavramının, kullanım alanına ve amacına göre çeşitlenebilen yapısıyla etki alanının genişleyeceği öngörülebilir. Bu nedenle, farklı boyutları olan dijital persona kavramı hakkında “kullanıcı-üretici-tüketici” bakış açılarıyla ortak payda sağlanarak geliştirilebilecek-girişimcilik, inovatif çalışmalar, ar-ge projeleri gibi-pozitif dışsallık değeri yüksek olan çalışmalara ilham vermesi açısından farkındalık oluşturulması önemsenmelidir.

## KAYNAKÇA

Clarke, R. (1994). “The Digital Persona and its Application to Data Surveillance”. *The Information Society An International Journal*, 10 (2): The Digital Individual, pp: 77-92. <https://doi.org/10.1080/01972243.1994.9960160>., (Taylor and Francis Online homepage; <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/01972243.1994.9960160?needAccess=true>), Erişim Tarihi: 15.12.2023

Cooper, A. (2004). *The Inmates are Running the Asylum*. Indianapolis: Sams Publishing.

Coşkun, G. (2023). “Dijital Pazarlama Nedir? Nasıl ve Nereden Başlarım?”. *Dijital Sapiens*, <https://dijitalsapiens.com/dijital-pazarlama/dijital-pazarlama-nedir/#Persona-Musteri-Karti-Olusturma>., Erişim Tarihi: 19.12.2023

Dattner, B. - Chamorro-Premuzic, T. (2020). “How to Curate Your Digital Persona”. *Harvard Business Review*, (July 03, 2020), <https://hbr.org/2020/07/how-to-curate-your-digital-persona>., Erişim Tarihi: 15.12.2023

Digital Marketing Institute. (2023). “Purpose and Benefit of Using Personas”. [https://digitalmarketinginstitute.com/resources/lessons/content-marketing\\_purpose-and-benefit-of-using-personas\\_1xy1#:~:text=Improved%20targeting%3A%20Personas%20help%20you,audience%20at%20the%20right%20time](https://digitalmarketinginstitute.com/resources/lessons/content-marketing_purpose-and-benefit-of-using-personas_1xy1#:~:text=Improved%20targeting%3A%20Personas%20help%20you,audience%20at%20the%20right%20time)., Erişim Tarihi: 18.12.2023

Etimoloji Türkçe. (2023). Persona. <https://www.etimolojiturkce.com/arama/persona>., Erişim Tarihi: 15.12.2023

FAQ-Digital Marketing Guide, (2023). “What is a Digital Marketing Persona?”. *Wrike*, <https://www.wrike.com/digital-marketing-guide/faq/what-is-digital-marketing-persona/>., Erişim Tarihi: 19.12.2023

Gülcan, C. (2020). “Psikolojik Tipler ve Jung Psikolojisi Üzerine Bir Değerlendirme”. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi (KSBD)*, Sonbahar 2020, 12(23), ss: 284-297. <https://doi.org/10.38155/ksbd.685872>, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/959690>., Erişim Tarihi: 16.12.2023

Hollis, J. (2013). “A Brief Note on Carl Jung”, *Reflections on Psychology, Culture and Life*. <https://jungpage.org/learn/about-jung>., Erişim Tarihi: 16.12.2023

Jobquests, (2023). “Crafting Your Digital Persona: Building a Strong Online Presence”. 24 November 2023, <https://jobquests.co.za/tips/f/crafting-your-digital-persona-building-a-strong-online-presence>., Erişim Tarihi: 17.12.2023

Jung, C.G. (2006). *Analitik Psikoloji*. Çeviren: Ender Gürol, 2. Basım, Şubat 2006, ISBN: 975-388-095-2, İstanbul: Payel Yayınevi.

Jung, C. G. (2013). *Dört Arketip*. Çeviren: Zehra Aksu Yılmaz, İstanbul: Metis Yayınları.

Jung, C. G. (2015). *Feminen Dişillik Farklı Yüzleri*. Çeviren: Tuğrul Veli Soylu, Birinci Basım-Mart 2015, ISBN: 978-605-5302-60-3, İstanbul: Pinhan Yayıncılık.

Jung, C. G. (2016). *Analitik Psikoloji Sözlüğü*. Çeviren: Nur Nirven, İstanbul: Pinhan Yayınevi.

Karaduman, S. (2010). “Modernizmden Postmodernizme Kimliğin Yapısal Dönüşümü”. *Journal of Yasar University*, 2010-17(5), ss: 2886-2899. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/179263>., Erişim Tarihi: 28.11.2023

Kerckhove, D. de. – Almeida, C. M. de. (2013). “What is a digital persona?”. *Technoetic Arts*, 11 (3), Dec 2013, pp: 277 – 287. DOI: [https://doi.org/10.1386/tear.11.3.277\\_1](https://doi.org/10.1386/tear.11.3.277_1), [https://intellectdiscover.com/content/journals/10.1386/tear.11.3.277\\_1](https://intellectdiscover.com/content/journals/10.1386/tear.11.3.277_1)., Erişim Tarihi: 28.11.2023

Levy, H. P. (2015). “What’s in a Name? Creating Personas for Digital Marketing”. *Gartner*, July 30, 2015, <https://www.gartner.com/en/marketing/insights/articles/whats-in-a-name-creating-personas-for-digital-marketing>., Erişim Tarihi: 18.12.2023

Mark Z Art Blog. (2014). “What’s Your Digital Personality?”. *Mark Z Art Blog A Research Blog and Journal*, February 25, 2014, [sites.psu.edu/markzart203blog/2014/02/25/whats-your-digital-personality/](https://sites.psu.edu/markzart203blog/2014/02/25/whats-your-digital-personality/)., Erişim Tarihi: 19.12.2023

Ongur, H. Ö. (2011). *Tüketim Toplumu, Nevrotik Kültür ve Dövüş Kulübü*. Birinci Basım-2011, ISBN 978-975-539-635-4, İstanbul: Ayrıntı Yayınları

Podder, S.- Singh, S.K.- Dubash, N. and Light, D. (2021). “Creating Valuable (and Trusted) Experiences With Digital Personas”. *MIT Sloan Management Review*, <https://sloanreview.mit.edu/article/creating-valuable-and-trusted-experiences-with-digital-personas/>., Erişim Tarihi: 17.12.2023

Quast, L. (2017). “7 Tips To Give Your Online Persona A Good Cleaning”. *Forbes*, Jul 17, 2017, <https://www.forbes.com/sites/lisaquast/2017/07/17/7-tips-to-give-your-online-persona-a-good-cleaning/?sh=4b64293431c2>., Erişim Tarihi: 18.12.2023

Rand, H. (2021). “Understanding Our Digital Existence: Digital Identity Versus Digital Persona”. *Agrello*, January 28, 2021, <https://www.agrello.io/post/understanding-our-digital-existence-digital-identity-versus-digital-persona>., Erişim Tarihi: 17.12.2023

Sharp, D. (2013). *Jung Lexicon: A Primer of Terms & Concepts*. (Last Updated: 27 October 2013), Inner City Books. <https://jungpage.org/learn/jung-lexicon#persona>., Erişim Tarihi: 16.12.2023

Tan, H. (2022). “Dijital Narsisizm ve Sosyal Bilimciler İçin Bir Ölçek Önerisi”. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, 8 (3), ss:365-393. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2403898>., Erişim Tarihi: 28.11.2023

We Are Social Şubat 2023-Türkiye Raporu. (2023). <https://www.guvenliweb.org.tr/dosya/HQTLP.pdf>., Erişim Tarihi: 16.12.2023

Williams, D. (2023). “Abstracts of the Collected Works of C.G. Jung Volume 7: Two Essays on Analytical Psychology”. *International Association For Analytical Psychology*, (Scanned and formatted by Don Williams, ed. CGJungPage.org), (000171 The relations between the ego and the unconscious. Part 1. The effects of the unconscious upon consciousness. 111. The persona as segment of the collective psyche. In: Jung, C., Collected Works of C. G. Jung, Vol. 7. 2nd ed., Princeton University Press, 1966. 349 p. (p. 156-162) and (000181 Appendices: II The structure of the unconscious. 3. The persona as a segment of the collective psyche. In: Jung, C., Collected Works of C. G. Jung, Vol. 7. 2nd ed., Princeton University Press, 1966. 349 p. (p. 280-283). <https://iaap.org/resources/academic-resources/collected-works-abstracts/volume-7-two-essays-analytical-psychology/>., Erişim Tarihi: 16.12.2023

Yazıcı, Ç. (2020). “Persona SEO ve İçerik Pazarlaması İçin Neden Önemlidir?”. *Zeo*, <https://zeo.org/tr/kaynaklar/blog/persona-seo-ve-icerik-pazarlamasi-icin-neden-onemlidir>., Erişim Tarihi: 18.12.2023



## SAVAŞTEPE YAZÖREN MAĞARASI TURİZM POTANSİYELİ

**Öğretim Görevlisi Meziyet NARİN**

Balıkesir Üniversitesi, Burhaniye Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0001-8077-1507

### ÖZET

İnsanların ilk barınakları olan mağaralar, benzersiz doğal formasyonları, rengarenk mineral içerikleri ve ilginç fauna yapısı gibi özellikleri ile zaman içinde bilim insanlarının ilgisini çekerek araştırma çalışmalarına konu olmuştur. Günümüzde turistlerin ilgisini çeken söz konusu doğal yapıların içermiş olduğu değerlerin turizm sektörüne kazandırılması çalışmaları artarak devam etmektedir. Kitle turizm talebinin olumsuz etkilerinden dolayı sistemin sürdürülebilirliği açısından geliştirilen turizm çeşitleri arasında alternatif turizm türlerinden biri de mağara turizmidir. Dünyada ve Türkiye’de mağara turizmi açısından önemli olan birçok mağara bulunmaktadır. Türkiye’de mağara turizmi Batı ve Orta Toros Dağlarında özellikle Muğla, Isparta, Burdur, Antalya, Adana, İçel, Konya ve Karaman’da daha fazla gelişme gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer turizm çeşitleriyle entegrasyonu yüksek bir şekilde çeşitlendiği görülen mağara turizminin sağlık, macera ve eğitim değerlerinin kullanılması ile geliştirilebilir potansiyeli bulunmaktadır. Bu çalışmada Balıkesir İli Savaştepe İlçesinin Yazören Mahallesi’nde yer alan “Tabiat varlığı B Grubu Mağara” kategorisine alınan Yazören Mağarasının ve çevresinin doğal ve kültürel zenginliklerinin tespit edilerek yöre turizm potansiyelinin ortaya çıkarılarak farkındalık oluşturmak amaçlanmaktadır. Söz konusu çalışma ile ilgili literatür taraması yanında, ilgili birimlerin resmi çalışmaları dikkate alınarak, Yazören mağara ve çevresinde 2023 yılının ağustos ve eylül aylarında 2 aylık süreçte gerçekleştirilen gezi-gözlem sonuçlarına göre durum değerlendirilmesi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre araştırma kapsamında olan mağaranın ve çevresinin turizm potansiyelinin yüksek olduğu, ancak yörede koruma kullanma dengesi dikkate alınarak sürdürülebilir turizmin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Alternatif turizm, Mağara turizmi, Savaştepe Yazören Mağarası.

## TOURISM POTENTIAL OF SAVAŞTEPE YAZÖREN CAVE

### ABSTRACT

Caves, the first shelters of humanity, have attracted the interest of scientists over time due to their unique natural formations, colorful mineral content, and interesting fauna. Efforts to integrate the values contained within these natural structures, which attract the attention of tourists today, into the tourism sector continue to increase. Due to the negative impacts of mass tourism demand, cave tourism has emerged as an alternative tourism type for the sustainability of the system. There are many caves globally and in Turkey that hold significance for cave tourism. In Turkey, cave tourism has shown more development, especially in the Western and Central Taurus Mountains, particularly in Muğla, Isparta, Burdur, Antalya, Adana, Mersin, Konya, and Karaman. Cave tourism, which is observed to be highly integrated with other types of tourism, has the potential to be developed through the utilization of health, adventure, and educational values. This study aims to identify the natural and cultural riches of the Yazören Cave located in the Yazören Village of Savaştepe District in Balıkesir Province, categorized as "Natural Asset Group B Cave," and to reveal the regional tourism potential, creating awareness.

In addition to a literature review related to the study, an evaluation of the situation was conducted based on field trips and observations carried out in August and September 2023, taking into account the official works of relevant authorities. According to the results obtained, it was concluded that the tourism potential of the cave and its surroundings is high within the scope of the research, but sustainable tourism development should be pursued considering the balance between conservation and use in the region.

**Keywords:** Alternative tourism, Cave tourism, Savaştepe Yazören Cave.

## GİRİŞ

İnsanların ilk barınakları olan mağaralar, benzersiz doğal formasyonları, rengarenk mineral içerikleri ve ilginç fauna yapısı gibi özellikleri ile zaman içinde bilim insanlarının ilgisini çekerek araştırma çalışmalarına konu olmuştur. Karstik, lav, buzul, buz, rüzgâr, tuz ve deniz olmak üzere çeşitli mağara türleri bulunmaktadır. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de mağaraların çoğu karstik türdedir. 2019 itibariyle Türkiye’de 8 mağaracılık derneği, 9 üniversite kulübü ve 2 grup bulunmaktadır. Bu kulüp ve dernekler Türkiye Mağaracılık Federasyonu (TÜMAF) altında birleşmiştir (Web 1). Bir dizi fiziki kimyasal süreçler sonucu eriyebilir kayaların aşınmasına karstlaşma, bu prosesler sonucu meydana gelen yüzey ve yeraltı karstik şekillerden biri olan mağaralar yüzeye açılımları olan ve en az bir insanın sürünerek girebildiği genişlik yüksekliğe sahip yeraltı boşluklarına verilen isimdir (Web 2). Günümüzde turistlerin ilgisini çeken söz konusu doğal yapıların içermiş olduğu değerlerin turizm sektöründe kullanım şekillerinin belirlenmesinde, içerdiği jeolojik değerlerin, görsel çekiciliklerin; mağara içi iklimsel koşulların, sağlık açısından çekiciliklerin; mağara içerisindeki antropolojik kalıntıların, kültürel çekiciliklerinin, vb. özellikleri etkili olmaktadır. Her bir mağaranın kendisine has özelliklerine bağlı olarak, mağaraların içerdiği değerler farklılık arz etmekle birlikte; her mağaranın turizm açısından değerlendirilmesi söz konusu olmamaktadır. (Yozcu, S., Batman, O., Çetin, G., 2017).

Kitle turizm talebinin olumsuz etkilerinden dolayı sistemin sürdürülebilirliği açısından geliştirilen turizm çeşitleri arasında alternatif turizm türlerinden biri de mağara turizmidir. Sürdürülebilir turizm, hangi turizm çeşidi olursa olsun, çevresel değerlerin turizmin temel ögesi olarak korunmasını, turizm faaliyetlerinin çevreye sorumlu bir şekilde yürütülmesini ve turizmin ekonomik gelişmesi ile çevresel değerlerin korunması çabalarının eşgüdümle yürütülmesi gerekliliğini içermektedir. İnsanların binlerce yıldır çevreyi olumsuz yönde etkilemesi, Dünya nüfusunun büyüklüğü, belirgin ve kaçınılmaz olumsuz çevresel sonuçlarından biri olan kirlilik sadece su kalitesini değil aynı zamanda mağaraları ve onların hassas ekosistemlerini de etkilemektedir. (Hajna, N., Z., 2021). Mağaraların kültürel, bilimsel, estetik ve sağlık açısından sahip oldukları çekiciliklerin varlığı turistik amaçlı ziyaretlerin yapılmasında itici güç oluşturabilmektedir.

Dünyada ve Türkiye’de mağara turizmi açısından önemli olan birçok mağara bulunmaktadır. Türkiye’de mağara turizmi Batı ve Orta Toros Dağlarında özellikle Muğla, Isparta, Burdur, Antalya, Adana, İçel, Konya ve Karaman’da daha fazla gelişme gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer turizm çeşitleriyle entegrasyonu yüksek bir şekilde çeşitlendiği görülen mağara turizminde daha çok görsel mağara olarak hizmet verilmesine rağmen sağlık, macera ve eğitim değerlerinin kullanılması ile mağara turizminin geliştirilmesi söz konusudur (Yozcu, S., 2020). Mağaralar sıcaklık, nem oranı, karbondioksit miktarı, radyoaktivite oranı ve içerisindeki esinti oranlarına bağlı olarak sağlık kapsamında değerlendirilmektedir. (Tuna, H., 2022).

Mağaralar, hassas ekolojik dengelere sahip alanlar olmasından dolayı turizm amacıyla kullanılmasına karar verilen bir mağarayı, gelişi güzel kullanıma açmak, mağaranın ve mağara içi şekillerin geriye dönüşü olmayan derecede tahrip olmasına ve ziyaretçilerin can güvenliği açısından büyük riskler doğmasına yol açmaktadır. Bu nedenle gerek mağaranın korunması ve ziyaretçilerin güvenliklerinin sağlanması ve gerekse işletme kalitesini sürekli yüksek tutmak için, birçok düzenlemeyi içeren “Mağara Uygulama Projesi” nin hazırlanması gerekmektedir. (Çelik, S.,2017).

Mağaraların turizme açıldığı yörelerde yerel halk süreçlerde yer alamadığında eko turizmin önemli kriteri olan "yerel kültürlerin sürdürülebilirliği ve yerel halkların bu turizm faaliyetinden yarar sağlaması" ilkesi ihmal edilmektedir (Adik, S.,2014).

## AMAÇ, YÖNTEM

Bu çalışmada Balıkesir İli Savaştepe İlçesinin Yazören Mahallesi’nde bulunan tabiat varlığı B grubu karstik mağaranın turizm potansiyelinin ortaya çıkartılarak bölgenin tanıtılmasında sosyo-kültürel, ekonomik olarak gelişiminde cazibe merkezlerinden biri haline gelmesi ve kontrolsüz ziyaretçiler tarafından mağaraya verilen fiziki ve kimyasal hasarların önüne geçilmesi amaçlanmaktadır. Söz konusu çalışma ile ilgili literatür taraması yanında, ilgili birimlerin resmi çalışmaları dikkate alınmıştır. Yazören Mağarası ve çevresine 2023 yılının ağustos ve eylül aylarında gerçekleştirilen ziyaretlerde nitel araştırma yöntemlerinden yapılandırılmamış gözlem tekniği kullanılarak elde edilen verilere göre durum değerlendirilmesi yapılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Bilgi toplama kaynakları olarak çalışma için kullanılacak veri kaynaklarının bir bölümü Balıkesir ve Savaştepe yerel yönetiminden elde edilen veriler ile yerel halkla görüşme sonuçları oluşturmaktadır. Görüşmelerde açık uçlu sorular sorularak notlar alınmıştır. Saha araştırmasında özellikle Yazören Mağarasının keşfinde öncülük yapan Balıkesir Dağcılık ve Arama Kurtarma İhtisas Spor Kulübü’nün yetkilileri ve Yazaören Mahalle Muhtarının bilgilerinden yararlanılmıştır.

## BULGULAR

Balıkesir İli, Savaştepe İlçesi sınırları içerisinde bulunan, giriş ağzı koordinatları X: 4538217.845 Y: 569649.571 (UTM 3°-ED50) olan, “Tabiat Varlığı–B Grubu Mağara” olduğuna ve koruma alanı sınırları belirtilen Yazören Mağarası 2022 yılında tabiat varlığı olarak tescillenmiştir (Web 3). Bölgenin hidroloji haritası ve su havzası haritası hazırlama çalışması yapılmıştır. Savaştepe Belediye personeli ve Baldak tarafından yapılan mağara içi ön çalışma bilgilerinden elde edilen verilerde ise 200. metrede (30 metre genişlik ve 25 metre yüksekliğinde) ve 500. metrede (30 metre genişlik ve 30 metre yükseklikte) iki adet galeri tespit edilmiştir. Mağaranın uzunluğu 3,2 km. olup giriş ve çıkışı olan Türkiye'deki sayılı mağaralardan biridir. Mağara içerisinin 0-500m arasının turistlerin güvenli bir şekilde ziyaret edebilecekleri alan olduğu, 500. metreden sonra mağaranın daralarak devam ettiği gözlemlenmiştir. Yapılan ön çalışmalarda 500. metrede bulunan galeri tavanında yarası kolonisinin (200-250 adet yarası) olduğu tespit edilmiştir. Ancak mağara içi haritalama, harita mühendisi ve arkeologlar tarafından mağaranın içindeki alanlarının ilgili bilgileriyle işaretlenmesini sağlayarak, hava veya su akışının konumu, mağara zemininin tipi veya mağarada bulunan önemli figürleri tespit edilerek raporlanması çalışması henüz yapılamamıştır. Özellikle kış ve bahar aylarında etkili su akışı olmasından dolayı yarı aktif bir mağara özelliğindedir. Binlerce yıldır geniş bir yüzeyden süzülerek mağaraya ulaşan kireçli suların izleri mağara duvarlarında görülebilmektedir. Yazören Mağarası'nın orta kısımlarında sarkıt ve diktler de bulunmaktadır (Web 4).

Turizme açılmamış olan söz konusu mağara ile ilgili DSİ Genel Müdürlüğü'nün yaptığı ön çalışmalardan elde edilen bilgiler bölgede ziyaretçilerin güvenliğini tehlikeye sokacak (heyelan,su taşkını,vb.) bir durum tespit edilmediği yönündedir. Yazören Mağarası girişi ile 2.5 km. uzaklıkta olan Yazören Mahallesi'nde 1700 metre yüksekliğindeki Bizans dönemine ait Yazören Kalesi ile Osmanlı döneminden kalma taştan imal edilmiş çamaşır kurutmaya yarayan antik yapılar da çevre kültürel çekicilikleri arasında yer almaktadır. Hayvan ve bitki örtüsü açısından zengin olan yörede yıllık atlarının varlığı da doğa tutkunları için ayrı bir çekicilik olarak tespit edilen değerler arasındadır.

## SONUÇ

Mağaralar, doğal mirasımızın önemli bir parçası olarak korunmaları gereken hassas ekosistemlere sahiptirler. Bu nedenle, turizm faaliyetleri mağaraların doğal güzelliklerine ve tarih dokusuna zarar vermeden gerçekleştirilmelidir. Turizm faaliyetleri sırasında mağaraların kirlenmesi, doğal yaşamın bozulması ve kültürel mirasın zarar görmesi gibi olumsuz etkilerin oluşmaması için çevresel koruma önlemlerinin alınması gerekmektedir. Elde edilen sonuçlara göre araştırma kapsamında olan mağaranın ve çevresinin turizm potansiyelinin yüksek olduğu, ancak yörede koruma kullanma dengesi dikkate alınarak sürdürülebilir turizmin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Yazören Mağarasının gerek jeolojik, jeomorfolojik ve hidrografik oluşum özellikleri, gerekse de geçmiş dönemlerden kalan arkeolojik-kültürel çekiciliğiyle bölgenin turizmine katkı sağlayabilecek bir doğa harikası durumundadır. Bölge halkı dışında çok az kişi tarafından bilinen söz konusu mağaranın turizme açılmadığı halde doğa tutkunlarının rotalarında yer almaya başladığı görülmektedir. Yerel nüfusun giderek azaldığı Yazören Mahallesi'nde özellikle doğa odaklı alternatif turizm çeşitlerinin de geliştirilmesinde itici güç oluşturması açısından da Yazören Mağarası'nın yörede yılın bütün zamanlarında turist çekebilme potansiyelinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu konuda yapılacak çalışmalarda yerel halk başta olmak üzere, bütün turizm paydaşlarının birlikte hareket etmeleri gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Adik,S.(2014). Karaca Mağarası'nda (Gümüşhane) Sürdürülebilir Turizm. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

Çelik,S.,(2017). Kastamonu'nun Mağara Turizmi Potansiyeli Ve Görsel Etkisi 1 St International Sustainable Tourism Congress . 23-25, Kastamonu-Turkey.

Hajna,N.,Z.,(2021).Karst, Caves And People. [Ttps://Uis-Speleo.Org/İndex.Php/Uis-Books/](https://uis-speleo.org/index.php/uis-books/).

Tuna, H.,(2022). Türkiye'deki Mağaraların Sağlık Turizmi Kapsamında İncelenmesi Journal Of Tourism And Gastronomy Studies, 10 (3), 1829-1843

Yozcu,S.,Batman,O.,Çetin, G., (2017). Sürdürülebilir Mağara Turizmi Ve Kültürel Değerler. IV. Disiplinlerarası Turizm Araştırmaları Kongresi İstanbul Üniversitesi Anatolia Turizm Akademisi Editörler Nazmi Kozak İsmail Kızılırmak Bildiri Kitabı.Ss.235-246.

Yozcu, S.,(2020). Türkiye Mağara Turizmine Yönelik Bir Değerlendirme Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 4(2): 1493-1508. DOI: 10.26677/TR1010.2020.40.

Yıldırım, A., Şimşek, H. (2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayınevi, Ankara, 174.

Web 1.Dünya'da Ve Türkiye'de Mağaracılık Ve Tarihi <https://www.aspeg.org.tr/Magaracilik>, E.T:11.12.2023.

Web 2. Mağara Tanımı <https://www.mta.gov.tr/V3.0/Arastirmalar/Karst-Magara-Nedir>, E.T:08.12.2023.

**ANKARA INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH-IX**

**December 26-29, 2023 / Ankara, Türkiye**

**WEB: [www.ankarakongresi.org](http://www.ankarakongresi.org)**

**E-MAIL: [bilgi@ankarakongresi.org](mailto:bilgi@ankarakongresi.org)**

Web 3. Sit Alanları,T.C.Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği  
Bakanlığı.<https://www.csb.gov.tr/Sit-Alanlari?Page=13>.E.T:10.12.2023.

Web 4. Balıkesir Savaştepe Yazören Mağarası. <http://www.savastepe.gov.tr/ilce-cografyasi>.E.T: 09.12.2023.

## DİJİTALLEŞMENİN SİGORTACILIK MESLEK ELEMANLARININ BECERİ VE YETKİNLİKLERİNE OLAN ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Öğr. Gör. Dr. Erdiç CESUR**

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sapanca MYO, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü

ORCID: 0000-0002-4697-3866

### Özet

Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de sigorta sektörü en eski finansal hizmet sektörlerinden biridir. Son yıllarda teknolojik değişimlerle birlikte bu sektörde de iş yapma tarz ve yöntemlerinde değişimler yaşanmaktadır. Dijitalleşme diğer sektörlerde iş süreçlerinin değişmesine neden olduğu gibi sigorta sektöründe de eskisinden farklı iş yapma biçimlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Sigorta şirketleri ve sigorta aracıları faaliyette buldukları alanlarda operasyonlarını ve süreçlerini dijital platformlar üzerinden veri odaklı bir yapıya hızla dönüştürme gayreti içine girmektedirler. Bu dönüşüm söz konusu işletmelerde çalışan personel beceri ve yetkinliklerinin de değişmesini zorunlu hale getirmektedir. Bu çalışma dijitalleşmenin sigortacılık meslek elemanlarının beceri ve yetkinliklerine olan etkilerine odaklanmaktadır.

Nitel bir araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada kavramsal çerçeve kısmında dijital çağ, dijitalleşme, sigorta ile ilgili olabilecek temel kavramlara değinilmiş, ardından Türkiye’de Meslek Standartları Kurumu (MYK) tarafından yayınlanmış olan sigortacılık ile ilgili meslek standartları temel alınarak belge, doküman ve içerik analizleri yapılmıştır.

Çalışmada, dijitalleşmenin sigortacılık sektöründe çalışanların beceri ve yetkinliklerini yakından etkilediği ve bu süreçte meslek elemanlarının yeni beceri ve yetkinliklere ihtiyaç duyduğu görülmüştür. Ayrıca, MYK tarafından yayınlanan *Sigortacılık Meslek Elemanı* hakkındaki standartların günün ihtiyaçlarına uygun olarak yeniden revize edilmesi gerekliliği tespit edilmiştir. Çalışmanın dijitalleşme sürecinde mesleklerin rehabilite edilmesi ile ilgili literatürde önemli bir boşluğu doldurması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Çağ, Dijitalleşme, Sigortacılık, Sigortacılık Meslek Standartları, Sigortacılık Beceri ve Yetkinlikleri

## EVALUATION OF THE EFFECTS OF DIGITALIZATION ON THE SKILLS AND COMPETENCIES OF INSURANCE PROFESSIONALS

### Abstract

As in the world, the insurance sector in Turkey is one of the oldest financial service sectors. In recent years, along with technological changes, there have been changes in the style and methods of doing business in this sector. Just as digitalization causes business processes to change in other sectors, it also causes the emergence of different ways of doing business in the insurance sector. Insurance companies and insurance intermediaries are trying to rapidly transform their operations and processes in the areas they operate into a data-oriented structure via digital platforms. This transformation necessitates changes in the skills and competencies of the personnel working in these businesses. This study focuses on the effects of digitalization on the skills and competencies of insurance professionals.

In this study, in which a qualitative research method was used, basic concepts related to the digital age, digitalization and insurance were mentioned in the conceptual framework section, and then documents, documents and content analyzes were conducted based on the occupational standards related to insurance published by the Professional Standards Institution (MYK) in Turkey.

In the study, it was seen that digitalization closely affects the skills and competencies of employees in the insurance sector and that professionals need new skills and competencies in this process. In addition, it has been determined that the standards on Insurance Professional Personnel published by MYK should be revised in accordance with the needs of the day. The study is expected to fill an important gap in the literature regarding the rehabilitation of professions in the digitalization process.

**Keywords:** Digital Age, Digitalization, Insurance, Insurance Professional Standards, Insurance Skills and Competencies

# İKSAD ENSTİTÜSÜ

Çankaya – Ankara  
06-146-071

Konu : Kongre Düzenlenmesi  
Sayı : BSE-2

5 Ağustos 2023

## İLGİLİ KURUMA

İçişleri Bakanlığı tarafından tahsis edilen 06-146-071 tescil kodu ile Tüzel Kişiliğe sahip olan İKSAD Enstitüsü 5253 sayılı kanuna uygun olarak “Bilimsel araştırmalar ve akademik çalışmalar” alanında ulusal ve uluslararası düzeyde faaliyetlerini yürütmektedir.

Kurumumuzun Yönetim Kurulu 5 Nisan 2023 tarihinde saat 10.30’da “Bilimsel Diplomasi Projesi” görüşmeleri ile “Bilimsel Kongreler Düzenlenmesi” gündemleri ile toplanmış ve alınan (2 numaralı) karara istinaden aşağıda detayları yazılı olan bilimsel etkinliğin düzenlenmesine ve etkinliğe ilişkin resmi görevlendirme konusunda karar vermiştir.

Bilgi ve gereğini rica ederim



*[Signature]*

Dr. Kaldygul ADİLBEKOVA  
Genel Sekreter



**Etkinlik Adı:** 9. Uluslararası  
Ankara Bilimsel Araştırmalar Kongresi  
**Etkinlik Tarihi ve Yeri:** 26-28 Aralık 2023, Ankara

### DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK, Düzenleme Kurulu Başkanı  
Prof. Dr. Muhittin ELİAÇIK, Düzenleme Kurulu Üyesi  
Doç. Dr. Özlem ÜLGER, Düzenleme Kurulu Üyesi  
Doç. Dr. Gönül SAMEDOVA, Düzenleme Kurulu Üyesi  
Dr. Elvan CAFEROV, Düzenleme Kurulu Üyesi

Etkinlik linki: <https://www.ankarakongresi.org/>



REF : Akademik Teşvik

30/12/2023

### İLGİLİ MAKAMA

9. ULUSLARARASI ANKARA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 26-28 Aralık 2023 tarihleri arasında Ankara/ Türkiye’de 43 farklı ülkenin (Türkiye-421, Diğer Ülkelerden-465) akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir. Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen “Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarından fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır.” değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,  
Saygılarımla

**Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK**  
*Chairman of the Scientific Board / Bilim Kurulu Başkanı*

