

**II. ULUSLARARASI  
KOLEZYUM  
BİLİMSEL  
ARAŞTIRMALAR  
VE  
İNNOVASYON  
KONGRESİ  
KONGRE KİTABI**

**22-23 ŞUBAT**

**2025**

**İTALYA**



**2. INTERNATIONAL COLOSSEUM  
SCIENTIFIC RESEARCHES AND  
INNOVATION CONGRESS BOOK  
22-23, February, ITALY**

**EDITOR  
Dr. Bahar ALTUNOK**

10.03.2025  
by BILSEL PUBLISHING

ISBN: '978-625-97254-5-1'

All rights of this book belong to BILSEL PUBLISHING.  
The book is not intended for commercial profit.  
It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Bu kitabın tüm hakları BİLSEL YAYINCILIK yayınevine aittir.  
Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.  
Yayın etiği kurallarına uymak yazarın sorumluluğundadır.

<https://www.wosconkongreleri.com/>

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

**CONGRESS ID**

**CONGRESS TITLE**

**2. INTERNATIONAL COLOSSEUM  
SCIENTIFIC RESEARCHES AND  
INNOVATION CONGRESS,**

**DATE and PLACE**

**22-23, February, ITALY**

**ORGANIZATION**

**Bilgiseli Uluslararası Bilimsel  
Araştırmalar Strateji Geliştirme  
Kongre ve Org.Hizm.Tic.Ltd.şti**

**GENERAL COORDINATOR**

**Dr. Bahar ALTUNOK**

**ORGANIZING COMMITTEE**

**CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE**

**Dr. Bahar ALTUNOK**

**UNIVERSITY ACADEMICIAN REPRESENTATIVE**

**Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi**

**Doç. Dr. Fuat LEBE**

**Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi**

**Doç. Dr. Mutlu Melis ZGERİş**

**Atatürk Üniversitesi**

**Doç. Dr. Bahar ifti**

**Atatürk Üniversitesi**

**Dr. Senem YILMAZ ÇETİN**

**Dicle Üniversitesi**

**Doç. Dr. Davut ATILGAN**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi**

**Doç. Dr. Adem YOLCU**

**Kafkas Üniversitesi**

**Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER**

**Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi**

**Doç. Dr. Adem DOĞAN**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi**

**Doç. Dr. Gülay KARAHAN**

**ankırı Karatekin Üniversitesi**

**Doç. Dr. Canan DEMİR**

**Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi**

## CONGRESS ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

Prof. Dr. Özgür ALPARSLAN  
Prof. Dr. Abdelkarim BOUA  
Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ  
Prof. ADJLANE Sabah  
Prof. Dr. Nana Jincharadze  
Prof. Dr. Marinescu Valentina  
Prof. Dr. Froilan D. Moba  
Doç. Dr. Ebülfez EZİMLİ  
Doç. Dr. Kadir GÖKOĞLAN  
Doç. Dr. Gökçe Cerev  
Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT  
Doç. Dr. Canan Demir  
Associate professor, PhD. Irina Teodora MANOLESCU  
Associate professor, Dr. Naseem Akhter  
Assoc. Prof. Dr. Henry Akpojubaro Efegbere  
Doç. Dr. Asaf Tolga ÜLGEN  
Doç. Dr Mehmet İLKİM  
Doç. Dr. Davut ATILGAN  
Doç. Dr. Gülay KARAHAN  
Prof. Assoc. Dr. Valbona Habili Sauku  
Doç. Dr. Irmak KARADUMAN ER  
Assoc. Prof. Dr. Seyed Mehdi Talebi  
Doç. Dr. Afina BARMANBAY  
Dr. Merdin DANIŞMAZ  
Dr. Çağdaş Salih MERİÇ  
Dr. Mustafa ÖZGERİŞ  
Dr. Bilge ÖZCAN  
Dr. İbrahim PINARCI  
Dr. Suzan ONUR  
Dr. Sezen TEKİN  
Dr. Fatıma Aydın  
Dr. Agit ŞİMŞEK  
Dr. Bahadır AKKURT  
Dr. Taner AKARŞU  
Dr. Muhammet Serhat ÖZASLAN  
Dr. Sema İÇEL  
Dr. Bilal Kır  
Dr. Ayça Yılmaz  
Dr. SEDA ÇELLEK  
Dr. Esra KÜRKCÜ AKGÖNÜL  
Dr. Zarifa Nazirli  
Dr. Mustafa KAVGACI  
Dr. Doruk AYBERKİN  
Dr. Beloufa NABIL  
Dr. Mansoor Ahmed  
Dr. Drita AVDYLI  
Dr. Ramona Marinache  
Dr. Mohammed BENTA HAR  
Dr. Mirjeta Cenaj  
Dr. Vincent Abiodun Micheal  
Dr. Israr Ali Khan  
Dr. Gopalakrishnan Chinnasamy

## PARTICIPANTS COUNTRY

Albania/Algeria/Azerbaijan/Jordan  
/India/Kosova/Indonesia/Italy/Marocco/Nigeria/ Romania/USA/

## **SCIENTIFIC COMMITTEE**

Prof. Dr. Gürcan YILDIRIM  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Prof.Dr.Vatan KAVAK  
Dicle Üniversitesi  
Prof. Dr. Özgür ALPARSLAN  
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi  
Prof.Dr. Gülsüm YALDIZ  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Prof. Dr. Şükrü KARATAŞ  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi  
Prof. Dr. Froilan D. Mobo  
Philippine Merchant Marine Academy  
Prof. Dr. Korkmaz BELLİTÜRK  
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi  
Prof. Habil. Dr. Laura Diaconu Maxim,  
Alexandru Ioan Cuza University of Iasi,  
Romania  
Prof.Dr.Perihan ÜNÜVAR  
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Prof. Dr. Khiari Reguia,  
Center for Scientific and Technical  
Research on Arid Regions (CRSTRA)  
Omar El BERNAOUI, Algeria  
Doç. Dr. Abdülhakim Bahadır DARI  
Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi  
Doç. Dr. Irmak KARADUMAN ER  
Çankırı Karatekin Üniversitesi  
Doç. Dr. Mutlu Melis ÖZGERİS  
Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. H. Burçin HENDEN ŞOLT  
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi  
Doç. Dr. Doğan Çiloğlu  
Atatürk Üniversitesi  
Doç. Dr. Davut ATILGAN  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi  
Doç. Dr. Gülay KARAHAAN  
Çankırı Karatekin Üniversitesi  
Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT  
Batman Üniversitesi, Türkiye  
Doç.Dr.Şahin ÇETİNKAYA  
Aksaray Üniversitesi  
Doç. Dr. Ali Özhan AKYÜZ  
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Doç. Dr. Selma AKÇAY  
Çankırı Karatekin Üniversitesi  
Doç. Dr. Hakan Gökhan GÜNDOĞDU  
Anadolu Üniversitesi  
Doç. Dr. Ufuk MERCAN YÜCEL  
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Doç Dr. Adem DOĞAN  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi  
Doç.Dr.Arzu SARIALİOĞLU  
Atatürk Üniversitesi  
Associate professor, PhD. Irina Teodora  
MANOLESCU  
Alexandru Ioan Cuza University of Iasi,  
Romania

Associate professor, Dr. Naseem Akhter  
Shaheed Benazir Bhutto Women  
University, Pakistan

Doç. Dr Mehmet ILKIM  
İnönü Üniversitesi

Assoc. Prof.Dr. Mohammad Jafar  
Chamankar,  
Urmia University, Iran

Associate Professor GHIZLANE  
BOUAZZA  
Ministry of Health

Doç. Dr. Halit Bakır  
Sivas bilim ve teknoloji üniversitesi

Doç.Dr. Hasan Basri Karayel  
Kütahya Dumlupınar üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Girija Shankar Panigrahi  
KIIT Deemed to be University,India

Doç. Dr. Fuat LEBE  
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Vakeel Ahmad Khan  
Aligarh Muslim University, India

Doc. Dr. Sci. Džana Rahimić Ramić  
University of Sarajevo,Bosna-Hersek

Dr. Mahmut ÇAMLICA  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Dr. Cevriye ÖZDEMİR  
Kayseri Üniversitesi

Dr. İpek ÇİMRİN  
Çukurova Üniversitesi

Dr. Senem YILMAZ ÇETİN  
Dicle Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi ZİLA ÖZLEM KIRBAŞ  
Bayburt Üniversitesi

Dr. Özgür ERDAĞ  
Kafkas Üniversitesi

Dr. Doruk AYBERKİN  
Bayburt Üniversitesi

Dr. Barış ERGÜL  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Dr. Fulya KAHRIMAN  
Kocaeli Üniversitesi

Dr. Hasan KELEŞ  
Karadeniz Teknik Üniversitesi

Dr. Merdin DANIŞMAZ  
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Dr. Çağdaş Salih MERİÇ  
Gaziantep Üniversitesi

Dr. Mustafa ÖZGERİŞ  
Atatürk Üniversitesi

Dr. Bilge ÖZCAN  
Uşak Üniversitesi

Dr. İbrahim PINARCI  
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Eylem BEKTAŞ BİLGİÇ  
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Dr. Fadime SEYREKOĞLU  
Amasya Üniversitesi

**Dr. Derya Karataş**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi**

**Dr. Solomon Uchechukwu Eze**

**Nnamdi Azikiwe University, Awka,  
Nigeria**

**Dr. Antha Rajasekaran**

**Botany, Bharathi Womens College, India**

**Assistant professor Džana Rahimić Ramić**

**University of Sarajevo Bosnia and  
Herzegovina**

**Ph.D Devi Raman,**

**Dr. Beloufa NABIL**

**Hydrometeorological Institute for  
Training and Research IHFR Oran  
Algeria**

**Dr. Mansoor Ahmed**

**Government College University, Pakistan**

**Dr. Ramona Marinache**

**University of Bucharest, Romania**

**Dr. Iosefina Blazsani-Batto**

**Teacher's Training Center Sibiu under  
Romanian Ministry of Education  
Romania**

**Dr. Mirjeta Cenaj**

**Sports University of Tirana, Albania**

**Dr. Vincent Abiodun Micheal,**

**The Federal Polytechnic, Bida, Nigeria**

**Dr. Israr Ali Khan**

**Institute of Numerical Sciences KUST,  
Pakistan**

**Dr. Ananda Majumdar**

**Brander Garden After School Parents**



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

# **2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23, February, ITALY**

## **CONGRESS PROGRAM**

**Join Zoom Meeting ID: 879 1793 9873**

**Passcode: 509556**

**Join Zoom Meeting**

<https://us06web.zoom.us/j/87917939873?pwd=M1taNSd6Nd3b5oMBDOL1TS8RYta3d6.1>

### **PARTICIPATING COUNTRIES**

Albania/Algeria/Azerbaijan// Jordan /India/Kosova  
Indonesia/Italy/Marocco/Nigeria/ Romania/USA





2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

### **IMPORTANT**

- ◆ To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID or Personal link Name” and solidify the session.
- ◆ The presentation will have 10 minutes .
- ◆ 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.
- ◆ Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.
- ◆ All congress participants can connect live and listen to all sessions.

### **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.

### **ÖNEMLİ**

- ◆ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler 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.
- ◆ Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.
- ◆ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ◆ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ◆ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.
- ◆ Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ◆ Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

### **TEKNİK BİLGİLER**

- ◆ Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-15:45

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Ilker KARA

**SESSION-1 HALL-1**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi İrem ŞENYER YAPICI Doç. Dr. Rukiye UZUN ARSLAN	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi,	MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI ÇEVRESEL TUTUM SINIFLANDIRMASINDA VARYANS ANALİZİ YAKLAŞIMI
Dr. Öğr. Üyesi Vildan ÖZKAN	İskenderun Teknik Üniversitesi,	BİYOPOLİMER KATKILI ÇOK KATMANLI KOMPOZİT MALZEMENİN RADAR ÖZELLİĞİNİN İNCELENMESİ
Bilge BİLGİN Seda ARIK HATİPOĞLU Mehmet KONAR	Türk Hava Yolları, Erciyes Üniversitesi,	AKTİF BAŞKALAŞIMLI HELİKOPTERİN İTKİ PERFORMANSININ İNCELENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi, Tolga YÜCEHAN	Afyon Kocatepe Üniversitesi,	MİNİMUM PASİF ELEMAN SAYISINA SAHİP CFOA TABANLI KAYIPSIZ SENTETİK TOPRAKLANMIŞ ENDÜKTANS DEVRESİ
Assoc. Prof. Ilker KARA	Çankırı Karatekin University,	FORENSIC ANALYSIS TECHNIQUES FOR SIM CARDS IN MOBILE DEVICES
Assoc. Prof. Ilker KARA	Çankırı Karatekin University,	ARTIFACT ANALYSIS IN WINDOWS OPERATING SYSTEMS



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-15:45

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. FUAD SELAMZADE

**SESSION-1 HALL-2**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr. FUAD SELAMZADE	Muş Alparslan Üniversitesi	D8 ÜLKELERİNDE SAĞLIK SİSTEMLERİNİN TEKNİK ETKİNLİĞİ VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİ: MALMQUIST ENDEKSİ ANALİZİ
Doç. Dr. FUAD SELAMZADE	Muş Alparslan Üniversitesi	GELİŞMEKTE OLAN 9 ÜLKENİN SAĞLIK SİSTEMLERİNDE DÖNEMLİK ETKİNLİK DÜZEYİNİN HESAPLANMASI: PENCERE ANALİZİ
Prof. Dr., Ayşe Çevirme Prof. Dr. Zeynep Güngörmüş Doç. Dr. Filiz Taş, Doç. Dr. Gülden Kaya Uyanık, Doç. Dr. Murat Topal, Dr. Öğr. Üyesi Gönül Gökçay, Dr. Öğr. Üyesi Seda Göger, Öğr. Gör. Bircan Kara, Arş. Gör. Aylin Meşe Tunç, Arş. Gör. Merve Gülbahar Eren, Yüksek Lisans Öğrencisi Kadir Okan Bağış	Sakarya Üniversitesi, Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kafkas Üniversitesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hastanesi, Ege Üniversitesi,	HEMŞİRELERE YÖNELİK DEPREME HAZIR OLUŞLUK ÖLÇEĞİ'NİN GELİŞTİRİLMESİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI
Prof. Dr., Ayşe Çevirme, Prof. Dr. Eyüp Çelik, Prof. Dr. Zeynep Güngörmüş, Doç. Dr. Filiz Taş, Doç. Dr. Gülden Kaya Uyanık, Dr. Öğr. Üyesi Gönül Gökçay, Dr. Öğr. Üyesi Seda Göger, Öğr. Gör. Bircan Kara, Arş. Gör. Aylin Meşe Tunç, Yüksek Lisans Öğrencisi Ersin Çelik	Sakarya Üniversitesi, Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kafkas Üniversitesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hastanesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi,	"HEMŞİRELERE YÖNELİK DEPREME MÜDAHALE YETKİNLİĞİ ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI"
Dr. Öğr. Üyesi, Enes DALMANOĞLU	Balıkesir Üniversitesi,	BRUCELLA HAKKINDA WEB OF SCIENCE VERİ TABANINDAKİ YAYINLARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-15:45

HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr. Mehmet KOCABIYIK

**SESSION-1 HALL-3**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER</i>	<i>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>LiNH<sub>2</sub> BİLEŞİĞİNİN YOĞUNLUK FONKSİYONEL TEORİ İLE YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK, OPTİK VE HİDROJEN DEPOLAMA ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,</i>	<i>YARI İLETKEN AIP BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İLK PRENSİPLER YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ</i>
<i>Asst. Prof. Dr. Mehmet KOCABIYIK</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy University,</i>	<i>HAUSDORFF FRACTAL IN SVIHR SYSTEMS: A NOVEL FRAMEWORK FOR EPIDEMIC MODELİNG AND SIMULATION</i>
<i>Dr. Emine ÖZÇELİK</i>	<i>Independent Researcher,</i>	<i>PARANORMED TELEPHONE SEQUENCE SPACES DEFINED BY MODULUS FUNCTIONS SEQUENCE</i>



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Adnan KARATAŞ

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi, Adnan KARATAŞ	Atatürk Üniversitesi,	SİYASET-YÖNETİM DİKOTOMİSİNİN POST-YENİ KAMU İŞLETMECİLİĞİ PERSPEKTİFİNDEN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi, Adnan KARATAŞ	Atatürk Üniversitesi,	YAPAY ZEKÂNIN KAMU KURUMLARININ İDARİ KAPASİTESİNE ETKİSİ: ULUSAL VE ULUSLARARASI LİTERATÜR ÇERÇEVESİNDE BİR ANALİZ
Dr. Nuray YÜZBAŞIOĞLU	Adnan Menderes Üniversitesi,	KÜRESEL HAM PETROL VE ALTIN PİYASALARI ARASINDAKİ VOLATİLİTE YAYILIMI: DALGACIK ANALİZİ İLE BİR İNCELEME
Dr, Serkan ÖZMEN	İçişleri Bakanlığı,	BANKACILIK VE FİNANSTA FİNTECH LİTERATÜRÜNÜN HARİTALANMASI: BIBLİYOMETRİK BİR YAKLAŞIM
Dr. Öğr. Üyesi Cumali Marangoz	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	RUSYA'NIN ENFLASYON YAYILIMI VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TVP-VAR BAĞLANTI ANALİZİ İLE BİR DEĞERLENDİRME
Dr. Öğr. Üyesi Veli Rıza KALFA Prof. Dr. Veysel YILMAZ	Pamukkale Üniversitesi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,	KRİPTO PARALARA DUYULAN MEMNUNİYETİ ve FİNANSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLEMESİ



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Betül KAYA

**SESSION-1 HALL-5**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
M.D, Şeydanur ŞEBÇİOĞLU MUTLU Prof.Dr., Aytaç GÜVEN	Gaziantep University,	PREDICTION MISSING DATA VIA CATBOOST AND EVALUATING WITH SHAP ANALYSIS UNDER CMIP6 CLIMATE MODEL INPUT VARIABLES
Tuba UZUN BAYRAKTAR	Süirt Üniversitesi,	KAOLİN, RİBOFLAVİN (VİTAMİN B2) VE KOLHİSİNİN BAĞCILIKTA KULLANIMI
Said Elmassi *, Lahoucine Amiri , Mohammed Bousseta , Safia Drissi , Abdelfattah Narjis, Lahcen Nkhaili , Abdelkader El kissani	Cadi Ayyad University,	ENHANCİNG CDTE SOLAR CELL WITH A NİO HOLE TRANSPORT LAYER
Soumia Mouffouk , Chaima Mouffouk, Sara Mouffouk , Haba Hamada	Batna-1 University, Batna, Algeria. University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd,	BIOLOGICAL ACTIVITIES OF THE PLANT ATRACYLIS CANCELLATA
Dr. Öğr. Üyesi Betül KAYA Öğr. Gör. Bilge ÇİFTÇİ Doç. Dr. Mesut IŞIK	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi,	BAZI YENİ TİYAZOL TÜREVLERİNİN SENTEZİ VE ANTİKOLİNESTERAZ AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Döndü ÇAVDAR

SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>İnşaat Müh. Halil Emre TOSLAK Dr.Öğ.Üyesi Kemal ARMAĞAN</i>	<i>Karayolları Genel Müdürlüğü, KMU,</i>	<i>PANDEMİ DÖNEMİ VE EKONOMİK DİNAMİKLERİN TÜRKİYE'DEKİ KARAYOLU ALTYAPI PROJELERİNE ETKİLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME</i>
<i>Hayriye Elif Uslugil</i>	<i>Konya Teknik Üniversitesi,</i>	<i>KONYA'DA SANAYİ BÖLGELERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE DEĞİŞİMİ</i>
<i>İlker AFACAN Dr. Öğretim Üyesi, Kpt. Ozan Hikmet ARICAN</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>ASKERİ TERSANE KURULUŞ YER SEÇİMİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Döndü ÇAVDAR Yüksek Lisans Öğrencisi, Serdar AKBAŞ</i>	<i>Selçuk Üniversitesi</i>	<i>OSMANLI DEVLETİ'NDE ÇİFTÇİDEN TÜTÜN VERGİSİNİ TOPLAYAN MEMURUN FAZLA PARA ALDIĞI ŞİKAYETİYLE ORTAYA ÇIKAN BİR İHTİLAS SORUŞTURMASI (1870/1871)</i>



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Şerif DURMUŞ

SESSION-1 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi, Yadigar POLAT Dr. Öğr. Üyesi, Seval SÜZÜLMÜŞ	Kilis 7 Aralık Üniversitesi Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	YEM BİTKİLERİNİN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: KİLİS İLİ ÖRNEĞİ
Dr. Hüseyin Fatih ATLI	İskenderun Teknik Üniversitesi,	SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ VE TARIM & GIDA PAZARLAMASINDA ÇİFTLİKTEN ÇATALA SÜREÇ DÖNGÜSÜ
Dr. Öğr. Üyesi Şerif DURMUŞ	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,	ÖRGÜTLERDE YAPAY ZEKÂ KAYGISI
Ali BUDAK Doç.Dr., Kenan İLARSLAN	Afyonkarahisar Bolvadin İlçe Kaymakamlığı Afyon Kocatepe Üniversitesi	KAYIT DIŞI EKONOMİNİN FİNANSAL VE EKONOMİK BELİRLEYİCİLERİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ: BALKAN ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR UYGULAM





2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Canan DEMİR

SESSION-1 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Öğr. Gör. Necmi TÜRKMEN Doç. Dr. Canan DEMİR	Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi	HEPATİT, FİBRÖZ VE SİROZ TANILI OLGULARDA BAZI PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Öğr. Gör. Sabriye ÇEÇEN SULAR Doç. Dr. Canan DEMİR	Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi	DÜNYADAKİ SITMA ÖLÜMLERİ VE BÖLGELER ARASI KARŞILAŞTIRMA SONUÇLARININ RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ
Doç. Dr. Özel SEBETCİ Hüseyin Emre Yaşar	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,	TÜRKİYE'DE SAĞLIK SEKTÖRÜNÜN GELECEK PROJEKSİYONU: 2025, 2030 VE 2040 YAPAY ZEKA TAHMİNLERİ
Uzm. Fzt. Ceylan EKERER Prof.Dr. Gonca İNCE	Çukurova Üniversitesi,	DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU (DEHB) OLAN ÇOCUKLARIN SEÇİCİ DİKKAT, İNHİBİTÖR KONTROL VE REAKSİYON ZAMANLARI ÜZERİNE GİNCE ZUMBA PROGRAMININ ETKİSİ
Ars. Gör. Dr. Yusuf GÖZAÇIK	Dicle Üniversitesi,	NÖROMÜSKÜLER ISINMA VE SPOR YARALANMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Doцент, Babayeva Malahat Ramiz gizi

SESSION-1 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Öğr. Gör. Dr. Volkan KAPTAN	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	TÜRK MÜZİĞİNDE SELF ORYANTALİZMİN İZLERİ: HALİL BEDİ YÖNETKEN ÖRNEĞİ
Prof. Dr. Ahmet TEKİN İlhan Okşan Mırık	Mardin Artuklu Üniversitesi	ETİMOLOJİK VE MORFOLOJİK AÇIDAN E-C-L KÖKÜ VE BU KÖKÜN SÖZLÜK ANLAMLARI
Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ	Naxçıvan Dövlət Universiteti,	CƏLİL MƏMMƏDQULUZADƏ POETİKASINDA LİRİZM VƏ SATİRİZM MƏNZƏRƏLƏRİ
Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ	Naxçıvan Dövlət Universiteti,	BÜTÖV AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATI: SƏMƏD BEHRƏNGİDƏ HƏYATİ FƏCİƏLƏRİN MƏZMUN VƏ İDEYA DALĞALARI VI Yazı: SƏMƏD BEHRƏNGİNİN SƏNƏTKAR MÖVQEYİNDƏ MÖVZU VƏ İDEYA SAHƏLƏRİ VƏ BƏDİİ-ÜSLUBİ TƏSVİR DİALEKTİKASI
Phd, Doцент, Babayeva Malahat Ramiz gizi	ASPU,	THE SEARCH FOR THE “MEANING OF LIFE” THROUGH THE PRISM OF THE CHILD’S WORLD IN HARPER LEE’S NOVEL “TO KILL A MOCKINGBIRD...”



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:00

HEAD OF SESSION: Dr. Ulduz Fərhad Qəhrəmanova,

SESSION-1 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Aynur Bədəlova	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	THE DESCRIPTION OF THE IDEAS OF PATRIOTISM AND FREEDOM IN NAMIK KEMAL'S CREATIVITY
Emil Raul oğlu Ağayev	Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University	THE ROLE OF INQUIRY AND RESEARCH BASED LEARNING IN FINE ARTS TEACHING METHODOLOGY
Emil Raul oğlu Ağayev	Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University	OUR HISTORY OF VICTORY IN THE CREATIVITY OF AZERBAIJAN PAINTERS AZƏRBAYCAN RƏSSAMLARININ YARADICILIĞINDA ZƏFƏR TARİXİMİZ
Ulduz Fərhad Qəhrəmanova,	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,	XANIMANA ƏLİBƏYLİNİN LİRİK ŞEİRLƏRİ UŞAQ ƏDƏBİYYATININ BİR PARÇASI KİMİ
Günel Hümmətova (Pəniyeva) Saleh	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,	ƏDƏBİYYAT DƏRSLƏRİNDƏ BƏDİİ MƏTNİN İNTERPRETASIYASI
Könül Ələddin qızı Məmmədova	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ MƏLUMATLANDIRICI VƏ PUBLİSİTİK OXUNUN TƏŞKİLİ YOLLARI
Gunel Shefiyeva Elkhan	ASPU	STRATEGIES FOR INCLUSIVE TEACHING
M. Rendi Diki Setiawan Risa Faradisa	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	RAGAM BAHASA INDONESIA DAN PERBEDAAN BAHASA BAKU DAN TIDAK BAKU



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKIYE Local Time: 15:00-17:00

HEAD OF SESSION: Dr. Achmad Tubagus Surur

SESSION-2 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Fawwaz Hizzam SAPUTRA Muhammad Rikzam KAMAL	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	THE INFLUENCE OF TECHNOLOGY ON THE GROWTH OF SOCIETY
Adhysta Az-Zahra PUTRI Muhammad Rikzam KAMAL	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	E-COMMERCE UTILIZATION IN IMPROVING BUSINESS COMPETITIVENESS: A DESCRIPTIVE STUDY WITH A QUALITATIVE APPROACH
Annafi AINIYYAH Lita Dwi Ariyanti	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	DEMOCRATIC TRANSFORMATION IN THE FORMATION OF CIVIL SOCIETY
Aisyah Umi Sofiyah Lita Dwi Ariyanti	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	INDONESIAN STATE AND CITIZENS
Ishmatuddiana Lita Dwi Ariyanti	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	THE MEANING OF PANCASILA IN THE PERSPECTIVE OF PHILOSOPHY, IDEOLOGY, AND IDENTITY
Prista Gusti Amalliya Hendri Hermawan ADINUGRAHA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	PLANNING AND DECISION-MAKING IN MANAGEMENT
Nabilla Zalfa Azzahra Dr. Achmad Tubagus Surur	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	YOUTH AT THE CROSSROADS: CHOOSING MODERATION OR RADICALISM?
Rahma Safira Aurellia Lita Dwi Ariyanti	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	THE EXISTENCE OF RELIGION IN THE CONTEXT OF STATEHOOD: A THEORETICAL AND EMPIRICAL ANALYSIS
Anisa Fitriani Hendri Hermawan ADINUGRAHA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	PANCASILA REACTUALIZATION IN VARIOUS FIELDS
Saskia Rahma Yuniarti Qurrota Ayun	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	SCIENTIFIC PARADIGM OF UIN K.H ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
Lailatul SOFIA Muhammad Rikzam KAMAL	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF CREATIVE AND DIGITAL INDUSTRIES



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKIYE Local Time: 15:00-17:00

HEAD OF SESSION: Major Gheorghe GIURGIU

SESSION-2 HALL-12

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Sadiya Gambo Mustapha, and Saad Zubair Maitama	Bayero University Kano.	<i>OXIDATIVE STRESS IN CARDIOVASCULAR DISEASES</i>
Sadiya Gambo Mustapha, and Fatima Saleh Barau	Bayero University Kano.	<i>PROBIOTICS AND THEIR EFFECT ON CARDIOVASCULAR DISEASES</i>
Dott.Ervin IBRAHIMI MD Dr. Silva IBRAHIMI PhD	Medical Responsabile Azzeruolo, Cooss- Marche, Italy EYRA Boston USA, Lecturer "University of Tirana"	<i>EFFECTIVE MANAGEMENT OF AUTISM SPECTRUM DISORDER IN YOUNG ADULTS</i>
Ass. Prof. Dr. Ilda KASHAMI Ass. Prof. Dr. Arjan ÇURI	"Mediterranean University of Albania"  Tirana, Albania	<i>FACTORS INFLUENCING YOUTH ATTITUDES TOWARD CHANGING SOCIETAL NORMS</i>
Ass. Prof. Dr. Arjan ÇURI Ass. Prof. Dr. Ilda KASHAMI	"Mediterranean University of Albania"  Tirana, Albania	<i>A PHILOSOPHICAL ANALYSIS OF THE BAUMAN'S HUMAN CONDITION</i>
Sadiya Gambo Mustapha	Bayero University Kano.	<i>IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF CARDIOVASCULAR DISEASES</i>
Major Gheorghe GIURGIU Prof dr Manole COJOCARU	Deniplant-Aide Sante Medical Center, Titu Maiorescu University,	<i>INFLAMMATION NOW THE KEY TARGET FOR SEBORRHEIC DERMATITIS</i>
Major Gheorghe GIURGIU Prof dr Manole COJOCARU	Deniplant-Aide Sante Medical Center, Titu Maiorescu University,	<i>MICROBIOTA MODULATION AS THERAPEUTIC APPROACH IN THE NEUROPATHIC PAIN IN DOG WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN</i>



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKIYE Local Time: 15:00-17:00

HEAD OF SESSION: Prof Dr Mohammed Waheeb

SESSION-2 HALL-13

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof Dr Mohammed Waheeb	The Hashemite University, Jordan	A UNIQUE ROMAN CAVES IN (ROMAN PHILADELPHIA) AMMAN OF JORDAN - SOUTH LEVANT
Mahnoor Naseeb Sidra Haroon	University of Management and Technology, Lahore)	CONTRASTIVE ANALYSIS OF URDU AND PUNJABI PROVERBS: A SOCIETAL PERCEPTION OF MALE AND FEMALE GENDERS FROM A CULTURAL-LINGUISTIC PERSPECTIVE
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest,	THE PHENOMENON OF THE FLYING CARPET IN FAIRY TALES
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest,	INDIVIDUAL CHANGE IN THE WORKS OF VIRGINIA WOOLF
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest,	PROBLEMS IN THE LIFE OF THE INDIVIDUAL IN GRAHAM SWIFT'S WORKS
Dr.Venet Shala Dr.Demir Lima Dr.Hamdi Hoti Dr.Halil Bajrami	“University of Prizren “Ukshin Hoti”, Prizren, Kosovo University of Mitrovica “Isa Boletini” Mitrovica, Kosovo	TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP AND EMPLOYEE INVOLVEMENT IN DECISION-MAKING PROCESSES
Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)	“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania	ARE LOW-COST AIRLINES STILL BUDGET-FRIENDLY? ANALYSING FARE SHIFTS IN THE INDUSTRY
Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)	“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania	WHICH IS MORE IMPORTANT: PERCEIVED PRICE OR PERCEIVED TRUST IN E-COMMERCE? EMPIRICAL EVIDENCES



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

22.02.2025

TÜRKIYE Local Time: 15:00-17:00

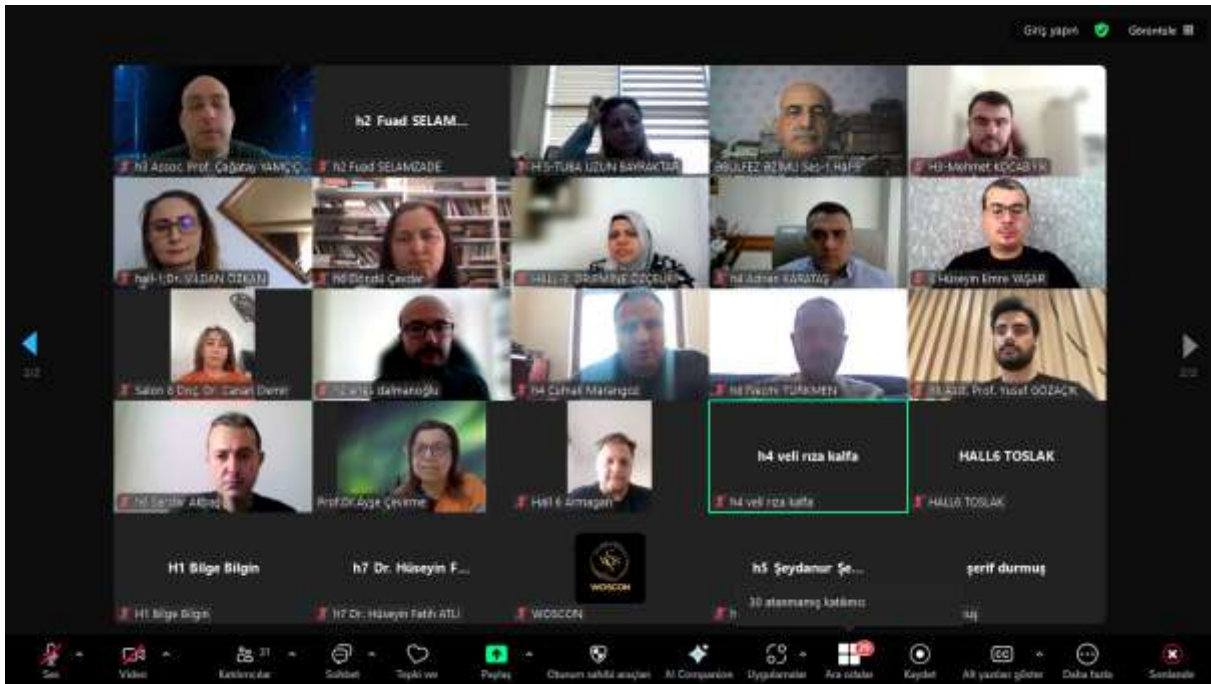
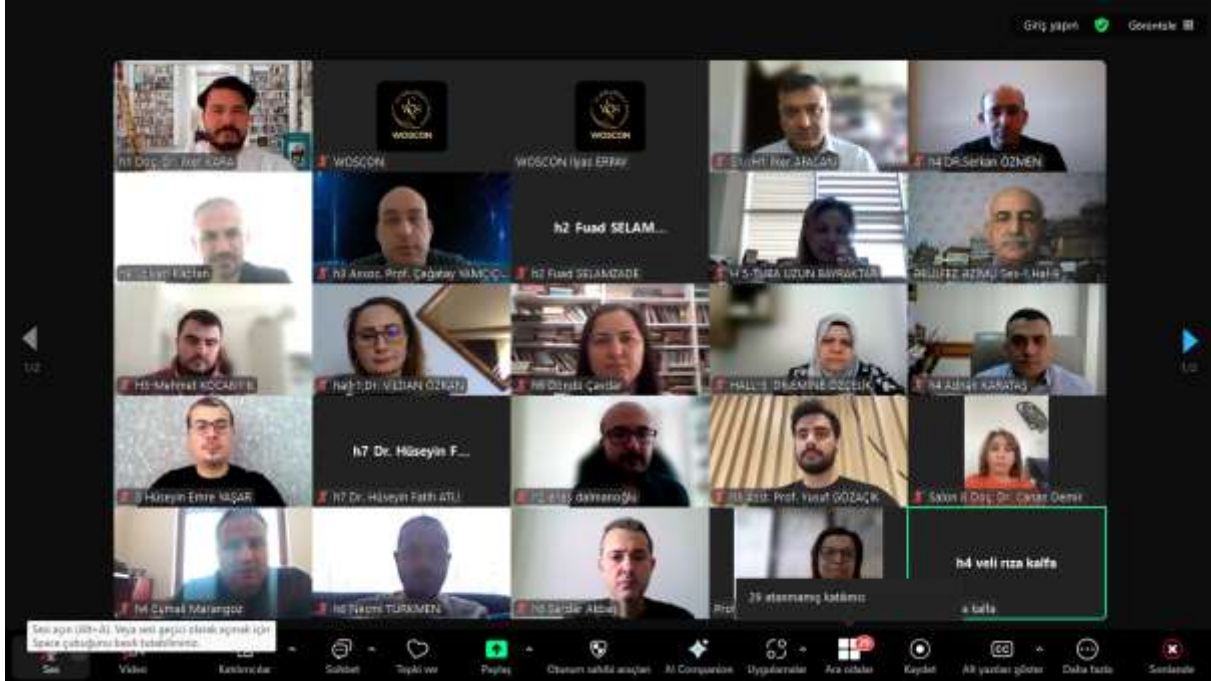
HEAD OF SESSION: Dr. Subhashish Dey

SESSION-2 HALL-14

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Kenza Hazine , Chaima Mouffouk, Soumia Mouffouk , Hamada Haba	Batna-1 University, Algeria University of Batna 2 Mustapha Benboulaid,	THE QUANTIFICATION OF SOME SECONDARY METABOLITES IN A MEDICINAL PLANT
AJIBOLA, Hussein Olamilekan FATOKI, Olawale Joseph FASINA, Oludare Olakunle	Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria	BORROWING COST AND PROFITABILITY OF LISTED MANUFACTURING COMPANIES IN NIGERIA
Subhashish Dey	Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College, India	ANALYSIS OF G +15 BUILDING USING SAP 2000 SOFTWARE
GHIZLANE BOUAZZA, SOUFIANI ABDELAATI , TAOUDA HASNAE BELOMARIA MOHAMED HAJAR LEGHLIBI BOUALAM ABDE RAHMAN KHALID CHAKHTOURA NABILA CHAHBOUN SOUKAINA CHEHAB	Ibn Tofail University, Kenitra	THE IMPACT OF PSYCHOLOGICAL PREPARATION ON PREGNANCY, CHILDBIRTH, AND POSTPARTUM IN PRIMIPAROUS WOMEN
Noureddine Lebrini * , Mouhcine Ourbaa, Mustapha Beraich Lahcen Nkhaili	Cadi Ayyad University, Marrakech, Morocco.	EFFECT OF COPPER DOPING ON NICKEL SULFIDE THIN FILMS ELABORATED BY THE SOL-GEL METHOD
Chaima Mouffouk, Soumia Mouffouk , Ahmed Yassine Kalbaza and Haba Hamada	University of Batna 1, Batna, Algeria. University of Batna 2 Mustapha Benboulaid,	ANTI-INFLAMMATORY AND WOUND HEALING POTENTIAL OF AN HERBAL FORMULA BASED ON LINARIA SCARIOSEA CRUDE EXTRACT
TALEB Mohamed Karim	USTO.MB University - Algeria	THE REUSE OF DRIED WASTEWATER SLUDGE REJECTED FOR AGRICULTURAL RECOVERY CASE : WASTEWATER TREATMENT PLANT OF ORAN CITY (WEST ALGERIA)



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025







## 2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide is displayed with the following text:

II. ULUSLARARASI KOLEZYUM BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE İNNOVASYON KONGRESİ  
22 ŞUBAT 2025

**AKTİF BAŞKALAŞIMLI HELİKOPTERİN İTKİ PERFORMANSININ İNCELENMESİ**

Müge NİLGÜN Dr. Öğr. Üyesi Sema ARIK HATİPOĞLU Doç. Dr. Mehmet KONAR

On the right, a grid of participants is visible. The top row shows a woman with a headscarf and a WOSCON logo. The middle row shows a man with a beard and a woman with glasses. The bottom row shows a man with a beard and a woman with glasses. The bottom of the screen shows the Zoom control bar with icons for mute, video, chat, and other functions.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide is displayed with the following text:

**Sonuç ve Öneriler**

Malmquist Endeksi analizi, sağlık harcamalarının bütçesinin optimize edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Sağlık finansmanının artırılması kritik bir unsur olmakla birlikte, kaynakların teknoloji odaklı çözümler ve kapasite geliştirme girişimlerine yönlendirilmesi, sağlık sonuçlarında daha büyük iyileşmeler sağlayabilir. Politika yapıcılar, özellikle sağlık hizmetlerine erişimin kısıtlı olduğu bölgelerde yenilikçi sağlık teknolojilerini entegre etmeye odaklanmalı, böylece etkinlik açıklarını kapatarak sağlık sistemlerinin genel verimliliğini artırmalıdır.

On the right, a grid of participants is visible. The top row shows a man with a beard and a WOSCON logo. The middle row shows a woman with glasses and a man with a beard. The bottom row shows a woman with glasses and a man with a beard. The bottom of the screen shows the Zoom control bar with icons for mute, video, chat, and other functions.



## 2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

**Sonuçlar**

- LİNH<sub>2</sub> bileşiğinin optimize edilen örgü parametreleri  $a=b= 3.4957$  ve  $c= 4.2919$  Å olarak elde edildi.
- Elektronik bant yapısı ve dalgınlığı (DOS) hesaplandı, hesaplamaları göre P-42, m uzay grubuna sahip tetragonal LİNH<sub>2</sub> bileşiğinin yalıtılan özelliklere sahip olduğu görülmüştür. P-42, m
- Yığın modülü, kayma modülü, Young modülü, Poisson oranı, Poşu modülü ve sertlik sayıları olarak hesaplanmıştır.
- LİNH<sub>2</sub> bileşiğinin tetragonal yapısı için BG oranı 1.30 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan BG oranını göre yapı gerektirir.
- Aynı LİNH<sub>2</sub> bileşiğinin P-42, m faz için Poisson oranı 0.21 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan poisson's oranını göre bileşik için yüksek ve kuvvetli bağın varlığından söz edilebilir.
- LİNH<sub>2</sub> bileşiğinin geometrik birimden depolama kapasitesi 3.78 olarak elde edilmiştir.

Participants: H4 Asst. Prof. ÇAĞIRI YILMAZ, WOSCON, H4 Mehmet KOÇAKLI, H4 S. ÖZMEN ÖZEL

**Yapay Zekânın Kamu Yönetimine Entegrasyonu**

Üç Ana Eksen:

- Teknolojik Determinizm ve Kurumsal Adaptasyon:
  - YZ, kamu yönetimini dönüştürürken kurumların bu değişime uyum sağlaması gerektirir.
- Etik ve Hukuki Çerçeve:
  - YZ kültürünü, etik ve hukuki standartlar benzerinde getirir.
- Kapasite Geliştirme ve İnsan-Makine İş Birliği:
  - YZ, insan becerilerini tamamlayıcı bir rol oynamalıdır.

Participants: H4 Arhan KURTAÇ, WOSCON, H4 CEMAL ÖZMEN, H4 Veli İZZET, H4 Cemal Marangoz, H4 NURAY KUZBAŞIOĞLU



## 2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

Zoom meeting interface showing three participants. The top-left participant is a woman with long brown hair. The bottom-left participant is a woman with short brown hair, wearing a black top. The right participant is a woman wearing a grey hijab. The WOSCON logo is visible in the top-right corner of the meeting area. The Zoom control bar at the bottom includes icons for Mute, Video, Chat, Reactions, Share, Appointments, Remote Control, Record, All participants gallery, Dials, and End Meeting.

Zoom meeting interface showing a presentation slide titled "BULGULAR" (CONCLUSIONS). The slide content includes:

**BULGULAR**

Literatür taraması ve askeri uzman görüşleri ile belirlenen kriterler:

KODU	KRİTER AÇIKLAMASI
K1	İNTELLİGİTİÇİLİK
K2	ÇEVRESEL ETKİLER
K3	HAVA MADDE VE ENERJİ KAYNAKLARI
K4	BÖLGESEL EKONOMİ
K5	BÖLGESEL TEKNOLOJİ
K6	İKTİSADİ TESVİKLERİ
K7	BERGAMA ÜNİVERSİTESİ'NE İLHAM VEREN KURUMLAR
K8	
K9	
K10	
K11	
K12	
K13	
K14	
K15	
K16	
K17	
K18	
K19	
K20	

Table 1: Kriterler ve açıklama bilgileri tablosu.  
(\*) Kriterler sadece bilgilendirme amaçlıdır.

Düşük sistem kaynakları ses kalitenizi etkileyebilir. Performansınızı iyileştirmek için bazı uygulamaları kapatmayı deneyin.

The presentation slide is displayed in the main meeting area. Several participants are visible in smaller windows on the right side of the screen. The Zoom control bar at the bottom is the same as in the previous image.



## 2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

ÖZET

- Bu çalışmada, Kilitli Ülkede frezma yaygın olan yeni bitkilerin Çok Katlılı Kavut Verme (CKKV) yöntemleriyle uralınması ve değeriendirilmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada AMP, TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR gibi CKKV yöntemleri kullanılarak yeni bitkilerin; protein içeriği, enerji seviyesi, maliyeti, verim ve depolama dayanıklılığı gibi çeşitli kriterler üzerinden analiz edilmiştir. Bu kriterler, yeni bitkilerin hem hayvansal beslenme üzerindeki etkilerini hem de ekolojik ve çevresel katkılarını değeriendirmek için dikkate alınmıştır.
- Çalışma, Kilitli Ülkede yeni bitkilerin CKKV yöntemleriyle uralınmasını, tarımsal kaynakların daha verimli kullanılmasını ve Nöbetçi hayvancılık faaliyetlerinin optimizasyonu için sağlayacağına göstermektedir. Ülkede edilen sonuçlar, tarım politikalarının geliştirilmesi ve sürdürülebilir yeni bitkiler frezması için rehber niteliğindedir. Çalışmanın, Kilitli ve benzer iklim koşullarına sahip bölgelerde yeni bitkiler uralınması için yol gösterici olması beklenmektedir.


2 katılımcı katılmış

Sen Video Kamera Ses Tepki Paylaş Durdurmak Ara Tablar Kaydet Akı yazılar göster Daha fazla Dışarı çık

2 kişi bekleme odasına girer Görüntüle

Sıtmanın bulunduğu bölgelere gidildiğinde;

- ✓ sıvrisinek kovucu losyon ve matların kullanılması,
- ✓ güneş battıktan sonra pantolon ve uzun kollu kıyafetler giyilmesi,
- ✓ cibinlik kullanılması,
- ✓ klima ve vantilatör gibi hava akımı sağlayan cihazların bulunduğu odalarda uyunması gibi kişisel korunma önlemleri alınmalıdır.



25 Nisan Dünya Sıtma Günü

2 katılımcı katılmış

Sen Video Kamera Ses Tepki Paylaş Durdurmak Ara Tablar Kaydet Akı yazılar göster Daha fazla Dışarı çık



## 2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

Grp yapın Gözetle

• Yönetken'in Osmanlı/Türk müziğini durağanlıkla geride kalmışlıkla itham etmesi self oryantalist görüşünün izdüşümünü ortaya koymaktadır. Çünkü Batınan Doğu üzerinden yaptığı ötekileştirme politikasını Yönetken, bir Doğulu olarak gerçekleştirmiştir.

7 atamamış katılımcı


Sen Video Katılımcılar Söylen Tepki ver Paylaş Dışarıdaki Araçlar Kaydet Alt yazılar çözümler Daha fazla Dışarı çık

2 kişi beklenen odasına girin Görüntüle

Grp yapın Gözetle

Sitmanın bulunduğu bölgelere gidildiğinde;

- ✓ sıvrisinek kovucu losyon ve matların kullanılması,
- ✓ güneş battıktan sonra pantolon ve uzun kollu kıyafetler giyilmesi,
- ✓ cibinlik kullanılması,
- ✓ klima ve vantilatör gibi hava akımı sağlayan cihazların bulunduğu odalarda uyuması gibi kişisel korunma önlemleri alınmalıdır.



25 Nisan Dünya Sıtma Günü

8 atamamış katılımcı

Sen Video Katılımcılar Söylen Tepki ver Paylaş Dışarıdaki Araçlar Kaydet Alt yazılar çözümler Daha fazla Dışarı çık



## 2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

Grp yapın Gözetle

• Yönetken'in Osmanlı/Türk müziğini durağanlıkla geride kalmışlıkla itham etmesi self oryantalist görüşünün izdüşümünü ortaya koymaktadır. Çünkü Batın Doğu üzerinden yaptığı ötekileştirme politikasını Yönetken, bir Doğulu olarak gerçekleştirmiştir.

7 atamamış katılımcı

Sen Video Katılımcılar Söylen Tepki ver Paylaş Dışarıdaki Araçlar Kaydet Alt yazıları göster Daha fazla Dışarı çık

Grp yapın Gözetle

Ulduz Kahraman H 30 WOSCON Kozal Mamezine

S.1- H-10 Badaire Ayar Doç. Dr. Melahat Babayeva

7 atamamış katılımcı

Sen Video Katılımcılar Söylen Tepki ver Paylaş Dışarıdaki Araçlar Kaydet Alt yazıları göster Daha fazla Dışarı çık



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025

WOSCON Subhashish... SESSION-2... Hilda Kashami Lailatul Sofia rahma safira...

Subhashish Dey SESSION-2 HALL-14 HA... Hilda Kashami Lailatul Sofia rahma safira aurelia

RESULTS AND DISCUSSION

WOSCON S2-H13-Laur... Mahnoor's iP...

Hali-13 Irina Ana Dre... S2-H13-Laura Diacon... Prof. Dr. Mohammed Wa... H 12 Gheorghe Gurgiu Mahnoor's iPhone

**Baptism Site Caves**

These types of caves are found in monasteries in 'the wilderness', near the banks of the Jordan River. Hermits used these caves as places of pious devotion, as dwellings, and for prayer.



2. INTERNATIONAL COLOSSEUM SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 FEBRUARY 2025



prista gusti amaliya

WOSCON

WOSCON

prista gusti amaliya

Aisyah umi



Aisyah umi

Saskia Rahma Yuniarti



## İÇİNDEKİLER/CONTENTS

MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI ÇEVRESEL TUTUM SINIFLANDIRMASINDA VARYANS ANALİZİ YAKLAŞIMI .....	6
INVESTIGATION OF RADAR PROPERTIES OF BIOPOLYMER ADDED MULTILAYER COMPOSITE MATERIAL.....	17
BİYOPOLİMER KATKILI ÇOK KATMANLI KOMPOZİT MALZEMENİN RADAR ÖZELLİĞİNİN İNCELENMESİ.....	18
AKTİF BAŞKALAŞIMLI HELİKOPTERİN İTKİ PERFORMANSININ İNCELENMESİ.....	26
MİNİMUM PASİF ELEMAN SAYISINA SAHİP CFOA TABANLI KAYIPSIZ SENTETİK TOPRAKLANMIŞ ENDÜKTANS DEVRESİ.....	36
CFOA-BASED LOSSLESS SYNTHETIC GROUNDED INDUCTANCE CIRCUIT WITH A MINIMUM NUMBER OF PASSIVE ELEMENTS.....	37
FORENSIC ANALYSIS TECHNIQUES FOR SIM CARDS IN MOBILE DEVICES .....	49
ARTIFACT ANALYSIS IN WINDOWS OPERATING SYSTEMS .....	57
D8 ÜLKELERİNDE SAĞLIK SİSTEMLERİNİN TEKNİK ETKİNLİĞİ VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİ: MALMQUIST ENDEKSİ ANALİZİ .....	66
TECHNICAL EFFICIENCY AND TECHNOLOGICAL CHANGE IN HEALTHCARE SYSTEMS OF D8 COUNTRIES: A MALMQUIST INDEX ANALYSIS .....	67
GELİŞMEKTE OLAN 9 ÜLKENİN SAĞLIK SİSTEMLERİNDE DÖNEMLİK ETKİNLİK DÜZEYİNİN HESAPLANMASI: PENCERE ANALİZİ .....	78
EVALUATION OF PERIODIC EFFICIENCY LEVELS IN THE HEALTHCARE SYSTEMS OF 9 DEVELOPING COUNTRIES: WINDOW ANALYSIS .....	79
HEMŞİRELERE YÖNELİK DEPREME HAZIR OLUŞLUK ÖLÇEĞİ'NİN GELİŞTİRİLMESİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI.....	90
HEMŞİRELERE YÖNELİK DEPREME MÜDAHALE YETKİNLİĞİ ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI.....	92
BRUCELLA HAKKINDA WEB OF SCIENCE VERİ TABANINDAKİ YAYINLARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ .....	95
YARI İLETKEN ALP BİLEŞİMİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İLK PRENSİPLER YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ .....	98

LİN <sub>H2</sub> BİLEŞİĞİNİN YOĞUNLUK FONKSİYONEL TEORİ İLE YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK, OPTİK VE HİDROJEN DEPOLAMA ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ .....	109
HAUSDORFF FRACTAL IN SVIHR SYSTEMS: A NOVEL FRAMEWORK FOR EPIDEMIC MODELİNG AND SIMULATION .....	119
PARANORMED TELEPHONE SEQUENCE SPACES DEFINED BY MODULUS FUNCTIONS SEQUENCE .....	136
SİYASET-YÖNETİM DİKOTOMİSİNİN POST-YENİ KAMU İŞLETMECİLİĞİ PERSPEKTİFİNDEN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	138
YAPAY ZEKÂNIN KAMU KURUMLARININ İDARİ KAPASİTESİNE ETKİSİ: ULUSAL VE ULUSLARARASI LİTERATÜR ÇERÇEVESİNDE BİR ANALİZ .....	160
KÜRESEL HAM PETROL VE ALTIN PİYASALARI ARASINDAKİ VOLATİLİTE YAYILIMI: DALGACIK ANALİZİ İLE BİR İNCELEME .....	180
BANKACILIK VE FİNANSTA FİNTECH LİTERATÜRÜNÜN HARİTALANMASI: BİBLİYOMETRİK BİR YAKLAŞIM.....	182
RUSYA'NIN ENFLASYON YAYILIMI VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TVP-VAR BAĞLANTI ANALİZİ İLE BİR DEĞERLENDİRME .....	184
KRİPTO PARALARA DUYULAN MEMNUNİYETİ VE FİNANSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLEMESİ .....	186
PREDICTION MISSING DATA VIA CATBOOST AND EVALUATING WITH SHAP ANALYSIS UNDER CMIP6 CLIMATE MODEL INPUT VARIABLES .....	201
USE OF KAOLIN, RIBOFLAVIN (VİTAMİN B2) AND COLCHINE IN VITICULTURE.....	212
ENHANCİNG CDTE SOLAR CELL WITH A NİO HOLE TRANSPORT LAYER.....	223
BIOLOGICAL ACTIVITIES OF THE PLANT <i>ATRACYLIS CANCELLATA</i> .....	224
BAZI YENİ TİYAZOL TÜREVLERİNİN SENTEZİ VE ANTİKOLİNESTERAZ AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ.....	225
PANDEMİ DÖNEMİ VE EKONOMİK DİNAMİKLERİN TÜRKİYE'DEKİ KARAYOLU ALTYAPI PROJELERİNE ETKİLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME.....	227
KONYA'DA SANAYİ BÖLGELERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE DEĞİŞİMİ .....	228
ASKERİ TERSANE KURULUŞ YER SEÇİMİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA .....	230
OSMANLI DEVLETİ'NDE ÇİFTÇİDEN TÛTÛN VERGİSİNİ TOPLAYAN MEMURUN FAZLA PARA ALDIĞI ŞİKAYETİYLE ORTAYA ÇIKAN BİR İHTİLAS SORUŞTURMASI (1870/1871).....	244

YEM BİTKİLERİNİN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: KİLİS İLİ ÖRNEĞİ .....	261
SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ VE TARIM - GIDA PAZARLAMASINDA ÇİFTLİKTEN ÇATALA SÜREÇ DÖNGÜSÜ .....	271
ÖRGÜTLERDE YAPAY ZEKÂ KAYGISI .....	291
KAYIT DIŞI EKONOMİNİN FİNANSAL VE EKONOMİK BELİRLEYİCİLERİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ: BALKAN ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA .....	303
HEPATİT, FİBRÖZ VE SİROZ TANILI OLGULARDA BAZI PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	305
DÜNYADAKİ SITMA ÖLÜMLERİ VE BÖLGELER ARASI KARŞILAŞTIRMA SONUÇLARININ RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ .....	318
TÜRKİYE’DE SAĞLIK SEKTÖRÜNÜN GELECEK PROJEKSİYONU: 2025, 2030 VE 2040 YAPAY ZEKA TAHMİNLERİ.....	329
DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU (DEHB) OLAN ÇOCUKLARIN SEÇİCİ DİKKAT, İNHİBİTÖR KONTROL VE REAKSİYON ZAMANLARI ÜZERİNE GİNCE ZUMBA PROGRAMININ ETKİSİ .....	343
NÖROMÜSKÜLER ISINMA VE SPOR YARALANMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	345
TÜRK MÜZİĞİNDE SELF ORYANTALİZMİN İZLERİ: HALİL BEDİ YÖNETKEN ÖRNEĞİ .....	347
ETİMOLOJİK VE MORFOLOJİK AÇIDAN E-C-L KÖKÜ VE BU KÖKÜN SÖZLÜK ANLAMLARI .....	361
BÜTÖV AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATI: SƏMƏD BEHRƏNGİDƏ HƏYATİ FACİƏLƏRİN MƏZMUN VƏ İDEYA DALĞALARI.....	387
CƏLİL MƏMMƏDQULUDA POETİKASINDA LİRİZM VƏ SATİRİZM MƏNZƏRƏLƏRİ.....	403
THE SEARCH FOR THE “MEANING OF LIFE” THROUGH THE PRISM OF THE CHILD’S WORLD IN HARPER LEE’S NOVEL “TO KILL A MOCKINGBIRD...” .....	421
STRATEGIES FOR INCLUSIVE TEACHING .....	426
NAMIK KEMAL YARADICILIĞINDA VƏTƏNPƏRVƏRLİK VƏ AZADLIQ İDEYALARININ TƏRƏNNÜMÜ .....	430
THE ROLE OF INQUIRY AND RESEARCH BASED LEARNING IN FINE ARTS TEACHING METHODOLOGY .....	434
OUR HISTORY OF VICTORY IN THE CREATIVITY OF AZERBAIJAN PAINTERS .....	437

XANIMANA ƏLİBƏYLİNİN LİRİK ŞEİRLƏRİ UŞAQ ƏDƏBİYYATININ BİR PARÇASI KİMİ .....	442
ƏDƏBİYYAT DƏRSLƏRİNDƏ BƏDİİ MƏTNİN İNTERPRETASIYASI .....	445
İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ MƏLUMATLANDIRICI VƏ PUBLİSİSTİK OXUNUN TƏŞKİLİ YOLLARI .....	447
RAGAM BAHASA INDONESIA DAN PERBEDAAN BAHASA BAKU DAN TIDAK BAKU .....	450
E-COMMERCE UTILIZATION IN IMPROVING BUSINESS COMPETITIVENESS: A DESCRIPTIVE STUDY WITH A QUALITATIVE APPROACH .....	454
DEMOCRATIC TRANSFORMATION IN THE FORMATION OF CIVIL SOCIETY .....	464
INDONESIAN STATE AND CITIZENS .....	468
THE MEANING OF PANCASILA IN THE PERSPECTIVE OF PHILOSOPHY, IDEOLOGY, AND IDENTITY .....	475
PLANNING AND DECISION-MAKING IN MANAGEMENT .....	486
YOUTH AT THE CROSSROADS: CHOOSING MODERATION OR RADICALISM? .....	491
THE EXISTENCE OF RELIGION IN THE CONTEXT OF STATEHOOD: A THEORETICAL AND EMPIRICAL ANALYSIS .....	497
PANCASILA REACTUALIZATION IN VARIOUS FIELDS .....	500
SCIENTIFIC PARADIGM OF UIN K.H ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN.....	505
THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF CREATIVE AND DIGITAL INDUSTRIES .....	515
OXIDATIVE STRESS IN CARDIOVASCULAR DISEASES .....	521
PROBIOTICS AND THEIR EFFECT ON CARDIOVASCULAR DISEASES .....	535
IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF CARDIOVASCULAR DISEASES .....	543
EFFECTIVE MANAGEMENT OF AUTISM SPECTRUM DISORDER IN YOUNG ADULTS.....	551
A PHILOSOPHICAL ANALYSIS OF THE BAUMAN'S HUMAN CONDITION.....	552
FACTORS INFLUENCING YOUTH ATTITUDES TOWARD CHANGING SOCIETAL NORMS.....	567
INFLAMMATION NOW THE KEY TARGET FOR SEBORRHEIC DERMATITIS .....	583
MICROBIOTA MODULATION AS THERAPEUTIC APPROACH IN THE NEUROPATHIC PAIN IN DOG WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN .....	584
A UNIQUE ROMAN CAVES IN (ROMAN PHILADELPHIA) AMMAN OF JORDAN - SOUTH LEVANT .....	585

**CONTRASTIVE ANALYSIS OF URDU AND PUNJABI PROVERBS: A SOCIETAL PERCEPTION OF MALE AND FEMALE GENDERS FROM A CULTURAL-LINGUISTIC PERSPECTIVE .. 586**

**THE PHENOMENON OF THE FLYING CARPET IN FAIRY TALES ..... 587**

**INDIVIDUAL CHANGE IN THE WORKS OF VIRGINIA WOOLF..... 591**

**PROBLEMS IN THE LIFE OF THE INDIVIDUAL IN GRAHAM SWIFT’S WORKS ..... 595**

**TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP AND EMPLOYEE INVOLVEMENT IN DECISION-MAKING PROCESSES..... 600**

**ARE LOW-COST AIRLINES STILL BUDGET-FRIENDLY? ANALYSING FARE SHIFTS IN THE INDUSTRY ..... 601**

**WHICH IS MORE IMPORTANT: PERCEIVED PRICE OR PERCEIVED TRUST IN E-COMMERCE? EMPIRICAL EVIDENCES ..... 602**

**THE QUANTIFICATION OF SOME SECONDARY METABOLITES IN A MEDICINAL PLANT .... 603**

**BORROWING COST AND PROFITABILITY OF LISTED MANUFACTURING COMPANIES IN NIGERIA ..... 604**

**ANALYSIS OF G +15 BUILDING USING SAP 2000 SOFTWARE ..... 630**

**THE IMPACT OF PSYCHOLOGICAL PREPARATION ON PREGNANCY, CHILDBIRTH, AND POSTPARTUM IN PRIMIPAROUS WOMEN ..... 631**

**EFFECT OF COPPER DOPING ON NICKEL SULFIDE THIN FILMS ELABORATED BY THE SOL-GEL METHOD ..... 632**

**ANTI-INFLAMMATORY AND WOUND HEALING POTENTIAL OF AN HERBAL FORMULA BASED ON *LINARIA SCARIOSA* CRUDE EXTRACT ..... 633**

**THE REUSE OF DRIED WASTEWATER SLUDGE REJECTED FOR AGRICULTURAL RECOVERY CASE : WASTEWATER TREATMENT PLANT OF ORAN CITY (WEST ALGERIA)..... 634**

## MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI ÇEVRESEL TUTUM SINIFLANDIRMASINDA VARYANS ANALİZİ YAKLAŞIMI

Dr. Öğr. Üyesi İrem ŞENYER YAPICI<sup>1</sup>, Doç. Dr. Rukiye UZUN ARSLAN<sup>2</sup>, Yüksek Lisans Öğrencisi Fuat ALKAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, senyerirem@beun.edu.tr, 0000-0003-0655-340X

<sup>2</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, rukiyeuzun67@gmail.com, 0000-0002-2082-8695

<sup>3</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, fuatalkan\_67@hotmail.com, 0000-0001-7914-2383

### Özet

Çevresel tutumlar, çevrenin korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanmasında önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Söz konusu tutumlar, çevre kirliliği, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve doğal kaynakların tükenmesi gibi çevresel sorunlara ilişkin farkındalık düzeylerini yansıtarak, etkili politika ve stratejilerin geliştirilmesine katkı sunmaktadır. Bu bağlamda, gerçekleştirilen bu çalışmada bireylerin çevresel farkındalık düzeylerini ve tutumlarını daha kapsamlı bir şekilde analiz edebilmek için makine öğrenmesi (MÖ) tabanlı bir model geliştirilmiştir. Modelin oluşturulmasında destek vektör makineleri (SVM), gradyan artırma (GA), çok katmanlı algılayıcı (ÇKA), kuadratik diskriminant analizi (KDA) ve torbalama (Bagging) algoritmalarından yararlanılmıştır. Ayrıca, önerilen modelin performansını artırmak ve daha az sayıda özellikle yüksek doğruluk oranları elde etmek amacıyla varyans analizi (analysis of variance, ANOVA) tabanlı bir özellik seçimi yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemle, modele en fazla bilgi sağlayan özellikler seçilerek daha verimli ve yüksek performanslı bir sınıflandırma modeli oluşturulması hedeflenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, en yüksek doğruluk oranı %84,4 ile GA algoritması tarafından elde edilirken, diğer algoritmalar %81,8 doğruluk oranıyla benzer seviyede bir performans sergilemiştir. Elde edilen bulgular, MÖ algoritmalarının çevresel tutumların sınıflandırılmasında etkin bir şekilde kullanılabileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle GA algoritmasının yüksek doğruluk oranı ile öne çıkması, bu algoritmanın çevresel farkındalık düzeylerinin belirlenmesinde güçlü bir araç olabileceğini göstermektedir. Diğer yandan, SVM, ÇKA, KDA ve Bagging gibi algoritmalar da benzer performanslar sergileyerek modelin genellenebilirliğini desteklemektedir. ANOVA tabanlı özellik seçimi yöntemi ise sınıflandırma sürecinde modelin karmaşıklığını azaltarak daha az sayıda özellikle yüksek doğruluk oranlarına ulaşılmasını sağlamıştır. Bu durum, modelin hem hesaplama maliyetini düşürmekte hem de daha anlaşılır sonuçlar elde edilmesine katkıda bulunmaktadır. Sonuç

olarak, önerilen model çevresel tutumların analizinde etkili bir yaklaşım sunmakta olup, sürdürülebilirlik politikalarının oluşturulmasına yönelik karar destek süreçlerinde kullanılabilir potansiyele sahiptir.

**Anahtar kelimeler:** Çevresel tutum, makine öğrenmesi, özellik seçimi, varyans analizi, karar destek süreçleri

## VARIANCE ANALYSIS APPROACH IN MACHINE LEARNING-BASED ENVIRONMENTAL ATTITUDE CLASSIFICATION

### Abstract

Environmental attitudes are recognized as an important indicator in protecting the environment and ensuring sustainability. These attitudes contribute to the development of effective policies and strategies by reflecting the level of awareness of environmental problems such as environmental pollution, climate change, loss of biodiversity and depletion of natural resources. In this context, a machine learning (ML) based model was proposed in this study to analyze the environmental awareness levels and attitudes of individuals more comprehensively. Support vector machines (SVM), gradient boosting (GB), multilayer perceptron (MLP), quadratic discriminant analysis (QDA) and bagging algorithms were utilized to design the model. Moreover, a feature selection method based on analysis of variance (ANOVA) was applied to improve the performance of the proposed model and to achieve high accuracy rates with fewer features. In this method, it was aimed to create a more efficient and high performance classification model by selecting the features that provide the most information to the model. As a result of the analysis, the highest accuracy rate was obtained by the GB algorithm with 84.4%, while the other algorithms performed at a similar level with an accuracy rate of 81.8%. The obtained findings reveal that ML algorithms can be used effectively in the classification of environmental attitudes. In particular, the high accuracy rate of the GB algorithm indicates that this algorithm can be a powerful tool in determining environmental awareness levels. On the other hand, algorithms such as SVM, QDA, MLP and Bagging also exhibit similar performances and support the generalizability of the model. The ANOVA-based feature selection method reduced the complexity of the model in the classification process and achieved high accuracy rates with fewer features. This reduces the computational cost of the model and contributes to more understandable results. As a result, the proposed model provides an effective approach to the analysis of environmental attitudes and has the potential to be used in decision support processes for the formulation of sustainability policies.

**Keywords:** Environmental attitude, machine learning, feature selection, analysis of variance, decision support processes

## 1. GİRİŞ

Çevre, insanların yaşamını sürdürmesi için gerekli olan doğal kaynakların ve ekosistemlerin bütünüdür. Günümüzde çevre sorunları, teknolojik gelişmeler, kontrolsüz endüstriyel faaliyetler ve nüfus artışı nedeniyle küresel bir krize dönüşmüştür (Singh & Singh, 2017). Bu sorunlar, doğal dengenin bozulmasına ve canlıların yaşam kalitesinin tehdit altına girmesine neden olmaktadır (Bradshaw & Brook, 2014; Frietsch et al., 2023). Çevre sorunlarının çözümü için sürdürülebilir kalkınma, küresel iş birliği ve doğaya saygılı yaşam tarzlarının benimsenmesi gerekmektedir (Kaypak, 2011).

Çevre eğitimi, bireylerin çevresel farkındalık kazanmasını, çevre sorunlarına karşı duyarlılık geliştirmesini ve sürdürülebilir davranışlar benimsemesini sağlamada önemli bir rol oynamaktadır [5, 6]. Bu eğitim, özellikle genç bireylerin çevreye karşı olumlu tutum ve davranışlar geliştirmesini amaçlamaktadır (Vaughan et al., 2003; Uzşen et al. 2024). Yapılan araştırmalar, çevre eğitimi alan bireylerin çevre sorunlarına daha duyarlı ve çözüm odaklı yaklaştığını göstermektedir (Eroğlu et al., 2025). Bu doğrultuda, çevre eğitiminin her yaş grubunda yaygınlaştırılması ve desteklenmesi, sürdürülebilir bir gelecek açısından kritik bir gerekliliktir (Biegelmeier et al., 2024).

Bununla birlikte, çevreye yönelik tutum ve davranışların kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi ve etkili eğitim politikalarının geliştirilmesi için veri odaklı yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, makine öğrenmesi (MÖ) teknikleri, bireylerin çevresel tutumlarını modelleme, tahmin etme ve sınıflandırma süreçlerinde güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır. Geleneksel anket ve değerlendirme yöntemleri subjektif sınırlamalara sahipken, MÖ büyük veri setleri üzerinden daha objektif ve verimli analizler sunarak çevre eğitimi politikalarının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, MÖ yöntemlerinin çevresel tutum ve davranışların analizinde başarılı bir şekilde kullanıldığını ortaya koymaktadır. Özellikle denetimli ve denetimsiz öğrenme yaklaşımları, bireylerin çevresel farkındalık düzeylerini belirlemede ve çevre dostu davranışları öngörmede başarılı sonuçlar verdiği görülmektedir (Choudhury et al., 2024; Wang et al., 2022). Ancak, çevresel tutumların MÖ ile sınıflandırılmasına yönelik çalışmalar hâlâ gelişmekte olup, literatürde bu alana ilişkin kapsamlı analizlerin sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle farklı MÖ algoritmalarını karşılaştıran çalışmaların sayısı yetersizdir.



Bu çalışmada, çevresel tutumların daha sistematik bir şekilde modellenmesine katkı sağlamak amacıyla, farklı MÖ algoritmalarının sınıflandırma performansları karşılaştırılmıştır. Kullanılan veri seti, bireylerin çevresel farkındalık ve davranışlarını ölçen çeşitli değişkenleri içermektedir. Bu doğrultuda, ön işleme adımları uygulanarak veri setindeki anlamlı özelliklerin seçimi ve ölçekleme süreçleriyle model performansı iyileştirilmiştir. Ardından, beş farklı MÖ algoritması kullanılarak çevresel tutumların sınıflandırılması gerçekleştirilmiş ve farklı modellerin doğruluk, duyarlılık ve özgüllük gibi performans metrikleri karşılaştırılmıştır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1 Veri Seti

Bu çalışmada, Koklu ve Sulak tarafından açık erişime sunulan “Environmental Attitude Dataset” adlı veri seti kullanılmıştır. Veri seti, Türkiye’de ikamet eden 18-45 yaş aralığındaki 177 erkek ve 207 kadından oluşan toplam 384 katılımcıdan çevrim içi anket yoluyla elde edilmiştir. Çevresel sorumluluk bilinci, sürdürülebilirlik algısı, çevre dostu davranış eğilimleri ve çevresel farkındalık düzeyini değerlendirmeye yönelik olarak yapılandırılan bu veri seti, bireylerin çevreye ilişkin tutum ve farkındalık seviyelerinin analizine olanak tanıyan 37 değişkenden oluşmaktadır (Koklu ve Sulak, 2024).

### 2.2 Veri Ön İşleme

Veri ön işleme, ham verinin analiz ve modelleme süreçlerine uygun hale getirilmesini sağlayan kritik bir aşamadır. Bu süreç, veri kalitesinin iyileştirilmesi yoluyla modelin güvenilirliğini artırarak daha doğru ve tutarlı sonuçlar elde edilmesine katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada, veri setindeki istatistiksel olarak anlamlı değişkenler ANOVA testi kullanılarak çıkarılmıştır. Çıkarılan 10 anlamlı özellik, modelin sınıflandırma başarısını artırmak amacıyla analiz sürecine dahil edilmiştir. Özellik seçiminden sonra, modelin performansını iyileştirmek ve değişkenler arasındaki ölçek farklılıklarını gidermek amacıyla StandardScaler yöntemi uygulanmıştır. Bu sayede, modelin genellenebilirliğinin ve sınıflandırma performansının artırılması hedeflenmiştir.

## 2.3 Makine Öğrenme Algoritmaları

### 2.3.1 Destek Vektör Makineleri

Destek Vektör Makineleri (DVM), veri noktalarını en iyi şekilde ayıran bir sınıflandırma algoritmasıdır. Maksimum marjin ilkesine dayanan bu yöntem, sınıflar arasındaki ayrımı en iyi şekilde sağlayan optimal hiperdüzlemi belirlemektedir. Ancak, doğrusal olarak ayrılabilir olmayan veri kümeleri için, çekirdek fonksiyonları kullanılarak veri noktaları daha yüksek boyutlu bir uzaya dönüştürülmekte ve böylece doğrusal ayrılabilirlik sağlanabilmektedir. Bununla birlikte, modelin karmaşıklığının artması aşırı öğrenme riskini doğurabileceğinden, düzenleme parametresi kullanılarak modelin genelleştirme performansı kontrol altında tutulmaktadır (Kadiroğlu et al., 2024; Çokay & Şahin, 2024).

### 2.3.2 Gradyan Artırma

Gradyan artırma (GA), zayıf tahmin edicileri (genellikle karar ağaçları) ardışık olarak eğiterek güçlü bir model oluşturan bir topluluk (ensemble) öğrenme yöntemidir. Bu yöntem, her yeni modelin, önceki modellerin yapamadığı hataları düzeltmeye çalışarak modelin genel tahmin gücünü artırmasını sağlamaktadır. Özellikle yanlış sınıflandırılan örneklere daha fazla önem verilmesi, modelin doğruluk oranını artırmada etkili olmaktadır. Ayrıca GA, eksik verilerle etkin bir şekilde başa çıkarak veri ön işleme sürecindeki eksikliklerin olumsuz etkilerini en aza indirmektedir. Bu özellikleri sayesinde GA, farklı veri kümelerinde yüksek genelleme performansı sunan dayanıklı bir algoritma olarak öne çıkmaktadır (Villar & de Andrade, 2024; Arslan & Yapıcı, 2024).

### 2.3.3 Çok Katmanlı Algılayıcı

Çok Katmanlı Algılayıcı (ÇKA), yapay sinir ağlarının en temel ve yaygın kullanılan mimarilerinden biri olup, ileri beslemeli yapıya sahip çok katmanlı bir model olarak tanımlanmaktadır. Bu model, giriş, gizli ve çıkış katmanlarından oluşmakta olup, her bir katmandaki nöronlar, girdileri ağırlıklı toplamlar halinde işleyerek doğrusal olmayan aktivasyon fonksiyonları aracılığıyla bir sonraki katmana iletmektedir. ÇKA, özellikle hata geri yayılım (backpropagation) algoritması ve türev tabanlı optimizasyon yöntemleri kullanılarak eğitilmekte ve karmaşık örüntüleri öğrenme kapasitesiyle sınıflandırma, regresyon ve örüntü tanıma gibi çeşitli yapay zeka uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Shankarlal et al., 2024; Atacak, 2024).

### 2.3.4 Kuadratik Diskriminant Analizi

Kuadratik Diskriminant Analizi (KDA), denetimli öğrenme kapsamında kullanılan istatistiksel bir sınıflandırma yöntemidir. Varyans-kovaryans matrislerinin sınıflara göre farklı olmasına izin vererek doğrusal olmayan karar sınırları oluşturur. Her sınıf için ayrı bir kovaryans matrisi tahmin ederek olasılık yoğunluk fonksiyonlarını daha esnek biçimde modellemekte ve doğrusal ayırma varsayımının sağlanmadığı durumlarda yüksek sınıflandırma doğruluğu sunmaktadır. Bu özellikleri nedeniyle KDA, özellikle karmaşık ve heterojen veri yapılarında, biyomedikal analizler, finansal modelleme ve görüntü tanıma gibi çeşitli uygulama alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Malakouti et al., 2024).

### 2.3.5 Torbalama

Torbalama (Bagging), tahmin modellerinin varyansını azaltarak doğruluğunu artırmak amacıyla kullanılan bir topluluk öğrenme yöntemidir. Bu yöntemde, orijinal veri setinden önyinelemeli (bootstrap) örnekleme ile farklı alt veri setleri oluşturulmakta ve her biri ayrı bir model ile eğitilmektedir. Elde edilen tahminler çoğunlukla ortalama veya oylama yöntemiyle birleştirilerek nihai sonuç üretilmektedir. Bagging, özellikle yüksek varyansa sahip modellerde aşırı öğrenmeyi (overfitting) azaltmada etkili olup, karar ağaçları gibi kararsız öğrencilerle kullanıldığında performansı önemli ölçüde artırabilmektedir (Nguyen et al., 2024).

## 2.5 Performans Metrikleri

MÖ tabanlı modellerin etkinliği, çeşitli performans metrikleri kullanılarak nicel olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada, modelin sınıflandırma başarısını analiz edebilmek amacıyla doğruluk (accuracy), kesinlik (precision), duyarlılık (recall) ve F1 skoru gibi yaygın sınıflandırma metriklerinden yararlanılmıştır. Söz konusu metriklerin hesaplanmasında karmaşıklık matrisi (confusion matrix) temel alınmakta olup, model tarafından doğru ve yanlış sınıflandırılan pozitif ve negatif örnekler detaylı şekilde analiz edilmektedir. Karmaşıklık matrisi, modelin sınıflandırma başarısını dört farklı kategoriye ayırarak değerlendirmektedir: Doğru Pozitif (DP), Doğru Negatif (DN), Yanlış Pozitif (YP) ve Yanlış Negatif (YN). Bu doğrultuda, modelin performansını belirleyen temel metriklerin matematiksel ifadeleri aşağıda sunulmuştur (Yapıcı & Arslan, 2024):

$$\text{Doğruluk} = \frac{DP + DN}{DP + DN + YP + YN} \quad (1)$$

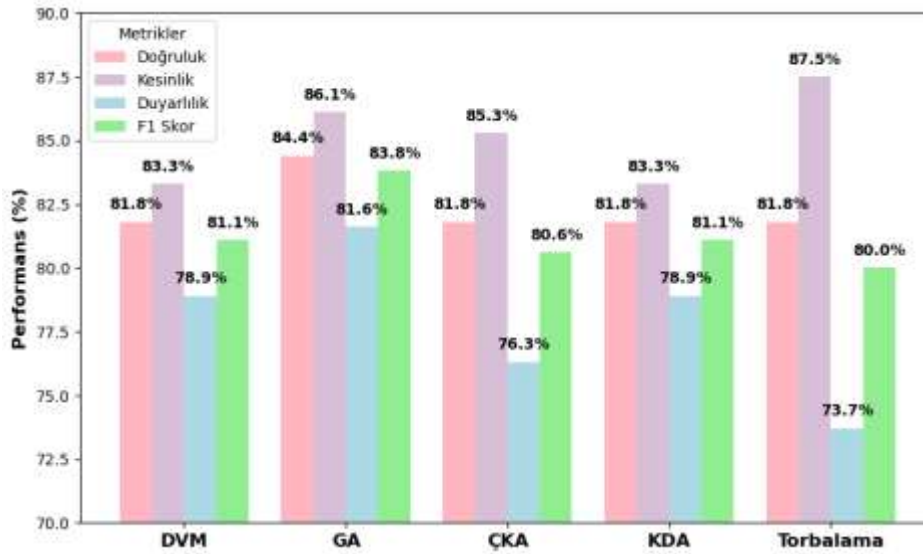
$$\text{Kesinlik} = \frac{DP}{DP + YP} \quad (2)$$

$$\text{Duyarlılık} = \frac{DP}{DP + YN} \quad (3)$$

$$\text{F1 skor} = 2 \times \frac{\text{Kesinlik} \times \text{Duyarlılık}}{\text{Kesinlik} + \text{Duyarlılık}} \quad (4)$$

### 3. BULGULAR

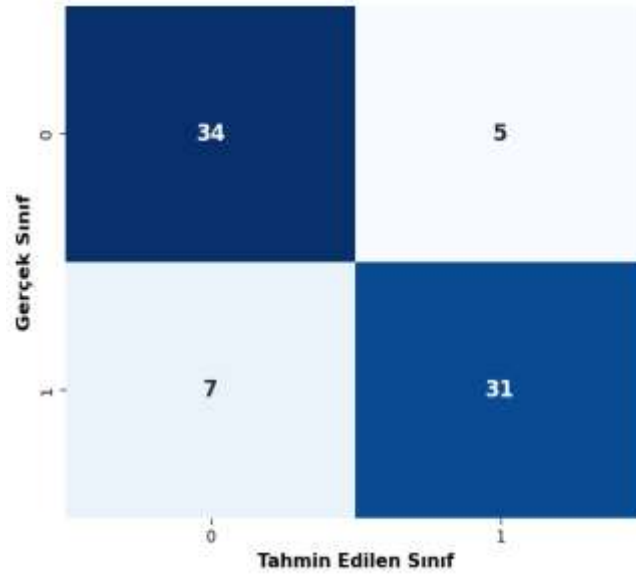
Gerçekleştirilen bu çalışmada, bireylerin çevresel farkındalık düzeylerini ve tutumlarını daha kapsamlı bir şekilde analiz edebilmek için MÖ tabanlı bir model geliştirilmiştir. Modelin oluşturulmasında DVM, GA; ÇKA, KDA ve Bagging algoritmalarından yararlanılmıştır. Önerilen modelin performansını artırmak ve daha az sayıda özellikle yüksek doğruluk oranları elde etmek amacıyla veri setindeki anlamı özellikler ANOVA yöntemi kullanılarak çıkarılmıştır. Daha sonra, modelin eğitim ve test aşamalarında kullanılmak üzere veri seti %80 eğitim ve %20 test olacak şekilde ayrılmıştır. Modelin genellenebilirliğini artırmak ve aşırı öğrenmeyi önlemek amacıyla, eğitim verisine 5 katlı çapraz doğrulama uygulanmıştır. Böylece model, farklı veri alt kümeleri üzerinde eğitilerek daha dengeli ve güvenilir sonuçlar üretecek şekilde optimize edilmiştir. Modelin performansı, test verileri üzerinden doğruluk, kesinlik, duyarlılık ve F1 skoru gibi metrikler kullanılarak değerlendirilmiş ve böylece sınıflandırma başarısı kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir. Şekil 1’de önerilen modelde kullanılan DVM, GA, ÇKA, KDA ve Bagging algoritmalarının performans metrikleri karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.



Şekil 1. Algoritmaların performans metrikleri doğrultusunda karşılaştırılması.

Şekil 1'de sunulan sonuçlar incelendiğinde, GA algoritmasının %84,4 doğruluk oranı ile diğer algoritmalara kıyasla daha üstün bir performans sergilediği gözlemlenmiştir. Diğer algoritmaların ortalama doğruluk değeri ise %81,8 olarak tespit edilmiştir. Kesinlik metriği açısından değerlendirildiğinde, en yüksek değer %87,5 ile Torbalama algoritmasında elde edilmiştir. Bunu sırasıyla %86,1 ile GA, %85,3 ile ÇKA ve %83,3 ile DVM ve KDA algoritmaları takip etmiştir. Duyarlılık metriği açısından ise GA algoritması %81,6 ile en yüksek performansı gösterirken, bu değer KDA ve DVM için %78,9, ÇKA için %76,3 ve Torbalama algoritması için %73,7 olarak elde edilmiştir. Bu bulgular, GA algoritmasının hem doğruluk hem de duyarlılık metriklerinde diğer yöntemlere kıyasla daha başarılı olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, Torbalama algoritmasının kesinlik metriğinde öne çıkması, farklı algoritmaların farklı performans özelliklerine sahip olduğunu ve problemin gereksinimlerine bağlı olarak uygun yöntemin seçilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, GA'nın genel anlamda daha dengeli ve yüksek performanslı bir yöntem olduğunu, ancak özellikle kesinlik metriğinin kritik olduğu durumlarda Torbalama gibi alternatif yöntemlerin de değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

GA algoritmasının bu üstün performansını daha detaylı incelemek amacıyla, Şekil 2'de sunulan karmaşıklık matrisi analiz edilmiştir. Bu matris, modelin sınıflandırma performansını daha ayrıntılı bir şekilde değerlendirmek için kullanılmıştır. Karmaşıklık matrisi, GA algoritmasının doğru ve yanlış sınıflandırmalarını göstererek, doğruluk değerinin yanı sıra modelin hangi sınıflarda daha başarılı veya başarısız olduğunu ortaya koymaktadır. Karmaşıklık matrisi analizi, GA'nın sınıf 0'ı %87,18, sınıf 1'i ise %81,58 doğrulukla sınıflandırdığını göstermiştir. Bu sonuçlar, GA'nın her iki sınıf için de yüksek doğruluk sağladığını, ancak sınıf 0'da daha başarılı olduğunu ortaya koymuştur.



Şekil 2. ANOVA Tabanlı Özellik Seçimi Uygulanan GA Algoritmasına Ait Karışıklık Matrisi.

#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, bireylerin çevresel farkındalık düzeylerini analiz etmek için MÖ tabanlı bir model geliştirilmiştir. DVM, GA, ÇKA, KDA ve Torbalama gibi algoritmalar kullanılarak modelin performansı karşılaştırılmıştır. GA, %84,4 doğruluk oranı ile en yüksek performansı sergilerken, Torbalama algoritması kesinlik metriğinde (%87,5) öne çıkmıştır. ANOVA tabanlı özellik seçimi ve 5 katlı çapraz doğrulama ile modelin genellenebilirliği artırılmış ve aşırı öğrenme önlenmiştir. Çalışma, GA'nın çevresel tutum analizinde etkili bir yöntem olduğunu kanıtlamıştır. Ancak, farklı algoritmaların performans özellikleri, gelecekte hibrit modellerin veya ensemble yöntemlerinin değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu bulgular, çevresel farkındalık analizinde MÖ modellerinin başarıyla uygulanabileceğini desteklemektedir.

## KAYNAKLAR

- Arslan, R. U., & Yapıcı, İ. Ş. (2024). Farklı Örneklem Tekniklerine ve Farklı Sınıflandırıcılara Dayanarak Kalp Yetmezliği Tanılı Hastaların Sağlıklarının İncelenmesi. *EMO Bilimsel Dergi*, 14(2), 35-47.
- Atacak, İ. (2024). Kalp Yetmezliği Tahmininin Kategorik Olarak Farklı Tıp Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme Çalışması. *EMO Bilimsel Dergi*, 14(1), 73-85.
- Biegelmeyer, U. H., Torcheto, M., Craco, T., Moreira, L. F., & Pozzo, D. N. (2024). Explorando horizontes sustentáveis: um olhar sobre as energias renováveis. *Journal on Innovation and Sustainability RISUS*, 15(4), 22-41.
- Bradshaw, C. J., & Brook, B. W. (2014). Human population reduction is not a quick fix for environmental problems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(46), 16610-16615.
- Choudhury, N., Mukherjee, R., Yadav, R., Liu, Y., & Wang, W. (2024). Can machine learning approaches predict green purchase intention?-A study from Indian consumer perspective. *Journal of Cleaner Production*, 456, 142218.
- Çokay, D., & Şahin, E. (2024). Makine Öğrenme Algoritmaları Kullanarak Ses Verilerinde Hastalık Tespiti. *Kuantum Teknolojileri ve Enformatik Araştırmaları Dergisi*, 2(2).
- Doğan, F., & Keleş, Y. (2020). Ortaokul ve Lise Öğrencilerinde Çevre Farkındalığı ve Çevre Davranışı. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 80-90.
- Eroğlu, E., Aydemir Dev, M., & Dalgın, K. (2025). Exploring the moderating role of university environmental performance in shaping students' environmental awareness and behaviors. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Frietsch, M., Loos, J., Löhr, K., Sieber, S., & Fischer, J. (2023). Future-proofing ecosystem restoration through enhancing adaptive capacity. *Communications Biology*, 6(1), 377.
- Kadiroğlu, Z., Deniz, E., & Şenyiğit, A. (2024). A comparison of deep learning models for pneumonia detection from chest x-ray images. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 39(2), 729-740.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(1), 19-33.
- Kiliç, Ç. (2018). *2-MEV (iki faktörlü çevresel değerler modeli) tutum ölçeğinin Türkçeye adaptasyonu* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Koklu, N., & Sulak, S. A. (2024). Classification of Environmental Attitudes with Artificial Intelligence Algorithms. *Intelligent Methods In Engineering Sciences*, 3(2), 54-62.
- Malakouti, S. M., Menhaj, M. B., & Suratgar, A. A. (2024). Machine learning and transfer learning techniques for accurate brain tumor classification. *Clinical eHealth*, 7, 106-119.
- Nguyen, D. V., Park, J., Lee, H., Han, T., & Wu, D. (2024). Assessing industrial wastewater effluent toxicity using boosting algorithms in machine learning: A case study on ecotoxicity prediction and control strategy development. *Environmental Pollution*, 341, 123017.

- Oğuz, K. G., & Keleş, Y. Üniversite Öğrencilerinin Çevre Okuryazarlık Düzeylerini Etkileyen Faktörler ve Organik Ürün Satın Alma Durumu ile İlişkisi. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 10(1), 87-101. (Doğam yerine)
- Schlüter, M., Haider, L. J., Lade, S. J., Lindkvist, E., Martin, R., Orach, K., ... & Folke, C. (2019). Capturing emergent phenomena in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 24(3).
- Shankarlal, B., Dhivya, S., Rajesh, K., & Ashok, S. (2024). A hybrid thyroid tumor type classification system using feature fusion, multilayer perceptron and bonobo optimization. *Journal of X-Ray Science and Technology*, (Preprint), 1-25.
- Singh, R. L., & Singh, P. K. (2017). Global environmental problems. Principles and applications of environmental biotechnology for a sustainable future, 13-41.
- Uzşen, H., Koyun, M., Bal, C., İşeri, Ö., Öz Yıldırım, Ö., & Çelik Eren, D. (2024). Effect of environmental education program implemented with university student participation on secondary school students' environmental attitude. *International Journal of Environmental Health Research*, 1-15.
- Vaughan, C., Gack, J., Solorazano, H., & Ray, R. (2003). The effect of environmental education on schoolchildren, their parents, and community members: A study of intergenerational and intercommunity learning. *The Journal of Environmental Education*, 34(3), 12-21.
- Villar, A., & de Andrade, C. R. V. (2024). Supervised machine learning algorithms for predicting student dropout and academic success: a comparative study. *Discover Artificial Intelligence*, 4(1), 2.
- Wang, Q., Kou, Z., Sun, X., Wang, S., Wang, X., Jing, H., & Lin, P. (2022). Predictive analysis of the pro-environmental behaviour of college students using a decision-tree model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9407.
- Yapıcı, İ. Ş., & Arslan, R. U. (2024). Gebelikte Anne Sağlığı Risk Gruplarının Tahminine Yönelik Makine Öğrenmesi Tabanlı Bir Karar Destek Sistem Tasarımı. *Black Sea Journal of Engineering and Science*, 7(3), 33-34.



## INVESTIGATION OF RADAR PROPERTIES OF BIOPOLYMER ADDED MULTILAYER COMPOSITE MATERIAL

Assist. Prof. Dr. Vildan ÖZKAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Iskenderun Technical University, Department of Mechanical Engineering, vildan.ozkan@iste.edu.tr, 0000-0001-8719-9099

### Abstract

In recent years, nanofiber-reinforced composites obtained from bio-based materials, which have attracted the attention of researchers, are also noteworthy as radar absorber materials. In this study, nanofibers of polyvinyl alcohol polymer were obtained by electrospinning method. The morphological properties of the obtained nanofibers were determined by Scanning Electronic Microscope (SEM). Afterward, these nanofibers were combined with glass fibers and carbon fibers to produce multilayer composite materials. Multilayer composite materials consisting of pure epoxy were produced by the vacuum infusion method. Electromagnetic absorption properties of the produced materials were determined by Agilent brand 2-Port PNA-L Network Analyzer device by making transmission/reflection measurements in the frequency range of 3-18 GHz. Measurements were made using two horn antennas. It was determined that the produced PVA nanofiber, glass fiber, and carbon fiber-reinforced multilayer composite plate was suitable for RADOM applications at many points in 3-18 GHz. The prepared multilayer composite material shows tremendous potential for use in radar applications in future military and aerospace applications. It has been observed that research on this subject can also be tried with different biopolymers.

**Keywords:** PVA, Radar Absorption, Electrospinning, Multilayer Composite

## BİYOPOLİMER KATKILI ÇOK KATMANLI KOMPOZİT MALZEMENİN RADAR ÖZELLİĞİNİN İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Vildan ÖZKAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İskenderun Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, vildan.ozkan@iste.edu.tr, 0000-0001-8719-9099

### Özet

Son yıllarda araştırmacıların ilgisini çeken konulardan biri olan biyokökenli malzemelerden elde edilen nanofiber katkılı kompozitler, radar absorbanı malzemeler olarakta dikkat çekmektedirler. Bu çalışmada, Polivinilalkol polimerinin elektrospinning yöntemi ile nanofiberleri elde edilmiştir. Elde edilen nanofiberlerin morfolojik özellikleri Taramalı Elektronik Mikroskopu (SEM) ile belirlenmiştir. Sonrasında bu nanofiberlerle, cam fiberler ve karbon fiberler ile birleştirilerek çok katmanlı kompozit malzeme üretimi yapılmıştır. Saf epoksiden oluşan çok katmanlı kompozit malzemeler, vakum infüzyon yöntemi ile üretilmiştir. Üretilen malzemelerin elektromanyetik emilim özellikleri, 3–18 GHz frekans aralığında iletim/yansıma ölçümleri yapılarak Agilent marka 2-Port PNA-L Network Analyzer cihazı ile belirlenmiştir. Ölçümler iki adet horn anten kullanılarak yapılmıştır. Üretilen pva nanofiber, cam fiber ve karbon fiber katkılı çok katmanlı kompozit plaka, 3-18 GHz'de birçok noktada RADOM uygulamaları için uygun olduğunu tespit edilmiştir. Hazırlanan çok katmanlı kompozit malzeme, gelecekteki askeri ve havacılık uygulamalarında radar uygulamalarında kullanılmak üzere olarak muazzam bir potansiyel göstermektedir. Bu konu üzerine araştırmaların farklı biyopolimerlerle de denenebilir olduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** PVA, Radar Absorbsiyon, Elektrospining, Çok Katmanlı Kompozit

## 1. INTRODUCTION

Biopolymers are polymers found in nature and generally produced by living organisms. These substances play an important role in biological processes and have attracted attention recently with their environmentally friendly properties (Guo et. al. 2024). The fact that biopolymers are derived from natural resources provides a great advantage in minimizing their harmful effects on the environment. In addition, biopolymers are generally biodegradable, making them more sustainable than traditional synthetic polymers (Fredri and Dorigato, 2024).

Biopolymers have a wide range of uses in various industries. Biopolymers are used as alternative materials that do not harm the environment in the food, pharmaceutical, cosmetic, textile, and biomedical fields. For example, biopolymers are preferred in the food industry in areas such as packaging materials and protective coatings. In addition, biopolymers are used in important treatment processes such as tissue engineering, drug delivery systems, and wound healing in biomedical applications. In recent years, researchers have also been using bio-based polymers in the defense industry (McKay et. al. 2024).

In the defense industry, in a period when technology is constantly evolving and innovative solutions are being sought, the importance of radar absorption is increasing. Although radar is a basic technology used to detect and track the enemy, especially in military applications, it is also a critical necessity to reduce the effectiveness of radar and to provide superiority to defense systems. In this context, the concepts of radar absorption and radome have an important place in the defense industry.

Radar absorption describes how much a material absorbs and reflects radar waves. High radar absorption means that radar waves are returned less frequently, thus reducing the probability of detection. This feature is one of the factors that form the basis of "invisibility" or "stealth" technologies. In the defense industry, materials that increase radar absorption are used on many platforms, from aircraft to ships, from land vehicles to missiles, to minimize the probability of detection by enemy radar systems.

At this point, biopolymers and environmentally friendly materials have significant innovation potential as solutions that increase radar absorption. Traditional radar absorption materials are often heavy and costly, and can have negative effects on the environment. However, biopolymer-based composites can be used to increase radar absorption as biodegradable, lightweight, and sustainable materials (Sinaga et. al. 2023). These

materials also contribute to the sustainability of the defense industry by offering an environmentally friendly alternative with their biodegradable properties.

The role of biopolymers in radar absorption has significant potential, especially when combined with nanotechnology (Karami et. al. 2024). Nanoparticles and biopolymer-based materials can increase the radar wave absorption capacity and thus minimize the radar cross-sectional area of military platforms. For example, biopolymers such as polylactic acid (PLA) and polyhydroxyalkanoates (PHA) can be reinforced with special nanostructures to provide effective radar wave absorption. Such biopolymers can be lighter and more environmentally friendly compared to traditional radar absorption materials (Noh et. al. 2024).

The development of materials that increase radar absorption can have a significant impact not only on military applications but also on civil and commercial areas. In particular, in addition to modern warfare technologies, the effective use of radar is increasing in the civil aviation and automotive industries. Therefore, the development of radar-absorbing biopolymers can create significant innovation in the defense industry and has the potential to transform commercial sectors (Liu et. al. 2011).

As a result, increasing radar absorption in the defense industry can gain a new dimension with the radar-absorbing properties of biopolymers (Maldonado-Romo et. al. 2025). The radar cross-section area can be reduced and the effectiveness of defense systems can be increased with environmentally friendly, sustainable, and lightweight materials. The development of biopolymer-based radar-absorbing materials can be an important step in both superiority in military strategies and sensitivity to the environment (Rupčić et. al. 2024).

In this study, nanofibers of polyvinyl alcohol polymer were obtained by electrospinning method. Morphological properties of obtained nanofibers were determined by Scanning Electronic Microscope (SEM). Afterward, multilayer composite material was produced by combining these nanofibers with glass fibers and carbon fibers. Multilayer composite materials consisting of pure epoxy were produced by the vacuum infusion method. Electromagnetic absorption properties of produced materials were determined by Agilent brand 2-Port PNA-L Network Analyzer device by making transmission/reflection measurements in the 3–18 GHz frequency range. Measurements were made by using two horn antennas. Prepared multilayer composite material shows tremendous potential for use in radar applications in future military and aviation applications.

## 2. MATERIAL AND METHOD

### 2.1. Nanofiber Production

#### 2.1.1. Solution

In this study, Polyvinyl alcohol (PVA) polymer was used to obtain nanofibers. The PVA used in the study was supplied by Kimya-Lab; its density is 1.19 g / mL (at 25 °C), and molecular weight is  $M_w = \sim 90,000$  g / mol. Pure water was used to prepare the solution of this polymer. PVA was dissolved in pure water to be 10% by weight.

After the PVA polymer was placed in the solution, it was placed in a magnetic stirrer for about half an hour until the solid particles were completely dissolved, and then it was homogenized in an ultrasonic bath for 1 hour.

#### 2.1.2. Electrospinning

For our study, the electrospinning production method was preferred among the nanofiber production methods.



**Figure 1.** Electrospinning device used in nanofiber production

The prepared polymer solution was taken into 10 mL syringes and placed in the pump unit. Nanofibers were produced at 25 kV voltage and 0.7 mL/h feed rate. The ambient temperature during production was 25°C

on average. The distance between the syringe tip and the drum was 20 cm. Under the given conditions, the nanofiber sheets obtained were kept at ambient temperature for 2 days so that the solvent that could remain on the drum could evaporate.

## 2.2. Composite Production

The composite material was synthesized using the obtained PVA nanofibers. The most well-known examples of composites are materials produced by combining reinforced materials such as carbon fiber and glass fiber with resin. Therefore, in addition to the nanofibers produced in the study, the composite material was supported with carbon fiber and glass fiber. The produced composite material has 9 layers and the layers are; PVA nanofiber, Glass fiber, Carbon Fiber, PVA nanofiber, Glass fiber, Carbon Fiber, PVA nanofiber, Glass fiber, Carbon Fiber, Carbon Fiber, respectively from bottom to top. The vacuum infusion method was preferred as the composite material production method.

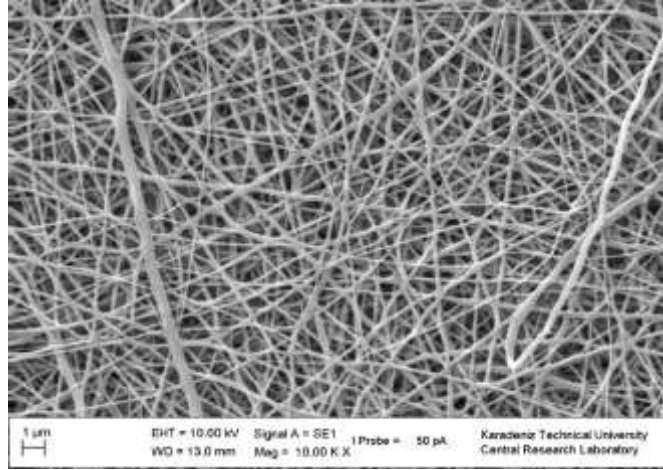


**Figure 2.** Composite material produced

## 3. RESULTS

### 3.1. SEM Image

Scanning electron microscope (SEM) images of nanofibers provide information about the surface structure, morphology, and properties of these materials, as well as whether the production was done correctly. As seen in Fig. 3, PVA nanofibers were distributed randomly and without droplets, and fibers of different thicknesses were formed.



**Figure 3.** SEM images of PVA nanofibers

### 3.2. Radar Absorption Results

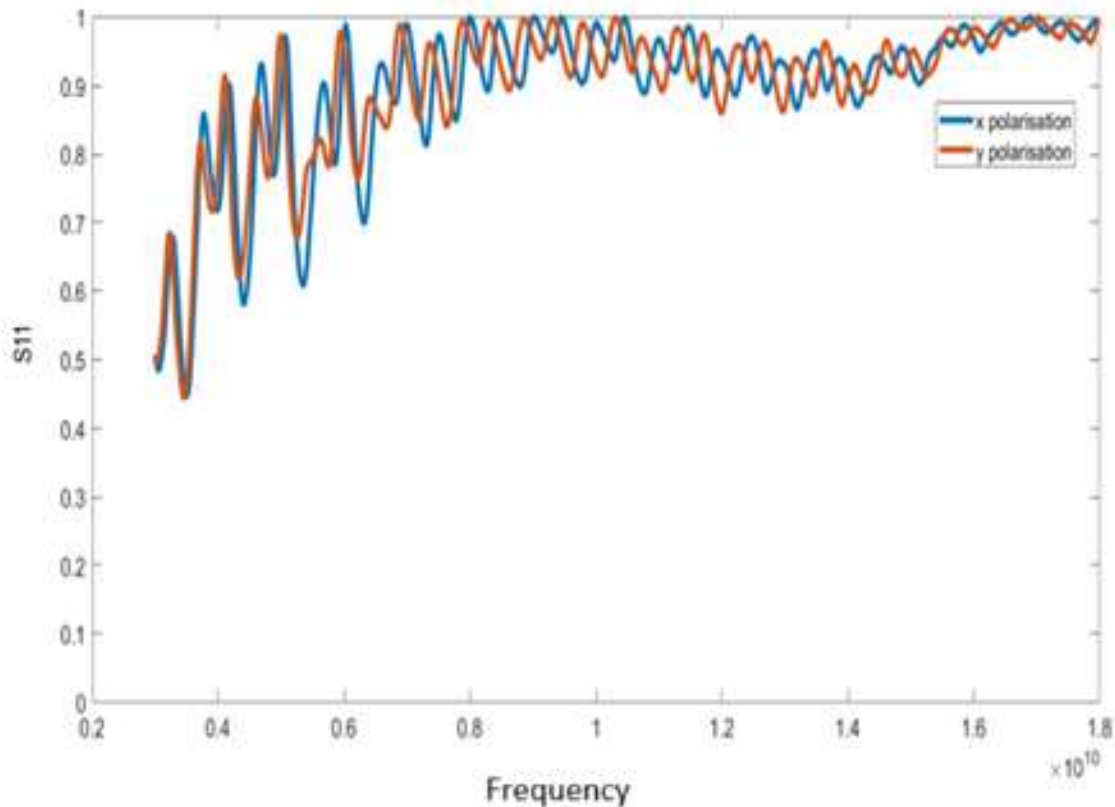
Polymer-reinforced composite materials produced in the form of plates for radar absorption were measured using the Agilent PNA-L and two microwave horn antennas attached to them, as shown in Fig. 4. The measurements were carried out at Iskenderun Technical University Electrical and Electronics Engineering Research Laboratories. The Agilent PNA-L device used measures between 10 MHz and 43.5 GHz. The measurements were carried out after calibration without the composite materials produced in free space.



**Figure 4.** Iskenderun Technical University Electrical and Electronics Engineering Research Laboratories

The measurements were performed using two horn antennas. One of these antennas is the source antenna that generates the incoming wave and the second antenna placed next to it measures the reflected electric field

value. Each antenna is connected to a vector network analyzer (VNA) device operating in the 3-18 GHz frequency range. Both antennas are placed at an appropriate distance to minimize the near-field effect and measurement errors. This distance is determined depending on the minimum frequency and maximum wavelength.



**Figure 5.** Frequency-S11 Graph

#### 4. Conclusion

In this study, pure nanofibers of PVA polymer, an important biopolymer, were produced by the electrospinning method. Composite materials were produced from the obtained nanofibers by using the vacuum infusion method. Afterward, these composite materials were subjected to a radar absorption test to determine whether they would be used as radar absorbent material or radome material. When the peaks obtained as a result of the test are examined, the radome feature of the material is observed at frequencies lower than 1 GHz; the



radar absorption feature is observed at frequencies higher than 1 GHz. Therefore, the material and our study prove that it has great potential in terms of radar absorption.

## REFERANCES

- Fredi, G., & Dorigato, A. (2024). Compatibilization of biopolymer blends: A review. *Advanced Industrial and Engineering Polymer Research*, 7(4), 373-404.
- Guo, Y., Qiao, D., Zhao, S., Liu, P., Xie, F., & Zhang, B. (2024). Biofunctional chitosan–biopolymer composites for biomedical applications. *Materials Science and Engineering: R: Reports*, 159, 100775.
- Karami, M. R., Jaleh, B., Nasri, A., Eslamipanah, M., & Rhee, K. Y. (2024). Development of CuS/C composite for microwave absorption using lignin biopolymer. *Journal of Materials Research and Technology*, 32, 1368-1381.
- Liu, Y., Huang, X., Guo, P., Liao, X., & Shi, B. (2011). Skin collagen fiber-based radar absorbing materials. *Chinese Science Bulletin*, 56, 202-208.
- Maldonado-Romo, J., Jami, A., Sant, A., Montesinos, L., & Ponce, P. (2025). Biomaterials for aerospace applications: a sustainable technological analysis. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2946, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- McKay, I., Vargas, J., Yang, L., & Felfel, R. M. (2024). A review of natural fibres and biopolymer composites: progress, limitations, and enhancement strategies. *Materials*, 17(19), 4878.
- Noh, J. S., Hong, S. M., Hoang, V. T., Kwak, B. S., & Nam, Y. W. (2024). 3D-printed broadband electromagnetic wave-absorbing basalt/CF/PLA composites with a high current path for lightning strike protection. *Journal of Composite Materials*, 58(29), 3029-3043.
- Rupčić, S., Mandrić, V., Kovačić, Đ., & Varga, M. (2024). Measurements of electromagnetic radiation propagation through biomaterial samples based on harvest residues. *Sustainability*, 16(2), 499.
- Sinaga, R., Kusumaningrum, W. B., Taryana, Y., Fatriasari, W., Hami, Z. A. A., Suryanegara, L., ... & Darma, Y. (2023). Robust biocomposite film of polylactic acid and ferroferric oxide as a radar absorbing material. *Indonesian Journal of Chemistry*, 23(3), 650-660.

## AKTİF BAŞKALAŞIMLI HELİKOPTERİN İTKİ PERFORMANSININ İNCELENMESİ

Bilge BİLGİN<sup>1</sup>, Seda ARIK HATİPOĞLU<sup>2</sup>, Mehmet KONAR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Havacılık Elektrik ve Elektronik ABD,  
4015330060@erciyes.edu.tr, 0009-0006-0258-5315

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, Havacılık Elektrik ve Elektronik, arikseda@erciyes.edu.tr, 0000-0002-6405-9373

<sup>3</sup>Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Havacılık Elektrik ve Elektronik, mkonar@erciyes.edu.tr, 0000-0002-9317-1196

### Özet

Mühendislik dünyasında, teknolojinin hızlı gelişimi ile birlikte insansız hava araçları (İHA) tasarımları büyük bir ilgi odağı haline gelmiştir. Sabit ve döner kanat olarak tasarlanan İHA'larda en önemli faktörler arasında güç sistemi tasarımı ve otopilot parametrelerinin belirlenmesi yer almaktadır. Bu çalışmada ele alınan konu, insansız bir helikopterin itki performansının incelenmesidir. İncelemede aktif başkalaşimli insansız helikopterde kullanılan pal parametreleri ve otonom parametrelerinin birlikte değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Çalışmada, pale ait kütle yoğunluğu, uzunluk, chord genişliği ve burulma açısının yanı sıra, otopilotun yanlamasına eksenindeki PID kazanç katsayıları ile birlikte optimize edilmesi gerektiği vurgulanmış ve bunun otonom performans indeks parametrelerini iyileştirebileceği ifade edilmiştir. Bu tür optimizasyon problemlerinde, performans parametrelerinden oluşan maliyet fonksiyonunun sezgisel algoritmalar kullanılarak optimize edilmesi en iyi sonuçlara ulaşmak için etkili bir yöntemdir. Geleneksel yöntemler doğrusal olmayan ve çok boyutlu problemleri çözmede yetersiz kaldığı için, sezgisel algoritmalar daha geniş bir çözüm uzayını keşfederek en iyi sonuçları bulmada avantaj sağlamaktadır. Bu yöntem sayesinde, otopilot sisteminin kazanç parametreleri ve rotor özellikleri optimize edilecektir. Bu optimizasyon hem helikopterin genel performansını artıracak hem de otonom işlevselliğin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Araştırma bulguları, malzeme ve tasarım değişkenleri yanı sıra PID kazanç parametrelerinin itki ve sistem performansına etkisini ortaya çıkarmıştır. Bu sayede PID parametrelerinin uygun şekilde optimize edilmesi, İHA'ların daha verimli çalışmasını ve yüksek performanslı modellerin geliştirilmesini mümkün kılacaktır.

**Anahtar kelimeler:** İtki/Tork Oranı, İHA, Optimizasyon, Sezgisel Algoritma

## INVESTIGATION OF THE THRUST PERFORMANCE OF AN ACTIVE MORPHING HELICOPTER

### Abstract

In the field of engineering, with the rapid advancement of technology, the design of unmanned aerial vehicles (UAVs) has become a major focus of interest. Among the most critical factors in UAVs, which are designed as fixed-wing or rotary-wing aircraft, are the design of the power system and the determination of autopilot parameters. This study focuses on analyzing the thrust performance of an unmanned helicopter. The analysis emphasizes that the blade parameters and autonomous control parameters used in an active morphing unmanned helicopter should be evaluated together. The study highlights that, in addition to the mass density, length, chord width, and twist angle of the blade, the lateral axis PID gain coefficients of the autopilot require optimization, as this could enhance the autonomous performance index parameters. In such optimization problems, optimizing the cost function using heuristic algorithms is an effective method for achieving optimal results. Since traditional methods are insufficient in solving nonlinear and high-dimensional problems, heuristic algorithms provide an advantage by exploring a broader solution space to find the best outcomes. Through this method, the gain parameters of the autopilot system and the rotor characteristics will be optimized. This optimization will not only enhance the overall performance of the helicopter but also contribute to the development of autonomous functionality. The research findings have revealed the impact of material and design variables, as well as PID gain parameters, on thrust and system performance. As a result, the appropriate optimization of PID parameters will enable UAVs to operate more efficiently and facilitate the development of high-performance models.

**Keywords:** Thrust/Torque Ratio, UAV, Optimization, Heuristic Algorithms

## 1. GİRİŞ

Son yıllarda İnsansız Hava Araçları (İHA'lar), askeri ve sivil alanlarda geniş bir kullanım yelpazesine sahip olup hızla gelişen teknolojilerle önemli bir ilerleme kaydetmiştir [1]. Sabit kanatlı ve döner kanatlı olmak üzere iki ana kategoriye ayrılan İHA'lar, afet bölgelerinde keşif, arama-kurtarma operasyonları, sınır güvenliği ve hava haritalama gibi kritik görevlerde kullanılmaktadır [2]. Sabit kanatlı İHA'lar daha geniş menzil ve yük kapasitesi sunarken, döner kanatlı İHA'lar dikey kalkış ve iniş kabiliyeti ile daha esnek operasyonel imkanlar sağlar [3]. Döner kanatlı İHA'larda kaldırma kuvveti, rotorların farklı hızlarda döndürülmesi ile sağlanırken, helikopter performansını belirleyen en kritik faktörlerden biri itki/tork oranıdır [4]. Bu oran, İHA'nın manevra kabiliyeti, stabilitesi ve genel uçuş performansını doğrudan etkiler. Yüksek bir itki/tork oranı, enerji verimliliğini artırırken, yük taşıma kapasitesi ve havada kalış süresi gibi operasyonel parametreleri optimize etmede önemli bir rol oynar.

Bu çalışma, insansız bir helikopterin itki/tork oranı ve PID kazanç katsayılarının eş zamanlı optimizasyonunun yapılması gerektiği belirtilmiştir. Helikopter rotor pallerinde aerodinamik performansı artırmak için başkalaşım teknolojileri giderek daha fazla önem kazanmakta ve özellikle aktif başkalaşım sistemleri, uçuş sırasında değişken parametrelerin kontrol edilmesine imkân tanımaktadır [5]. Çalışmada, helikopterin aerodinamik ve otonom kontrol performansını iyileştirmek amacıyla rotor pal uzunluğu, veter genişliği, kütle yoğunluğu, burulma açısı ve PID kazanç katsayıları gibi parametreler kullanılarak, oturma zamanı, yükselme zamanı, maksimum aşım ve maksimum itki/tork oranı iyileştirilmesi gereken bir problem olduğu vurgulanmıştır. Bu problem, doğrusal olmayan ve yüksek boyutlu bir çözüm uzayına sahip olduğundan, geleneksel optimizasyon yöntemleriyle en iyi çözüme ulaşmak zorlaşmaktadır. Bu nedenle, geniş çözüm uzayını verimli bir şekilde keşfetme yeteneğine sahip sezgisel algoritmalarla yararlanılarak optimizasyon süreci gerçekleştirilecektir. Elde edilen sonuçların, aktif başkalaşımli helikopter tasarımında yeni nesil otonom sistemlerin geliştirilmesine katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

## 2. YÖNTEM

Helikopterler, özel kalkış ve iniş alanlarına ihtiyaç duymadan yüksek manevra kabiliyetiyle operasyonel verimlilik sağlayan hava araçlarıdır [6]. Helikopterlerin çalışma prensibi, ana rotor ve kuyruk rotorunun koordineli işleyişine dayanır. Ana rotor, kaldırma kuvveti üretirken kuyruk rotoru tork dengesini sağlayarak stabiliteyi korur; uçuş dinamikleri rotor kanatlarının hatve açısının ayarlanmasıyla kontrol edilir [7].

## 2.1 Helikopter Temelleri

### 2.1.1 Airfoil Yapısı

Bernoulli prensibine göre hava, Şekil 2.1'de [8] yer alan kanat profili boyunca hareket ederken üst kısımdaki hızın artması basıncı düşürür, alt kısımdaki daha yüksek basınç ise kanadı yukarı iterek kaldırma kuvveti oluşturur [9].



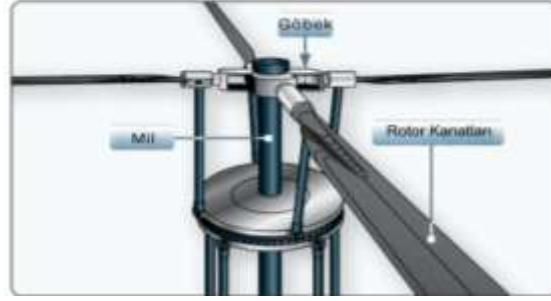
Şekil 2. 1. Airfoil yapısı

### 2.1.2 Temel Pervane Bilgileri

Motor gücüyle dönerek itme kuvveti üreten pervane, indüklenmiş sürüklenme ve stall gibi aerodinamik prensiplere tabidir. Pervanenin oluşturduğu itme kuvveti, palin şekline, hücum açısı ve motorun dönüş hızına bağlı olarak değişmektedir. Pal açısı göbekten uca doğru farklılık göstermektedir [10].

## 2.2. Helikopter Rotor Sistemleri

Rotor seti, ortak bir mile bağlı n adet özdeş kanattan oluşur ve döndüğünde, simetrik bir kaldırma kuvveti üreterek rotor düzleminde yukarı yönlü bir kuvvet oluşturur [3]. Şekil 2.2'de rotor sisteminin temel elemanları yer almaktadır [11].

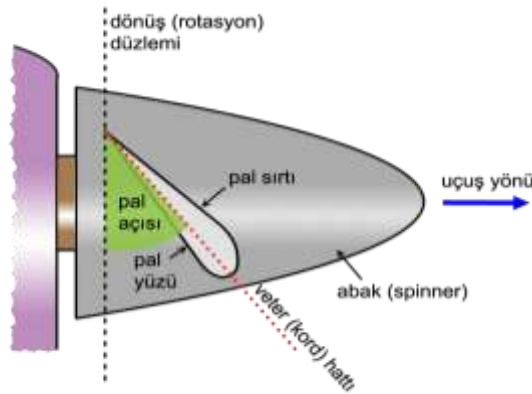


Şekil 2. 2. Rotor sisteminin temel elemanları

Ana rotorun dönüşü, helikopterin gövdesinde ters yönde bir tork oluşturarak kontrolsüz dönmeye neden olur; bu etkiyi dengelemek için kuyruk rotoru yatay bir itme kuvveti üretir. Kuyruk rotorunun ürettiği anti-tork etkisi, helikopterin yönsel stabilitesini korumasını sağlarken, bu itme kuvveti hatve açısı veya dönüş hızı ayarlanarak kontrol edilir [3].

### 2.3 Pal Açısı ve Pervane Yapısı

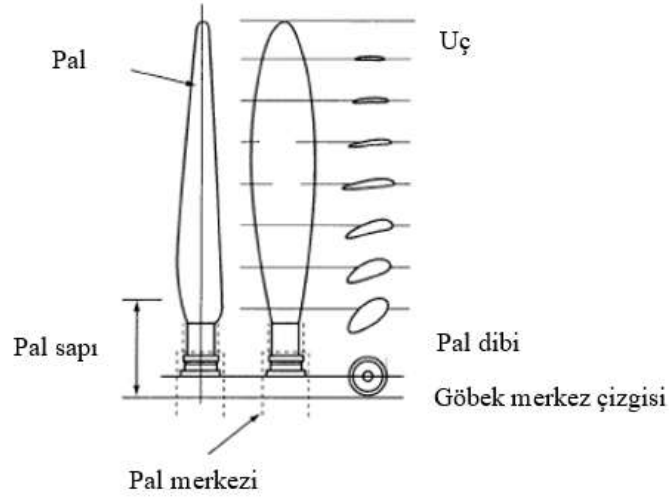
Pal açısı, Şekil 2.3'te gösterildiği gibi derece cinsinden ölçülür ve palın veter hattı ile dönme düzlemi arasındaki açıyı ifade eder [12]. Pervane pallerinin veter hattı ise, airfoil'lerdeki veter hattıyla benzerlik göstererek tanımlanmaktadır.



Şekil 2. 3. Pervane aerodinamik faktörü

Tipik bir pervane palesi, Şekil 2.4'te bükülmüş bir airfoil olarak gösterilmiştir. Bu pale aynı zamanda düzensiz bir planform yapısına sahiptir [13]. Bir helikopter pal, göbek merkezinden itibaren belirli segmentlere ayrılır; pal sapı güç sağlarken, pal kökü göbeğe oturan kısım ve pal ucu en dış noktadır. Bir pervane dönüş hareketinde,

merkezkaç kuvvetinin yanı sıra aerodinamik, tork ve itme kuvvetlerinden kaynaklanan bükülme etkilerine maruz kalmaktadır.



Şekil 2. 4. Tipik pervane pal bileşenleri

### 3. BULGULAR

#### 3.1 İtki/Tork Oranı

Hava araçlarının hareketi ve performansı, temel aerodinamik kuvvetler olan itki (thrust) ve tork (torque) tarafından belirlenmektedir. İtki kuvveti, motor tarafından bir akışkan kütlelerinin geriye doğru hızlandırılmasıyla oluşan ileri yönlü reaksiyon kuvvetidir ve pervane veya jet motoru gibi sistemler tarafından üretilir [14]. Pervane, farklı hücum açılarındaki ince profillerin birleşimiyle tasarlanır. Pal boyunca bükülme (twist) aerodinamik verimliliği sağlarken, üretilen itki kuvveti hava hızıyla çarpılarak itici güce dönüştürülür ve itici verimlilik, bu gücün fren gücüne oranıyla belirlenir [15].

Bu aerodinamik kuvvetlerin dağılımı, özellikle pervane palasının radyal mesafeye bağlı olarak değişen eğim açısı ( $\beta(r)$ ) ve aerodinamik hatve uzunluğu ( $\lambda(r)$ ) ile ilişkilidir. Eğim açısı, sıfır kaldırma hattının dönme düzlemiyle yaptığı açı olarak tanımlanır ve Denklem 3.1’de yer alan formülle ifade edilir.

$$\beta(r) = \beta_c(r) - \alpha_{Lo}(r) \quad (3.1)$$

Pervanenin tam bir dönüşü boyunca teorik olarak alması gereken mesafe, aerodinamik hatve ( $\lambda$ ) olarak adlandırılan bir büyüklükle tanımlanır ve Denklem 3.2’de yer alan formülle hesaplanır.

$$\lambda(r) = 2\pi r \frac{\lambda_c - 2\pi r \tan \alpha_{LO}}{2\pi r + \lambda_c \tan \alpha_{LO}} \quad (3.2)$$

Bu denklemler, pervane tasarımında optimum itkiyi sağlarken tork gereksinimini dengelemek için kullanılır [16]. İtki ve tork oranının doğru tasarlanması, hava araçlarında yakıt verimliliğini ve aerodinamik performansı artıran kritik bir faktördür. Sabit hatveli pervaneler, değişken uçuş koşullarına uyum sağlamakta sınırlıyken, değişken hatveli pervaneler daha geniş bir hız aralığında optimum performans sunabilir. Bu nedenle, pervane tasarımında düşük tork gereksinimiyle yüksek itki sağlayan bir yapı hedeflenir ve itki/tork oranının optimize edilmesi uçuş verimliliğini artırır [14, 16].

### 3.2 PID Kontrolör

Kontrol sistemlerinin amacı sistemden alınmak istenilen çıkış değeri ile elde edilen çıkış değeri arasındaki farkı bulmaktır. Bu fark hata olarak adlandırılmaktadır. Bu hata değerinin en aza indirilme yöntemlerinden biri PID kontrolörüyle yapılır [17].

Kontrol sistemlerinin %90-95'inin PID kontrolörleri kullanılarak kontrol edilebileceği kaydedilmiştir [18]. Kontrolör, üç parametrenin (Oransal (P), İntegral (I) ve Türev (D)) optimum ayarlanmasıyla optimize edilmiş kontrol eylemi sağlayabilir ve hata performansını minimize edebilir. Oransal (P) mevcut hataya anında tepki verirken, İntegral (I) uzun vadeli hataları giderir ve Türev (D) sistemin davranışını tahmin ederek stabiliteyi artırır [19].

Bu çalışmada, elektrikli insansız helikopterin ana rotor palası ve otopilot sistemine ait parametrelerin optimizasyonu yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Pal uzunluğu (u), chord genişliği (g), kütle yoğunluğu (y), burulma açısı (d) ve otopilotun P, I, D kazanç katsayıları optimize edilerek oturma zamanı, yükselme zamanı ve maksimum aşım süresi minimize edilmiştir. Analitik olarak çözülemeyen bu optimizasyon problemi için sezgisel algoritmalar kullanılacaktır. Böylece, mevcut tasarımın performansını artırmaya yönelik küçük ölçekli optimizasyon sağlanacaktır. Bu süreç Denklem 3.3'te yer alan maliyet fonksiyonu ile ifade edilmiştir [20].

$$opt_{helikopter \ param, kontrol \ param} J = f_{min(oturma \ zamanı, yükselme \ zamanı, maksimum \ aşım)} + f_{min(itki/tork)} \quad (3.3)$$

Bu yöntem, helikopterin aerodinamik ve otonom kontrol performansını iyileştirmeye yönelik etkili bir çözüm sunmaktadır.



#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Havacılık ve uzay teknolojilerindeki ilerlemeler, döner kanatlı İHA'ların daha verimli ve güvenilir tasarımlarla geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Bu çalışma, itki/tork oranının optimize edilmesine yönelik olarak sezgisel algoritmaların etkin bir şekilde kullanılabileceğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmalar, farklı aerodinamik parametrelerin dikkate alınarak itki sisteminin iyileştirilmesini ve kontrol sistemleriyle entegre edilmesini hedeflemektedir. Bu doğrultuda, sezgisel algoritmaların geniş çözüm uzayını keşfetme avantajı sayesinde, farklı tasarım senaryoları için en uygun çözümlerin belirlenmesi mümkün olacaktır.

Bu yaklaşım, özellikle döner kanatlı İHA'ların performansını artırmaya yönelik mühendislik çözümleri geliştirilmesinde önemli bir temel oluşturacaktır. Sezgisel optimizasyon yöntemlerinin kullanımı, farklı malzeme ve tasarım kombinasyonlarının değerlendirilmesini sağlayarak, aerodinamik verimlilik ve kontrol sistemlerinin iyileştirilmesine katkıda bulunacaktır.

Bu çalışmada, maksimum itki/tork oranının belirlenmesi ve sistem performansını artıracak şekilde kontrol parametrelerinin optimize edilmesine odaklanmaktadır. Sezgisel algoritmayla çözüm uzayını etkili bir şekilde tarayarak optimum itki/tork oranını belirlenmiş ve maliyet fonksiyonunu minimize ederek en iyi çözümleri ortaya koymayı amaçlanmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Saeed, A.S., Younes, A.B, Cai, C., Cai, G., 2018. A survey of hybrid unmanned aerial vehicles. **Progress in Aerospace Sciences**, **98**: 91-105.
2. Aydın, İ., Altun, G, 2021. Hesapsal zekâ yöntemleri ile insansız hava araçları için rota planlaması. **Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi**, **12** (1): 37-45.
3. Pirottin, T., 2022. RC Helicopter Control. University of Liège, Master Thesis Liège. 62 s.
4. Oktay, T., Özen E., 2021. Döner kanatlı insansız hava aracının sistem tasarımı ve kontrolü. **Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi**, **27**: 318-324.
5. Oktay, T., Sultan, C., 2014. Flight control energy saving via helicopter rotor active morphing. **Journal of Aircraft**, **51** (6): 1784-1804.
6. Rotaru, C., Todorov, M. 2017. Helicopter Flight Physics. In IntechOpen, London, 240 pp.
7. Khoshlahjeh, M., & Gandhi, F., 2014. Extendable chord rotors for helicopter envelope expansion and performance improvement. **Journal of the American Helicopter Society**, **59** (1).
8. Oliver, C., 2012. Kanat profili (Web Sayfası: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Kanat\\_profili#/media/Dosya:Kanat\\_profili\\_-\\_aerofoil.png](https://tr.wikipedia.org/wiki/Kanat_profili#/media/Dosya:Kanat_profili_-_aerofoil.png)) (Erişim tarihi: Ocak 2025).
9. Perkins, K.M., 2002. Implementing Realistic Helicopter Physics in 3D Game Environments, Naval Postgraduate School, Master's Thesis, California, p. 101.
10. Pulok, M. K. H., 2022. Aerodynamics and Vibrations of a Helicopter Rotor Blade, University of Alabama at Birmingham, Department of Mechanical Engineering, Ph.D Thesis, Alabama, p. 25.
11. Naval Air Training Command., 2024. Helicopter fundamentals and basic aerodynamics TH-73A, (Web page: <https://www.cnatra.navy.mil/local/docs/pat-pubs/P-476.pdf>), (Date accessed: Now. 2024)
12. Vikipedi, Propeller- pervane terminolojisi . (Web page: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Kanat\\_profili#/media/Dosya:Propeller\\_-\\_pervane\\_terminolojisi.png](https://tr.wikipedia.org/wiki/Kanat_profili#/media/Dosya:Propeller_-_pervane_terminolojisi.png).) (Page accessed: Jan. 2025)
13. Öz, A. Ö., Türkoğlu, E., Önen, U., Taşkın, M., 2024. Investigation of the fatigue behavior of gyrocopter propellers produced from 6061 t6 aluminium alloy. **Journal of Aviation**, **8**(3), 192-197.
14. Strike, C., 2005. Module 17 - Propeller: IR Part-66 Aircraft Maintenance Licence Distance Learning Modules. Barry College, International Centre for Aerospace Training (ICAT). Cardiff, UK.
15. Milli Eğitim Bakanlığı. ,2011. Temel Pervane. Ankara: Meslekî Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. (Erişim adresi: [https://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller\\_pdf/Temel%20Pervane.pdf](https://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Temel%20Pervane.pdf)) (Erişim Tarihi: Ocak 2025)
16. McCormick, B. W. 1994. Aerodynamics, Aeronautics, And Flight Mechanics. Second Edition. New York, 672 pp.

17. Rao, P. G. K., Subramanyam, M. V., Satyaprasad, K., 2014. Study on PID controller design and performance based on tuning techniques. **In 2014 international conference on control, instrumentation, communication and computational technologies (ICCICCT)**, 1411-1417.
18. Za'er, S., Alsmadi, O. M., Sarayreh, M. S., Khasawneh, H. J. 2009. Genetic-algorithm-based adaptive tuning method of PID controllers, *International Symposium on INnovations in Intelligent SysTems and Applications, June 29-July 1, 2009, Trabzon*.
19. Alpi, L., 2019. PID Control: Breaking the Time Barrier. (Web Page: [https://www.novusautomation.com/en/article PID\\_control](https://www.novusautomation.com/en/article PID_control)) (Web Accessed: January 2025)
20. Konar, M., Turkmen, A., & Oktay, T. (2020). Improvement of the thrust-torque ratio of an unmanned helicopter by using the ABC algorithm. **Aircraft Engineering and Aerospace Technology**, 92(8), 1133-1139.

## MİNİMUM PASİF ELEMAN SAYISINA SAHİP CFOA TABANLI KAYIPSIZ SENTETİK TOPRAKLANMIŞ ENDÜKTANS DEVRESİ

Dr. Öğr. Üyesi, Tolga YÜCEHAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Dazkırı Meslek Yüksekokulu, Elektrik Bölümü,  
tyucehan@aku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8835-0907

### Özet

Bobin, analog devreler için çok önemli bir pasif devre elemanıdır. Buna rağmen, büyük boyutlara ve yüksek maliyetlere sahip olmaları ve düşük kalite faktörü sebebi ile entegre devre (IC) teknolojisinde kullanımları tercih edilmezler. Literatürde, çeşitli aktif devre elemanları ile birlikte kondansatör ve direnç kullanılarak gerçekleştirilen sentetik endüktans (SI) devreleri önerilmiştir. IC teknolojisinde bobinler yerine SI devreleri küçük boyutlarda olması, düşük güç tüketimine sahip olması, yüksek kalite faktörleri gibi sebeplerden dolayı tercih edilirler. Bu çalışmada, minimum sayıda pasif devre elemanı kullanarak düşük güç tüketimine ve yüksek çalışma frekansı aralığına sahip kayıpsız sentetik bir ucu topraklanmış endüktans (SGI) devresinin tasarlanması amaçlanmıştır. Böylece bu çalışmada, iki adet akım geri beslemeli işlemsel yükselteç (CFOA) kullanılarak kayıpsız SGI devresi önerilmiştir. Önerilen devre, minimum sayıda (iki adet direnç ve bir adet kondansatör) pasif eleman kullanılarak tasarlanmıştır. Buna rağmen önerilen devrede kullanılan tüm pasif devre elemanları yüzen olarak seçilmiştir. Ek olarak önerilen devrede herhangi bir pasif eleman eşleştirme durumlarına ihtiyaç duyulmamaktadır. Önerilen devrenin benzetimleri 0.18  $\mu\text{m}$  CMOS teknoloji parametreleri kullanılarak yapılmıştır. Benzetimler SPICE programı aracılığı ile yapılmıştır. Önerilen devrenin benzetim sonuçları teorik sonuçları yaklaşık olarak 100 Hz ile 3 MHz frekans aralığında doğrulamaktadır. Ayrıca önerilen devreye ait sıcaklık, Monte-Carlo ve zaman ortamı analizleri de yapılmıştır. Bununla beraber, önerilen devrenin güç tüketimi SPICE programı aracılığı ile 62.9  $\mu\text{W}$  olarak hesaplanmıştır. Son olarak, önerilen CFOA tabanlı kayıpsız SGI devresi bir uygulama örneği olan ikinci dereceden band geçiren süzgeç devresinde test edilmiştir. Uygulama örneğinin benzetim sonuçları teorik sonuçları doğrulamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** CFOA, kayıpsız, sentetik, topraklanmış, endüktans

## CFOA-BASED LOSSLESS SYNTHETIC GROUNDED INDUCTANCE CIRCUIT WITH A MINIMUM NUMBER OF PASSIVE ELEMENTS

### Abstract

The inductor is a crucial passive circuit element for analog circuits. However, due to their large size, high cost, and low-quality factor, they are not preferred in integrated circuits (ICs) technology. In the literature, synthetic inductance (SI) circuits, which are implemented using capacitors, resistors, and various active circuit elements, have been proposed. In IC technology, SI circuits are preferred over inductors due to their small size, low power consumption, and high-quality factors. This study aims to design a lossless synthetic grounded inductance (SGI) circuit with low power consumption and a high operating frequency range while using a minimal number of passive circuit elements. Thus, a lossless SGI circuit is proposed using two current-feedback operational amplifiers (CFOAs) in this study. The proposed circuit is designed with a minimal number of passive components (two resistors and one capacitor). However, all passive circuit elements used in the proposed circuit are chosen as floating. Additionally, the proposed circuit does not require any passive component matching conditions. The simulations of the proposed circuit are performed using 0.18  $\mu\text{m}$  CMOS technology parameters. The simulations are carried out using the SPICE program. The simulation results of the proposed circuit confirm the theoretical results within the frequency range of about 100 Hz to 3 MHz. Additionally, temperature, Monte Carlo, and time-domain analyses of the proposed circuit are performed. The power consumption of the proposed circuit is calculated as 62.9  $\mu\text{W}$  via the SPICE program. Lastly, the proposed CFOA-based lossless SGI circuit is tested in an application example, such as a second-order band-pass filter circuit. The simulation results of the application example verify the theoretical results.

**Keywords:** CFOA, lossless, synthetic, grounded, inductance

## 1. INTRODUCTION

Various active block buildings (ABBs) are utilized in analog circuit design, as documented in the literature (Kuntman & Uygur, 2012). Voltage-mode ABBs, like operational amplifiers, may have certain drawbacks compared to current-mode (CM) ABBs, as noted in (Giuseppe & Guerrini, 2004; Wilson, 1990, 1992). Among CM ABBs, the current feedback operational amplifier (CFOA) is widely preferred due to its stability, functionality, experimental practicality, etc. Many analog circuits consisting of CFOAs have been presented in the literature. Synthetic inductances (SIs) are one of these circuits. SIs are essential in analog circuit design, especially for applications like filters, chaotic oscillators, and phase shifters. Traditional passive inductors often present challenges in integrated circuits (ICs) due to their large size, high cost, low-quality factor, and parasitic noise (Alpaslan et al., 2022; Kaçar & Kuntman, 2011; Safari et al., 2022; Yücehan & Yüce, 2025). To overcome these issues, researchers have developed SIs, which are widely used at high frequencies to replace bulky inductors and reduce electromagnetic interference (Basak & Kacar, 2018). Thus, these circuits have become a popular and practical solution for designing efficient and compact analog ICs. In the literature, several CFOA-based synthetic grounded inductances (SGIs) are presented (Abuelma'atti, 2012; Alpaslan & Yuce, 2015; Arora & Gupta, 2017; Basak & Kacar, 2018; Doğan, 2019; Dogan & Yuce, 2018, 2019; Kaçar & Kuntman, 2011; Liu & Hwang, 1994; Yuce, 2009; Yuce & Minaei, 2008, 2009, 2017); however, these SGIs have some following drawbacks:

**i)** Some of the SGIs are lossy (Abuelma'atti, 2012; Arora & Gupta, 2017; Basak & Kacar, 2018; Dogan & Yuce, 2018; Kaçar & Kuntman, 2011; Liu & Hwang, 1994; Yuce, 2009). **ii)** The SGIs in (Dogan & Yuce, 2018, 2019; Liu & Hwang, 1994; Yuce & Minaei, 2017) need passive element matching conditions. **iii)** In (Dogan & Yuce, 2018, 2019; Liu & Hwang, 1994; Yuce & Minaei, 2009, 2017), the presented SGIs are not designed to minimize the use of passive elements. In other words, the total number of R and C in these circuits is larger than three. **iv)** The SGIs in (Doğan, 2019; Yuce & Minaei, 2008, 2009) can be built with more than two AD844 (Analog Devices, 2017), which is known as a commercially active device of the CFOA. **v)** Also, the circuit in (Yuce & Minaei, 2009) is designed with more than two ABBs. **vi)** The power consumption of the SGIs in (Alpaslan & Yuce, 2015; Dogan & Yuce, 2019; Yuce & Minaei, 2008, 2017) is more than the proposed SGI. **vii)** In addition, the operating frequency range of the designed SGI in the scale of the decade is larger than the SGIs in (Alpaslan & Yuce, 2015; Doğan, 2019; Kaçar & Kuntman, 2011; Yuce & Minaei, 2008).

In this paper, CFOA-based lossless SGI is proposed. The proposed lossless SGI uses two CFOAs, two resistors, and one capacitor. Thus, the proposed circuit is designed to minimize the use of passive elements. In addition, in the proposed SGI, matching conditions for passive elements are not needed. Nevertheless, the capacitor is chosen as floating, while one of the resistors is grounded and the other floating. The comparison table of the proposed SGI and the previously published SGIs is indicated in Table 1.

**Table 1.** The comparison table for CFOA-based SGIs

Reference/Figure	Type	ABBs	# of R/C G(F)	a	b (F)	Tech.	c (V)	d (W)	e (Hz)	FoM	# of AD844
(Kaçar & Kuntman, 2011)/2	Lossy	1 CFOA	1(1)/0(1)	No	10n	AD844	±10	-	200-2M	-	1
(Basak & Kacar, 2018)/2a	Lossy	1 CFOA	1(1)/0(1)	No	-	-	-	-	-	-	1
(Abuelma'atti, 2012)/3	Lossy	1 CFOA	1(1)/0(1)	No	1n	AD844	±15	-	-	-	1
(Yuce, 2009)/2-5	Lossy	1 CFOA	1(1)/0(1)	No	100p	AD844	±15	-	-	-	1
(Arora & Gupta, 2017)/2	Lossy	1 CFOA	1(1)/1(0)	No	-	AD844	-	-	-	-	1
(Liu & Hwang, 1994)/1	Lossy	1 CFOA	1(1)/2(0)	Yes	1n	AD844	-	-	-	-	1
(Dogan & Yuce, 2018)/7	Lossy	1 CFOA	1(2)/1(0)	Yes	100p	0.13µm	±0.75	-	-	-	1
(Dogan & Yuce, 2019)/2	Lossless	2 CFOA	1(2)/1(0)	Yes	100p	0.13µm	±0.75	3.53m	100-20M	2.97T	2
(Yuce & Minaei, 2017)/3	Lossless	2 CFOA	2(1)/1(0)	Yes	10p	0.13µm	±0.75	3.05m	1k-30M	24.5T	2
(Yuce & Minaei, 2009)/2	Lossless	3 CFOA	2(1)/1(0)	No	100p	AD844	±5	-	1µ-1M	-	3
(Yuce & Minaei, 2008)/3a	Lossless	1 MCFOA	2(0)/1(0)	No	100p	0.25µm	±1.5	0.52m	30k-30M	12.8T	3
(Doğan, 2019)/3.21	Lossless	2 CFOA-	1(1)/0(1)	No	100p	0.13µm	±0.75	-	100k-30M	-	4
(Alpaslan & Yuce, 2015)/4	Lossless	1 CFOA-	1(1)/0(1)	No	50p	0.13µm	±0.75	0.89m	300k-30M	20.0T	2
<b>Proposed</b>	<b>Lossless</b>	<b>2 CFOA</b>	<b>1(1)/0(1)</b>	<b>No</b>	<b>20p</b>	<b>0.18µm</b>	<b>±0.9</b>	<b>62.9µ</b>	<b>100-3M</b>	<b>659T</b>	<b>2</b>

**a:** Matching, **b:** Value of Used C, **c:** Supply Voltages, **d:** Power Consumption, **e:** Operating Frequency Range

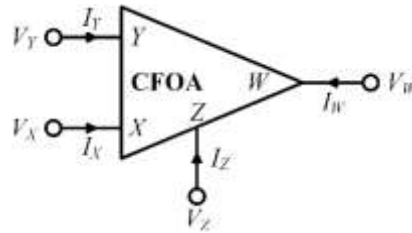
**-:** Not available, **G(F):** Grounded(Floating), **FoM:** Figure of Merit

In Table 1, the Figure of Merit (FoM) is investigated. FoM is defined as in (1), which is based on important measurable values of the SGIs. In other words, it is desired to choose the terms in the denominator of (1) to be small. By the same logic, the terms in the numerator of (1) are desired to be large. For this reason, it can be suggested that the larger the FoM value, the better the circuit.

$$\text{FoM} = \frac{\text{Operating Frequency Range}}{\text{Number of ABB} \times \text{Number of Passive Elements} \times \text{Supply Voltages} \times \text{Power Consumption} \times \text{Value of Used } C} \quad (1)$$

## 2. PROPOSED SYNTHETIC GROUNDED INDUCTANCE

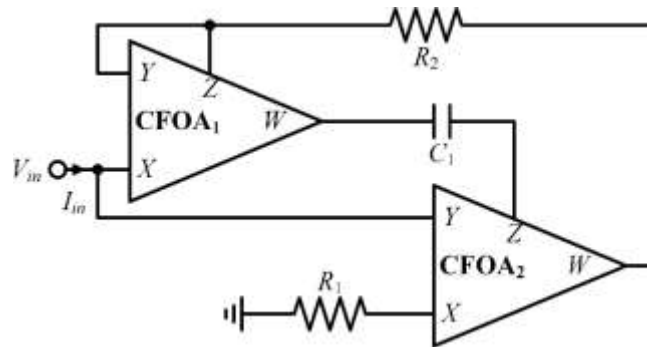
The CFOA has four terminals:  $Y$ ,  $X$ ,  $Z$ , and  $W$ ; and its block diagram is shown in Figure 1. The  $Y$  and  $X$  terminals are the input terminals, while the  $Z$  and  $W$  terminals are the output. The  $Y$  and  $Z$  terminals have high input and high output impedance, respectively. Also, The  $X$  and  $W$  terminals have low input and low output impedance, respectively. The mathematical relations of the terminals of the CFOA are shown in (2).



**Figure 1.** The building block of the CFOA

$$\begin{bmatrix} I_Y \\ V_X \\ I_Z \\ V_W \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ \beta & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \alpha & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \eta & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_Y \\ I_X \\ V_Z \\ I_W \end{bmatrix} \quad (2)$$

In (2),  $\beta$ ,  $\alpha$ , and  $\eta$  are non-ideal gains, where  $\beta$  and  $\eta$  are voltage gains, while  $\alpha$  is current gain. Ideally,  $\beta$ ,  $\alpha$ , and  $\eta$  are equal to 1. The proposed lossless SGI is shown in Figure 2.



**Figure 2.** The proposed CFOA-based lossless SGI

Assuming the CFOA is ideal, its terminal relations are obtained as  $V_X = V_Y$ ,  $I_Z = I_X$ ,  $V_W = V_Z$ , and  $I_Y = 0$ . Thus, in Figure 2,  $I_{Z1} = I_{X1} = I_{in}$ ,  $I_{X2} = I_{Z2} = I_2$ ,  $V_{X1} = V_{Y1} = V_{Z1} = V_{W1} = V_{X2} = V_{Y2} = V_{in}$ ,  $V_{Z2} = V_{W2} = V_2$ . The following equations are obtained from these equations:  $V_2 - V_{in} = I_{in}R_2$ ,  $I_2 = sC_1(V_2 - V_{in})$ , and  $V_{in} = I_2R_1$ . As a result, the obtained input impedance is shown in (3).



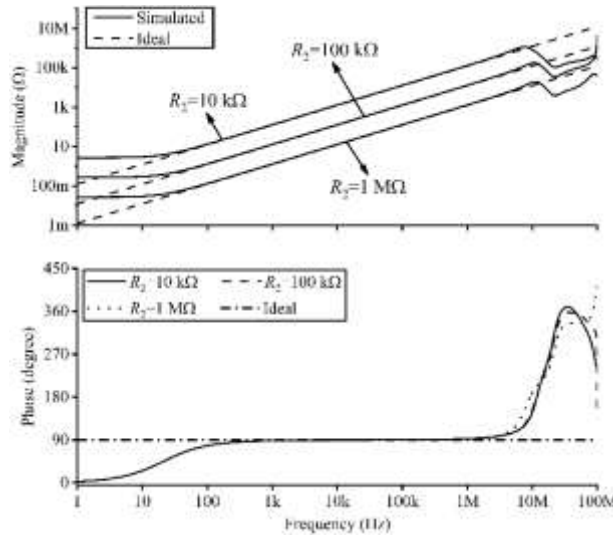
$$\frac{V_{in}}{I_{in}} = sC_1R_1R_2 = sL_{eq} \quad (3)$$

As it is seen from (3), the equivalent inductance ( $L_{eq}$ ) of the proposed SGI is equal to  $C_1R_1R_2$ . If the non-ideal gains of the CFOA are included, the input impedance of the proposed SGI is obtained as in (4).

$$\frac{V_{in}}{I_{in}} = \frac{\alpha_1\beta_1sC_1R_1R_2}{\alpha_2\beta_1\beta_2\eta_2 + sC_1R_1(\eta_1\eta_2 - 1)} \quad (4)$$

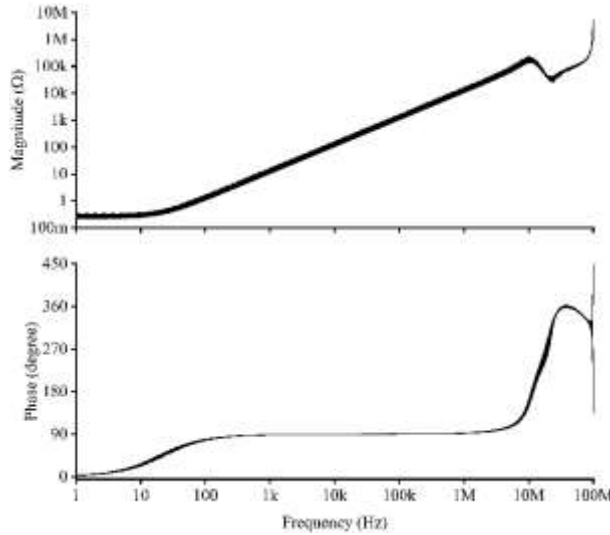
### 3. SIMULATION RESULTS

All simulations are carried out via the SPICE program while applying the 0.18  $\mu\text{m}$  CMOS technology parameters given in (Minaei & Yuce, 2010). Reference (Yucehan, 2023) provides the MOS transistor-based structure of the CFOA. Also, the sizes of the MOS transistors, supply voltages, and bias voltages of the internal structure are chosen the same as in (Yucehan, 2023). As a result of taking these values and technology parameters, the values of the non-ideal gains are found as  $\alpha = 1.0000$ ,  $f_\alpha \cong 140$  MHz,  $\beta = 1.0000$ ,  $f_\beta \cong 147$  MHz,  $\eta = 1.0000$ , and  $f_\eta \cong 191$  MHz. AC analysis results are demonstrated in Figure 3 comparatively with the ideal results. In this analysis,  $C_1$  and  $R_1$  are chosen as 20 pF and 1 k $\Omega$ , while  $R_2$  is selected as 10 k $\Omega$ , 100 k $\Omega$ , and 1 M $\Omega$ , respectively. The proposed SGI works from 100 Hz to 3 MHz properly as can be seen from Figure 3.



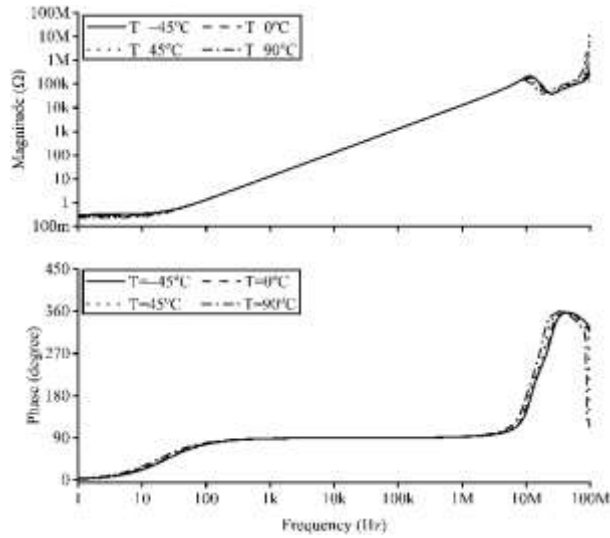
**Figure 3.** AC analysis results of the proposed CFOA-based lossless SGI

Monte Carlo (MC) analysis outcomes are demonstrated in Figure 4. Passive elements of the proposed SGI,  $C_1$ ,  $R_1$ , and  $R_2$ , are respectively taken as 20 pF, 1 k $\Omega$ , and 100 k $\Omega$  in the MC analysis, where 5% Gaussian deviation is taken for  $C_1$ ,  $R_1$ , and  $R_2$ , and MC analysis is achieved for 250 samples.

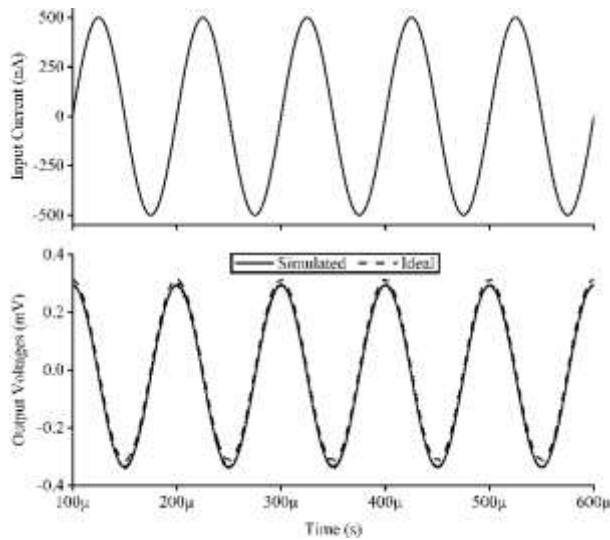


**Figure 4.** MC analysis results of the proposed CFOA-based lossless SGI

The temperature analysis results are shown in Figure 5, where the temperature is varied from  $-45^{\circ}\text{C}$  to  $90^{\circ}\text{C}$  in  $45^{\circ}\text{C}$  increments.  $C_1$ ,  $R_1$ , and  $R_2$  of the proposed SGI are chosen as the same with the MC analysis for the temperature analysis. In addition, the time-domain analysis results are given in Figure 6, and in this analysis, a sinusoidal current with 1  $\mu\text{A}$  peak-to-peak magnitude and 10 kHz frequency is applied to the input of the circuit. Also, the passive elements of the proposed SGI are chosen  $C_1 = 20$  pF,  $R_1 = 10$  k $\Omega$  and  $R_2 = 50$  k $\Omega$  for the time-domain analysis. The power consumption of the designed lossless SGI is computed as 62.9  $\mu\text{W}$  via the SPICE program.



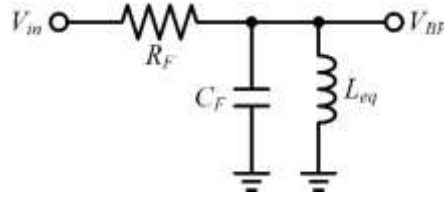
**Figure 5.** Temperature analysis results of the proposed CFOA-based lossless SGI



**Figure 6.** Time-domain analysis results of the proposed CFOA-based lossless SGI

#### 4. APPLICATION EXAMPLE

The designed SGI is evaluated using an application circuit, the 2<sup>nd</sup>-order passive band-pass filter (BPF), illustrated in Figure 7. The transfer function (TF), the center frequency ( $f_0$ ), and the quality factor ( $Q$ ) of the BPF are given in equations (5), (6), and (7).



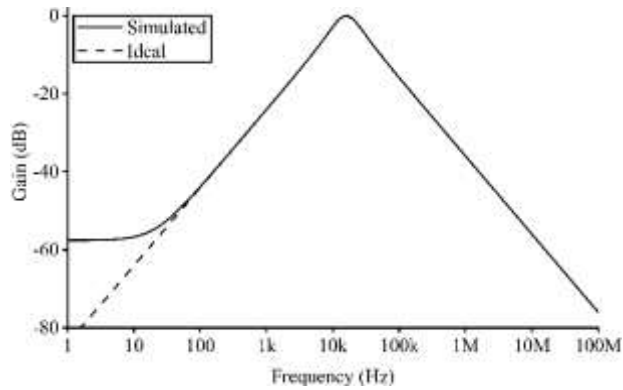
**Figure 7.** Application example

$$TF = \frac{s \frac{1}{C_F R_F}}{s^2 + s \frac{1}{C_F R_F} + \frac{1}{C_F L_{eq}}} \quad (5)$$

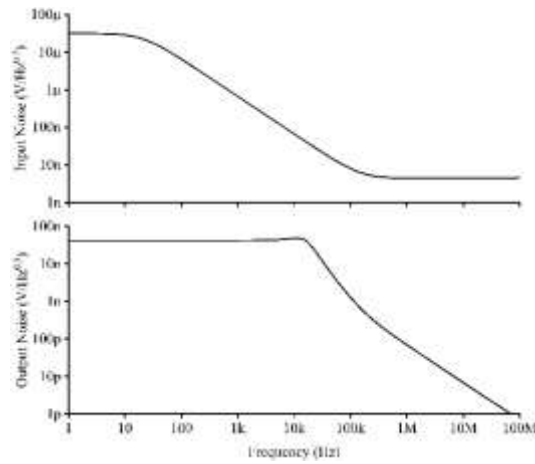
$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{C_F L_{eq}}} \quad (6)$$

$$Q = R_F \sqrt{\frac{C_F}{L_{eq}}} \quad (7)$$

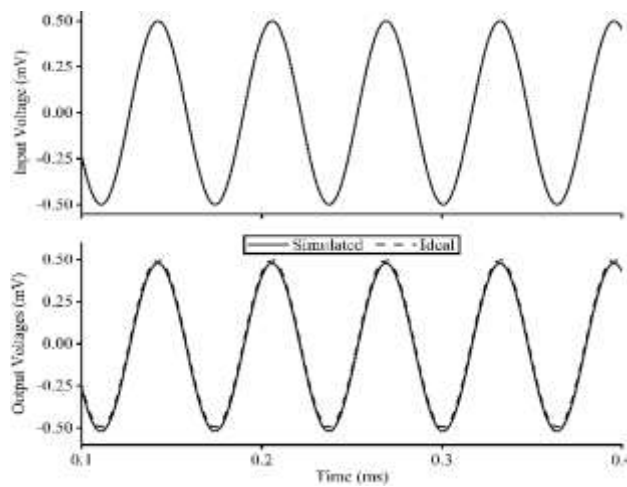
The passive elements of Figure 7 are chosen as  $C_F = 10$  nF,  $R_F = 1$  k $\Omega$ , and  $L_{eq} = 10$  mH for all the simulations of the application example. The designed SGI is used instead of the  $L_{eq}$  in the BPF. To obtain the value of the  $L_{eq}$ , the passive elements in the designed SGI are selected as  $C_1 = 20$  pF,  $R_1 = 10$  k $\Omega$  and  $R_2 = 50$  k $\Omega$ . Thus, the  $f_0$  and  $Q$  of the BPF are calculated as 15.91 kHz and 1, respectively. AC frequency responses of the BPF are demonstrated in Figure 8. As seen in Figure 8, the obtained  $f_0$  is computed as 15.89 kHz, which is very close to the ideal value. The noise analysis of the BPF is also made, and its results are shown in Figure 9. The time-domain analysis is done for the BPF, and its responses are indicated in Figure 10. In the time-domain analysis, a sinusoidal voltage with 1 mV peak-to-peak magnitude and 15.8 kHz frequency is applied to the input of the BPF. The power dissipation of the BPF is calculated as 62.9  $\mu$ W via the SPICE program.



**Figure 8.** AC frequency responses of the BPF



**Figure 9.** The noise analysis responses of the BPF



**Figure 10.** Time-domain analysis responses of the BPF

## 5. CONCLUSION

In this paper, a new lossless CFOA-based SGI is proposed. The designed SGI is constructed with two CFOAs. Also, two resistors and one capacitor are utilized in the proposed SGI. Thus, the designed SGI is built to minimize the use of passive elements. Matching conditions for passive elements are not needed for the proposed SGI. Only one of the resistors is grounded, and the other passive elements are floating. The total power consumption is low enough. Also, the value of the capacitor is low enough when it is compared with the other CFOA-based SGI in the literature. The SPICE program performs all the simulations using the 0.18  $\mu\text{m}$  CMOS technology parameters. Also, the proposed SGI is tested in the second-order BPF. The proposed lossless SGI can be worked properly from 100 Hz to 3 MHz. Simulation results verify the theoretical results within these frequencies. However, especially at frequencies outside this range, the non-idealities and parasitics of the CFOA influence the performances of the proposed lossless SGI a bit.

## REFERENCES

- Abuelma'atti, M. T. (2012). New grounded immittance function simulators using single current feedback operational amplifier. *Analog Integrated Circuits and Signal Processing*, 71(1), 95–100. <https://doi.org/10.1007/s10470-011-9742-2>
- Alpaslan, H., & Yuce, E. (2015). Inverting CFOA based lossless and lossy grounded inductor simulators. *Circuits, Systems, and Signal Processing*, 34(10), 3081–3100. <https://doi.org/10.1007/s00034-015-0004-x>
- Alpaslan, H., Yuce, E., & Minaei, S. (2022). A new active device namely S-CCI and its applications: simulated floating inductor and quadrature oscillators. *IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers*, 69(9), 3554–3564. <https://doi.org/10.1109/TCSI.2022.3176115>
- Analog Devices. (2017). AD844 - 60 MHz, 2000 V/ $\mu$ s, monolithic op amp with quad low noise. *AD844 Data Sheet Rev. G*, 1–20. <https://www.analog.com/media/en/technical-documentation/data-sheets/ad844.pdf>
- Arora, T. S., & Gupta, S. (2017). Realization of lossy inductor employing current feedback operational amplifier and its applications. *2017 4th International Conference on Signal Processing and Integrated Networks (SPIN)*, 340–345. <https://doi.org/10.1109/SPIN.2017.8049971>
- Basak, M. E., & Kacar, F. (2018). Lossy/lossless grounded inductance simulators using current feedback operational amplifier (CFOA). *Electrica*, 18(1), 95–99. <https://doi.org/10.5152/iujeee.2018.1815>
- Doğan, M. (2019). *CFOA tabanlı immittans fonksiyon simulatörlerin tasarımları ve benzetimleri*. Msc. Thesis, Electrical and Electronics Engineering Department, Pamukkale University, Denizli, Türkiye.
- Dogan, M., & Yuce, E. (2018). Supplementary single active device based grounded immittance function simulators. *AEU - International Journal of Electronics and Communications*, 94, 311–321. <https://doi.org/10.1016/j.aeue.2018.07.016>
- Dogan, M., & Yuce, E. (2019). CFOA based a new grounded inductor simulator and its applications. *Microelectronics Journal*, 90, 297–305. <https://doi.org/10.1016/j.mejo.2019.07.002>
- Giuseppe, F., & Guerrini, N. C. (2004). *Low-voltage low-power CMOS current conveyors*. Kluwer Academic Publishers.
- Kaçar, F., & Kuntman, H. (2011). CFOA-based lossless and lossy inductance simulators. *Radioengineering*, 20(3), 627–631.
- Kuntman, H. H., & Uygur, A. (2012). New possibilities and trends in circuit design for analog signal processing. *International Conference on Applied Electronics*, 1–9.
- Liu, S.-J., & Hwang, Y.-S. (1994). Realisation of R–L and C–D impedances using a current feedback amplifier and its applications. *Electronics Letters*, 30(5), 380–381. <https://doi.org/10.1049/el:19940286>
- Minaei, S., & Yuce, E. (2010). Novel voltage-mode all-pass filter based on using DVCCs. *Circuits, Systems and Signal Processing*, 29(3), 391–402. <https://doi.org/10.1007/s00034-010-9150-3>
- Safari, L., Barile, G., Colaiuda, D., Stornelli, V., & Ferri, G. (2022). Realization of an electronically tunable resistor-less floating inductance simulator using VCII. *Electronics*, 11(3), 312. <https://doi.org/10.3390/electronics11030312>
- Wilson, B. (1990). Recent developments in current conveyors and current-mode circuits. *IEE Proceedings G*

- Circuits, Devices and Systems*, 137(2), 63–77. <https://doi.org/10.1049/ip-g-2.1990.0014>
- Wilson, B. (1992). Tutorial review trends in current conveyor and current-mode amplifier design. *International Journal of Electronics*, 73(3), 573–583. <https://doi.org/10.1080/00207219208925692>
- Yuce, E. (2009). Novel lossless and lossy grounded inductor simulators consisting of a canonical number of components. *Analog Integrated Circuits and Signal Processing*, 59(1), 77–82. <https://doi.org/10.1007/s10470-008-9235-0>
- Yuce, E., & Minaei, S. (2008). A modified CFOA and its applications to simulated inductors, capacitance multipliers, and analog filters. *IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers*, 55(1), 266–275. <https://doi.org/10.1109/TCSI.2007.913689>
- Yuce, E., & Minaei, S. (2009). On the realization of simulated inductors with reduced parasitic impedance effects. *Circuits, Systems, and Signal Processing*, 28(3), 451–465. <https://doi.org/10.1007/s00034-008-9093-0>
- Yuce, E., & Minaei, S. (2017). Commercially available active device based grounded inductor simulator and universal filter with improved low frequency performances. *Journal of Circuits, Systems and Computers*, 26(04), 1750052. <https://doi.org/10.1142/S0218126617500529>
- Yucehan, T. (2023). Lossless grounded capacitance multiplier based on two CFOAs. *International Scientific and Vocational Studies Journal*, 7(2), 137–148. <https://doi.org/10.47897/bilmes.1387626>
- Yucehan, T., & Yuce, E. (2025). A lossless simulated floating inductor based on the second-generation current conveyors. *Electrica*, 25, 1–13. <https://doi.org/10.5152/electrica.2025.24101>



## FORENSIC ANALYSIS TECHNIQUES FOR SIM CARDS IN MOBILE DEVICES

Assoc. Prof. Ilker KARA<sup>1,2</sup>

ORCID: 0000-0002-9670-8964

E-Posta karaikab@gmail.com

<sup>1</sup>Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Çankırı Karatekin University,  
18100 Çankırı, Turkey

<sup>2</sup>Department of Medical Services and Techniques, Çankırı Karatekin University, 18100 Çankırı, Turkey

### Özet

Mobil cihazların adli analizi, dijital delillerin toplanması, işlenmesi ve yasal süreçlerde sunulması açısından büyük bir öneme sahiptir. Teknolojinin hızla ilerlemesi ve mobil cihazların günlük yaşantımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmesi, bu analiz yöntemlerini adli soruşturmalar için vazgeçilmez hale getirmiştir. Bu çalışma, mobil cihaz analizine ilişkin adli süreçleri, kullanılan teknikleri ve karşılaşılan zorlukları kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Bu çerçevede, öncelikle mobil cihazlardan delil elde etme süreci incelenmekte; olay yeri inceleme yöntemleri, dijital delillerin bütünlüğünü koruma stratejileri ve veri çıkarma teknikleri detaylandırılmaktadır. Ardından, adli bilişim yazılımlarının kullanımı, veri kurtarma yöntemleri ve analiz süreçleri ele alınarak, mobil cihazlardan elde edilen verilerin incelenmesi için uygulanan temel yaklaşımlar açıklanmaktadır. Son bölümde ise, mobil adli bilişim alanında karşılaşılan başlıca zorluklar üzerinde durulmaktadır. Bunlar arasında cihaz üreticilerinin uyguladığı güvenlik politikaları, donanım ve yazılım farklılıkları, kritik verilere erişim sorunları ve veri bütünlüğünün sağlanması gibi konular yer almaktadır. Bu çalışma, mobil adli bilişim yöntemlerini hem teorik hem de pratik boyutlarıyla ele alarak kapsamlı bir bakış sunmaktadır. Adli bilişim uzmanları, hukukçular ve kolluk kuvvetleri için değerli bir kaynak olmayı amaçlayan bu araştırma, dijital delil elde etmenin karmaşıklıklarını ve bu süreçte karşılaşılan engellerin nasıl aşılabileceğini incelemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Mobil cihaz, SIM kart, adli inceleme

## Abstract

The forensic analysis of mobile devices plays a crucial role in obtaining, processing, and presenting digital evidence in legal proceedings. The rapid advancement of technology and the widespread use of mobile devices have made mobile data analysis an indispensable component of forensic investigations. This study examines the forensic processes involved in mobile device analysis, the techniques employed, and the challenges encountered. Within this scope, the study first explores the process of obtaining evidence from mobile devices, detailing crime scene investigation procedures, methods for preserving the integrity of digital evidence, and data extraction techniques. Subsequently, the use of forensic software, data recovery methods, and analysis processes are examined in detail. Finally, the study discusses key challenges in mobile forensic investigations, including security policies implemented by device manufacturers, variations in hardware and software, access to critical data, and the preservation of data integrity. This study provides a comprehensive perspective on mobile forensic methodologies, integrating theoretical knowledge with practical applications. It aims to serve as a valuable resource for forensic experts, legal professionals, and law enforcement agencies, offering insights into the complexities of digital evidence acquisition and strategies for overcoming investigative obstacles.

**Keywords:** Mobile device, SIM card, forensic investigate

## 1. INTRODUCTION

The forensic analysis of mobile devices has become an essential component of digital investigations, playing a pivotal role in legal proceedings [1]. As mobile technology continues to evolve and integrate into daily life, smartphones, tablets, and other mobile devices have become primary sources of digital evidence [2-5]. These devices store vast amounts of personal, corporate, and transactional data, including call logs, text messages, emails, multimedia files, geolocation data, and application usage records. Consequently, the ability to extract, analyze, and interpret this data is crucial for forensic experts, law enforcement agencies, and legal professionals [6,7].

With the proliferation of mobile technology, criminal activities have also adapted to digital environments, making mobile devices a common medium for illicit activities such as fraud, cybercrime, organized crime, and even acts of terrorism [8]. The importance of mobile forensic analysis lies in its ability to uncover critical evidence that can support criminal investigations, regulatory compliance, corporate security, and intelligence

operations. However, extracting and analyzing data from mobile devices is not without its challenges. Encryption mechanisms, proprietary operating systems, secure communication platforms, and cloud-based storage solutions impose significant barriers to forensic investigations. In addition, mobile forensic methodologies must comply with legal and ethical standards to ensure the admissibility of digital evidence in court [9,10].

This study provides a comprehensive examination of forensic procedures related to mobile device analysis, with a focus on the techniques employed and the challenges encountered. The discussion begins with an overview of forensic data acquisition methods, emphasizing the significance of maintaining data integrity and preventing evidence contamination. The role of forensic tools and methodologies in extracting, processing, and interpreting mobile data is also explored, highlighting the impact of evolving security measures on forensic investigations.

Furthermore, the study addresses the major obstacles in mobile forensics, including device encryption, hardware and software diversity, access restrictions, and the challenges associated with cloud-based data retrieval. Additionally, legal and ethical considerations surrounding digital evidence handling, privacy concerns, and international regulatory frameworks are analyzed to provide a well-rounded perspective on the subject.

By integrating theoretical foundations with practical forensic applications, this study aims to serve as a valuable resource for forensic practitioners, legal professionals, and law enforcement agencies. Through an in-depth exploration of forensic methodologies, tools, and challenges, it contributes to the ongoing discourse on digital forensic advancements and the complexities of modern investigative processes.

## **2. METHODOLOGY**

### **2.1. Device Accessibility and Initial Examination**

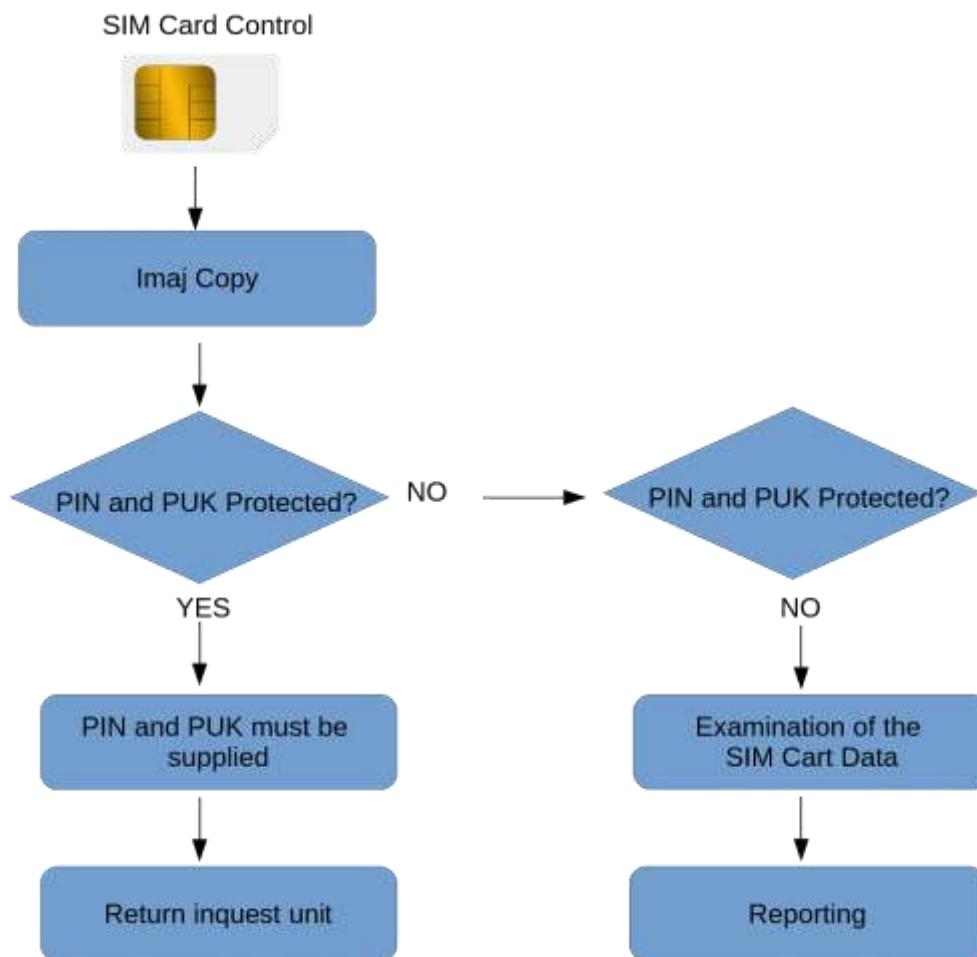
The forensic analysis of a mobile device begins with assessing its operational status. If the device is turned on, it should remain powered to prevent security mechanisms, such as PIN codes or encryption, from activating and potentially restricting access to stored data. Investigators must evaluate the device's battery level and, if necessary, connect it to a power source to prevent shutdown while ensuring that external connections are carefully managed to eliminate the risk of remote interference or data modification.

Thorough documentation of the device's condition is essential before proceeding with any forensic procedures. This includes recording the time and date, identifying active applications and background processes, and noting

any network connections. Additionally, high-resolution photographs should be taken to capture any visible physical damage, such as scratches or cracks, as well as on-screen information that may be critical to the investigation. If the device is actively connected to a cellular or Wi-Fi network, it should be placed in airplane mode or enclosed in a Faraday bag to block external signals and preserve the integrity of potential digital evidence. By following these steps, forensic investigators ensure that the mobile device remains in a stable state, minimizing risks associated with data loss, unauthorized access, or forensic contamination. These initial measures form the foundation for a structured and reliable forensic examination process.

### 2.1. Forensic Examination of Mobile SIM Card Device

The forensic analysis of mobile devices is a critical process in digital investigations, requiring a structured and methodical approach to ensure the integrity and reliability of extracted data (Figure 1).



**Figure 1.** SIM Card Examination

When examining a mobile device, the first step is to assess its operational state. If the device is turned on, it must remain powered, as shutting it down could activate security features such as PIN locks or encryption mechanisms, making subsequent access more difficult. If the battery level is low, it should be connected to a power source while taking precautions to prevent any unauthorized remote access or data manipulation. Ensuring that the device remains isolated from network connectivity is essential in preserving potential evidence.

Before initiating forensic extraction, it is crucial to document the device's physical and operational status. High-resolution photographs should be taken to capture the screen's display, including the time, date, battery level, and active applications. Any physical damage, such as cracks, scratches, or signs of previous tampering, must be recorded, as this information could be relevant to the forensic analysis. Additionally, if the device is connected to a network, it should be placed in airplane mode or secured in a Faraday bag to block external communication and mitigate the risk of data loss or remote access.

Understanding the technical specifications and security architecture of the mobile device is essential before proceeding with data extraction. If investigators are unfamiliar with a particular model, manufacturer documentation can provide valuable insights into potential obstacles such as encryption protocols, locked bootloaders, or proprietary storage systems. Choosing the right forensic tools is another critical aspect of the process. The software used for data extraction should be compatible with the device's operating system and capable of bypassing security restrictions without altering the original data. In some cases, employing multiple forensic tools may be necessary to ensure comprehensive data recovery and verification. All software versions, configurations, and procedures used during the forensic examination must be meticulously recorded to maintain transparency and ensure the reproducibility of findings in legal proceedings.

Once data extraction is complete, the integrity of the retrieved information must be verified. Hash values of the original and extracted data should be compared to confirm that no modifications have occurred during the forensic process. Manual cross-checks can further validate the accuracy and completeness of the recovered data, while any inconsistencies should prompt additional forensic procedures to recover missing information. If the extracted data is incomplete or corrupted, alternative extraction techniques should be employed, and manual documentation through screenshots or video recordings may be necessary.

After verifying the integrity of the extracted data, forensic investigators proceed to the examination of removable storage components, such as SIM and memory cards. If these components are absent, the next step is the compilation of a forensic report, detailing all procedures, findings, and technical methodologies employed throughout the investigation. By adhering to a structured forensic workflow and maintaining strict data integrity protocols, investigators can ensure that digital evidence remains admissible and reliable in legal contexts, providing a robust foundation for digital forensic analysis.

#### **4. CONCLUSION AND DISCUSSION**

The forensic analysis of mobile devices remains a cornerstone of digital investigations, playing a crucial role in the identification, extraction, and preservation of digital evidence. As mobile technology continues to evolve, forensic methodologies must adapt to address emerging security challenges, encryption mechanisms, and the increasing complexity of data storage and retrieval. This study highlights the structured procedures required to ensure the integrity and reliability of extracted digital evidence, emphasizing the importance of maintaining a meticulous forensic workflow.

One of the primary challenges in mobile forensic investigations is the continuous enhancement of device security by manufacturers. Encryption, secure bootloaders, biometric authentication, and cloud-based storage solutions impose significant barriers to data extraction, requiring forensic specialists to employ advanced tools and methodologies. Additionally, the diversity of operating systems, proprietary file structures, and hardware configurations complicate forensic examinations, making standardized approaches difficult to implement across different devices.

Despite these challenges, the ability to successfully extract and analyze data from mobile devices is critical for law enforcement agencies, legal professionals, and corporate security teams. Ensuring the forensic integrity of digital evidence is paramount, as improperly handled or manipulated data can be rendered inadmissible in court. Verification techniques, such as hash value comparisons and cross-validation using multiple forensic tools, are essential to preserving the authenticity of extracted data. Furthermore, maintaining comprehensive documentation of the forensic process—including tool configurations, extraction methods, and verification procedures—is necessary for ensuring the transparency and reproducibility of findings in legal proceedings.

Ethical and legal considerations also play a vital role in mobile forensic investigations. As digital privacy regulations become increasingly stringent, forensic practitioners must navigate complex legal frameworks that

govern the collection, storage, and use of digital evidence. Compliance with legal standards ensures that forensic investigations uphold due process while balancing the need for evidence collection with individual privacy rights. The integration of forensic methodologies with legal and ethical best practices is essential in establishing trust in digital forensic findings.

Moving forward, the field of mobile forensics must continue evolving to address the growing sophistication of mobile devices and their security features. Research and development in forensic technologies, including AI-driven data analysis, improved decryption techniques, and enhanced forensic imaging methods, will be instrumental in overcoming current limitations. Collaboration between forensic experts, cybersecurity professionals, and legal authorities is necessary to develop standardized protocols that ensure efficiency and accuracy in forensic investigations. By adhering to structured forensic workflows, implementing robust verification methods, and maintaining compliance with legal and ethical standards, forensic investigators can continue to provide reliable and legally admissible digital evidence. As mobile devices become even more integral to personal and professional communication, the importance of advanced mobile forensic techniques will only continue to grow, reinforcing the need for continuous adaptation and improvement in forensic methodologies.

## REFERANCES

- [1] Rao, V. V., & Chakravarthy, A. S. N. (2016, December). Forensic analysis of android mobile devices. In *2016 International Conference on Recent Advances and Innovations in Engineering (ICRAIE)* (pp. 1-6). IEEE.
- [2] Sai, D. M., Prasad, N. R. G. K., & Dekka, S. (2015). The forensic process analysis of mobile device. *Int. J. Comput. Sci. Inf. Technol.*, 6(5), 4847-4850.
- [3] Punja, S. G., & Mislán, R. P. (2008). Mobile device analysis. *Small scale digital device forensics journal*, 2(1), 1-16.
- [4] Saleem, S., Popov, O., & Baggili, I. (2016). A method and a case study for the selection of the best available tool for mobile device forensics using decision analysis. *Digital Investigation*, 16, S55-S64.
- [5] Padmanabhan, R., Lobo, K., Ghelani, M., Suján, D., & Shirole, M. (2016, August). Comparative analysis of commercial and open source mobile device forensic tools. In *2016 Ninth International Conference on Contemporary Computing (IC3)* (pp. 1-6). IEEE.
- [6] Barmpatsalou, K., Cruz, T., Monteiro, E., & Simoes, P. (2018). Mobile forensic data analysis: Suspicious pattern detection in mobile evidence. *IEEE access*, 6, 59705-59727.
- [7] Tassone, C., Martini, B., Choo, K. K. R., & Slay, J. (2013). Mobile device forensics: A snapshot. *Trends and Issues in Crime and Criminal Justice*, (460), 1-7.
- [8] Ryu, J. H., Kim, N. Y., Kwon, B. W., Suk, S. K., Park, J. H., & Park, J. H. (2018). Analysis of a third-party application for mobile forensic investigation. *Journal of Information Processing Systems*, 14(3), 680-693.
- [9] Andriotis, P., Oikonomou, G., & Tryfonas, T. (2012, December). Forensic analysis of wireless networking evidence of android smartphones. In *2012 IEEE International Workshop on Information Forensics and Security (WIFS)* (pp. 109-114). IEEE.
- [10] Al-Dhaqm, A., Abd Razak, S., Ikuesan, R. A., Kebande, V. R., & Siddique, K. (2020). A review of mobile forensic investigation process models. *IEEE access*, 8, 173359-173375.



## ARTIFACT ANALYSIS IN WINDOWS OPERATING SYSTEMS

Assoc. Prof. Ilker KARA<sup>1,2</sup>  
ORCID: 0000-0002-9670-8964  
E-Posta karaikab@gmail.com

<sup>1</sup>Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Çankırı Karatekin University,  
18100 Çankırı, Turkey

<sup>2</sup>Department of Medical Services and Techniques, Çankırı Karatekin University, 18100 Çankırı, Turkey

### Özet

Dijital ortamda gerçekleşen suçlar ve güvenlik ihlallerinin soruşturulmasında önemli bir yer tutan adli bulgular (forensic artifacts), kullanıcı hareketleri, sistem olayları ve güvenlik tehditlerine dair kritik ipuçları sunar. Windows işletim sistemi, küresel ölçekte en yaygın kullanılan platformlardan biri olduğu için, bu sistemdeki adli bulguların analizi giderek daha büyük bir önem kazanmaktadır. Bu çalışma, Windows'a özgü adli bulguların belirlenmesi, sınıflandırılması ve incelenmesi süreçlerini detaylı şekilde ele almaktadır. Özellikle, sistem kayıtları, internet geçmişi, silinmiş dosyalar ve zararlı yazılım kalıntıları gibi farklı türdeki verilerin nasıl toplanıp analiz edileceğine odaklanılmıştır. Ayrıca, gelişmiş analiz teknikleri ve araçları da ele alınarak, bu bulguların daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlanmaktadır. Son olarak, Windows işletim sistemlerinde adli analiz sürecinde karşılaşılan temel zorluklar ve bu sorunlara yönelik önerilen çözüm yöntemleri tartışılmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Windows işletim sistemi, adli inceleme, adli bulgular

### Abstract

In modern digital environments, forensic artifacts play a crucial role in investigating crimes and security breaches, preserving traces of user activities, system events, and security threats. Given that Windows is one of the most widely used operating systems worldwide, the importance of analyzing forensic artifacts on this platform continues to grow. This study provides a comprehensive examination of the identification, classification, and analysis of Windows-specific forensic artifacts. It focuses on the collection, examination, and interpretation of various artifact types, including system logs, internet history, deleted files, and traces of malicious software. Additionally, the research explores advanced analysis techniques and tools, enabling a deeper investigation of these artifacts. Finally, the study discusses the challenges encountered in Windows forensic analysis and proposes solutions to overcome these obstacles.

**Keywords:** Windows operating system, forensic investigate, forensic artifacts

## 1. INTRODUCTION

Digital forensics plays a crucial role in investigating cybercrimes and security breaches by analyzing digital traces left by user activities, system interactions, and security incidents [1,3]. These traces serve as key evidence in uncovering the details behind cyber-related events [4]. Given its widespread use worldwide, the Windows operating system has become a primary focus for forensic investigations, further emphasizing the growing significance of analyzing forensic artifacts within this ecosystem [5].

This study explores Windows-specific forensic artifacts in depth, focusing on their identification, classification, and analysis [7,8]. It examines various types of digital remnants, including system logs, internet browsing history, deleted files, and traces of malicious software [9-11]. These elements are essential for reconstructing digital activities and detecting potential misuse. The research also outlines methods for collecting, interpreting, and analyzing these artifacts, with special attention given to the unique characteristics that differentiate Windows artifacts from those found in other operating systems [11].

Additionally, this study incorporates advanced forensic techniques and tools, enabling a more thorough and precise examination of digital evidence. By leveraging these methodologies, forensic investigators can improve the accuracy of their analyses and expand the scope of their findings. The study also addresses the challenges encountered in Windows forensic investigations, ranging from the evolving nature of digital threats and the complexity of the Windows environment to the necessity of continuously updating forensic tools and methodologies to keep pace with technological advancements [12].

To tackle these challenges, the study explores potential solutions, such as developing more sophisticated forensic tools, integrating machine learning algorithms for pattern recognition, and fostering interdisciplinary collaboration in forensic research [13].

The insights presented in this study make a significant contribution to the field of digital forensics. By offering a detailed examination of Windows forensic artifacts and strategies to overcome analytical challenges, this work serves as a valuable resource for researchers and professionals. Beyond enhancing current forensic methodologies, it also aims to lay the groundwork for future advancements in Windows forensic artifact analysis [14].

Understanding and analyzing Windows forensic artifacts is not merely a technical requirement—it is a fundamental component in protecting digital environments from cyber threats. As such, this study not only

strengthens academic and practical knowledge but also underscores the essential role of digital forensics in ensuring cybersecurity in an increasingly digital world.

In the broader scope of digital forensics, identifying and investigating forensic artifacts is integral to resolving cybercrimes and mitigating security risks [15]. The ongoing development of this field is vital to maintaining a secure and trustworthy digital society. By examining innovative methodologies, identifying key challenges, and proposing effective solutions, this study serves as a comprehensive guide for experts and institutions engaged in Windows forensic research and practice.

## **2. THE CONCEPT OF ARTIFACT ANALYSIS**

Artifact analysis is a fundamental component of digital forensics, enabling the investigation of incidents, crimes, and security breaches by examining traces of user activity and system data on digital devices [8]. This process involves collecting, analyzing, and interpreting digital artifacts—data generated by operating systems, applications, and file systems that are linked to user actions, system events, and security threats.

The analysis of artifacts serves multiple purposes, including solving crimes, identifying security vulnerabilities, tracking malware activity, and understanding user behavior. As cyber threats become more sophisticated and technological landscapes grow increasingly complex, the importance of artifact analysis continues to rise [9]. This process equips forensic investigators and security professionals with critical insights needed to detect, analyze, and respond to advanced cyber threats effectively. Additionally, artifact analysis plays a crucial role in investigating incidents within emerging technological domains, such as cloud computing, mobile devices, and IoT ecosystems [10].

As a result, artifact analysis is not only essential for ensuring digital security and privacy but also serves as a vital tool in legal proceedings and policy development. The information obtained through this process provides key insights into an event, including [8-12]:

1. When the incident occurred
2. How the event unfolded
3. Who was involved
4. The impact and scope of the incident

## **2.1. Determining When an Event Occurred**

In digital forensic investigations, artifact analysis plays a crucial role in establishing event timelines by examining timestamps and system logs. On Windows operating systems, every user activity, system event, and security-related occurrence is recorded with a specific timestamp. These timestamps enable forensic analysts to reconstruct the sequence and duration of events with precision.

Accurately determining the timing of an incident is vital for understanding its context and correlating it with other potentially related events. Timestamps are particularly useful in identifying when malware infiltrated a system or when security breaches took place, making them a key factor in digital forensic investigations.

## **2.2. How the Incident Occurred**

Artifact analysis provides the necessary data to understand how an incident took place. On Windows operating systems, artifacts such as system logs, application records, and user activity data contain valuable insights into the mechanics of an event. These insights help forensic analysts reconstruct the sequence of actions that led to the incident and identify potential security vulnerabilities. For example, determining whether a malware attack exploited a specific system vulnerability or was executed through phishing tactics is essential for developing effective countermeasures against future threats. At this stage, analysts meticulously examine how the malware propagated and which system components were affected, allowing for a detailed assessment of its impact and potential mitigation strategies.

## **2.3. Identifying Individuals Involved**

Determining the individuals or groups involved in an incident is a critical aspect of artifact analysis. User account data, network logs, and other digital traces can help identify those who may have participated in or been affected by the event. This process is essential not only for uncovering perpetrators but also for protecting innocent users from false accusations.

Windows operating systems store detailed records of user activities, providing valuable clues that can aid in identifying malicious actors. These digital traces play a key role in forensic investigations, helping analysts establish accountability and ensure that those responsible for security breaches or cybercrimes are brought to justice.

## **2.4. Assessing the Impact and Scope of the Incident**

Evaluating the impact and scope of an incident is a crucial step in the forensic analysis process. This assessment involves determining the extent of the damage, identifying affected users and systems, and assessing the potential loss or compromise of data. In Windows-based forensic investigations, artifact analysis is essential for understanding the scale of the damage and outlining the necessary steps for system recovery and data restoration.

The impact of an incident also plays a key role in determining whether notifications must be sent to relevant parties and in planning future security measures. The insights gained from this process enable organizations and individuals to respond appropriately, mitigate damage, and develop strategies to prevent similar incidents in the future.

In Windows environments, assessing an incident's impact often requires re-evaluating and strengthening security configurations for both the operating system and applications. This includes reviewing security policies, access control mechanisms, and incident response procedures to enhance overall protection. Recovery efforts for affected systems and data are an essential part of this process, helping to reduce the long-term consequences of the attack or breach.

The findings derived from artifact analysis also serve as the foundation for forensic reporting and post-incident reviews. These reports provide a comprehensive chronology of events, outline the methodologies used during the investigation, highlight identified security weaknesses, and suggest mitigation strategies. As a result, artifact analysis not only helps manage the current incident but also contributes to more effective responses to future threats.

## **3. ARTIFACT ANALYSIS IN WINDOWS OPERATING SYSTEMS**

Windows operating systems are a major focus of digital forensic research due to their widespread use by individuals and organizations worldwide. Artifact analysis plays a crucial role in understanding incidents, resolving cybercrimes, and responding to security breaches within these systems. This section provides a structured overview of artifact analysis in Windows, emphasizing its significance and practical application.

### **3.1. System and Application Logs**

Windows operating systems maintain event logs that record system activities, errors, and security incidents. These logs serve as fundamental sources of forensic evidence, helping investigators reconstruct event timelines and assess their impact. By analyzing these records, forensic specialists can detect potential security vulnerabilities, identify attack vectors, and trace unauthorized access.

### **3.2. User Activity Traces**

Traces of user activity-such as file access logs, browsing history, cookies, command-line executions, and PowerShell history-offer valuable insights into user interactions with the system. These records are critical for tracking user behavior, identifying unauthorized access attempts, and detecting malicious activities that may have compromised system integrity.

### **3.3. System Configuration and User Accounts**

Registry data, user account details, and login session records provide in-depth information about system configurations and user access control. Analyzing this data allows forensic investigators to evaluate security policies, detect unauthorized account modifications, and ensure that system settings comply with security best practices.

### **3.4. Network Activity Analysis**

Active network connections, open ports, Wi-Fi access logs, and security records offer crucial insights into how a system has been accessed and by whom. This type of analysis is essential for detecting unauthorized remote access, investigating network-based attacks, and identifying potential threats from external sources.

### **3.5. Software and Security Updates**

The list of installed applications, security updates, and antivirus logs helps assess the system's overall security posture. Evaluating this data allows investigators to determine whether the system was adequately protected against known vulnerabilities and to identify potential security gaps caused by outdated software or unpatched applications.

### **3.6. Malware and Breach Indicators**

Indicators of malware infections and security breaches provide key insights into threats that have compromised the system or put user data at risk. By analyzing these artifacts, forensic specialists can trace the origin of an attack, understand the method of compromise, and assess the full extent of the damage. This information is vital for mitigating risks and strengthening future security measures.

Artifact analysis in Windows environments is essential for both cybersecurity and forensic investigations, offering invaluable data that helps identify security threats, reconstruct digital events, and protect critical information systems from future attacks.

## **4. DISCUSSION AND EVALUATION**

Artifact analysis in Windows operating systems is a fundamental aspect of digital forensic investigations. This process encompasses a wide range of activities, from examining system and application logs to analyzing installed software and security updates. The insights gained through artifact analysis play a crucial role in both criminal investigations and cybersecurity efforts to prevent security breaches.

Forensic analysts and security professionals rely on artifact analysis to establish event timelines, understand the sequence of incidents, and identify individuals involved. This information forms the foundation of incident response, particularly in cases of complex cyberattacks and security breaches. System and application logs serve as primary resources for detecting attack vectors and vulnerabilities, while data on installed applications and antivirus logs help assess the overall security posture of a system.

However, conducting artifact analysis in Windows environments presents several challenges. The sheer volume of data that must be processed, the complexity and constant evolution of operating systems, and the need to keep forensic techniques up to date in the face of increasingly sophisticated cyber threats all pose significant obstacles. Additionally, privacy concerns and legal constraints create further difficulties in performing comprehensive and effective artifact analysis.

To overcome these challenges and enhance the effectiveness of artifact analysis, ongoing research and training, the development of advanced analytical tools, and the promotion of interdisciplinary collaboration are essential. Furthermore, incorporating automation and artificial intelligence into forensic workflows can help process large datasets more efficiently and accelerate complex analyses.

Windows artifact analysis holds a critical position in the fields of digital forensics and cybersecurity. Successfully executing this analysis is key to combating cyber threats and maintaining digital security. As such, continuous refinement and innovation in artifact analysis methods are necessary to keep pace with the evolving digital landscape.

## **5. CONCLUSION**

This study has provided a comprehensive examination of artifact analysis in Windows operating systems, highlighting its significance, scope, and the challenges it presents. The analysis of system and application logs, user activities, system configurations, and security-related data plays a foundational role in digital forensics and cybersecurity. These insights are critical for criminal investigations, preventing security breaches, and developing effective incident response strategies.

However, this research also identifies several key challenges, including handling large volumes of data, navigating the complexity of modern operating systems, keeping up with evolving cyber threats, addressing privacy concerns, and complying with legal constraints. These factors can limit the effectiveness of artifact analysis, underscoring the need for continuous improvement of processes and forensic tools.

Future research should focus on exploring innovative solutions to overcome these challenges. The integration of artificial intelligence and machine learning techniques into forensic workflows could enhance automation in data processing and analysis, allowing analysts to focus on more complex investigations. Additionally, the development of privacy-preserving forensic methods and tools that operate within legal frameworks remains a crucial area of study.

In conclusion, fostering interdisciplinary collaboration between cybersecurity experts and forensic analysts can enhance both the scope and effectiveness of artifact analysis. Such cooperation can drive the development of solutions that address both technical and legal challenges in digital forensics. Future research in this domain should aim to introduce innovative approaches that strengthen forensic capabilities, ultimately contributing to the advancement of both digital forensics and cybersecurity.



## REFERANCES

- [1] Đuranec, A., Topolčić, D., Hausknecht, K., & Delija, D. (2019, May). Investigating file use and knowledge with Windows 10 artifacts. In 2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) (pp. 1213-1218). IEEE.
- [2] Heo, T., & Shon, T. (2023). A Study On Artifacts Analysis In Portable Software. *Journal of Platform Technology*, 11(2), 39-53.
- [3] Antwi, N. (2025). Forensic Artifacts in Operating Systems Windows vs. Linux. In *Leveraging Large Language Models for Quantum-Aware Cybersecurity* (pp. 169-200). IGI Global Scientific Publishing.
- [4] Joo, D., Lee, J., & Jeong, D. (2023). A reference database of Windows artifacts for file-wiping tool execution analysis. *Journal of forensic sciences*, 68(3), 856-870.
- [5] Borodin, A. I., Veynberg, R. R., Pisarev, D. V., & Litvishko, O. V. (2019). Simulation of artefact detection in Viber and Telegram instant messengers in Windows operating systems. *Бизнес-информатика*, 13(4 (eng)), 39-48.
- [6] Soni, M., & Pathak, S. R. (2015). A Review of Forensic Artifacts in a Windows 8 Environment. *International Journal of Computer Applications*, 975, 8887.
- [7] Miramirkhani, N., Appini, M. P., Nikiforakis, N., & Polychronakis, M. (2017, May). Spotless sandboxes: Evading malware analysis systems using wear-and-tear artifacts. In *2017 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)* (pp. 1009-1024). IEEE.
- [8] Domingues, P., Frade, M., Andrade, L. M., & Silva, J. V. (2019). Digital forensic artifacts of the Your Phone application in Windows 10. *Digital Investigation*, 30, 32-42.
- [9] Domingues, P., Frade, M., Andrade, L. M., & Silva, J. V. (2019). Digital forensic artifacts of the Your Phone application in Windows 10. *Digital Investigation*, 30, 32-42.
- [10] Kara, I. (2023). Fileless malware threats: Recent advances, analysis approach through memory forensics and research challenges. *Expert Systems with Applications*, 214, 119133.
- [11] Kara, I., & Aydos, M. (2022). The rise of ransomware: Forensic analysis for windows based ransomware attacks. *Expert Systems with Applications*, 190, 116198.
- [12] Barakat, A., & Hadi, A. (2016, August). Windows forensic investigations using powerforensics tool. In *2016 Cybersecurity and Cyberforensics Conference (CCC)* (pp. 41-47). IEEE.
- [13] Domingues, P., Frade, M., Andrade, L. M., & Silva, J. V. (2019). Digital forensic artifacts of the Your Phone application in Windows 10. *Digital Investigation*, 30, 32-42.
- [14] Liew, S. P., & Ikeda, S. (2019, December). Detecting adversary using Windows digital artifacts. In *2019 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)* (pp. 3210-3215). IEEE.
- [15] Adesina, A. A., Adebisi, A. A., & Ayo, C. K. (2022). Identification of forensic artifacts from the registry of windows 10 device in relation to idrive cloud storage usage. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 11(1), 521-529.

## D8 ÜLKELERİNDE SAĞLIK SİSTEMLERİNİN TEKNİK ETKİNLİĞİ VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİ: MALMQUIST ENDEKSİ ANALİZİ

Doç. Dr. FUAD SELAMZADE <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Muş Alparslan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Muş Türkiye,  
f.salamov@alparslan.edu.tr - ORCID ID: 0000-0002-2436-8948

### Özet

Bu çalışma, D8 ülkelerinin sağlık sistemlerinde teknik etkinlik ve teknolojik değişimin rolünü Malmquist Endeksi kullanarak analiz etmektedir. Sonuçlar, teknik etkinlikteki iyileşmelerin sağlık sistemlerinin genel performansına olumlu katkı sağladığını, ancak teknolojik ilerlemedeki gerilemelerin özellikle gelişmiş tıbbi teknolojiye erişimi sınırlı ülkelerde sağlık hizmetleri verimliliğini olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Elde edilen bulgular, ülkeler arasındaki teknolojik gelişmişlik farklılıklarının sağlık sistemlerinin etkinliği üzerinde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Gelişmiş sağlık altyapısına ve dijital sağlık çözümlerine erişimi kısıtlı ülkelerde verimlilik artışlarının sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, sağlık teknolojilerine yapılan yatırımların artırılması ve sağlık çalışanlarının eğitime öncelik verilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

Ayrıca, Malmquist Endeksi analizi sağlık harcamalarının yalnızca miktar olarak artırılmasının yeterli olmadığını, kaynakların teknoloji odaklı çözümler ve kapasite geliştirme girişimlerine yönlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle dezavantajlı bölgelerde sağlık hizmetlerini iyileştirmek amacıyla yenilikçi sağlık teknolojilerinin entegrasyonu önceliklendirilmelidir.

Sonuç olarak, sağlık sistemlerinde sürdürülebilir verimlilik artışı hem teknik etkinliğin iyileştirilmesine hem de teknolojik gelişmelerin desteklenmesine bağlıdır. Gelecek araştırmalar, sağlık alanında teknoloji benimsemenin uzun vadeli etkilerini inceleyerek, inovasyon, kaynak tahsisi ve verimlilik arasındaki etkileşimi daha geniş bir perspektiften ele almalıdır.

**Anahtar kelimeler:** D-8. Sağlık Sistemleri, Malmquist Index, DEA

## TECHNICAL EFFICIENCY AND TECHNOLOGICAL CHANGE IN HEALTHCARE SYSTEMS OF D8 COUNTRIES: A MALMQUIST INDEX ANALYSIS

### Abstract

This study analyzes the role of technical efficiency and technological change in the healthcare systems of D8 countries using the Malmquist Index. The findings indicate that while improvements in technical efficiency have positively contributed to overall healthcare system performance, declines in technological progress, particularly in countries with limited access to advanced medical technologies, have negatively affected healthcare service efficiency.

The results highlight that disparities in technological advancement among countries play a crucial role in determining healthcare efficiency. In nations where access to modern healthcare infrastructure and digital health solutions is limited, efficiency improvements remain constrained. This underscores the need for increased investment in healthcare technologies and prioritization of workforce training to enhance system performance.

Additionally, the Malmquist Index analysis suggests that merely increasing healthcare expenditures is insufficient; resources must be strategically allocated toward technology-driven solutions and capacity-building initiatives. Policymakers should focus on integrating innovative healthcare technologies, particularly in disadvantaged regions, to bridge efficiency gaps and enhance the overall effectiveness of healthcare systems.

In conclusion, sustainable improvements in healthcare efficiency depend on both enhancements in technical efficiency and advancements in medical technology. Future research should explore the long-term impact of technology adoption in healthcare, examining the interplay between innovation, resource allocation, and efficiency gains within a broader global context.

**Keywords:** D-8. Healthcare Systems, Malmquist Index, DEA

## 1. INTRODUCTION

The D8 countries, consisting of Bangladesh, Indonesia, Iran, Egypt, Malaysia, Nigeria, Pakistan, and Turkey, represent a diverse group with distinct geographical, cultural, and economic characteristics. This group expanded with the inclusion of Azerbaijan on December 19, 2024. Despite their differences in population density, demographic composition, and economic development, these nations share common challenges in terms of healthcare accessibility and the impact of healthcare services on public health outcomes.

This study aims to assess the efficiency of healthcare systems within the D8 countries. Using the proportion of healthcare expenditures within GDP as the input variable and life expectancy at birth and crude death rate as output variables, the analysis seeks to determine healthcare system efficiency levels. To achieve this, the study employs the Malmquist Index, a method that provides a comprehensive evaluation of healthcare system performance and changes over time. The Malmquist Index specifically assesses total factor productivity variations and decomposes these changes into two key components: technical efficiency change and technological change. The combined application of these analytical approaches facilitates both comparative and temporal assessments of healthcare system efficiency among D8 nations.

The dataset spanning 2014–2021 offers a robust framework for evaluating the effectiveness of healthcare expenditures and their role in improving health outcomes. The share of healthcare spending within GDP serves as a crucial input for the sustainability of healthcare services, while life expectancy at birth and crude mortality rates function as essential indicators for assessing the outcome-oriented performance of healthcare systems.

## 2. LITERATURE REVIEW

In the literature, numerous studies have utilized Window Analysis and the Malmquist Index methods within Data Envelopment Analysis (DEA) to evaluate efficiency changes in the healthcare systems of various countries and unions. Examples include the works of Oruç (2016), Yalçın Balçık and Konca (2019), Dirik and Şahin (2020), Yüksel and Yiğit (2020), Habib and Shahwan (2020), Goudarzi et al. (2021), Shelygin and Lozhkina (2022), Bağcı (2023), Mohammadnaghi and Rezvan (2023), Kırıkoğlu and Köse (2024), Kutyshkin (2024), and Konca (2024). Studies specifically focused on the healthcare systems and expenditures in D-8 countries include the following:

Tıraş and Ağır (2017) conducted a descriptive analysis of health expenditures and indicators over five-year intervals between 1995 and 2015. Their results suggested that health expenditures positively affected

demographic indicators, with Turkey outperforming other D-8 countries. In the study by Moradi and Dokhani (2020), the impact of health-related research in D8 countries was examined using the Altmetric scores of journals indexed in the Web of Science (WOS) database. The study revealed the distribution of interactions in four areas—social media, geographical distribution, and thematic aspects—of health science research in the D8 countries. The results indicated that in the D8 countries, there was greater interaction in the fields of knowledge and innovation, but imbalances were found in the Quadruple Helix Model. Jalili, Panahi, and Sojoodi (2022) compared the relationship between women’s health and economic growth in D-8 and G7 countries using the Unified Granger Causality Approach and Dumitrescu and Hurlin test for 1990–2016 data. The results showed no causal relationship between women’s health indicators and economic growth in either group. İşler (2024) analyzed the relationship between health expenditures and economic growth in D8 countries for the period 2000–2020 using Panel Data Analysis. The study concluded that health expenditures positively influenced economic growth.

### 3. ECONOMETRIC ANALYSIS

#### 3.1 Data Set

This study analyzes the efficiency changes in the healthcare systems of D8 countries between 2014 and 2021 using Window Analysis and the Malmquist Total Factor Productivity Index. The necessary data for evaluating healthcare system efficiency were sourced from the World Bank database (World Bank, 2024).

A literature review guided the selection of input and output variables, leading to the decision to use the percentage of current healthcare expenditures within GDP (CHE) as the input variable, while life expectancy at birth (LEB) and crude death rate (CDR) were chosen as output variables. Given that crude death rate is expected to yield negative effects in efficiency assessments, its inverse ( $1/\text{data}$ ) was utilized in the analysis.

A key reason for choosing these variables was the unavailability of data on factors such as the number of doctors, nurses, and hospital beds in D8 countries. Since Window Analysis and Malmquist Index methods require data spanning multiple years, the absence of comprehensive records for the 2014-2021 period presents a limitation in this research.

The study includes healthcare system data from Bangladesh, Indonesia, the Islamic Republic of Iran, the Arab Republic of Egypt, Malaysia, Nigeria, Pakistan, and Turkey -members of the D8-as well as Azerbaijan, which officially joined the organization on December 19, 2024 (AA, 2024).

The statistical properties of the input and output variables used in the study were examined. The findings indicate that, in 2020, Azerbaijan had the highest proportion of healthcare expenditures within GDP, while the Islamic Republic of Iran consistently held the highest share in other years, and Bangladesh recorded the lowest percentage. Regarding output variables, Malaysia had the highest life expectancy at birth in 2020, while Turkey led in all other years, and Nigeria consistently had the lowest life expectancy across the period. Additionally, Nigeria had the highest crude death rate, whereas the lowest crude death rate was observed in the Islamic Republic of Iran between 2014 and 2019, Malaysia in 2020, and Bangladesh in 2021.

### 3.2 Method

Identifying changes in efficiency over time is an essential element in efficiency evaluations. The "Malmquist Total Factor Productivity (TFP) Index," (MI) developed by Malmquist in 1953, calculates the ratios of differences between data points using a common technology by DMUs. The input distance function explains the maximum rate by which inputs can contract, while the output distance function describes the rate by which inputs can expand, based on production technology (Griffel-Tatje and Lovell 1995; Thrall 2000).

For MI, when the t period is considered as a reference, the calculation for the s (base period) and t periods is written as follows (Coelli et al. 1998):

$$m_0^s(y_s, x_s, y_t, x_t) = \frac{d_0^s(y_t, x_t)}{d_0^s(y_s, x_s)} \quad (1)$$

From equations (1), it can be observed that  $d_0^s(y_t, x_t)$  shows the production element from the s period to the t period.

The Malmquist Index (MI) can be represented as the geometric mean of different functions as follows (Kutlar, Yüksel, and Bakırcı 2011; Selamzade and Yeşilyurt, 2019):

$$d_0^s(y_0^t, x_0^t) = [top. \{ \varphi = (\varphi y_0^t, x_0^t) \in S(s) \}]^{-1} \quad (2)$$

Formula (5) shows the output in period t, assuming fixed inputs. The distance from the technology frontier in the s period can be reached as (Afsharian and Ahn 2015):

$$S(p) = \{y_h^s, x_h^s\}; x_h^s \geq 0, y_h^s \geq 0, \forall h = 1 \dots n \quad (3)$$

If both the s and t periods are greater than (or less than) one, the MI is considered positive (negative).

By using distance functions to obtain MI, a new formula can be derived by multiplying the technical efficiency change and the technological change index (Coelli et al. 1998; Selamzade and Yüksel 2021).

$$m_0^t(y_s, x_s, y_t, x_t) = \frac{d_0^t(y_t, x_t)}{d_0^s(y_s, x_s)} \times \left[ \frac{d_0^s(y_t, x_t)}{d_0^t(y_t, x_t)} \times \frac{d_0^s(y_s, x_s)}{d_0^t(y_s, x_s)} \right]^{1/2} \quad (4)$$

Equation (4) is formed by multiplying the "Efficiency Change" (effch) and "Technological Change" (techch) that occur in the s and t periods. Efficiency change refers to the ratio of technical efficiency in period t to technical efficiency in period s (Candemir and Deliktaş 2006). Formula (4) shows the change in technical efficiency under constant returns to scale (pech - pure efficiency change and sech - scale efficiency change) (Kutlar and Salamov 2016). All Malmquist Index averages are geometric means.

#### 4 FINDINGS

Table 1 presents the summaries of the Malmquist Index (MI) changes for the D8 member countries from 2015 to 2021, in two-year periods. The findings show that, except for Malaysia and Pakistan, the only period in which all other countries experienced an increase in MI was the 2017/18 period. In these countries, the efficiency change decreased by 1.4% and 1.2%, respectively. No country experienced a rise in MI throughout all periods. The only country where the MI change increased during any period was Pakistan, with a 1.2% increase in the 2020/21 period.

In Azerbaijan, the MI change increased in the 2016/17, 2017/18, and 2020/21 periods; in Bangladesh, it increased in 2016/17, 2017/18, and 2018/19; in Egypt, in 2015/16, 2017/18, 2018/19, and 2019/20; in Indonesia, in 2016/17 and 2017/18; in Iran, in 2016/17, 2017/18, 2018/19, and 2019/20; in Malaysia, in 2015/16; in Nigeria, in 2017/18 and 2018/19; in Pakistan, in 2020/21; and in Turkey, in 2016/17, 2017/18, and 2020/21. In other periods, the MI change decreased.

The highest Malmquist Index (MI) increase occurred in Azerbaijan in the 2020/21 period (29.1%), followed by Nigeria in 2017/18 (21.8%) and Iran in 2018/19. The largest decrease in MI occurred in Azerbaijan during the 2019/20 period, with a drop of 35.4%.

**Table 1.** Malmquist Index summaries by year for countries

Countries	2015/16			2016/17			2017/18		
	effch	techch	tfpch	effch	techch	tfpch	effch	techch	tfpch
Azerbaijan	1.032	0.959	0.989	1.069	1.019	<b>1.090</b>	1.033	1.033	<b>1.067</b>
Bangladesh	1	0.967	0.967	1	1.032	<b>1.032</b>	1	1.047	<b>1.047</b>
Egypt	1.045	0.966	<b>1.010</b>	0.937	1.032	0.967	1.091	1.033	<b>1.127</b>
Indonesia	1.011	0.959	0.969	1.023	1.019	<b>1.042</b>	0.986	1.033	<b>1.019</b>
Iran	0.990	0.975	0.966	0.984	1.045	<b>1.027</b>	0.949	1.061	<b>1.007</b>
Malaysia	1.056	0.975	<b>1.030</b>	0.949	1.045	0.992	0.950	1.038	0.986
Nigeria	1.028	0.959	0.986	0.960	1.019	0.978	1.179	1.033	<b>1.218</b>
Pakistan	1	0.959	0.959	0.911	1.019	0.928	0.956	1.033	0.988
Türkiye	0.969	0.974	0.944	1.011	1.025	<b>1.036</b>	0.987	1.033	<b>1.020</b>
Countries	2018/19			2019/20			2020/21		
	effch	techch	tfpch	effch	techch	tfpch	effch	techch	tfpch
Azerbaijan	0.897	1.029	0.923	0.665	0.972	0.646	1.337	0.966	<b>1.291</b>
Bangladesh	1	1.024	<b>1.024</b>	1	0.942	0.942	1	0.974	0.974
Egypt	1.003	1.029	<b>1.032</b>	1.129	0.955	<b>1.079</b>	0.916	0.969	0.888
Indonesia	0.970	1.029	0.999	0.835	0.983	0.821	0.939	0.966	0.906
Iran	1.172	1.018	<b>1.194</b>	1.126	0.940	<b>1.058</b>	0.953	0.968	0.922
Malaysia	0.953	1.029	0.981	0.995	0.941	0.936	0.917	0.974	0.893
Nigeria	1.013	1.029	<b>1.042</b>	0.898	0.983	0.883	0.855	0.966	0.826
Pakistan	0.969	1.029	0.997	0.974	0.983	0.957	1.048	0.966	<b>1.012</b>
Türkiye	0.919	1.029	0.946	0.938	0.956	0.896	1.049	0.966	<b>1.013</b>

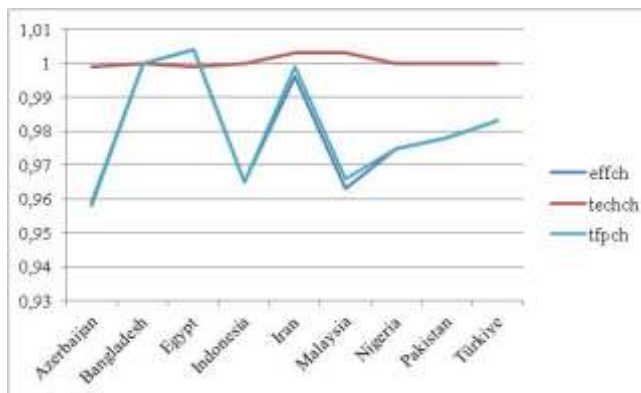
Upon examining Table 1, it is evident that the technological change ratio for the countries was above 1 in the periods of 2016/17, 2017/18, and 2018/19, whereas in the other periods, especially in 2019/20 and 2020/21, it was below 1. This indicates the need for countries to implement policies that focus on increasing technological levels and improving both technological infrastructure and overall systems.

Table 2 presents the summary of the Malmquist Index (MI) averages for the years 2014/21. As shown in Table 2, Egypt was the only country with an increase in MI change over the entire period, with a 0.4% rise. Bangladesh remained unchanged in terms of MI change. Iran experienced the smallest decrease in MI change (0.1%), while Azerbaijan saw the largest decrease (4.2%).



**Table 2.** Summary of Malmquist Index averages for countries

Countries	effch	techch	pech	sech	tfpch
Azerbaijan	0.959	0.999	0.950	1.010	0.958
Bangladesh	1	1	1	1	1
Egypt	1.004	0.999	1.003	1.001	1.004
Indonesia	0.965	1	0.974	0.991	0.965
Iran	0.996	1.003	0.922	1.080	0.999
Malaysia	0.963	1.003	1	0.963	0.966
Nigeria	0.975	1	0.977	0.998	0.975
Pakistan	0.978	1	0.981	0.997	0.978
Türkiye	0.983	1	1	0.983	0.983
Ortalama	0.980	1	0.978	1.002	0.981



**Figure 1.** Malmquist Index averages of countries

In Table 2 and Figure 1, when examining the technical efficiency (effch) and technological change (techch) of D8 countries, it is observed that, similar to the MI change, the countries where technical efficiency change did not decrease are Bangladesh and Egypt. There was almost no change in technological change among the countries. Technological change decreased by 0.1% in Azerbaijan and Egypt, while it increased by 0.3% in Iran and Malaysia.

Table 3 presents the summary of the annual averages of the Malmquist Index for the countries. Upon reviewing Table 3, it is clear that efficiency change (effch) was above 1 in the 2015/16 and 2017/18 periods, while it was around or below 1 in the other years. This indicates that, in some years, healthcare systems were unable to utilize resources efficiently, but overall, there was not much loss in efficiency. Technological change (techch)

generally remained above 1, with the highest value observed in 2017/18 (3.8%), reflecting significant advancements in technology usage during that period. However, it is evident that technological progress declined in the 2019/20 and 2020/21 periods.

**Table 3.** Summary of annual averages of Malmquist Index for countries

Years	effch	techch	pech	sech	tfpch
2014/15	0.937	1.016	0.959	0.977	0.952
2015/16	1.014	0.966	1.014	1	0.980
2016/17	0.982	1.028	0.985	0.996	1.009
2017/18	1.012	1.038	1.015	0.998	1.051
2018/19	0.986	1.028	0.985	1	1.013
2019/20	0.941	0.961	0.890	1.056	0.904
2020/21	0.994	0.968	1.005	0.989	0.962



**Figure 2.** Summary of annual averages of Malmquist Index for countries

When examining the MI change, which reflects the overall performance of healthcare systems as presented in Table 3 and Figure 2, it is observed that the Total Factor Productivity Change (tfpch) increased in the years 2016/17 (0.9%), 2017/18 (5.1%), and 2018/19 (1.3%). However, it experienced a significant decline, especially in the 2019/20 period, with a decrease of 9.6%. This decline in activity and technological change during this period explains the drop in TFP.

## 5. CONCLUSION

The analysis conducted using the Malmquist Index highlights the role of technical efficiency and technological change in shaping the performance of healthcare systems across D8 countries. The findings indicate that improvements in technical efficiency have contributed positively to healthcare system performance. However, declines in technological progress, particularly in nations with limited access to advanced medical technologies,

have constrained overall efficiency gains. This underscores the necessity of increasing investments in healthcare technology and fostering innovation to enhance system performance.

The results also suggest that disparities in technological advancements among countries have a direct impact on healthcare efficiency. In nations where access to cutting-edge medical infrastructure and digital health solutions is restricted, efficiency improvements remain limited. Consequently, addressing these gaps through targeted investments in health technologies and workforce training is essential for achieving sustainable improvements in healthcare delivery.

Furthermore, the Malmquist Index analysis underscores the importance of optimizing the composition of health expenditures. While increasing healthcare funding is crucial, ensuring that resources are allocated towards technology-driven solutions and capacity-building initiatives can yield more substantial improvements in healthcare outcomes. Policymakers should focus on integrating innovative healthcare technologies, particularly in underserved regions, to bridge efficiency gaps and enhance the overall effectiveness of healthcare systems.

Ultimately, the findings highlight that sustainable progress in healthcare system efficiency depends on both technical efficiency improvements and technological advancements. Future research should explore the long-term impact of technology adoption in healthcare and examine the interplay between innovation, resource allocation, and efficiency gains in a broader global context.

## REFERENCES

- Afsharian, M., & Ahn, H. (2015). The overall Malmquist index: A new approach for measuring productivity changes over time. *Annals of Operations Research*, 226, 1–27. <https://doi.org/10.1007/s10479-014-1668-5>
- Anadolu Agency. (2024). Azerbaijan joined D-8. Retrieved from <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/azerbaycan-d-8e-uye-oldu/3429020>
- Bağcı, H. (2023). Financial performance evaluation of public oral and dental health centers with Malmquist index. *Journal of Business Academy*, 4(3), 328–338. <https://dx.doi.org/10.26677/TR1010.2023.1298>
- Candemir, M., & Deliktaş, E. (2006). TİGEM enterprises' technical efficiency, scale efficiency, technical progress, change in efficiency, and productivity analysis: 1999–2003. *TİGEM Publications*, 141. Retrieved from <http://www.tepge.gov.tr/dosyalar/yayinlar/5a810508f2ca441d9601d9a1daded858.pdf>
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (1998). *An introduction to efficiency and productivity analysis* (2nd ed.). Springer Science.
- Dirik, C., & Şahin, S. (2020). Efficiency and productivity analysis of health services in Turkey: A comparison of radial and non-radial DEA and MPI model. *Süleyman Demirel University Visionary Journal*, 11(28), 790–814. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.659548>
- Goudarzi, R., Tasavon Gholamhoseini, M., Noori Hekmat, S., YousefZadeh, S., & Amini, S. (2021). The effect of Iran's health transformation plan on hospital performance: Kerman Province. *PLoS One*, 16(2), e0247155.
- Griffel-Tatje, E., & Lovell, C. A. (1995). A note on the Malmquist productivity index. *Economics Letters*, 47, 169–175. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(94\)00497-P](https://doi.org/10.1016/0165-1765(94)00497-P)
- Habib, A. M., & Shahwan, T. M. (2020). Measuring the operational and financial efficiency using a Malmquist data envelopment analysis: A case of Egyptian hospitals. *Benchmarking: An International Journal*, 27(9), 2521–2536.
- İşler, A. R. (2024). *Health expenditure and economic growth relationship: An analysis of D8 countries* (Master's thesis, Aksaray University).
- Jalili, A., Panahi, H., & Sojoodi, S. (2022). Investigating the causal relationship between women's health and economic growth in D8 and G7 countries. *Quality & Quantity*, 56, 359–374. <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01133-7>
- Kırıkoğlu, B., & Köse, T. (2024). Evaluation of health system efficiency of OECD countries during COVID-19. *Hacettepe Journal of Health Administration*, 27(4), 561–576. <https://doi.org/10.61859/hacettepesid.1428782>
- Konca, M. (2024). Examining the efficiency change in healthcare systems in the SARS-CoV-2 (COVID-19) outbreak with the slack-based model and Malmquist total factor productivity approaches. *Journal of Productivity*, 58(4), 479–500. <https://doi.org/10.51551/verimlilik.1450917>
- Kutlar, A., & Salamov, F. (2016). Investigation of efficiency change in Azerbaijani public hospitals: Malmquist index approach. *Sakarya Journal of Economics*, 5(1), 18–33.

- Kutlar, A., Yüksel, F., & Bakırcı, F. (2011). *Economic efficiency of municipalities in Turkey and the factors affecting efficiency*. Korza Yayıncılık.
- Kutyshkin, A. V. (2024). Research on the dynamics of medical efficiency of the functioning of medical institutions in the region using the Malmquist index. *Bulletin of South Ural State University Series: Computer Technology, Automatic Control, and Radio Electronics*, 24(3), 99–110. <https://doi.org/10.14529/ctcr240309>
- Mohammadnaghi, N., & Rezvan, M. T. (2023). Evaluating the health systems efficiency of countries affected by COVID-19 using window data envelopment analysis, Malmquist productivity index, and data envelopment analysis with non-controllable input variables. *Research in Production and Operations Management*, 14(3), 65–90.
- Moradi, R., & Amiri, M. (2019). Military hospitals efficiency evaluation: Application of Malmquist productivity index-data envelopment analysis. *International Journal of Data Envelopment Analysis*, 7(4), 29–40.
- Oruç, K. O. (2016). Malmquist productivity index in fuzzy environment and an application in university hospitals. *International Journal of Management Economics and Business*, 12(28), 163–188. <https://doi.org/10.17130/ijmeb.20162819851>
- Selamzade, F., & Yeşilyurt, Ö. (2019). Efficiency measurement of health systems in Russian Federation republics using window analysis and Malmquist index. In Selamzade, F. (Ed.), *Economic and managerial perspectives in healthcare services* (pp. xx–xx). İKSAD.
- Selamzade, F., & Yüksel, O. (2021). Examination of efficiency change of provincial hospitals in Azerbaijan with Malmquist index. *Journal of International Health Sciences and Management*, 7(14), 53–61. <https://doi.org/10.48121/jihsam.911044>
- Shelygin, K. V., & Lozhkina, L. I. (2022). A scientometric study of articles on health effectiveness in Russia. *Ecology of Humans (Ecol Cheloveka)*, 29(8), 547–561.
- Thrall, R. M. (2000). Measures in DEA with an application to the Malmquist Index. *Journal of Productivity Analysis*, 13, 125–137. <https://doi.org/10.1023/A:1007800830737>
- Tıraş, H. H., & Ağır, H. (2017). Comparison of D-8 countries by healthcare spending: A descriptive analysis. *Kahramanmaraş Sütçü İmam University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 7(2), 195–220.
- World Bank. (2024). *World Bank Open Data*. Retrieved from <https://data.worldbank.org>
- Yalçın Balçık, P., & Konca, M. (2019). Evaluating the health system performance of OECD countries with Malmquist index. *Ankara Hacı Bayram Veli University Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 21(3), 666–682.
- Yüksel, O., & Yiğit, V. (2020). Malmquist total factor productivity index: An application in oral and dental health centers. *Süleyman Demirel University Journal of Health Sciences*, 11(4), 466–474. <https://dx.doi.org/10.22312/sdusbed.727955>

## GELİŞMEKTE OLAN 9 ÜLKENİN SAĞLIK SİSTEMLERİNDE DÖNEMLİK ETKİNLİK DÜZEYİNİN HESAPLANMASI: PENCERE ANALİZİ

Doç. Dr. FUAD SELAMZADE <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Muş Alparslan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Muş Türkiye, f.salamov@alparslan.edu.tr - ORCID ID: 0000-0002-2436-8948

### Özet

Bu çalışma, D-8 ülkeleri ve Azerbaycan'daki sağlık sistemlerinin verimliliğini incelemeyi amaçlamaktadır. Sağlık harcamalarının GSYİH'daki payını girdi, doğumda beklenen yaşam süresi ve ham ölüm oranını çıktı olarak kullanarak, bu analiz sağlık sistemlerinin verimlilik seviyelerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, Pencere Analizi yöntem, zaman içinde sağlık sistemlerindeki değişiklikleri ve performanslarını kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için kullanılmıştır.

Pencere Analizi, verimlilikteki dinamik değişiklikleri belirlemek ve zaman içinde sağlık sistemleri arasındaki göreceli performans farklılıklarını değerlendirmek için uygun bir yaklaşım sağlar. Bu çalışmada kullanılan 2014-2021 veri seti, sağlık harcamalarının verimliliğini ve sağlık sonuçlarını iyileştirmeye katkılarını ölçmek için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Sağlık harcamalarının GSYİH'daki payı, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği için kritik bir girdi olarak kabul edilirken, doğumda beklenen yaşam süresi ve ham ölüm oranları, sağlık sistemlerinin sonuç odaklı değerlendirilmesi için temel göstergelerdir.

Bu çalışma, D8 ülkelerindeki sağlık sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemeyi ve daha etkili sağlık politikalarının geliştirilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Ek olarak, benzer demografik ve ekonomik yapıya sahip ülkeler arasındaki karşılaştırmalar, sağlık sistemi performansını iyileştirmek için somut öneriler sunma potansiyeline sahiptir. Bu çalışmanın bulguları, politika yapıcılara sağlık kaynaklarının daha verimli kullanımı ve sağlık hizmetlerinin eşit dağıtımı için yol gösterici bir çerçeve sağlayacaktır.

**Anahtar kelimeler:** D-8, Sağlık Sistemleri, Pencere Analizi, VZA

## EVALUATION OF PERIODIC EFFICIENCY LEVELS IN THE HEALTHCARE SYSTEMS OF 9 DEVELOPING COUNTRIES: WINDOW ANALYSIS

### Abstract

This study aims to examine the efficiency of healthcare systems in D-8 countries and Azerbaijan. Utilizing the share of healthcare expenditures in GDP as an input and life expectancy at birth and crude death rate as outputs, this analysis seeks to reveal the efficiency levels of healthcare systems. For this purpose, Window Analysis method was employed to comprehensively evaluate changes in healthcare systems over time and their performance.

Window Analysis provides a suitable approach for identifying dynamic changes in efficiency and assessing relative performance differences among healthcare systems across time. The 2014–2021 dataset used in this study offers a comprehensive framework for measuring the efficiency of health expenditures and their contributions to improving health outcomes. The share of health expenditures in GDP is considered a critical input for the sustainability of healthcare services, while life expectancy at birth and crude mortality rates are key indicators for the outcome-oriented evaluation of healthcare systems.

This study aims to identify the strengths and weaknesses of healthcare systems in D8 countries and contribute to the development of more effective health policies. Additionally, comparisons among countries with similar demographic and economic structures have the potential to offer concrete recommendations for improving healthcare system performance. The findings of this study will provide policymakers with a guiding framework for the more efficient use of health resources and the equitable distribution of healthcare services.

**Keywords:** D-8, Healthcare Systems, Windows Analysis, DEA

## 1. INTRODUCTION

The efficiency of healthcare systems plays a critical role in achieving sustainable development goals in societies. The effective and equitable delivery of healthcare services not only supports public health but also significantly contributes to economic growth and the enhancement of welfare levels. Evaluating the performance of healthcare systems provides policymakers with essential insights for addressing inefficiencies. In this context, the efficient utilization of health expenditures is particularly crucial for developing economies like D-8 (Developing 8) countries, where the effective management of limited resources is a major concern.

This study aims to examine the efficiency of healthcare systems in D-8 countries and Azerbaijan. Utilizing the share of healthcare expenditures in GDP as an input and life expectancy at birth and crude death rate as outputs, this analysis seeks to reveal the efficiency levels of healthcare systems. For this purpose, Window Analysis and Malmquist Index methods were employed to comprehensively evaluate changes in healthcare systems over time and their performance.

Window Analysis provides a suitable approach for identifying dynamic changes in efficiency and assessing relative performance differences among healthcare systems across time. The 2014–2021 dataset used in this study offers a comprehensive framework for measuring the efficiency of health expenditures and their contributions to improving health outcomes. The share of health expenditures in GDP is considered a critical input for the sustainability of healthcare services, while life expectancy at birth and crude mortality rates are key indicators for the outcome-oriented evaluation of healthcare systems.

This study aims to identify the strengths and weaknesses of healthcare systems in D8 countries and contribute to the development of more effective health policies. Additionally, comparisons among countries with similar demographic and economic structures have the potential to offer concrete recommendations for improving healthcare system performance. The findings of this study will provide policymakers with a guiding framework for the more efficient use of health resources and the equitable distribution of healthcare services.

## 2. LITERATURE REVIEW

In the literature, numerous studies have utilized Window Analysis and the Malmquist Index methods within Data Envelopment Analysis (DEA) to evaluate efficiency changes in the healthcare systems of various countries and unions. Studies specifically focused on the healthcare systems and expenditures in D-8 countries include the following:



Destebaşı (2017) analyzed the causal relationships among health, defense, and education expenditures in D8 countries using 1995–2015 data and examined their effects on real GDP. The findings highlighted statistically significant impacts of health and defense expenditures on economic growth.

Rezazadeh, Mohamadpour, and Aghabeigi (2019) applied Konya's Bootstrap Panel Granger Causality approach to analyze the relationship between health expenditures and GDP in D-8 countries for the period 1995–2014. They found that real per capita health expenditures caused GDP growth in Indonesia, Iran, and Malaysia, while GDP growth caused health expenditures in Pakistan.

Jalili, Panahi, and Sojoodi (2020) investigated the causal relationship between women's health indicators and economic growth in D-8 countries from 1990 to 2015 using Konya's Panel Causality approach. Most D-8 countries showed no causal relationship between women's health indicators and economic growth.

Emirkadı (2022) employed Panel Data Analysis to explore the relationship between health expenditures and economic growth in D-8 countries from 2000 to 2019. The study found a bidirectional causality between economic growth and health expenditures.

Mariadas et al. (2023) investigated the effects of an aging population and healthcare expenditures on labor force participation in D-8 countries from 2000 to 2017 using the Panel Auto-Regressive Distributed Lag (ARDL) method. The study found a positive impact of aging populations on labor force participation but no significant effect on healthcare expenditures.

Shahabadi and Heidarian (2024) evaluated the impact of life expectancy, mean years of schooling, and gross national income on environmental quality in D-8 countries between 2003 and 2022 using the ARDL method. The study identified a U-shaped relationship between Human Development Index (HDI) variables and long-term environmental quality.

### **3. ECONOMETRIC ANALYSIS**

#### **3.1 Data Set**

In this study, the changes in the efficiency of the healthcare systems of D8 countries between 2014 and 2021 were examined using Window Analysis and the Malmquist Total Factor Productivity Index analysis. The data required for calculating the changes in the countries' healthcare systems were obtained from the World Bank's data page (World Bank, 2024). A literature review was conducted to select input and output variables, and it was decided to use the ratio of current healthcare expenditures within GDP (CHE) as input variables, and life

expectancy at birth (LEB) and crude death rate (CDR) as output variables. Since the crude death rate is expected to produce negative results in efficiency analyses, the inverse of the data (1/data) was used for the analyses.

One of the main reasons for selecting these variables is the unavailability of data for variables such as the number of doctors, nurses, and hospital beds in the D8 countries. Since the Window and Malmquist Index analyses are dynamic analysis methods, they require data from different years. The unavailability of the required data for the period of 2014-2021, which forms the phase of the study, constitutes a limitation of the research. The data from the healthcare systems of Bangladesh, Indonesia, Islamic Republic of Iran, Arab Republic of Egypt, Malaysia, Nigeria, Pakistan, and Turkey, which are members of the D8, as well as Azerbaijan, which became a member of the organization on December 19, 2024 (AA, 2024), were used in the study.

**Table 1.** Statistics of input and output variables

	2014			2015			2016		
	CHE	LEB	CDR	CHE	LEB	CDR	CHE	LEB	CDR
Max	6.35	76.57	13.89	7.53	76.65	13.80	7.99	76.66	13.64
Min	2.28	51.79	4.91	2.27	51.84	4.84	2.39	52.04	4.73
Average	3.76	69.40	6.78	4.01	69.61	6.75	4.12	69.91	6.71
Std. Dev.	1.26	7.46	2.82	1.60	7.47	2.79	1.70	7.49	2.75
	2017			2018			2019		
	CHE	LEB	CDR	CHE	LEB	CDR	CHE	LEB	CDR
Max	7.83	77.14	13.44	7.74	77.56	13.24	6.27	77.83	12.99
Min	2.37	52.31	4.69	2.32	52.55	4.72	2.26	52.91	4.87
Average	4.11	70.27	6.62	3.92	70.61	6.57	3.80	70.79	6.55
Std. Dev.	1.66	7.52	2.71	1.62	7.56	2.66	1.23	7.49	2.56
	2020			2021					
	CHE	LEB	CDR	CHE	LEB	CDR			
Max	5.85	75.94	13.00	5.77	76.03	13.08			
Min	2.27	52.89	5.31	2.36	52.68	5.68			
Average	4.01	69.38	7.27	4.12	69.23	7.64			
Std. Dev.	1.15	7.18	2.43	1.02	7.05	2.42			

In Table 1, the statistics of the input and output variables used in the study are presented. Upon examining the data, it is observed that the country with the highest share of healthcare expenditures within GDP in 2020 was

Azerbaijan, while the Islamic Republic of Iran had the highest share in other years, and Bangladesh had the lowest share.

When examining the statistics of the output variables, it was found that the country with the highest life expectancy at birth in 2020 was Malaysia, while Turkey had the highest in other years, and Nigeria had the lowest life expectancy across all years. The country with the highest crude death rate was Nigeria, while the lowest crude death rate occurred in the Islamic Republic of Iran in 2014-2019, Malaysia in 2020, and Bangladesh in 2021.

Table 2 presents the correlation results between the input and output variables. Upon examining Table 2, it is found that there is a negative correlation between the crude death rate and the other variables, while there is a positive correlation between healthcare expenditures within GDP and life expectancy at birth.

**Table 2.** Correlation relationship between input and output variables

	2014		2015		2016		2017	
	CHE	LEB	CHE	LEB	CHE	LEB	CHE	LEB
CHE	1		1		1		1	
LEB	0.40	1	0.34	1	0.35	1	0.30	1
CDR	-0.33	-0.97	-0.30	-0.97	-0.30	-0.97	-0.28	-0.96
	2018		2019		2020		2021	
	CHE	LEB	CHE	LEB	CHE	LEB	CHE	LEB
CHE	1		1		1		1	
LEB	0.40	1	0.47	1	0.26	1	0.22	1
CDR	-0.37	-0.96	-0.42	-0.96	-0.21	-0.92	-0.04	-0.90

In all years, the highest correlation relationship, with a value of 90% and above, occurred between CDR (Crude Death Rate) and LEB (Life Expectancy at Birth). The correlation between CHE (Healthcare Expenditures within GDP) and LEB was calculated to be between 20% and 47%. Between CHE and CDR, a negative correlation ranging from 21% to 37% was found for the years 2014-2020, while in 2021, the negative correlation was 4%.

### 3.2 Method

In Data Envelopment Analysis (DEA), when the number of Decision-Making Units (DMUs) is limited by the number of input and output variables, issues arise due to low degrees of freedom. To address these issues, Window Analysis was developed by Charnes and Cooper in 1984 (Charnes and Cooper 1984). The average

efficiency of DMUs may change over time, and these changes can be captured using Window Analysis. By applying Window Analysis, the efficiency of different DMUs within a specific time period, as well as the comparison of a given DMU's efficiency over different periods or with other DMUs, can be analyzed (Emrouznejad and Thanassoulis 2005; Selamzade 2020).

As a DEA method, Window Analysis is a non-parametric approach. Assuming that  $m$  inputs are used to produce  $s$  outputs in period  $T$  ( $t = 1, 2, \dots, T$ ), the number of DMUs is represented by  $N$  ( $n = 1, 2, \dots, N$ ). This results in  $N \times T$  observations, where the  $r$ -dimensional input vector for the  $n$ -th DMU in period  $t$  is represented as  $x_t^n = (x_{1t}^n, x_{2t}^n, \dots, x_{rt}^n)$ , and the  $s$ -dimensional output vector is  $y_t^n = (y_{1t}^n, y_{2t}^n, \dots, y_{st}^n)$ . In a window of width  $w$  ( $1 \leq w \leq T$ ), starting at period  $k$  ( $1 \leq k \leq T$ ), the number of observations is  $N \times w$  (Charnes and Cooper 1984; Asmild et al. 2004).

The input-oriented DEA Window Analysis formula under the assumption of constant returns to scale for DMU <sub>$t$</sub> <sup>1</sup> can be written as follows (Charnes and Cooper 1984):

$$\min h_0 = \frac{v^T X_0}{u^T Y_0} \quad (1)$$

$$\text{Constraints: } \frac{v^T X_j}{u^T Y_j} \geq 1, j = 1, 2, \dots, n; \quad (u^T Y_0)^{-1} v^T \geq \epsilon * e^T > 0; \quad (u^T Y_0)^{-1} u^T \geq \epsilon * e^T > 0$$

By incorporating prior information on the relative values of inputs and outputs into the DEA window model, the model suggested by Asmild et al. (2004) includes multiplier constraints for sharper and more realistic efficiency predictions. Here, the matrices  $C^i$  and  $C^o$  for input and output constraints with dimensions  $s \times L$  and  $r \times L$  are introduced into the model. In this case, formula (2) is expressed as follows (Charnes and Cooper 1984; Asmild et al. 2004):

$$\Theta_{kwt} = \min_{\theta, \lambda, z} \theta \quad (2)$$

$$\text{Constraints: } -X_{kw} \lambda + \theta x_t + C^i z \geq 0; \quad Y_{kw} \lambda - y_t + C^o z \geq 0$$

$$\lambda_n \geq 0 \quad (n=1, 2, \dots, N \times w); \quad z \geq 0, \text{ where } z \in R_0^L$$

Incorporating these multiplier constraints into the DEA model results in the elimination of certain older or unconstrained reference points through the constraints. This process is achieved by introducing flexibility to the  $z$  variables. As a result, higher efficiency scores and Malmquist index values are calculated for observations

within the boundary, while lower super-efficiency scores are obtained for observations outside the boundary (Charnes et al. 1984; Budarina, 2024).

#### 4 FINDINGS

Table 3 presents the annual and biennial average efficiency scores for the years 2014-2021, calculated using the constant returns to scale method for Window 1 and Window 2, for the D8 member countries. Upon examining the results of Window 1, it can be seen that Bangladesh achieved a perfect efficiency score in all years. The countries that came closest to achieving the perfect efficiency score were Pakistan in 2014, 2015, 2016, 2020, and 2021, and Indonesia during 2016-2019. The country with the lowest efficiency score in all analyses, with scores ranging between 58.4% and 67%, was Iran. Iran's efficiency scores ranged between 33.3% and 44%. Another country with the lowest efficiency scores was Egypt, whose scores ranged from 44.0% to 54.3%.

**Table 3.** Annual efficiency scores of countries (Window 1 and Window 2)

Years	Win1							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Azerbaijan	0.645	0.531	0.548	0.585	0.605	0.542	0.361	0.482
Bangladesh	1	1	1	1	1	1	1	1
Egypt	0.483	0.449	0.469	0.440	0.480	0.481	0.543	0.498
Indonesia	0.764	0.768	0.776	0.794	0.783	0.760	0.635	0.596
Iran	0.431	0.360	0.356	0.350	0.333	0.390	0.439	0.418
Malaysia	0.726	0.674	0.711	0.676	0.642	0.612	0.609	0.558
Nigeria	0.504	0.467	0.480	0.460	0.543	0.550	0.494	0.422
Pakistan	0.866	0.862	0.861	0.785	0.750	0.727	0.708	0.742
Türkiye	0.614	0.622	0.602	0.609	0.601	0.552	0.518	0.544
Average	0.670	0.637	0.645	0.633	0.637	0.624	0.590	0.584
Years	Win2							
	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	
Azerbaijan	0.585	0.528	0.561	0.586	0.565	0.448	0.413	
Bangladesh	0.995	0.988	0.991	0.984	0.991	0.991	0.992	
Egypt	0.462	0.453	0.450	0.453	0.474	0.506	0.512	
Indonesia	0.762	0.756	0.778	0.776	0.760	0.692	0.605	
Iran	0.391	0.354	0.346	0.331	0.358	0.410	0.422	
Malaysia	0.692	0.684	0.678	0.645	0.618	0.594	0.574	
Nigeria	0.483	0.463	0.465	0.494	0.538	0.517	0.451	
Pakistan	0.859	0.844	0.815	0.755	0.728	0.711	0.712	
Türkiye	0.611	0.604	0.600	0.595	0.568	0.531	0.521	
Average	0.649	0.630	0.632	0.624	0.622	0.600	0.578	

Upon reviewing the results of the Window 2 analysis for the D8 countries in two-year periods, presented in Table 3, it was found that no country achieved a perfect efficiency score. However, Bangladesh, which was

perfectly efficient in Window 1, came close to perfect efficiency in Window 2. In analyses where the average efficiency scores ranged between 60% and 65%, Iran had the lowest efficiency scores.

Table 4 presents the 3-year and 4-year average efficiency scores for the D8 countries during the 2014-2021 period, calculated for Window 3 and Window 4. As seen in Table 4, with 3- and 4-year averages, only Bangladesh achieved scores above 96%, which was very close to perfect efficiency. Iran had the lowest efficiency scores in both analyses, with average efficiency scores ranging from 59% to 63%.

**Table 4.** 3- and 4-Year average efficiency scores of countries (Window 3 and Window 4)

Years	Win3					
	2014-16	2015-17	2016-18	2017-19	2018-20	2019-21
Azerbaijan	0.565	0.543	0.564	0.560	0.495	0.451
Bangladesh	0.988	0.989	0.973	0.974	0.988	0.977
Egypt	0.460	0.447	0.450	0.454	0.492	0.494
Indonesia	0.756	0.763	0.763	0.756	0.715	0.650
Iran	0.376	0.348	0.328	0.347	0.382	0.406
Malaysia	0.693	0.673	0.647	0.622	0.604	0.573
Nigeria	0.475	0.459	0.481	0.503	0.521	0.478
Pakistan	0.848	0.818	0.776	0.731	0.717	0.709
Türkiye	0.603	0.599	0.587	0.569	0.548	0.526
Average	0.641	0.627	0.619	0.613	0.607	0.585

Years	Win4				
	2014-17	2015-18	2016-19	2017-20	2018-21
Azerbaijan	0.567	0.554	0.546	0.509	0.485
Bangladesh	0.989	0.977	0.961	0.976	0.978
Egypt	0.454	0.449	0.448	0.473	0.487
Indonesia	0.761	0.762	0.746	0.723	0.677
Iran	0.364	0.329	0.339	0.368	0.386
Malaysia	0.679	0.642	0.624	0.611	0.585
Nigeria	0.469	0.476	0.488	0.499	0.491
Pakistan	0.828	0.795	0.747	0.722	0.714
Türkiye	0.597	0.589	0.566	0.554	0.540
Average	0.634	0.619	0.607	0.604	0.594

Table 5 presents the 5-year, 6-year, 7-year, and 8-year average efficiency scores for the countries from 2014 to 2021, based on the Window Analysis. Upon examining the efficiency scores for all periods, it was found that no country achieved a perfect efficiency score, and the average efficiency scores were around 60%. As in the other analyses, Bangladesh achieved the highest efficiency score, while Iran had the lowest efficiency score in the Window 5 to Window 8 analyses.

**Table 5.** 5, 6, 7, and 8-Year average efficiency scores of countries

Years	Win 5				Win6		
	2014-18	2015-19	2016-20	2017-21	2014-19	2015-20	2016-21
Azerbaijan	0.570	0.539	0.508	0.498	0.552	0.508	0.500
Bangladesh	0.978	0.961	0.966	0.971	0.960	0.965	0.963
Egypt	0.453	0.445	0.465	0.473	0.447	0.459	0.466
Indonesia	0.760	0.744	0.721	0.691	0.742	0.724	0.695
Iran	0.341	0.337	0.357	0.374	0.344	0.352	0.364
Malaysia	0.645	0.622	0.615	0.594	0.626	0.614	0.600
Nigeria	0.480	0.480	0.487	0.479	0.480	0.481	0.473
Pakistan	0.806	0.763	0.737	0.719	0.774	0.752	0.731
Türkiye	0.584	0.568	0.555	0.547	0.565	0.558	0.548
Average	0.624	0.607	0.601	0.594	0.610	0.602	0.593

Years	Win 7		Win 8
	2014-20	2015-21	2014-21
Azerbaijan	0.524	0.501	0.515
Bangladesh	0.963	0.963	0.961
Egypt	0.459	0.461	0.461
Indonesia	0.725	0.702	0.705
Iran	0.356	0.359	0.362
Malaysia	0.619	0.602	0.607
Nigeria	0.481	0.470	0.471
Pakistan	0.763	0.745	0.755
Türkiye	0.557	0.552	0.552
Average	0.605	0.595	5.999

The results of the analyses conducted across 8 different windows indicate that healthcare expenditures have been insufficient in reducing the expected life expectancy at birth and the crude death rate. It can be particularly argued that policies aimed at better management of healthcare expenditures and reduction of the crude death rate are necessary in countries like Iran and Egypt.

## 5. CONCLUSION

This study was conducted to examine the efficiency of healthcare systems in Developed 8 (D8) member countries between 2014 and 2021. Window Analysis and the Malmquist Index were used as methods for evaluating healthcare systems, with the current health expenditures in GDP as an input variable and life expectancy at birth and crude mortality rate as output variables.

The findings revealed significant differences between countries in terms of the efficiency of health expenditures and health outcomes. Notably, Bangladesh and Pakistan had higher efficiency scores compared to other countries. The analysis results indicated that in countries such as Iran and Egypt, the existing health

expenditures are insufficient to reduce crude mortality rates and increase life expectancy at birth. In this context, it is crucial not only to increase health expenditures but also to use these resources efficiently. There is a need to review health policies in these countries to ensure effective resource allocation and strengthen infrastructure.

The results of this study also emphasize the importance of international collaboration in increasing the efficiency of healthcare systems and managing resources effectively. Knowledge sharing and joint projects among D8 countries can contribute to the development of healthcare systems. Furthermore, such collaborations may help reduce inequalities observed in health outcomes. Lastly, applying the methods used in this study to other country groups would enable comparative assessments of healthcare systems on a global scale. Future research can contribute to the literature in this field by using broader datasets and different methodologies to evaluate the long-term effects of health policies.



## REFERENCES

- Anadolu Agency. (2024). Azerbaijan joined D-8. [Azerbaycan D-8'e üye oldu]. Retrieved from <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/azerbaycan-d-8e-uye-oldu/3429020>
- Asmild, M., Paradi, J. C., Aggarwall, V., & Schaffnit, C. (2004). Combining DEA window analysis with the Malmquist index approach in a study of the Canadian banking industry. *Journal of Productivity Analysis*, 21(1), 67–89.
- Budarina, Y. V. (2024). Background of DEA implementation in Moscow healthcare system: International and Russian experience. *City Healthcare*, 5(3), 106–117. <https://dx.doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2024.v.5i3;106-117>
- Charnes, A., Clark, C. T., Cooper, W. W., & Golany, B. (1984). A developmental study of data envelopment analysis in measuring the efficiency of maintenance units in the U.S. Air Force. *Annals of Operations Research*, 2(1), 95–112.
- Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Preface to topics in data envelopment analysis. *Annals of Operations Research*, 2(1), 59–94. <https://doi.org/10.1007/BF01874733>
- Destebaşı, E. (2017). Causal analysis between defense, training, and health payments: D-8 countries examples. *Enderun*, 1(1), 28–43.
- Emirkadı, Ö. (2022). The relationship between health expenditures and economic growth in D-8 countries: Panel causality analysis. *Research in Finance, Economics and Social Studies*, 7(2), 241–252. <https://doi.org/10.29106/fesa.1096397>
- Emrouznejad, A., & Thanassoulis, E. (2005). A mathematical model for dynamic efficiency using data envelopment analysis. *Applied Mathematics and Computation*, 160(1), 363–378. <https://doi.org/10.1016/j.amc.2003.09.026>
- Jalili, A., Panahi, H., & Sojoodi, S. (2020). Investigating the relation between women's health and economic growth in D-8 countries: Konya panel causality approach. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 16(4), 129–162. <https://doi.org/10.22055/jqe.2019.27386.1955>
- Mariadas, P. A., Shaari, S., Subramaniam, M., Murthy, U., & Roslan, S. N. M. (2023). Ageing population and healthcare expenditure impacts on labour force participation rate in Developing-8 countries. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 12(1), 305–317. <http://dx.doi.org/10.6007/IJAREMS/v12-i1/16358>
- Rezazadeh, A., Mohamadpour, S., & Aghabeigi, A. (2019). Healthcare expenditure and GDP growth in D-8 countries. *Planning and Budgeting*, 23(4), 37–62.
- Selamzade, F. (2020). Measurement of the efficiency of Azerbaijan region hotel organization: Window analysis and Malmquist index. *Journal of Economic Sciences and Theoretical Practice*, 77(1), 31–50.
- Shahabadi, A., & Heidarian, M. (2024). The relationship between human development indicators and technology spillover with environmental quality: Evidence from panel ARDL model for D-8 countries. *Social Indicators Research*, 174, 421–444. <https://doi.org/10.1007/s11205-024-03395-8>
- World Bank (2024). *World Bank Open Data*. <https://data.worldbank.org>

## HEMŞİRELERE YÖNELİK DEPREME HAZIR OLUŞLUK ÖLÇEĞİ'NİN GELİŞTİRİLMESİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI<sup>1</sup>

Prof. Dr., Ayşe Çevirme<sup>1</sup>, Prof. Dr. Zeynep Güngörmüş<sup>2</sup>, Doç. Dr. Filiz Taş<sup>3</sup>, Doç. Dr. Gülden Kaya Uyanık<sup>4</sup>, Doç. Dr. Murat Topal<sup>5</sup>, Dr. Öğr. Üyesi Gönül Gökçay<sup>6</sup>, Dr. Öğr. Üyesi Seda Göger<sup>7</sup>, Öğr. Gör. Bircan Kara<sup>8</sup>, Arş. Gör. Aylin Meşe Tunç<sup>9</sup>, Arş. Gör. Merve Gülbahar Eren<sup>10</sup>, Yüksek Lisans Öğrencisi Kadir Okan Bağış<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Sakarya Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, acevirme@sakarya.edu.tr, 0000-0001-7116-2523

<sup>2</sup>Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, zeynep.gungormus@gibtu.edu.tr, 0000-0002-3761-8184

<sup>3</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, filiztas@ksu.edu.tr, 0000-0002-8466-2735

<sup>4</sup>Sakarya Üniversitesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, guldenk@sakarya.edu.tr, 0000-0002-8100-6994

<sup>5</sup> Sakarya Üniversitesi, Eğitimde Teknolojisi, mtopal@sakarya.edu.tr, 0000-0001-5270-426X

<sup>6</sup>Kafkas Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, gonulgokcay@kafkas.edu.tr, 0000-0003-0140-8668

<sup>7</sup>Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bakım Hizmetleri, sedagoger@sakarya.edu.tr, 0000-0003-2066-7147

<sup>8</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hastanesi, bircan.kara@mku.edu.tr, 0000-0001-8220-8929

<sup>9</sup> Sakarya Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, aylinmese@sakarya.edu.tr, 0000-0002-9469-7915

<sup>10</sup> Sakarya Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, mgulbahareren@sakarya.edu.tr, 0000-0002-7793-2311

<sup>11</sup> Ege Üniversitesi, Afet Tıbbi Bölümü, kadirbagis36@hotmail.com, 0000-0001-9524-9770

### Özet

Depremler, toplum sağlığını tehdit eden en önemli doğal afetlerden biri olup, hemşirelerin bu süreçteki rolleri hayati önem taşımaktadır. Özellikle son yıllarda ülkemizde yaşanan büyük depremler, hemşirelerin depreme hazırlıklı olmalarının ve bu konudaki yetkinliklerinin değerlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu çalışma, hemşirelerin depreme hazıroluşluk düzeylerini değerlendirmek amacıyla geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmeyi amaçlamıştır. Çalışma, Eylül 2024-Ocak 2025 tarihleri arasında, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremini yaşayan illerde (Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman, Gaziantep, Malatya) görev yapan toplam 732 hemşire ile yürütülmüştür. Ölçeğin yapı geçerliği için açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. AFA sonucunda toplam varyansın %60.076'sını açıklayan 4 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Bu faktörler "Psikososyal Destek ve Çevresel Koordinasyon Açısından Hazıroluşluk", "İlkyardım, Triyaj ve İletişim Açısından Hazıroluşluk", "Eğitsel Açısından Hazıroluşluk" ve "Sürveyans Açısından Hazıroluşluk" olarak isimlendirilmiştir. DFA sonuçları modelin iyi uyum gösterdiğini

<sup>1</sup> Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından 223K236 numaralı proje ile desteklenmiştir. Projeye verdiği destekten ötürü TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız.

doğrulamıştır. Ölçeğin alt boyutları ve tamamı için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .895 ile .935 arasında değişmektedir. Test-tekrar test güvenilirliği için yapılan analizlerde yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı korelasyon saptanmıştır ( $r=.927$ ,  $p<.01$ ). Faktörler arası korelasyonlar orta düzeyde pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak, 24 maddeden oluşan Depreme Hazır Oluşluk Ölçeği'nin hemşirelerin depreme hazıroluşluk düzeylerini değerlendirmede kullanılabilir ve geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Depreme Hazıroluşluk, Hemşire, Ölçek geliştirme, Geçerlik-Güvenirlik

### **Abstract**

Earthquakes are one of the most important natural disasters threatening public health, and nurses' roles in this process are vital. Particularly, the major earthquakes experienced in our country in recent years have revealed the necessity of nurses being prepared for earthquakes and evaluating their competencies in this regard. This study aimed to develop a valid and reliable measurement tool to assess nurses' earthquake preparedness levels. The study was conducted with 732 nurses working in provinces that experienced the 2023 Kahramanmaraş earthquake and the 1999 Marmara earthquake (Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman, Gaziantep, Malatya, and Sakarya) between September 2024 and January 2025. Exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) were applied for the construct validity of the scale. EFA resulted in a 4-factor structure explaining 60.076% of the total variance. These factors were named "Psychosocial Support and Environmental Coordination Preparedness," "First Aid, Triage, and Communication Preparedness," "Educational Preparedness," and "Surveillance Preparedness." CFA results confirmed that the model showed good fit. The Cronbach Alpha reliability coefficient calculated for the subscales and the entire scale ranged between .895 and .935. Analyses for test-retest reliability revealed a high level of positive and significant correlation ( $r=.927$ ,  $p<.01$ ). Inter-factor correlations were found to be moderately positive and significant. In conclusion, it was determined that the 24-item Earthquake Preparedness Scale is a valid and reliable measurement tool that can be used to assess nurses' earthquake preparedness levels.

**Keywords:** Earthquake Preparedness, Nurse, Scale Development, Validity-Reliability

## HEMŞİRELERE YÖNELİK DEPREME MÜDAHALE YETKİNLİĞİ ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI<sup>2</sup>

Prof. Dr., Ayşe Çevirme<sup>1</sup>, Prof. Dr. Eyüp Çelik<sup>2</sup>, Prof. Dr. Zeynep Güngörmüş<sup>3</sup>, Doç. Dr. Filiz Taş<sup>4</sup>, Doç. Dr. Gülden Kaya Uyanık<sup>5</sup>, Dr. Öğr. Üyesi Gönül Gökçay<sup>6</sup>, Dr. Öğr. Üyesi Seda Göger<sup>7</sup>, Öğr. Gör. Bircan Kara<sup>8</sup>, Arş. Gör. Aylin Meşe Tunç<sup>9</sup>, Yüksek Lisans Öğrencisi Ersin Çelik<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Sakarya Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, [acevirme@sakarya.edu.tr](mailto:acevirme@sakarya.edu.tr), 0000-0001-7116-2523

<sup>2</sup>Sakarya Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, [eyupcelik@sakarya.edu.tr](mailto:eyupcelik@sakarya.edu.tr), 0000-0002-7714-9263

<sup>3</sup>Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, [zeynep.gungormus@gibtu.edu.tr](mailto:zeynep.gungormus@gibtu.edu.tr), 0000-0002-3761-8184

<sup>4</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, [filiztas@ksu.edu.tr](mailto:filiztas@ksu.edu.tr), 0000-0002-8466-2735

<sup>5</sup>Sakarya Üniversitesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, [guldenk@sakarya.edu.tr](mailto:guldenk@sakarya.edu.tr), 0000-0002-8100-6994

<sup>6</sup>Kafkas Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, [gonulgokcay@kafkas.edu.tr](mailto:gonulgokcay@kafkas.edu.tr), 0000-0003-0140-8668

<sup>7</sup>Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bakım Hizmetleri, [sedagoger@sakarya.edu.tr](mailto:sedagoger@sakarya.edu.tr), 0000-0003-2066-7147

<sup>8</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hastanesi, [bircan.kara@mku.edu.tr](mailto:bircan.kara@mku.edu.tr), 0000-0001-8220-8929

<sup>9</sup> Sakarya Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, [aylinmese@sakarya.edu.tr](mailto:aylinmese@sakarya.edu.tr), 0000-0002-9469-7915

<sup>10</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisi, [ersincelikbm@gmail.com](mailto:ersincelikbm@gmail.com), 0009-0005-0233-5220

### Özet

Deprem gibi doğal afetlerde sağlık hizmetlerinin kesintisiz sürdürülmesinde kritik rol oynayan hemşirelerin müdahale yetkinliklerinin değerlendirilmesi, afet yönetimi ve halk sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Hemşirelerin deprem durumlarındaki müdahale yetkinliklerini ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi hem afet hazırlığının güçlendirilmesine hem de müdahale kapasitesinin artırılmasına katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada, hemşirelerin deprem durumlarındaki müdahale yetkinliklerini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde öncelikle kapsamlı literatür taraması ve uzman görüşleri doğrultusunda 106 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Kapsam geçerliği için 7 uzmanın görüşüne başvurulmuş ve Lawshe tekniği kullanılarak 44 maddeye indirilmiştir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremi depreminden etkilenen illerde (Kahramanmaraş, Adıyaman, Malatya, Gaziantep, Hatay) görev yapan toplam 770 hemşire ile yürütülmüştür. Açımlayıcı faktör analizi (n=351) sonucunda toplam varyansın %67.734'ünü açıklayan 5 faktörlü

<sup>2</sup> Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından 223K236 numaralı proje ile desteklenmiştir. Projeye verdiği destekten ötürü TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız.

(Koordinasyon, Hasta İletişimi, Acil Tıbbi Müdahale, Psikososyal Destek ve Sürveyans Çalışmaları Açısından Yetkinlik) ve 19 maddeli bir yapı elde edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi (n=312) sonuçları modelin kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğunu göstermiştir. Ölçeğin alt boyutları ve toplam puanı için hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı .848 ile .928 aralığında değişmektedir. Test-tekrar test güvenilirliği (n=107) için yapılan analizlerde yüksek düzeyde korelasyon elde edilmiştir. Yakınsak geçerlilik için hesaplanan CR (>.70) ve AVE (>.50) değerleri kabul edilebilir sınırlar içerisinde bulunmuştur. Sonuçlar, geliştirilen ölçeğin hemşirelerin depreme müdahale yetkinliklerini ölçmede kullanılacak geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir. Bu ölçek, hemşirelerin deprem durumlarındaki müdahale yetkinliklerinin değerlendirilmesi, eksikliklerin belirlenmesi ve gerekli eğitim programlarının planlanmasında kullanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Depreme Müdahale Yetkinliği, Hemşire, Ölçek geliştirme, Geçerlik-Güvenirlik

## Abstract

The assessment of nurses' response competencies, who play a critical role in maintaining uninterrupted healthcare services during natural disasters such as earthquakes, is of great importance for disaster management and public health. The development of a valid and reliable measurement tool that can assess nurses' response competencies in earthquake situations will contribute to both strengthening disaster preparedness and increasing response capacity. This study aimed to develop a scale to measure nurses' response competencies in earthquake situations. During the scale development process, initially, a 106-item pool was created through comprehensive literature review and expert opinions. Content validity was assessed by consulting 7 experts, and the items were reduced to 44 using the Lawshe technique. The validity and reliability studies were conducted with 770 nurses working in provinces affected by the 2023 Kahramanmaras earthquake and the 1999 Marmara earthquake. Exploratory factor analysis (n=351) revealed a structure with 5 factors (Coordination, Patient Communication, Emergency Medical Response, Psychosocial Support, and Surveillance Studies Competency) and 19 items, explaining 67.734% of the total variance. Confirmatory factor analysis (n=312) results showed that the model had acceptable fit values. The Cronbach's Alpha internal consistency coefficient calculated for the scale's subscales and total score ranged between .848 and .928. High correlations were obtained in the analyses conducted for test-retest reliability (n=107). The CR (>.70) and AVE (>.50) values calculated for convergent validity were found to be within acceptable limits. The results indicate that the developed scale is a valid and reliable tool that can be used to measure nurses' earthquake response competencies. This scale can be used for assessing nurses' response competencies in earthquake situations, identifying deficiencies, and planning necessary training programs.

**Keywords:** Earthquake Response Competency, Nurse, Scale Development, Validity-Reliability

## BRUCELLA HAKKINDA WEB OF SCIENCE VERİ TABANINDAKİ YAYINLARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Enes DALMANOĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji  
Ana Bilim Dalı, Balıkesir, Türkiye.  
enesdalmanoglu@gmail.com  
ORCID ID: 0000-0003-4425-5649

### Özet

**Giriş:** *Brucella* grubu mikroorganizmalar bruselloza neden olan, Gram-negatif fakültatif hücre içi bakterilerdir. Bruselloz, insanların da içinde bulunduğu pek çok memeliyi etkileyen bir zoonotik hastalıktır. Pek çok gelişmekte olan ülkede bruselloz halen insan sağlığını tehdit etmekte ve önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bibliyometrik analiz belirli bir alanda ve araştırmacı tarafından belirlenen, belirli bir dönemde yayımlanmış olan akademik çalışmaların, nicel analizi ile birlikte bu çalışmaların; yazar, ülke, dergi ve organizasyon gibi birimlerle ilişkilendirildiği bir analiz yöntemi olarak tanımlanabilir.

**Amaç:** Bu çalışma, Dünya’da *Brucella* bakterisi üzerine yapılan araştırmalara odaklanarak, Web of Science veri tabanındaki indekslenmiş yayınları bibliyometrik analiz ederek ileriki yıllarda *Brucella* ile ilişkin yapılacak çalışmalara teorik temel sağlaması hedeflenmektedir.

**Yöntem ve Bulgular:** Çalışma, 1 Ocak 2000- 31 Aralık 2024 arasındaki zaman aralığını kapsamaktadır ve araştırma makalelerine odaklanmaktadır. “*Brucella*” anahtar kelimesi, ilgili yayınları almak için kullanılmıştır. Analiz, zaman içindeki yayın eğilimleri, en yüksek yayın sayısına sahip dergiler, önde gelen kurumlar ve yazarlar, gibi alanları içermiştir. Anahtar kelimelerle yapılan aramayla 9.859 kayıt elde edilmiştir. 8.574 dergi makalesinin yanı sıra; inceleme makaleleri (666), toplantı özetleri (214), bildirimler (170), mektuplar (148), editoryal materyaller (140), kitap bölümleri (90)’ den oluşmaktadır. En fazla yayının 560 çalışma ile 2024 yılında yapıldığı görülmektedir. Tablo 1’de arama stratejisine ilişkin özet görünümü verilmiştir. Çalışmaların 8.738 adedinin Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), 974 adedinin Emerging Source Citation Index (ESCI), 275 adedinin Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S) ve 91 adedinin Book Citation Index-Science (BKCI-S)’de indekslendiği görülmektedir. Ülkeler ve yayın sayılarına göre bir analiz yapıldığında ise en fazla çalışmanın 1.962 ile ABD’de yapıldığı, bunu sırası ile 1.085 çalışma ile Çin’in ve 798 çalışma ile Türkiye’nin izlediği görülmektedir. Yıllara göre yayın ve atıf sayısı grafik 1’de gösterilmiştir.

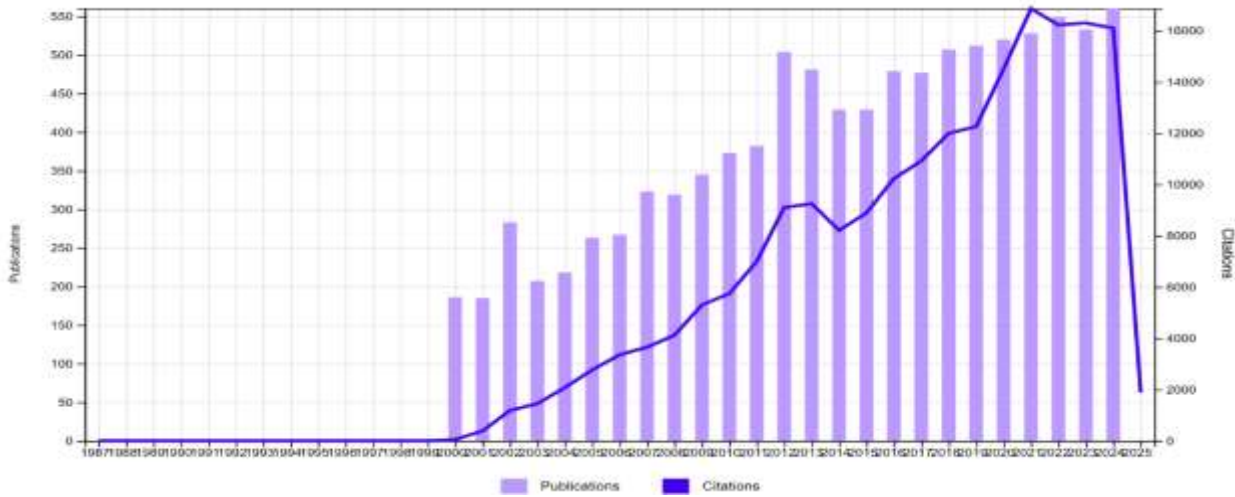
**Sonuç:** Bu çalışmada yapılan bibliyometrik analizin, ileriki yıllarda *Brucella* ile ilişkin yapılacak çalışmalara teorik temel sağlaması hedeflenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Brucella, Brucellosis, zoonoz, bibliyometrik analiz

**Tablo 1. Arama Çerçevesi**

Parametre	Seçim
Seçim Yaklaşımı	Bibliyometrik Analiz
Kullanılan Veritabanı	Web of Science (WoS)
Analiz için Kullanılan Araç	VosViewer 1.6.20
Arama Sorgusu (Bütün Alanlar)	<i>Brucella</i>
Belgenin Niteliği	Makale, Toplantı özeti, Bildiri, Mektup, Editoryal materyal, Kitap Bölümü
Zaman Aralığı	2000-2024
Dil	İngilizce, Türkçe, İspanyolca, Portekizce, Almanca, Fransızca
Konu Alanı	Tümü
Analiz Edilmek Üzere Seçilen Toplam Belge Sayısı	9.859

**Grafik 1. Yıllara göre yayım ve atıf sayısı**





## BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF PUBLICATIONS ABOUT *BRUCELLA* IN WEB OF SCIENCE DATABASE

### Abstract

**Introduction:** *Brucella* group microorganisms are Gram-negative facultative intracellular bacteria that cause brucellosis. Brucellosis is a zoonotic disease that affects many mammals, including humans. In many developing countries, brucellosis still threatens human health and causes significant economic losses. Bibliometric analysis can be defined as a quantitative analysis of academic studies published in a certain field and in a certain period determined by the researcher, and an analysis method in which these studies are associated with units such as author, country, journal and organization.

**Objective:** This study aims to provide a theoretical basis for future studies on *Brucella* by focusing on research on *Brucella* bacteria in the world and bibliometrically analyzing indexed publications in the Web of Science database.

**Methods and Results:** The study covers the time period from January 1, 2000 to December 31, 2024 and focuses on research articles. The keyword “*Brucella*” was used to retrieve relevant publications. The analysis included areas such as publication trends over time, journals with the highest number of publications, leading institutions and authors. The keyword search yielded 9,859 records. In addition to 8,574 journal articles, they included review articles (666), meeting abstracts (214), proceedings (170), letters (148), editorial materials (140), book chapters (90). It is seen that the most publications were made in 2024 with 560 studies. A summary view of the search strategy is given in Table 1. It is seen that 8,738 of the studies are indexed in Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), 974 in Emerging Source Citation Index (ESCI), 275 in Conference Proceedings Citation Index - Science (CPCI-S) and 91 in Book Citation Index-Science (BKCI-S). An analysis by country and number of publications shows that the highest number of publications was made in the USA with 1,962, followed by China with 1,085 publications and Turkey with 798 publications. The number of publications and citations by years are shown in Graph 1.

**Conclusion:** The bibliometric analysis conducted in this study is aimed to provide a theoretical basis for future studies on *Brucella*.

**Keywords:** *Brucella*, Brucellosis, zoonosis, bibliometric analysis

## YARI İLETKEN AIP BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İLK PRENSİPLER YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ<sup>1</sup> / Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER<sup>2</sup> / Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER

<sup>1</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, [ckurkc@ahievran.edu.tr](mailto:ckurkc@ahievran.edu.tr), 0000-0003-3597-1950

<sup>2</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, [sumeyrayamcicier@osmaniye.edu.tr](mailto:sumeyrayamcicier@osmaniye.edu.tr),  
0000-0002-7772-1258

<sup>3</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, [cagatayyamcicier@osmaniye.edu.tr](mailto:cagatayyamcicier@osmaniye.edu.tr),  
0000-0003-3033-168X

### Özet

Bu çalışmada, Alüminyum Fosfat'ın (AIP) yapısal, mekanik, optik ve elektronik özellikleri, yerel yoğunluk yaklaşımı ve Ceperley–Alder yöntemi dahilinde CASTEP koduna dayalı ilk prensip hesaplamaları kullanılarak incelenmiştir. Optimize edilmiş kafes parametreleri, teorik tahminlerle iyi bir uyum içinde  $a = b = c = 5.4075 \text{ \AA}$  olarak belirlenmiştir. Elektronik bant yapısı analizi, AIP'nin 1.377 eV direk bant boşluğu sahip yarıiletken bir malzeme olduğunu ortaya koydu. AIP'nin mekanik kararlılığı Born kararlılık kriterleri ile doğrulanmış ve yığın modülü (B), kayma modülü (G) ve Young modülü (E) sırasıyla 89.31 GPa, 48.75 GPa ve 123.75 GPa olarak hesaplanmıştır, bu da mekanik olarak sağlam bir malzeme olduğunu göstermektedir. 1.83'lük B/G oranı AIP'yi sünek bir malzeme olarak sınıflandırmakta ve 0.27'lik Poisson's oranıyla da desteklenmektedir. Ek olarak, Tian sertliği 7.24 GPa olarak elde edilmiştir ve bu da orta sertliğe işaret etmektedir. Kohezif enerji değeri 5.76 eV/atom olan bileşiğin termodinamik kararlılığını doğrulamaktadır. Ayrıca AIP bileşiğinin optik özelliklerini araştırmak için, dielektrik sabitleri, yansıtma, iletkenlik ve soğurma incelenmiştir. Bu sonuçlar, AIP'nin kararlılığı ve mekanik sağlamlığı hakkında temel bilgiler sağlayarak yarı iletken, optoelektronik ve yüksek sıcaklık uygulamaları için uygunluğunu güçlendirmektedir.

**Anahtar kelimeler:** AIP, yarıiletken, mekanik özellikler

## INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL, ELECTRONIC, MECHANICAL AND OPTICAL PROPERTIES OF SEMICONDUCTOR AIP COMPOUND BY FIRST PRINCIPLES METHOD

### Abstract

In this study, the structural, mechanical, optical and electronic properties of Aluminium Phosphate (AIP) have been investigated using first-principles calculations based on the CASTEP code within the local density approach and the Ceperley-Alder method. The optimized lattice parameters were determined to be  $a = b = c = 5.4075 \text{ \AA}$  in good agreement with theoretical predictions. Electronic band structure analysis revealed that AIP is a semiconducting material with a direct band gap of 1.377 eV. The mechanical stability of AIP was verified by Born stability criteria, and the bulk modulus (B), shear modulus (G) and Young's modulus (E) were calculated as 89.31 GPa, 48.75 GPa and 123.75 GPa, respectively, indicating that it is a mechanically stable material. The B/G ratio of 1.83 classifies AIP as a ductile material and is supported by the Poisson's ratio of 0.27. In addition, the Tian hardness was obtained as 7.24 GPa, indicating medium hardness. The cohesive energy value of 5.76 eV/atom confirms the thermodynamic stability of the compound. In addition, in order to investigate the optical properties of AIP, dielectric constants, reflectivity, conductivity and absorption were analysed. These results provide fundamental information on the stability and mechanical stability of AIP, strengthening its suitability for semiconductor, optoelectronic and high temperature applications.

**Keywords:** AIP, semiconductor, mechanical properties

## 1. GİRİŞ

Alüminyum fosfür (AlP) bileşiği üzerine yapılan yoğunluk fonksiyonel teorisi (YFT) çalışmaları, bu malzemenin yapısal, elektronik, elastik ve optik özelliklerinin derinlemesine anlaşılmasına katkıda bulunmuştur. YFT, kuantum mekaniksel sistemlerin temel durum özelliklerini hesaplamak için kullanılan etkili bir yöntemdir ve AlP gibi yarı iletkenlerin incelenmesinde yaygın olarak uygulanmaktadır. AlP'nin kristal yapısı, YFT kullanılarak optimize edilmiş ve bu sayede birim hücre parametreleri ile atomik pozisyonlar hassas bir şekilde belirlenmiştir. Elektronik bant yapısı analizleri, AlP'nin doğrudan bant aralığına sahip olduğunu ve bu özelliğin optoelektronik uygulamalar için önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, durum yoğunluğu hesaplamaları, valans ve iletkenlik bantlarının karakterizasyonunu sağlayarak, malzemenin elektronik davranışını daha iyi anlamamıza olanak tanımaktadır. Elastik özellikler açısından, YFT tabanlı çalışmalar, AlP'nin elastik modüllerini ve Poisson oranını hesaplayarak, malzemenin mekanik dayanıklılığı ve esnekliği hakkında bilgi sunmaktadır. Bu veriler, AlP'nin mekanik gerilmelere karşı tepkisini ve potansiyel uygulama alanlarını değerlendirmek için kritiktir. Optik özelliklerin incelenmesinde, YFT hesaplamaları, AlP'nin dielektrik fonksiyonu, kırılma indisi ve optik soğurma katsayısı gibi parametrelerini belirlemiştir. Bu analizler, malzemenin farklı enerji seviyelerindeki optik davranışını ortaya koyarak, özellikle fotonik ve optoelektronik cihaz tasarımlarında önemli bir referans sağlamaktadır. Ayrıca Alüminyum fosfür (AlP), III-V grubu bileşik yarı iletkenler arasında yer alan ve geniş bir uygulama yelpazesine sahip olan önemli bir malzemedir. Yüksek mekanik dayanımı, geniş bant aralığı ve üstün optik özellikleri nedeniyle elektronik ve optoelektronik cihazlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. AlP, yarı iletken teknolojilerinde, özellikle mikroelektronik bileşenlerde, optik sensörlerde ve yüksek sıcaklık uygulamalarında önemli bir adaydır (Ahmed vd., 2008; Arbouche vd., 2010).

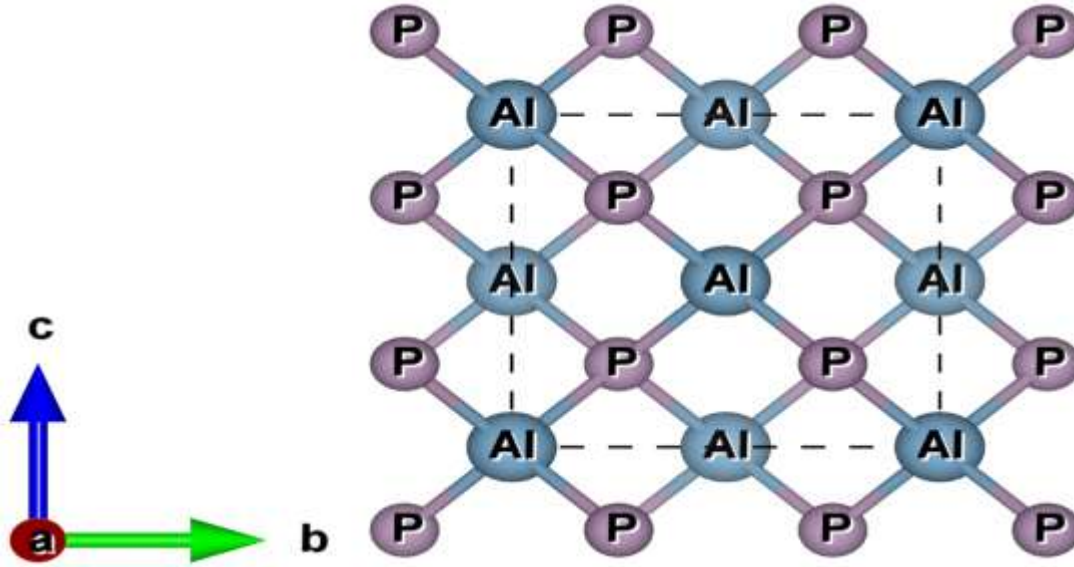
Bu çalışmada, AlP bileşiğinin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri detaylı olarak incelenmiştir. Öncelikle malzemenin kristal yapısı ve bağ özellikleri analiz edilerek, elektronik bant yapısı ve enerji seviyeleri belirlenmiştir. Daha sonra, elastik modüller yardımıyla mekanik dayanım karakteristikleri ortaya konmuş ve malzemenin optik özellikleri, dielektrik fonksiyonu, yansıtma, iletkenlik ve absorpsiyon parametreleri açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, AlP'nin optoelektronik ve fotonik uygulamalardaki potansiyel kullanım alanlarını belirlemek açısından önem taşımaktadır.

## 2. YÖNTEM

Siesta Paket Programı (Ordejón vd., 1996), AIP bileşiğinin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri gibi birçok fiziksel karakteristiğini analiz etmek için kullanılmıştır. Bu araştırma, Yoğunluk Fonksiyonel Teorisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yerel Yoğunluk Yaklaşımı (LDA) (Ceperley & Alder, 1980) kapsamında yer alan Ceperley-Alder (CA) fonksiyonu, değiş tokuş-korelasyon enerjisini hesaplamak için kullanılmıştır. Hesaplamalara başlamadan önce, geometri optimizasyonu yapılmıştır. Simülasyon analizinde, en yüksek kararlılığı gösteren yapılar seçilmiştir ve bu yapılar üzerinden hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalarda, Al ve P atomları için Troullier Martins (Troullier & Martins, 1991) türündeki norm koruyucu pseudopotansiyeller kullanılmıştır. Hesaplamalar, çift zeta polarize temel set kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Optimizasyon süreci sonrasında, mesh cut-off enerji değeri 350 Raydberg olarak belirlenmiştir. AIP için Brillouin bölgeleri (BZ), bir k-nokta ağı ve Monkhorst-Pack yöntemi (Monkhorst & Pack, 1976) kullanılarak ayrılmıştır. AIP için kullanılan k-nokta ağı 8x8x8 dir. Yapıyı optimize etmek için, tüm atomlar üzerindeki artık kuvvetin  $0.01 \text{ eV}/\text{Å}^{-1}$ 'den düşük olduğu duruma kadar conjugate-gradient yöntemi kullanılmıştır. Maksimum atomik yer değiştirmeler ve maksimum kuvvet sırasıyla  $1.0 \text{ Å}$  ve  $10^{-5} \text{ eV/atom}$  olarak tanımlanmıştır. Analiz edilen bileşiklere ilişkin uzay grubu, örgü parametre değerleri ve atom konumları hakkında kapsamlı veriler elde etmek için Vesta programı (Momma & Izumi, 2008) kullanılmıştır. AIP'nin ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti değerleri, norm koruyucu yaklaşım ve Siesta programı kullanılarak belirlenmiştir.

### 3. BULGULAR

F-43m uzay grubuna sahip AIP'nin kristal yapısı Şekil 1'de gösterilmiştir. AIP bileşiğinin birim hücresi 8 atomdan oluşur.



**Şekil 1.** AlP bileşiğinin kristal yapısı.

Kübik AlP'nin örgü sabitleri ve hacmi hesaplanmış ve Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** AlP'nin örgü sabiti (a,b,c (Å)) ve hacim (V) değeri.

<i>Malzeme</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>V</i>
<i>AlP</i>	5.4075	5.4075	5.4075	158.11

Kübik yapılarda malzemenin mekanik kararlı olup olmadığını bulmak için üç simetri elemanından faydalanılır:  $C_{11}$ ,  $C_{12}$  ve  $C_{44}$ . Bir sistemin mekanik olarak kararlı olabilmesi için bu simetri elemanları Born kararlılık kriterlerini karşılaması gerekir. Kübik yapılar için literatürde iyi bilinen Born kararlılık kriterleri aşağıdaki gibidir.

$$C_{44} > 0; \frac{C_{11}-C_{12}}{2} > 0 \text{ ve } B = (C_{11} - 2C_{12})/3 > 0 \quad (1)$$

AlP bileşiği için elde edilen elastik sabiti değerleri Born Kararlılık kriterlerini sağladığından F-43m fazında AlP mekanik olarak kararlıdır. Hesaplanan bu elastik sabiti değerleri Tablo 2'de verildi.

**Tablo 2.** AlP'nin F-43m fazı için elde edilen ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti ( $C_{ij}$  (GPa)) değerleri

<i>Malzeme</i>	$C_{11}$	$C_{12}$	$C_{44}$
<i>AIP</i>	132.52	67.71	64.12

Elastik sabitler kullanılarak Bulk modülü  $B$ , Shear modülü  $G$ , Young Modülü  $E$  ve Poisson oranı  $\sigma$  gibi bazı sertlik sabiti değerleri de hesaplandı ve Tablo 3’de gösterildi.

**Tablo 3.** AIP’nin F-43m fazı için elde edilen Bulk modülü  $B$  (GPa), Shear modülü  $G$  (GPa), Young Modülü  $E$  (GPa),  $B/G$  oranı ve Poisson oranı  $\sigma$  değerleri.

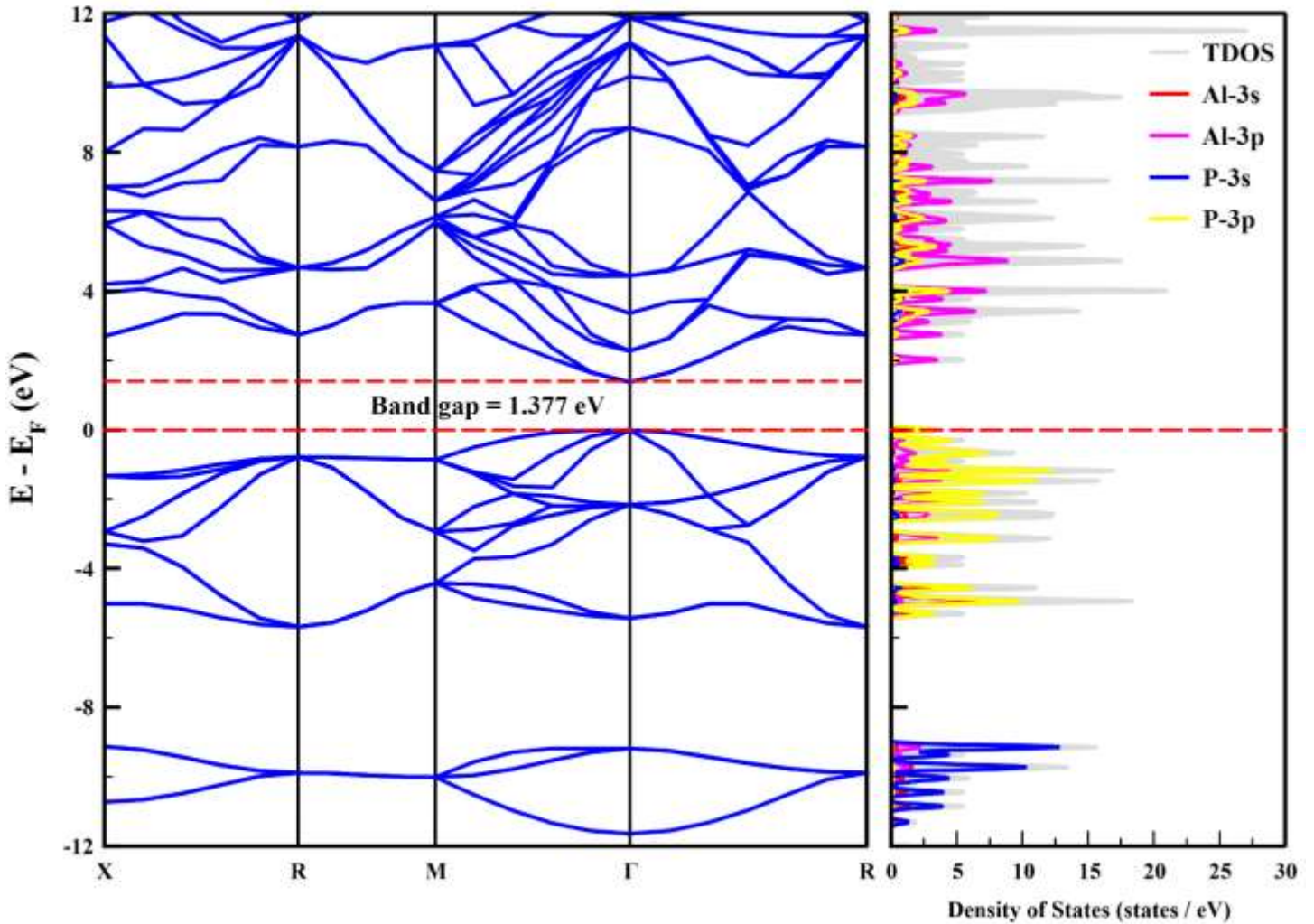
<i>Malzeme</i>	$B$	$G$	$E$	$B/G$	$\sigma$
<i>AIP</i>	89.31	48.76	123.70	1.83	0.27

Bulk Modülü, bir malzemenin hacimsel deformasyona karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Shear Modülü, bir malzemenin kayma gerilimine karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Young Modülü, bir malzemenin birim deformasyon ( $\epsilon$ ) karşısında birim gerilim ( $\sigma$ ) oluşturma yeteneğini ölçer. Bir malzeme, çekme veya basma gerilimine maruz kaldığında, boyutları yalnızca yük uygulanan ekseninde değil, dikey eksenlerde de değişir. Son olarak Poisson Oranı, bu iki değişim arasındaki oranı ifade eder. Eğer bir malzemenin  $B/G$  oranı 1.75’in altındaysa, bu durum malzemenin kırılma özellikleri sergileyeceğini işaret eder. Yani, malzeme çekme veya basma kuvvetlerine karşı dayanıklı olabilir, ancak kayma veya eğilme kuvvetlerine karşı daha az direnç gösterecektir. Eğer  $B/G$  oranı 1.75’in üzerindeyse, malzemenin sünek özellikleri sergileyeceği anlamına gelir. Yani, malzeme kırılmadan önce daha fazla deformasyona izin verebilir ve enerji emme kapasitesi daha yüksektir.

Bu çalışmada elde edilen  $B/G$  oranı 1.83 olduğundan dolayı AIP bileşiği F-43m fazında sünek özelliğe sahiptir. Eğer Poisson oranı  $\sigma \approx 0.1-0.2$  aralığında ise malzeme kırılma özelliğe,  $\nu \approx 0.25-0.35$  arasında ise malzeme sünek özelliğe sahiptir. Bu çalışmada elde edilen Poisson oranı değeri 0.27 olduğundan malzeme sünektir. Bu sonuç  $B/G$  oranından elde edilen sonucu doğrulamaktadır.

Malzemelerin fiziksel özellikleri hakkında daha ayrıntılı bilgiye sahip olabilmek için bir sonraki aşamada AIP bileşiğinin elektronik özellikleri hesaplandı ve Şekil 2’de verildi. Şekil 2’de sol tarafta bant yapısı, sağ tarafta durum yoğunluğu verilmiştir. Yatay eksen de  $K$ -uzayı (kristal momentum) boyunca yüksek simetri noktalarını

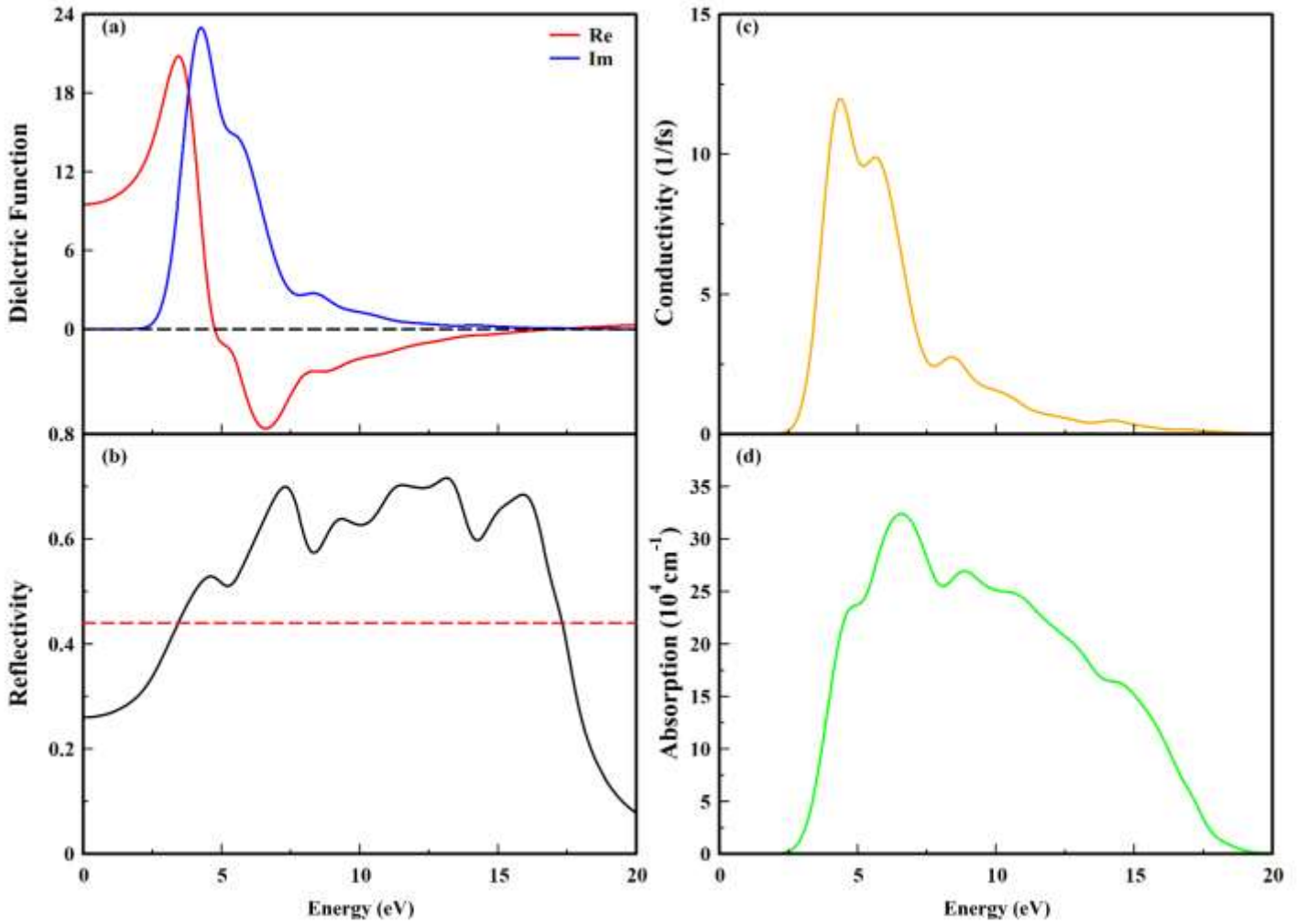
(X,R,M, $\Gamma$ ,R) gösterir. Dikey eksen, elektronik enerji seviyelerini ( $E-E_F$ , Fermi seviyesine göre enerji) ifade eder. Kırmızı kesikli çizgi ise Fermi seviyesi ( $E_F$ ) olup, bu enerji seviyesinin altında valans bantları, üstünde ise iletkenlik bantları bulunur. Fermi seviyesine göre enerjilerin dağılımına bakıldığında, valans ve iletkenlik bantları arasında herhangi bir bant aralığı yoktur. Eğer Fermi seviyesi iletkenlik ve valans bantları arasında bir boşluğa sahipse, bu malzeme bir yarıiletken veya yalıtkan olabilir. Eğer Fermi seviyesi iletkenlik ve valans bantları arasında bir boşluğa sahipse, bu malzeme bir yarıiletken veya yalıtkan olabilir. Fermi seviyesini kesen bir bant olsaydı, malzeme iletken (metal) olarak sınıflandırılırdı. Şekil 2'ye göre AIP bileşiği F-43m fazında 1.377 eV'lik bant aralığına sahip olduğundan dolayı yarıiletken özellik sergilemektedir.



Şekil 2. AIP bileşiğinin F-43m fazı için elektronik bant yapısı grafiği.



Ek olarak AIP bileşiminin optik özellikleri de hesaplandı ve Şekil 3’de soğurma (absorption), iletkenlik (conductivity), dielektrik fonksiyonu (dielectric function) ve yansıtabilirlik (reflectivity) özellikleri için elde edilen grafikler verildi.



**Şekil 3.** AIP bileşiminin F-43m fazı için enerjinin bir fonksiyonu olarak, dielektrik fonksiyonu (a), yansıtıcılık (b) iletkenlik (c) ve soğurma (d) grafikleri.

Malzemelerin optik özellikleri, enerji seviyelerine bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Bu çalışma, belirli bir malzemenin dielektrik fonksiyonu, yansıtma, optik iletkenlik ve absorpsiyon özelliklerini incelemektedir. Elde edilen veriler, malzemenin optoelektronik cihazlar için potansiyel kullanım alanlarını belirlemek amacıyla analiz edilmiştir.

Dielektrik fonksiyonu, malzemenin elektrik alanlarına verdiği tepkiyi belirleyen temel bir büyüklüktür. Şekil 3(a), malzemenin dielektrik fonksiyonunun gerçek (Re) ve sanal (Im) bileşenlerini göstermektedir. Gerçek kısım, malzemenin enerji depolama kapasitesini ifade ederken, sanal kısım enerji soğurmayı temsil eder.

Grafikte görüldüğü üzere, sanal kısım (mavi) yaklaşık 5 eV civarında maksimuma ulaşmaktadır. Bu, malzemenin bu enerji seviyesinde yoğun bir şekilde elektromanyetik radyasyon soğurduğunu göstermektedir. Gerçek kısım (kırmızı) ise negatif değerlere düştüğü bölgelerde malzemenin metalik bir davranış sergileyebileceğini işaret etmektedir.

Yansıtma (Reflectivity), malzemenin ışığı ne kadar yansıttığı şekil 3(b)'de gösterilmektedir. Düşük enerjilerde yansıtma oranının arttığı, 5-10 eV arasında ise maksimum seviyeye ulaştığı görülmektedir. Yüksek enerji seviyelerinde yansıtma hızla azalmaktadır. Grafik üzerinde şekilli bir dalgalanma yapısı gözlemlenmekte olup, bu malzemenin optik bant yapısından kaynaklanabilir.

Optik İletkenlik (Conductivity), malzemenin optik iletkenliği şekil 3(c)'de sunulmuştur. Optik iletkenlik, elektromanyetik dalgalar ile malzeme arasındaki etkileşimi belirleyen kritik bir parametredir. Grafik incelendiğinde, optik iletkenliğin 5 eV civarında en yüksek seviyeye ulaştığı ve daha sonra azaldığı görülmektedir. Bu durum, malzemenin belirli enerji seviyelerinde yoğun elektriksel etkileşime girdiğini göstermektedir.

Absorpsiyon (Absorption), malzemenin elektromanyetik radyasyonu hangi seviyelerde absorpladığı şekil 3(d)'de sunulmuştur. Grafikten görüldüğü üzere, absorpsiyon katsayısı 5-10 eV arasında en yüksek değerlere ulaşmaktadır. Bu enerji aralığında malzeme, optik soğurma kapasitesinin en üst seviyesinde olup, bu bölgelerde görünür veya ultraviyole ışınmaları etkin bir şekilde absorbe edebilir.

6Elde edilen veriler, incelenen malzemenin optik ve elektronik özelliklerinin enerjiye bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Dielektrik fonksiyonun sanal bileşeni, belirli enerji seviyelerinde yoğun soğuma gösterirken, gerçek bileşenin negatif değerleri malzemenin metalik davranış gösterebileceği bölgeleri ortaya koymaktadır. Yansıtma ve absorpsiyon verileri, malzemenin optik performansının enerjiye bağlı dalgalanmalar gösterdiğini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, bu malzemenin optoelektronik ve fotonik uygulamalar için potansiyel taşıdığı söylenebilir.

#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Alüminyum Fosfür (AlP) bileşiğinin yapısal, elektronik, mekanik ve optik özellikleri yoğunluk fonksiyonel teorisi (DFT) çerçevesinde detaylı bir şekilde incelenmiştir. Yapılan hesaplamalar, AlP'nin kristal

yapısının F-43m uzay grubunda istikrarlı olduğunu ve optimize edilen örgü parametrelerinin teorik tahminlerle uyumlu olduğunu göstermektedir.

Elektronik bant yapısı analizleri, AIP'nin 1.377 eV bant aralığına sahip doğrudan bant yapılı bir yarı iletken olduğunu ortaya koymuştur. Bu özellik, optoelektronik cihazlarda ve fotonik uygulamalarda kullanılabilirliğini desteklemektedir. Ek olarak, malzemenin mekanik özellikleri incelenmiş ve Born kararlılık kriterlerine uygun olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan elastik modüller (Bulk Modülü, Kayma Modülü ve Young Modülü), AIP'nin mekanik olarak kararlı ve sünek bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Poisson oranının 0.27 olması, malzemenin sünek karakterini desteklemektedir.

Optik özellikler açısından, AIP'nin dielektrik fonksiyonu, yansıtma, iletkenlik ve soğurma spektrumları detaylandırılmıştır. Analizler, malzemenin 5-10 eV enerji aralığında yüksek optik soğurma gösterdiğini ve belirli enerji seviyelerinde elektromanyetik radyasyonu etkin bir şekilde absorbe edebildiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, AIP'nin özellikle yüksek sıcaklık optoelektronik uygulamaları için uygun bir aday olduğunu göstermektedir.

Elde edilen bulgular, AIP'nin yarı iletken ve optoelektronik bileşenlerde kullanım potansiyelini güçlendirmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalar, AIP'nin yüzey özellikleri, sıcaklık bağımlılığı ve safsızlık etkileri gibi konulara odaklanarak malzemenin daha geniş uygulama alanlarına yönelik kullanımını değerlendirebilir.

## KAYNAKLAR

- Ahmed, R., Hashemifar, S. J., & Akbarzadeh, H. (2008). First-principles study of the structural and electronic properties of III-phosphides. *Physica B: Condensed Matter*, 403(10-11), 1876-1881.
- Arbouche, O., Belgoumène, B., Soudini, B., Azzaz, Y., Bendaoud, H., & Amara, K. (2010). First-principles study on structural properties and phase stability of III-phosphide (BP, GaP, AlP and InP). *Computational materials science*, 47(3), 685-692.
- Ceperley, D. M., & Alder, B. J. (1980). Ground state of the electron gas by a stochastic method. *Physical review letters*, 45(7), 566.
- Monkhorst, H. J., & Pack, J. D. (1976). Special points for Brillouin-zone integrations. *Physical review B*, 13(12), 5188.
- Momma, K., & Izumi, F. (2008). VESTA: a three-dimensional visualization system for electronic and structural analysis. *Journal of Applied crystallography*, 41(3), 653-658.
- Ordejón, P., Artacho, E., & Soler, J. M. (1996). Self-consistent order-N density-functional calculations for very large systems. *Physical review B*, 53(16), R10441.
- Troullier, N., & Martins, J. L. (1991). Efficient pseudopotentials for plane-wave calculations. *Physical review B*, 43(3), 1993.

## LiNH<sub>2</sub> BİLEŞİĞİNİN YOĞUNLUK FONKSİYONEL TEORİ İLE YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK, OPTİK VE HİDROJEN DEPOLAMA ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER<sup>1</sup> / Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ<sup>2</sup> / Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, [sumeyrayamcicier@osmaniye.edu.tr](mailto:sumeyrayamcicier@osmaniye.edu.tr),  
0000-0002-7772-1258

<sup>2</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, [ckurkc@ahievran.edu.tr](mailto:ckurkc@ahievran.edu.tr), 0000-0003-3597-1950

<sup>3</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, [cagatayyamcicier@osmaniye.edu.tr](mailto:cagatayyamcicier@osmaniye.edu.tr),  
0000-0003-3033-168X

### Özet

Bu çalışmada, LiNH<sub>2</sub>'nin yapısal, mekanik, elektronik, optik ve hidrojen depolama özellikleri, Yerel Yoğunluk Yaklaşımı (LDA) ve Ceperley-Alder (CA) yöntemi dahilinde yoğunluk fonksiyonel teori çerçevesinde incelenmiştir. Tetragonal yapıda uzay grubu P4<sub>2</sub>m olan bileşiğin optimize edilmiş kafes parametreleri a = b = 3.4957 Å, c = 4.2919 Å olarak belirlenmiştir. Elektronik bant yapısı analizi, LiNH<sub>2</sub>'nin 3.98 eV'lik geniş bir bant aralığına sahip olduğunu ve bunun da yalıtkan doğasını gösterdiğini ortaya koymuştur. LiNH<sub>2</sub>'nin mekanik kararlılığı Born kararlılık kriterleri ile doğrulanmıştır. Hesaplanan kütle modülü, kayma modülü ve Young modülü sırasıyla 53.10 GPa, 48.75 GPa ve 25.82 GPa'dır. 1.30'luk B/G oranı LiNH<sub>2</sub>'yi kırılğan bir malzeme olarak sınıflandırır ve 0.19'luk Poisson oranıyla da desteklenir. Tian sertliği 9.47 GPa olarak bulunmuştur ve bu da orta derecede sertliğe işaret etmektedir. Kohezif enerji (5.10 eV/atom) ve oluşum entalpi (-0.1329 eV/atom) bileşiğin termodinamik kararlılığını doğrulamaktadır. Ek olarak, LiNH<sub>2</sub>'nin hidrojen depolama kapasitesi değerlendirilmiş ve ağırlıkça %8.08 gravimetrik hidrojen depolaması ve 63.30 g/L hacimsel hidrojen depolaması elde edilerek verimli bir hidrojen depolama malzemesi olarak potansiyeli ortaya konmuştur. Bu bulgular, LiNH<sub>2</sub>'nin hidrojen depolama ve enerji ile ilgili teknolojiler için kararlılığı ve uygulanabilirliği hakkında önemli bilgiler sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** LiNH<sub>2</sub>, optik özellikler, elektronik özellikler

## INVESTIGATION OF STRUCTURAL, ELECTRONIC, MECHANICAL, OPTICAL AND HYDROGEN STORAGE PROPERTIES OF $\text{LiNH}_2$ COMPOUND BY DENSITY FUNCTIONAL THEORY

### Abstract

In this study, the structural, mechanical, electronic, optical and hydrogen storage properties of  $\text{LiNH}_2$  have been investigated within the framework of density functional theory within the Local Density Approach (LDA) and Ceperley-Alder (CA) method. The optimized lattice parameters of the tetragonal compound with space group  $P4_2/m$  were determined as  $a = b = 3.4957 \text{ \AA}$ ,  $c = 4.2919 \text{ \AA}$ . Electronic band structure analysis revealed that  $\text{LiNH}_2$  has a wide band gap of 3.98 eV, indicating its insulator nature. The mechanical stability of  $\text{LiNH}_2$  was confirmed by Born stability criteria. The calculated bulk modulus, shear modulus and Young's modulus are 53.10 GPa, 48.75 GPa and 25.82 GPa, respectively. The B/G ratio of 1.30 classifies  $\text{LiNH}_2$  as a brittle material and is supported by the Poisson's ratio of 0.19. The Tian hardness was found to be 9.47 GPa, indicating moderate hardness. The cohesive energy (5.10 eV/atom) and enthalpy of formation (-0.1329 eV/atom) confirm the thermodynamic stability of the compound. In addition, the hydrogen storage capacity of  $\text{LiNH}_2$  was evaluated and a gravimetric hydrogen storage of 8.08 wt% and a volumetric hydrogen storage of 63.30 g/L were obtained, demonstrating its potential as an efficient hydrogen storage material. These findings provide important information about the stability and applicability of  $\text{LiNH}_2$  for hydrogen storage and energy-related technologies.

**Keywords:**  $\text{LiNH}_2$ , optical properties, electronic properties

## 2. GİRİŞ

Lityum amid ( $\text{LiNH}_2$ ), lityum, azot ve hidrojen atomlarından oluşan iyonik bir bileşiktir ve tetragonal kristal yapıya sahiptir. Son yıllarda,  $\text{LiNH}_2$ 'nin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri, özellikle enerji depolama ve optoelektronik uygulamalar açısından büyük ilgi görmüştür.  $\text{LiNH}_2$ , hafifliği ve yüksek hidrojen depolama kapasitesi sayesinde hidrojen ekonomisi için umut vadeden bir malzemedir.  $\text{LiNH}_2$ , tetragonal kristal sistemde bulunur ve birim hücresinde lityum katyonları ( $\text{Li}^+$ ) ile amido anyonları ( $\text{NH}_2^-$ ) arasındaki iyonik bağlar bulunur. Kristal yapı, malzemenin mekanik ve termal özelliklerini belirlemede kritik rol oynar. Elektronik bant yapısı analizleri,  $\text{LiNH}_2$ 'nin doğrudan bir bant aralığına sahip olduğunu göstermektedir. Bant aralığının genişliği, malzemenin elektriksel iletkenliği ve yarı iletken özellikleri açısından önemli bilgiler sağlar. Özellikle, enerji bantları arasındaki geçişler, malzemenin optik soğurma davranışını doğrudan etkiler. Elastik katsayılar, bir malzemenin mekanik stres altında nasıl davrandığını gösterir.  $\text{LiNH}_2$ 'nin elastik modülleri, yapının rijitliği ve esnekliği hakkında bilgi verir ve bu özellikler, malzemenin dayanıklılığını ve uygulama potansiyelini değerlendirmek için temel veriler sağlar. Optik özellikler, bir malzemenin elektromanyetik radyasyonla etkileşimini tanımlar.  $\text{LiNH}_2$ 'nin dielektrik fonksiyonu, soğurma katsayısı, yansıtıcılığı ve optik iletkenliği, bu bileşiğin fotonik ve optoelektronik cihazlarda nasıl performans göstereceğini belirler. Özellikle ultraviyole ve görünür bölgedeki optik yanıtı, bu malzemenin yenilikçi teknolojilerdeki rolünü ortaya koyar (Kaizer vd., 2018; Yang vd., 2006; Zhong vd., 2012).

$\text{LiNH}_2$  üzerine yapılan araştırmalar, özellikle hidrojen depolama alanında yoğunlaşmıştır.  $\text{LiNH}_2$  ve  $\text{LiH}$  karışımının, hidrojen depolama sistemleri için umut verici bir reaksiyon mekanizmasına sahip olduğu gösterilmiştir. Ayrıca,  $\text{LiNH}_2$ 'nin termal bozunma özellikleri üzerine çalışmalar yapılmıştır. Örneğin,  $\text{LiNH}_2$ - $\text{NaBH}_4$  ve  $\text{LiNH}_2$ - $\text{KBH}_4$  sistemlerinin termal analizleri, bu bileşiklerin hidrojen salınım özelliklerini ve termal davranışlarını incelemiştir. Sonuç olarak,  $\text{LiNH}_2$ 'nin yapısal özellikleri ve reaktivitesi, onu hem hidrojen depolama teknolojilerinde hem de çeşitli kimyasal sentez süreçlerinde değerli kılmaktadır.

Bu çalışmada,  $\text{LiNH}_2$  bileşiğinin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri kapsamlı bir şekilde incelenecek ve bu özelliklerin potansiyel uygulama alanlarındaki etkileri değerlendirilecektir.

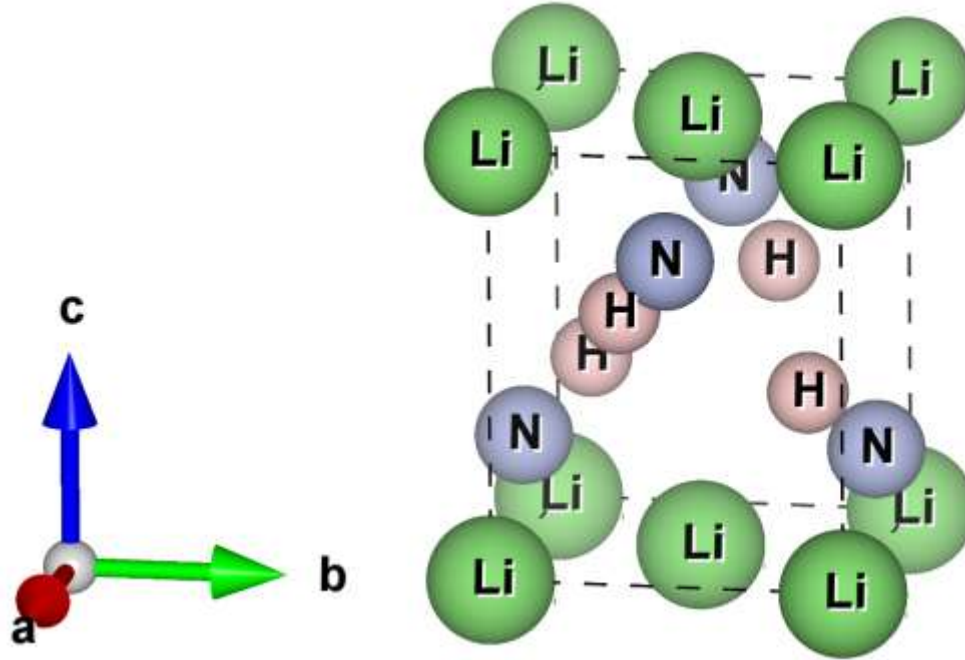
## 2. YÖNTEM

Siesta Paket Programı (Ordejón vd., 1996), LiNH<sub>2</sub> bileşiğinin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri gibi birçok fiziksel karakteristiğini analiz etmek için kullanılmıştır. Bu araştırma, Yoğunluk Fonksiyonel Teorisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yerel Yoğunluk Yaklaşımı (LDA) (Ceperley & Alder, 1980) kapsamında yer alan Ceperley-Alder (CA) fonksiyonu, değiş tokuş-korelasyon enerjisini hesaplamak için kullanılmıştır. Hesaplamalara başlamadan önce, geometri optimizasyonu yapılmıştır. Simülasyon analizinde, en yüksek kararlılığı gösteren yapılar seçilmiştir ve bu yapılar üzerinden hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalarda, Al ve P atomları için Troullier Martins (Troullier & Martins, 1991) türündeki norm koruyucu pseudopotansiyeller kullanılmıştır. Hesaplamalar, çift zeta polarize temel set kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Optimizasyon süreci sonrasında, mesh cut-off enerji değeri 350 Raydberg olarak belirlenmiştir. LiNH<sub>2</sub> için Brillouin bölgeleri (BZ), bir k-nokta ağı ve Monkhorst-Pack yöntemi (Monkhorst & Pack, 1976) kullanılarak ayrılmıştır. LiNH<sub>2</sub> için kullanılan k-nokta ağı 8x8x6 dir. Yapıyı optimize etmek için, tüm atomlar üzerindeki artık kuvvetin 0.01 eV/Å<sup>-1</sup>'den düşük olduğu duruma kadar conjugate-gradient yöntemi kullanılmıştır. Maksimum atomik yer değiştirmeler ve maksimum kuvvet sırasıyla 1.0 Å ve 10<sup>-5</sup> eV/atom olarak tanımlanmıştır. Analiz edilen bileşiklere ilişkin uzay grubu, örgü parametre değerleri ve atom konumları hakkında kapsamlı veriler elde etmek için Vesta programı (Momma & Izumi, 2008) kullanılmıştır. LiNH<sub>2</sub>'nin ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti değerleri, norm koruyucu yaklaşım ve Siesta programı kullanılarak belirlenmiştir.

## 3. BULGULAR

P-42<sub>1m</sub> uzay grubuna sahip LiNH<sub>2</sub>'nin kristal yapısı Şekil 1'de gösterilmiştir. LiNH<sub>2</sub> bileşiğinin birim hücresi 8 atomdan oluşur.





**Şekil 1.** LiNH<sub>2</sub> bileşiğinin kristal yapısı.

Tetragonal LiNH<sub>2</sub>'nin örgü sabitleri ve hacmi hesaplanmış ve Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** LiNH<sub>2</sub>'nin örgü sabiti (a,b,c (Å)) ve hacim (V) değeri.

<i>Malzeme</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>V</i>
<i>LiNH<sub>2</sub></i>	3.4957	3.4957	4.2919	52.45

Tetragonal yapılarda malzemenin mekanik kararlı olup olmadığını bulmak için altı simetri elemanından faydalanılır: C<sub>11</sub>, C<sub>12</sub>, C<sub>13</sub>, C<sub>33</sub>, C<sub>44</sub> ve C<sub>66</sub>. Bir sistemin mekanik olarak kararlı olabilmesi için bu simetri elemanları Born kararlılık kriterlerini karşılaması gerekir. Tetragonal yapılar için literatürde iyi bilinen Born kararlılık kriterleri aşağıdaki gibidir.

$$C_{11} > 0, C_{33} > 0, C_{44} > 0, C_{66} > 0, (C_{11} - C_{12}) > 0$$

$$(C_{11} + C_{13} - 2C_{13}) > 0, (2C_{11} + C_{33} + 2C_{12} + 4C_{13}) > 0 \quad (1)$$

LiNH<sub>2</sub> bileşiği için elde edilen elastik sabiti değerleri Born Kararlılık kriterlerini sağladığından P-42<sub>1m</sub> fazında LiNH<sub>2</sub> mekanik olarak kararlıdır. Hesaplanan bu elastik sabiti değerleri Tablo 2'de verildi.

**Tablo 2.** LiNH<sub>2</sub>'nin P-421m fazı için elde edilen ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti (C<sub>ij</sub> (GPa)) değerleri

Malzeme	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>	C <sub>13</sub>	C <sub>33</sub>	C <sub>44</sub>	C <sub>66</sub>
LiNH <sub>2</sub>	122.57	33.32	36.30	55.19	53.43	53.42

Elastik sabitler kullanılarak Bulk modülü B, Shear modülü G, Young Modülü E ve Poisson oranı  $\sigma$  gibi bazı sertlik sabiti değerleri de hesaplandı ve Tablo 3'de gösterildi.

**Tablo 3.** LiNH<sub>2</sub>'nin P-421m fazı için elde edilen Bulk modülü B (GPa), Shear modülü G (GPa), Young Modülü E (GPa), B/G oranı ve Poisson oranı  $\sigma$  değerleri.

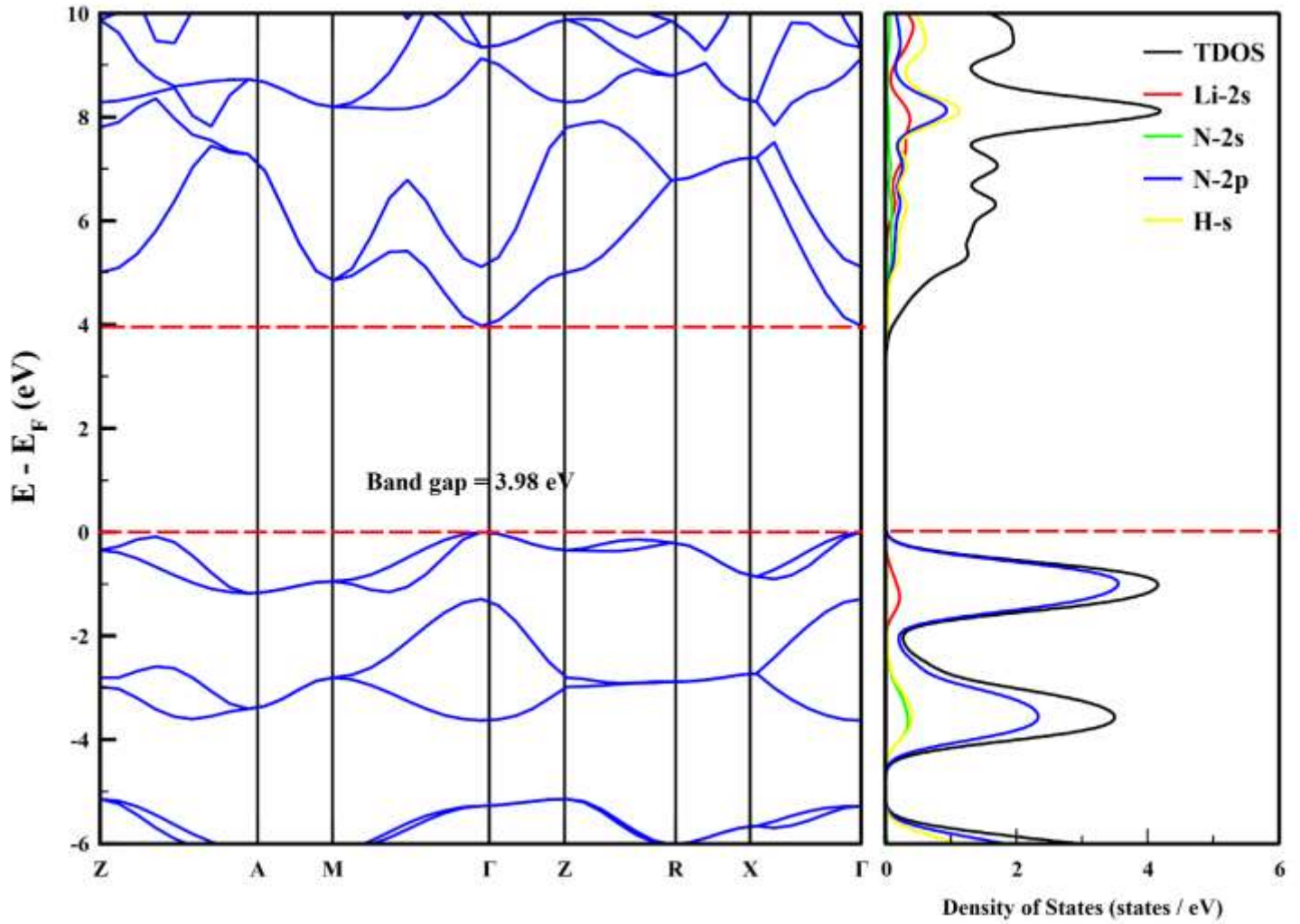
Malzeme	B	G	E	B/G	$\sigma$
LiNH <sub>2</sub>	53.10	40.92	97.66	1.30	0.21

Bulk Modülü, bir malzemenin hacimsel deformasyona karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Shear Modülü, bir malzemenin kayma gerilimine karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Young Modülü, bir malzemenin birim deformasyon ( $\epsilon$ ) karşısında birim gerilim ( $\sigma$ ) oluşturma yeteneğini ölçer. Bir malzeme, çekme veya basma gerilimine maruz kaldığında, boyutları yalnızca yük uygulanan ekseninde değil, dikey eksenlerde de değişir. Son olarak Poisson Oranı, bu iki değişim arasındaki oranı ifade eder. Eğer bir malzemenin B/G oranı 1.75'in altındaysa, bu durum malzemenin kırılma özelliklerini sergileyeceğini işaret eder. Yani, malzeme çekme veya basma kuvvetlerine karşı dayanıklı olabilir, ancak kayma veya eğilme kuvvetlerine karşı daha az direnç gösterecektir. Eğer B/G oranı 1.75'in üzerindeyse, malzemenin sünek özelliklerini sergileyeceği anlamına gelir. Yani, malzeme kırılmadan önce daha fazla deformasyona izin verebilir ve enerji emme kapasitesi daha yüksektir.

Bu çalışmada elde edilen B/G oranı 1.30 olduğundan dolayı LiNH<sub>2</sub> bileşiği P-421m fazında kırılma özelliğine sahiptir. Eğer Poisson oranı  $\sigma \approx 0.1-0.2$  aralığında ise malzeme kırılma özelliğine,  $\nu \approx 0.25-0.35$  arasında ise malzeme sünek özelliğe sahiptir. Bu çalışmada elde edilen Poisson oranı değeri 0.21 olduğundan malzeme kırılma özelliğindedir. Bu sonuç B/G oranından elde edilen sonucu doğrulamaktadır.

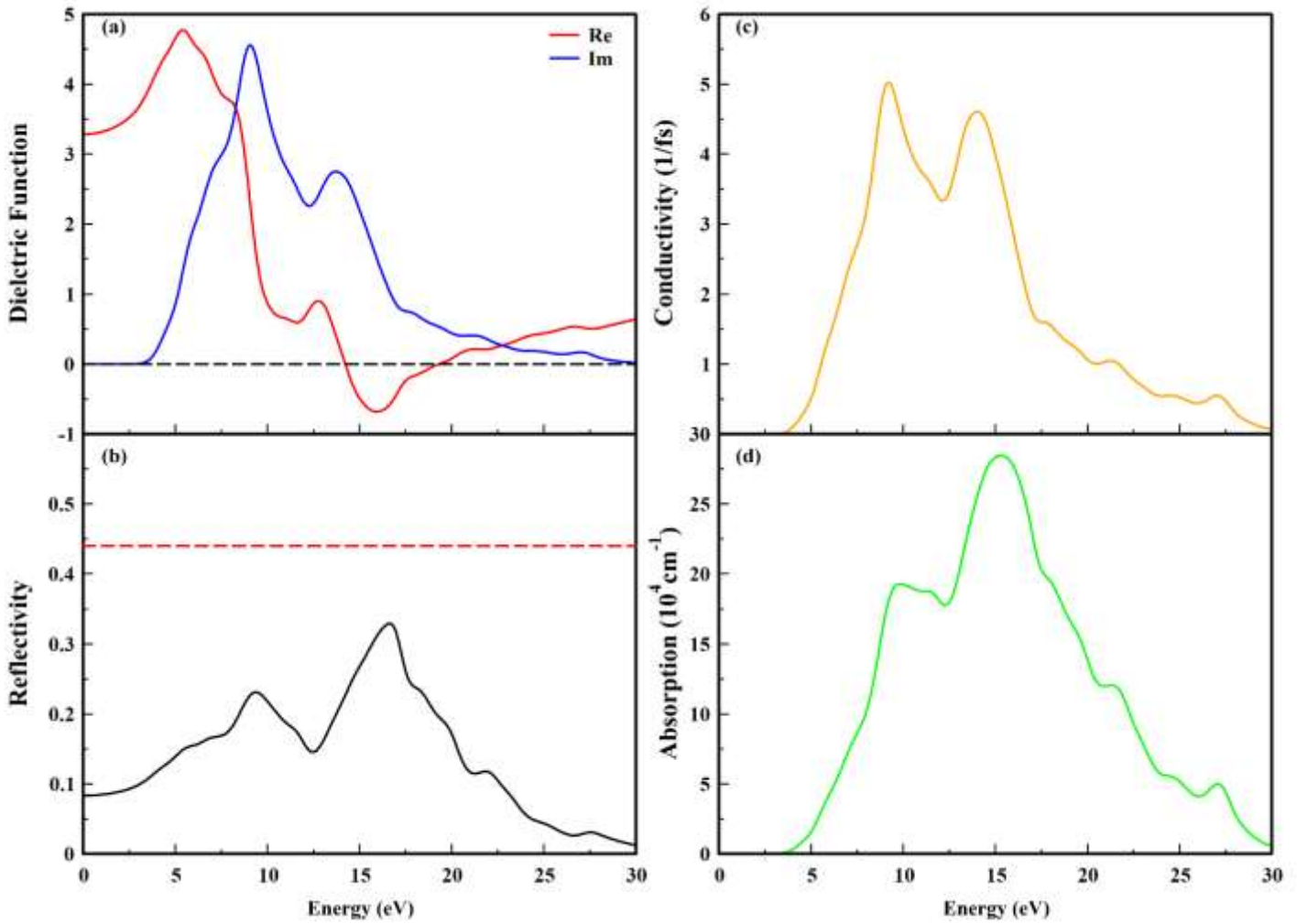
Malzemelerin fiziksel özellikleri hakkında daha ayrıntılı bilgiye sahip olabilmek için bir sonraki aşamada LiNH<sub>2</sub> bileşiğinin elektronik özellikleri hesaplandı ve Şekil 2'de verildi. Şekil 2'de sol tarafta bant yapısı, sağ

tarafda durum yoğunluğu verilmiştir. Yatay eksen de K-uzayı (kristal momentum) boyunca yüksek simetri noktalarını (Z,A,M, $\Gamma$ ,Z,R,X, $\Gamma$ ) gösterir. Dikey eksen, elektronik enerji seviyelerini ( $E-E_F$ , Fermi seviyesine göre enerji) ifade eder. Kırmızı kesikli çizgi ise Fermi seviyesi ( $E_F$ ) olup, bu enerji seviyesinin altında valans bantları, üstünde ise iletkenlik bantları bulunur. Fermi seviyesine göre enerjilerin dağılımına bakıldığında, valans ve iletkenlik bantları arasında herhangi bir bant aralığı yoktur. Eğer Fermi seviyesi iletkenlik ve valans bantları arasında bir boşluğa sahipse, bu malzeme bir yarıiletken veya yalıtkan olabilir. Fermi seviyesini kesen bir bant olsaydı, malzeme iletken (metal) olarak sınıflandırılırdı. Şekil 2'ye göre  $\text{LiNH}_2$  bileşiği P-42<sub>1m</sub> fazında 3.98 eV'lik bant aralığına sahip olduğundan dolayı yarıiletken özellik sergilemektedir.



Şekil 2.  $\text{LiNH}_2$  bileşiğinin P-42<sub>1m</sub> fazı için elektronik bant yapısı grafiği.

Ek olarak LiNH<sub>2</sub> bileşiminin optik özellikleri de hesaplandı ve Şekil 3'de soğurma (absorption), iletkenlik (conductivity), dielektrik fonksiyonu (dielectric function) ve yansıtılabilirlik (reflectivity) özellikleri için elde edilen grafikler verildi.



Şekil 3. LiNH<sub>2</sub> bileşiminin P-421m fazı için enerjinin bir fonksiyonu olarak, dielektrik fonksiyonu (a), yansıtıcılık (b) iletkenlik (c) ve soğurma (d) grafikleri.

Şekil 3(a), dielektrik fonksiyonunun gerçek (Re) ve sanal (Im) kısımlarını göstermektedir. Gerçek kısım (Re), düşük enerjilerde dielektrik sabiti yaklaşık 4 civarındadır. Enerji arttıkça belirgin bir azalma gözlemlenmiş, bu da malzemenin kutuplanabilirliğinin yüksek enerjilerde azaldığını göstermektedir.

Sanal kısım (Im), sanal kısımdaki zirveler, malzemede optik soğurmanın gerçekleştiği enerji seviyelerini işaret etmektedir. Maksimum piklerin olduğu bölgeler, elektronik geçişlerin meydana geldiği noktaları temsil eder ve bu geçişler genellikle bant aralığıyla ilişkilidir.

Şekil 3(b), malzemenin enerjiye bağlı yansıtma oranını göstermektedir. Yansıtma oranı düşük enerjilerde nispeten düşüktür ancak 10–20 eV aralığında birkaç zirve göstermektedir. Maksimum yansıtma oranının yaklaşık 0.3 civarında olduğu görülmektedir ki bu, malzemenin yansıtıcı değil, daha çok geçirgen veya soğurucu özellikte olduğunu gösterir.

Şekil 3(c), malzemenin enerjiye bağlı optik iletkenliğini ( $1/fs$  cinsinden) göstermektedir. İletkenlik düşük enerjilerde sıfıra yakın başlamakta, 5–15 eV aralığında ise belirgin bir artış göstermektedir. 15 eV civarında iki belirgin tepe noktası bulunmakta olup, bu enerji seviyelerinde malzemenin elektronik geçişlerle iletkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Şekil 3(d), malzemenin enerjiye bağlı soğurma katsayısını ( $10^4 \text{ cm}^{-1}$  cinsinden) göstermektedir. Soğurma düşük enerjilerde sıfıra yakın başlamış ve yaklaşık 15 eV civarında maksimuma ulaşmıştır. Soğurma spektrumu, malzemenin görünür bölgeden öteye, ultraviyole bölgesinde yüksek soğurma gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Genel olarak, elde edilen optik spektrumlar malzemenin geniş bir enerji aralığında optik tepkiler verdiğini ve özellikle 10–20 eV aralığında güçlü soğurma ve iletkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Yansıtma oranının nispeten düşük olması ve soğurma katsayısının yüksekliği, malzemenin fotovoltaik ve optoelektronik cihazlarda potansiyel bir aday olabileceğini göstermektedir. Dielektrik fonksiyonun analizi, malzemenin kutuplanabilirliğinin enerjiyle nasıl değiştiğini ortaya koyarak, fotonik uygulamalarda kullanımı için temel bilgiler sunmaktadır.

Son olarak  $\text{LiNH}_2$  bileşiğinin hidrojen depolama özellikleri de çalışıldı. Hesaplamalar sonucunda gravimetrik hidrojen depolama kapasitesi ağırlıkça % 8.78 ve hacimsel depolama kapasitesi  $93.30 \text{ gH}_2\text{l}^{-1}$  olarak bulunmuştur.

#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada  $\text{LiNH}_2$ 'nin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri teorik yaklaşımlar kullanılarak kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Yapısal analizler,  $\text{LiNH}_2$ 'nin tetragonal kristal sistemde kristallendiğini doğrulamış ve elde edilen örgü parametreleri, literatürdeki verilerle uyumlu bulunmuştur. Bu durum, kullanılan hesaplama yöntemlerinin güvenilirliğini ortaya koymaktadır. Elektronik bant yapısı hesaplamaları,  $\text{LiNH}_2$ 'nin doğrudan bir bant aralığına sahip olduğunu göstermiştir. Elde edilen bant aralığı değeri, bu bileşiğin optoelektronik cihazlar,

özellikle ultraviyole bölgesinde, kullanım potansiyelini ortaya koymaktadır. Elastik özellikler, elastik katsayılar kullanılarak değerlendirilmiş ve  $\text{LiNH}_2$ 'nin mekanik olarak kararlı olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan bulk modülü, kayma modülü ve Young modülü, malzemenin mekanik stres altındaki yapısal bütünlüğünü koruyacak yeterli sertliğe sahip olduğunu göstermektedir. Optik özellikler kapsamında, dielektrik fonksiyonu, yansıtıcılık, soğurma katsayısı ve optik iletkenlik analiz edilmiştir. Sonuçlar,  $\text{LiNH}_2$ 'nin ultraviyole bölgesinde güçlü soğurma gösterdiğini ve bu yönüyle UV optoelektronik uygulamalar için umut vadeden bir aday olduğunu göstermiştir. Dielektrik fonksiyonunun reel ve imajiner kısımları, optik davranıştan sorumlu olan elektronik geçişler hakkında önemli bilgiler sunmuştur.

Sonuç olarak, bu çalışma  $\text{LiNH}_2$ 'nin temel özelliklerini kapsamlı bir şekilde ortaya koyarak, malzemenin enerji depolama ve optoelektronik teknolojilerdeki potansiyel kullanımına ışık tutmaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmaların,  $\text{LiNH}_2$ 'nin katkılı veya bileşik formlarını inceleyerek işlevsel özelliklerini daha da geliştirmesi ve uygulama alanlarını genişletmesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Ceperley, D. M., & Alder, B. J. (1980). Ground state of the electron gas by a stochastic method. *Physical review letters*, 45(7), 566.
- Kaizer, E. B., Kravchenko, N. G., & Poplavnoi, A. S. (2018). A First-Principles Calculation of Electronic Properties of  $\text{LiNH}_2$  and  $\text{NaNH}_2$ . *Journal of Structural Chemistry*, 59, 1251-1257.
- Monkhorst, H. J., & Pack, J. D. (1976). Special points for Brillouin-zone integrations. *Physical review B*, 13(12), 5188.
- Momma, K., & Izumi, F. (2008). VESTA: a three-dimensional visualization system for electronic and structural analysis. *Journal of Applied crystallography*, 41(3), 653-658.
- Ordejón, P., Artacho, E., & Soler, J. M. (1996). Self-consistent order-N density-functional calculations for very large systems. *Physical review B*, 53(16), R10441.
- Troullier, N., & Martins, J. L. (1991). Efficient pseudopotentials for plane-wave calculations. *Physical review B*, 43(3), 1993.
- Yang, J. B., Zhou, X. D., Cai, Q., James, W. J., & Yelon, W. B. (2006). Crystal and electronic structures of  $\text{LiNH}_2$ . *Applied physics letters*, 88(4).
- Zhong, Y., Zhou, H., Hu, C., Wang, D., & Rao, G. (2012). Pressure-induced structural transitions of  $\text{LiNH}_2$ : A first-principle study. *Journal of alloys and compounds*, 544, 129-133.

## HAUSDORFF FRACTAL IN SVIHR SYSTEMS: A NOVEL FRAMEWORK FOR EPIDEMIC MODELING AND SIMULATION

Asst. Prof. Dr. Mehmet KOCABIYIK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Department of Mathematics, mkocabiyik@mehmetakif.edu.tr, Burdur, Turkey. Orcid ID: 0000-0002-7701-6946

### Abstract

Epidemiological modelling is a fundamental tool for understanding the spread of disease and optimising public health policy. The SVIHR model tracks the dynamics of susceptible, vaccinated, infected, hospitalised and recovered individuals to study the evolution of diseases. However, the accuracy and reliability of such models depend on the correct determination of parameters and the correct representation of changing factors over time. Challenges in parameter variation, especially due to data scarcity and fluctuating environmental conditions, can affect the accuracy of the model and create uncertainties in decision making. Therefore, dynamic and numerical analyses are essential to understand the effects of parameter changes and to ensure the validity of the model.

The use of Hausdorff fractals provides a powerful solution to these challenges. The  $q$  parameter of Hausdorff fractals allows for flexible parameter changes in the model without the need to reconfigure the equations. This feature increases computational efficiency, allowing for more accurate and faster results, especially when modelling complex systems. The advantages of Hausdorff fractals make a significant contribution to mathematical modelling, enabling more accurate simulations of epidemiological processes. In this study, the equilibrium points of the Hausdorff system were determined, stability analysis was performed, and simulations corresponding to different  $q$  values were carried out using the Runge-Kutta method. These analyses are a crucial step in understanding the dynamics of the model and studying the effects of parameter changes. In the literature, such an approach brings a new perspective to epidemiological modelling by encouraging the use of more robust and flexible mathematical models. This study makes a significant contribution to the integration of Hausdorff fractals into epidemiological modelling and sheds light on future research directions.

**Keywords:** Mathematical Modeling, Fractal-Based Models, Disease Spread Simulation.

## SVIHR SİSTEMLERİNDE HAUSDORFF FRAKTALI: SALGIN MODELLEME VE SİMÜLASYONU İÇİN YENİ BİR ÇERÇEVES

### Özet

Epidemiyolojik modelleme, hastalıkların yayılımını anlamak ve sağlık politikalarını optimize etmek için temel bir araçtır. SVIHR modeli, duyarlı, aşılı, enfekte, hastanede tedavi gören ve iyileşmiş bireylerin dinamiklerini takip ederek hastalıkların evrimini inceler. Ancak, bu tür modellerin doğruluğu ve güvenilirliği, parametrelerin doğru bir şekilde belirlenmesine ve zaman içinde değişen faktörlerin modelde doğru bir şekilde yansıtılmasına dayanır. Parametre değişikliklerinde yaşanan zorluklar, özellikle veri eksiklikleri ve değişken çevresel koşullar gibi faktörler nedeniyle, modelin doğruluğunu etkileyebilir ve karar verme süreçlerinde belirsizlikler yaratabilir. Bu nedenle, dinamik ve nümerik analizler, modelin parametrelerine yapılan değişikliklerin etkilerini anlamak ve doğruluğunu sağlamak adına kritik öneme sahiptir.

Hausdorff fraktallarının kullanımı, bu zorlukları aşmak için güçlü bir çözüm sunmaktadır. Hausdorff fraktallarının  $q$  parametresi sayesinde, modelde parametre değişiklikleri, denklemleri yeniden düzenlemeye gerek kalmadan esnek bir şekilde yapılabilir. Bu özellik, özellikle karmaşık sistemlerin modellenmesinde, hesaplama verimliliğini artırarak, daha doğru ve hızlı sonuçlar elde edilmesini sağlar. Hausdorff fraktallarının avantajları, matematiksel modelleme açısından önemli bir katkı sunarak, epidemiyolojik süreçlerin daha hassas simülasyonlarına olanak tanımaktadır. Bu çalışmada oluşturulan Hausdorff sistemi ile denge noktaları bulunmuş, kararlılık analizi incelenmiş ve farklı  $q$  değerlerine karşılık gelen simülasyonlara Runge-Kutta yöntemiyle yer verilmiştir. Bu analizler, modelin dinamiklerini anlamak ve parametre değişikliklerinin etkisini incelemek açısından önemli bir adım teşkil etmektedir. Literatürde bu tür bir yaklaşım, epidemiyolojik modellemeye yeni bir bakış açısı getirerek, daha sağlam ve esnek matematiksel modellerin kullanımını teşvik etmektedir. Bu çalışma, Hausdorff fraktallarının epidemiyolojik modellemeye entegrasyonu konusunda önemli katkılar sunmaktadır ve gelecekteki araştırmalara ışık tutmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Matematiksel Modelleme, Fraktal Tabanlı Modeller, Hastalık Yayılma Simülasyonu.



## 1. INTRODUCTION

Epidemiological modelling is a critical tool for understanding the spread of disease and protecting public health. Models that represent the health states of individuals allow us to analyse the spread of disease, recovery processes and the burden on health systems. However, for such models to accurately reflect real-world conditions, complex dynamics, environmental factors and interactions between individuals must be considered.

At this point, the development of more flexible and precise mathematical structures is of great importance to improve the accuracy and reliability of modelling.

Hausdorff fractals have received considerable attention in the field of mathematical modelling in recent years. Fractals are used to model complex structures in natural and social systems, and Hausdorff dimensions allow deeper analysis of such systems. These structures provide flexibility in modelling dynamic systems and allow us to observe more precisely how changes in parameters affect the system. The use of Hausdorff fractals in epidemiological models has the potential to simulate the behaviour of such systems more accurately.

The use of mathematical modelling and Hausdorff fractals has been explored in several applications within the health sciences in recent years. For example, the use of Hausdorff dimensions in analysing factors affecting the rate of spread of disease has improved the accuracy of models.

In addition, Hausdorff fractals have proved to be a powerful tool for analysing the dynamic nature of epidemiological processes over time. These types of studies increase the mathematical depth of the modelling process, leading to more robust and reliable results. Some studies on mathematical modelling and the use of Hausdorff fractals can be exemplified as follows.

Hao et al. (2020) re-evaluates the transport of arsenic-bearing ferric humate complex colloids through a quartz sand column using the time-Hausdorff fractal model (HADE). The results show that the HADE model effectively describes arsenic migration and that the time fractal derivative value reflects the diffusion intensity of arsenic transport, showing significant improvements over the ADE and time-fractional models in capturing As(V) breakthrough curves.

Nie and Lei (2023) explore the dynamic evolution of COVID-19 variants using the Hausdorff fractal calculus. They propose a time-dependent Hausdorff derivative model to better understand the spread of the pandemic. The model, which modifies the traditional SEIR (Susceptible, Exposed, Infectious, Recovered) framework into

a Hausdorff fractal derivative SEIR (HSEIR) model, is applied to predict the evolution of COVID-19 variants in several countries. The results show that the dynamics of transmission, infection and recovery follow the SEIR model, while the number of deaths evolves according to the time-dependent Hausdorff differential equation, providing valuable insights into the evolution of the epidemic.

Chang et al. (2023) propose an effective Hausdorff fractal derivative advection-dispersion equation (HFDADDE) model to accurately characterise CO<sub>2</sub> transport in fractal porous media, which cannot be represented by the classical advection-dispersion equation (ADE) model. The study explores the anomalous dispersion behaviour of CO<sub>2</sub> transport by investigating time and space Hausdorff derivatives on non-Euclidean fractal metrics. Through numerical simulations, the paper reveals the effects of different Hausdorff fractal dimensions on flow velocity and dispersion coefficients. The results show that the model effectively captures the history of gas production data and accounts for the early arrival and long-tailed behaviour of CO<sub>2</sub> transport, marking a significant advance in the field.

In this study, the integration of Hausdorff fractals into the SVIHR model was achieved to model epidemiological processes more accurately. The use of Hausdorff fractals allows for a more flexible representation of the dynamics of the model. This approach allows the effects of parameter changes to be observed without the need to reorganise the equations. Hausdorff fractals offer a significant advantage, particularly in the modelling of complex systems, as they increase computational efficiency and allow for more accurate simulations.

This work consists of five sections. The second section presents the basic definitions and theoretical background of Hausdorff fractals. The third section provides a detailed explanation of the SVIHR model definition, parameter values and diagram. In the fourth section, stability analyses are carried out after determining the equilibrium points of the constructed model system. In addition, numerical simulations of the system with varying parameter values are presented in this section to illustrate the effects of changes in the  $q$  variable. The fifth section concludes with the results and conclusions of the study.

## **2. BASIC DEFINITIONS**

The Hausdorff derivative, as a tool in fractal analysis, generalises the differentiation of a function and is particularly used in mathematical modelling involving fractal structures. The Hausdorff derivative is generally

considered to be a fractional derivative and is suitable for calculating the derivatives of functions that define certain fractal structures (Chen, 2006).

**Definition 2.1:** (Chen et al., 2010) The time-space fractal metric in a one-dimensional fractal structure is described as:

$$\hat{x} = x^q, \quad (1)$$

$$\hat{y} = y^{q^*}, \quad (2)$$

where  $q$  and  $q^*$  represent the Hausdorff fractal dimensions in time and space, respectively.

When the initial time is set to zero, the fractal derivative with respect to time can be expressed as:

$$\frac{\partial F(x)}{\partial x^q} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{F(x + \Delta x) - F(x)}{(x + \Delta x)^q - (x)^q} = \frac{1}{\alpha x^{\alpha-1}} \left( \frac{dF}{dx} \right), q > 0. \quad (3)$$

Likewise, when the initial position is set to zero, the fractal derivative in the spatial domain can be expressed as:

$$\frac{\partial G(y)}{\partial y^{q^*}} = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{G(y + \Delta y) - G(y)}{(y + \Delta y)^{q^*} - (y)^{q^*}} = \frac{1}{\alpha y^{\alpha-1}} \left( \frac{dG}{dy} \right), q^* > 0. \quad (4)$$

Stability analysis is a technique used to examine the stability of equilibrium points in a dynamic system. In this analysis, the impact of small perturbations around the equilibrium points on the system's evolution is studied. For a system to be stable, all solution trajectories near the equilibrium point should converge toward that point.

To find the equilibrium points of a system, the system's dynamic equations are set to zero. These equations describe the rates of change of the variables involved, and by solving for the points where these rates of change are zero, the equilibrium points are identified.

Mathematically, this means setting the right-hand side of the system's differential equations to zero and solving the resulting system of algebraic equations. The equilibrium points represent the states of the system where it will remain if no external forces or perturbations act on it.

One of the main methods used to investigate stability is by analysing the eigenvalues of the system's Jacobian matrix. The Jacobian matrix is formed from the derivatives of the system's dynamic equations and is evaluated at the equilibrium point.

The real parts of the eigenvalues of this matrix provide information about the stability of the equilibrium point:

- If all eigenvalues of the Jacobian matrix have negative real parts, the equilibrium point is locally asymptotically stable; that is, regardless of the initial conditions, the system will converge to the equilibrium point over time.
- If any eigenvalue has a positive real part, the equilibrium point is unstable, and the system will move away from the equilibrium.
- If the real parts of the eigenvalues are zero, further analysis may be needed to determine the stability of the equilibrium point.

For detailed information on stability analysis, finding equilibrium points, and dynamic interpretation, the following sources can be referred to: Butcher (1987), Atkinson (1991), Van Dorselaer et al. (1993), Butcher (2016).

### 3. MODEL FORMULATION AND DIAGRAM

This model is an epidemiological system that explains the transitions of individuals between different health states. The model consists of five main nodes: S (susceptible individuals) represent those at risk of contracting the disease. V (vaccinated individuals) are those who have gained immunity but may become susceptible again over time. I (infected individuals) refer to those who have contracted the disease and are contagious. H (hospitalized individuals) include those who have developed severe symptoms and have been admitted to the hospital. Finally, R (recovered individuals) represent those who have overcome the infection and gained immunity for a certain period. The SVIHR model, constructed using the defined nodes, is formulated as follows:

$$\frac{\partial S}{\partial t^q} = \Lambda - \gamma S(t) - \beta S(t) I(t) - \delta S(t) + \tau V(t)$$

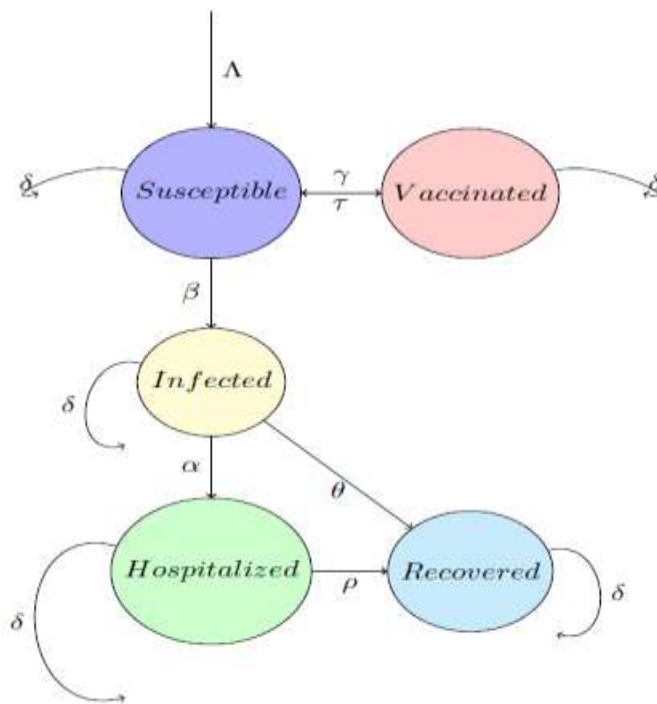
$$\frac{\partial V}{\partial t^q} = \gamma S(t) - \delta V(t) - \tau V(t)$$

$$\frac{\partial I}{\partial t^q} = \beta S(t)I(t) - \delta I(t) - \theta I(t) - \alpha I(t) \quad (5)$$

$$\frac{\partial H}{\partial t^q} = \alpha I(t) - \delta H(t) - \rho H(t)$$

$$\frac{\partial R}{\partial t^q} = \theta I(t) - \delta R(t) + \rho H(t)$$

The transitions between nodes are defined by specific parameters.  $\Lambda$  represents the rate at which new susceptible individuals enter the system.  $\gamma$  denotes the rate at which susceptible individuals become vaccinated, while  $\tau$  represents the rate at which immunity wanes, causing vaccinated individuals to become susceptible again.  $\beta$  indicates the infection rate, describing how susceptible individuals contract the disease upon contact with infected individuals.  $\alpha$  represents the hospitalization rate of infected individuals, while  $\theta$  denotes the direct recovery rate.  $\rho$  refers to the recovery rate of hospitalized individuals. Finally,  $\delta$  represents the exit rate from the system (due to death or other causes) for all nodes. The model diagram corresponding to the system created with the given parameters is shown in Figure 1.



**Figure 1:** Diagram for SVIHR model

This epidemiological model is used to study the spread of disease within a population, assess the impact of vaccination and analyse the burden on the healthcare system. The dynamics of the model include critical factors such as infection rates, recovery times and changes in immunity. Accurate parameterisation helps to develop effective epidemic management strategies. For example, the  $\beta$  value indicates the rate of disease transmission, while the  $\gamma$  and  $\tau$  parameters help to understand the effectiveness and sustainability of vaccination. By optimising this model through simulation and data analysis, decision-makers can formulate more informed public health policies.

In addition, the model can be used to simulate different scenarios to determine the most effective interventions for disease control. For example, this framework can be used to evaluate the optimisation of vaccination strategies, the effectiveness of quarantines and projections of health system capacity. Calibration of parameter values with real-world data is critical for assessing the impact of policy decisions on public health during an outbreak. Thus, the model not only provides a theoretical framework, but also serves as a practical tool for policy makers by adapting to real-world disease transmission dynamics.

#### 4. NUMERICAL ANALYSIS OF SVIHR MODEL

The disease-free equilibrium ( $E_0$ ) and endemic equilibrium ( $E_1$ ) points play a critical role in the analysis of epidemiological models (Kamgang and Sallet, 2008; Funk et al., 2010). The  $E_0$  represents the state where the disease is absent from the population and the number of infected individuals is zero. The stability of this point is important in determining whether the disease will spread.  $E_1$ , on the other hand, refers to the state where the disease persists in the population at a certain level and provides insight into how infected individuals are distributed in the long term. Stability analysis is required to examine the impact of these equilibrium points on disease dynamics. If the  $E_0$  is stable, the disease will eventually disappear, but if it is unstable, the infection can spread. The existence and stability of  $E_1$  must also be analysed to determine whether the disease can persist in the population. Therefore, finding the equilibrium points is a critical step in understanding the long-term behaviour of the model. To find the equilibrium points, the following system must be solved.

$$\Lambda - \gamma S - \beta SI - \delta S + \tau V = 0$$

$$\gamma S - \delta V - \tau V = 0$$

$$\beta SI - \delta I - \theta I - \alpha I = 0 \quad (6)$$

$$\alpha I - \delta H - \rho H = 0$$

$$\theta I - \delta R + \rho H = 0$$

When the system of equations (6) is solved, the equilibrium points  $E_0$  and  $E_1$  are obtained as follows:

$$E_0 = \left( \frac{\Lambda(\delta + \tau)}{\delta(\gamma + \delta + \sigma)}, \frac{\Lambda\gamma}{\delta(\gamma + \delta + \sigma)}, 0, 0, 0 \right), \quad E_1 = (e_1, e_2, e_3, e_4, e_5),$$

where

$$e_1 = \frac{\alpha + \delta + \theta}{\beta}, e_2 = \frac{\gamma(\alpha + \delta + \theta)}{\beta(\delta + \tau)}, e_3 = \frac{\Lambda}{(\alpha + \delta + \theta)} \left( 1 - \frac{1}{\frac{\beta \Lambda (\delta + \tau)}{\delta(\gamma + \delta + \tau)(\alpha + \delta + \theta)}} \right),$$

$$e_4 = \frac{\alpha \Lambda}{(\alpha + \delta + \theta)(\delta + \rho)} \left( 1 - \frac{1}{\frac{\beta \Lambda (\delta + \tau)}{\delta(\gamma + \delta + \tau)(\alpha + \delta + \theta)}} \right), e_5 = \frac{(\rho\alpha + \delta\theta + \rho\theta)\Lambda}{\delta(\alpha + \delta + \theta)(\delta + \rho)} \left( 1 - \frac{1}{\frac{\beta \Lambda (\delta + \tau)}{\delta(\gamma + \delta + \tau)(\alpha + \delta + \theta)}} \right).$$

The reproduction number ( $R_0$ ) is a key metric in epidemiology, representing the average number of secondary infections generated by a single infected individual in a fully susceptible population. It provides valuable insight into the potential for an epidemic to spread (Dietz, 1993; Delamater et al., 2019; Zhao et al., 2020).

If  $R_0 > 1$ , then on average each infected individual will cause more than one new infection, leading to an outbreak.

If  $R_0 < 1$ , the disease will eventually die out because each infected individual will cause fewer than one new infection.

Therefore,  $R_0$  helps to determine the likelihood of disease persistence and the need for intervention.

The next-generation matrix approach is used to calculate  $R_0$  by analysing the flow of individuals between different compartments in the model. In this method, matrices  $F$  (new infections) and  $V$  (transitions to other states) are constructed.

Using the population nodes  $I$  and  $H$ , the matrices  $F$  and  $V$  are obtained as follows:

$$F = \begin{bmatrix} \beta S & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad V = \begin{bmatrix} \alpha + \delta + \theta & 0 \\ -\alpha & \delta + \rho \end{bmatrix}.$$

By substituting the values of the disease-free equilibrium equilibrium point and performing the necessary  $FV^{-1}$  operation, the  $K$  matrix is obtained as follows:

$$K = \begin{bmatrix} \frac{\beta \Lambda (\delta + \tau)}{\delta (\gamma + \delta + \tau) (\alpha + \delta + \theta)} & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

Since the largest eigenvalue of the  $K$  matrix represents the basic reproduction number, it is known that in this case, the basic reproduction number is given by the following expression:

$$R_0 = \frac{\beta \Lambda (\delta + \tau)}{\delta (\gamma + \delta + \tau) (\alpha + \delta + \theta)}.$$

**Theorem 4.1:** The disease-free equilibrium point  $E_0$  of the model is locally asymptotically stable if  $R_0 < 1$ , otherwise unstable.

**Proof:** To assess the stability at the disease-free equilibrium point  $E_0$ , we need to examine the Jacobian matrix.

The Jacobian matrix at the point  $\left( \frac{\Lambda (\delta + \tau)}{\delta (\gamma + \delta + \sigma)}, \frac{\Lambda \gamma}{\delta (\gamma + \delta + \sigma)}, 0, 0, 0 \right)$  is calculated as follows to determine the system's stability.



$$J = \begin{bmatrix} -\delta - \gamma & \tau & -\beta \frac{\Lambda (\delta + \tau)}{\delta (\gamma + \delta + \sigma)} & 0 & 0 \\ \gamma & -\delta - \tau & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \beta \frac{\Lambda (\delta + \tau)}{\delta (\gamma + \delta + \sigma)} - \alpha - \delta - \theta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \alpha & -\delta - \rho & 0 \\ 0 & 0 & \theta & \rho & -\delta \end{bmatrix}$$

Accordingly, the characteristic equation for the Jacobian matrix is obtained in the following form:

$$P(\lambda) = \frac{-1}{\delta(\gamma + \delta + \tau)} \left( (\beta\Lambda\delta + \beta\Lambda\tau - \alpha\delta^2 - \alpha\delta\gamma - \alpha\delta\tau - \delta^3 - \delta^2\gamma - \lambda\delta^2 - \delta^2\tau - \theta\delta^2 - \lambda\delta\gamma - \theta\delta\gamma - \lambda\delta\tau - \theta\delta\tau)(\delta + \rho + \lambda)(\delta + \lambda)(\delta^2 + \gamma\delta + 2\lambda\delta + \delta\tau + \gamma\lambda + \lambda^2 + \lambda\tau) \right).$$

When the characteristic equation is solved, the eigenvalues are determined as:

$$\lambda_1 = -\delta, \lambda_2 = -\delta, \lambda_3 = -\delta - \rho, \lambda_4 = -\delta - \gamma - \tau, \lambda_5 = \frac{\beta\Lambda (\delta + \tau)}{\delta(\gamma + \delta + \sigma)} \left(1 - \frac{1}{R_0}\right)$$

When the eigenvalues are examined, it becomes clear that the first four eigenvalues must have a negative real part, which requires the parameters to be chosen as positive. In this case, having a negative real part for the fifth eigenvalue is sufficient for the local asymptotic stability of the equilibrium point. When  $R_0$  is less than 1, this eigenvalue will have a negative real part, and under these conditions, the equilibrium point is found to be asymptotically stable.

The numerical results obtained for the constructed model are crucial for understanding the effects of parameter variations, especially in the presence of Hausdorff fractals.

For this simulation, some parameter values have been taken from the literature, while others have been estimated and are presented in Table 1. The influence of the  $q$  parameter in the Hausdorff framework on the system dynamics was also analysed.

**Table 1.** Parameter values for the Hausdorff SVIHR model: Estimated and literature-based values

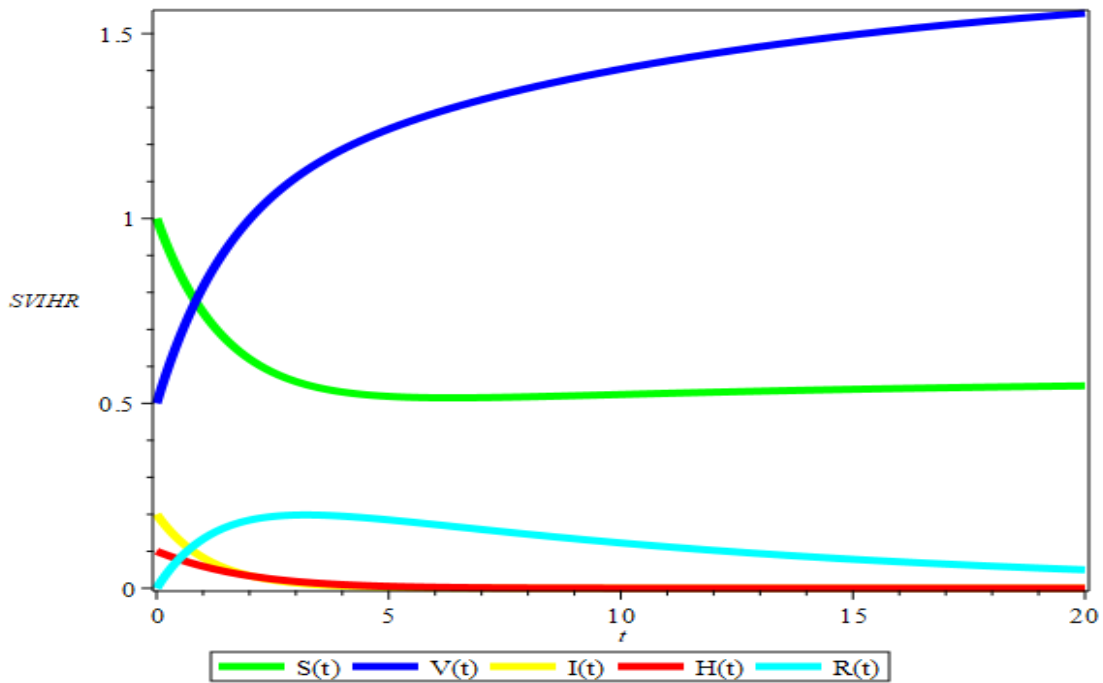
Parameters	Values
------------	--------

$\Lambda$	0.2
$\delta$	0.09
$\beta$	0.01
$\tau$	0.08
$\gamma$	0.5
$\alpha$	0.1
$\theta$	0.7
$\rho$	0.6

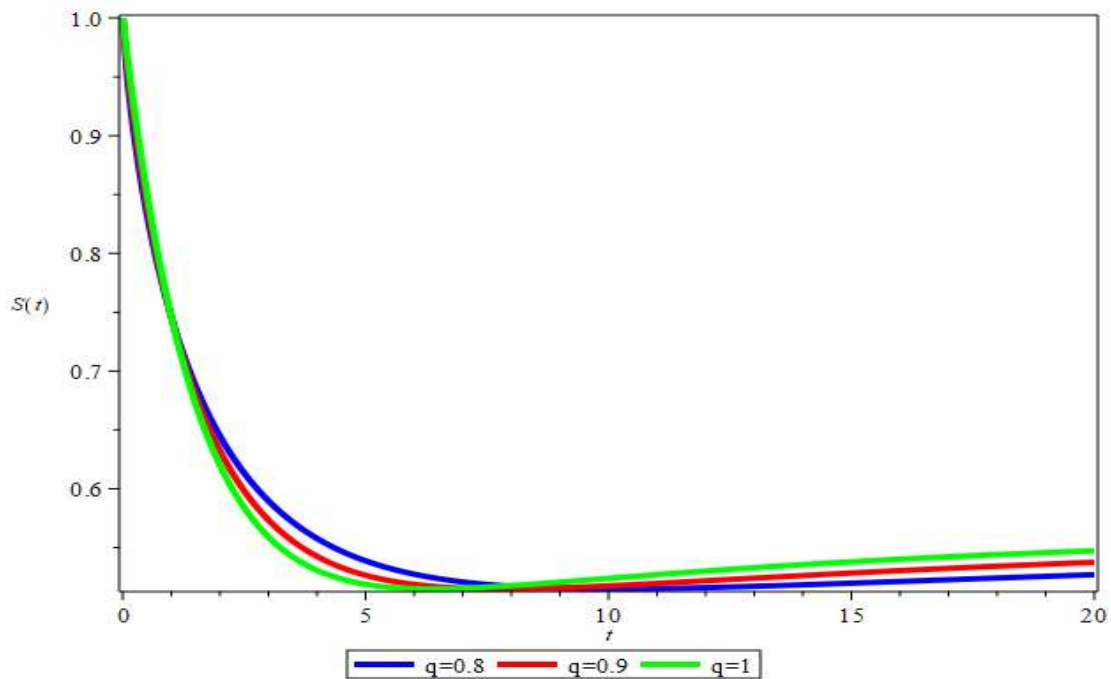
When the parameter values given in Table 1 are substituted, the basic reproduction number  $R_0$  is found to be 0.00634. Under these conditions, the local asymptotic stability of the equilibrium point  $E_0$  is ensured. Substituting the parameter values, the equilibrium point is obtained as  $E_0 = (0.56384, 1.65837, 0, 0, 0)$ . By evaluating the Jacobian matrix at this equilibrium, the eigenvalues are determined as:

$$\lambda_1 = -0.09, \lambda_2 = -0.09, \lambda_3 = -0.67, \lambda_4 = -0.69, \lambda_5 = -0.88$$

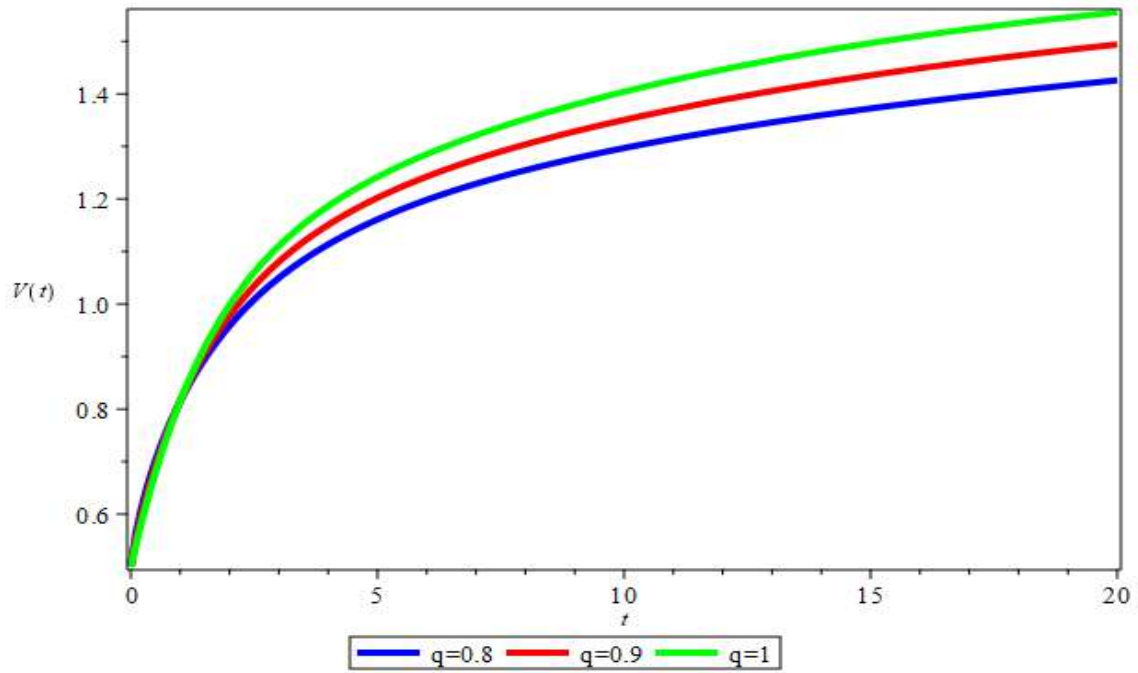
Since all eigenvalues have negative real parts,  $E_0$  is locally asymptotically stable under these conditions. Figure 1 presents the Runge-Kutta solutions of the system incorporating the Hausdorff fractal derivative. For this figure,  $q=1$  was chosen, and the results were obtained in the framework of ordinary differential equations. A detailed examination of Figure 1 clearly shows that the system converges to the equilibrium point  $E_0$ . This indicates that the use of the Hausdorff fractal derivative does not negatively affect the stability of the equilibrium point. To analyze the system's response to external influences, the impact of the Hausdorff derivative is further explored in Figures 3–7. As seen from these figures, even small external perturbations can be analyzed effectively by selecting different values of  $q$ . This demonstrates that in the literature, in addition to classical ordinary and fractional differential equations, the Hausdorff fractal derivative provides an alternative approach for modeling dynamical systems.



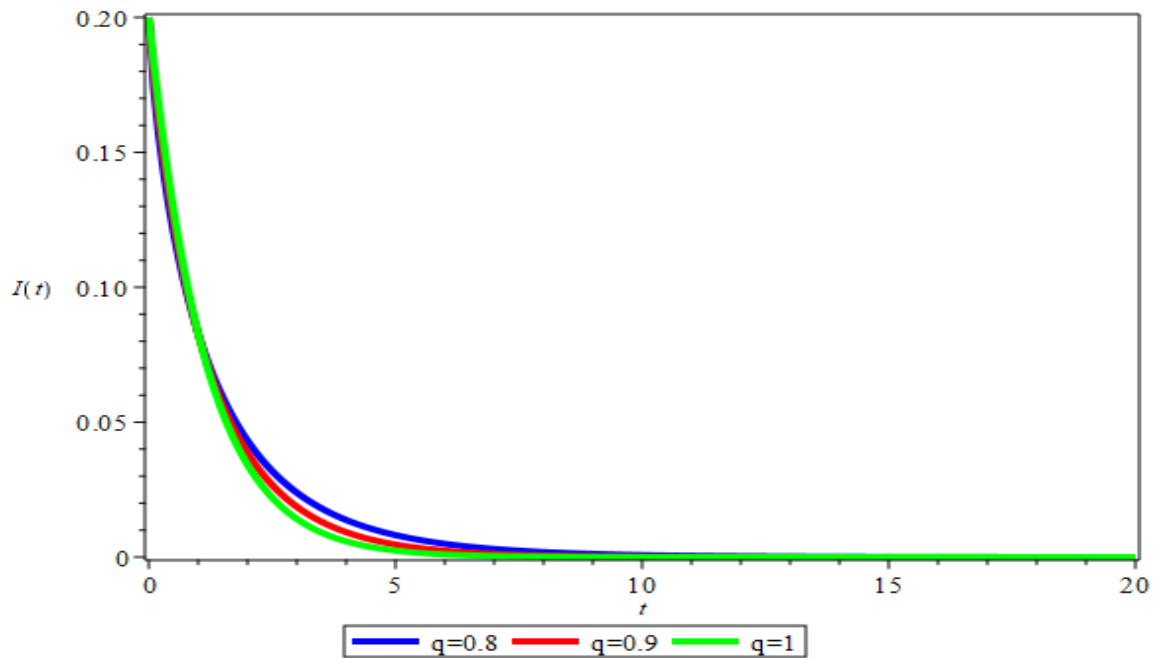
**Figure 2:** Numerical Simulation of the Hausdorff SVIHR Model



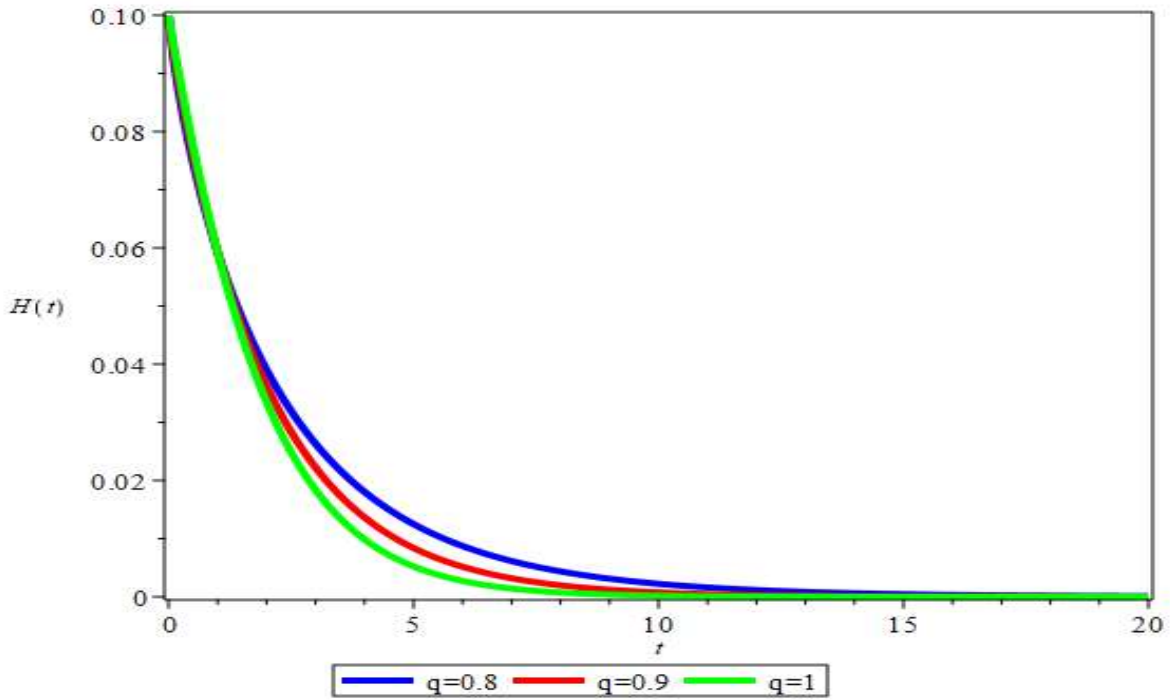
**Figure 3:** Effect of Different  $q$  Values on the Susceptible Population with Hausdorff Fractal



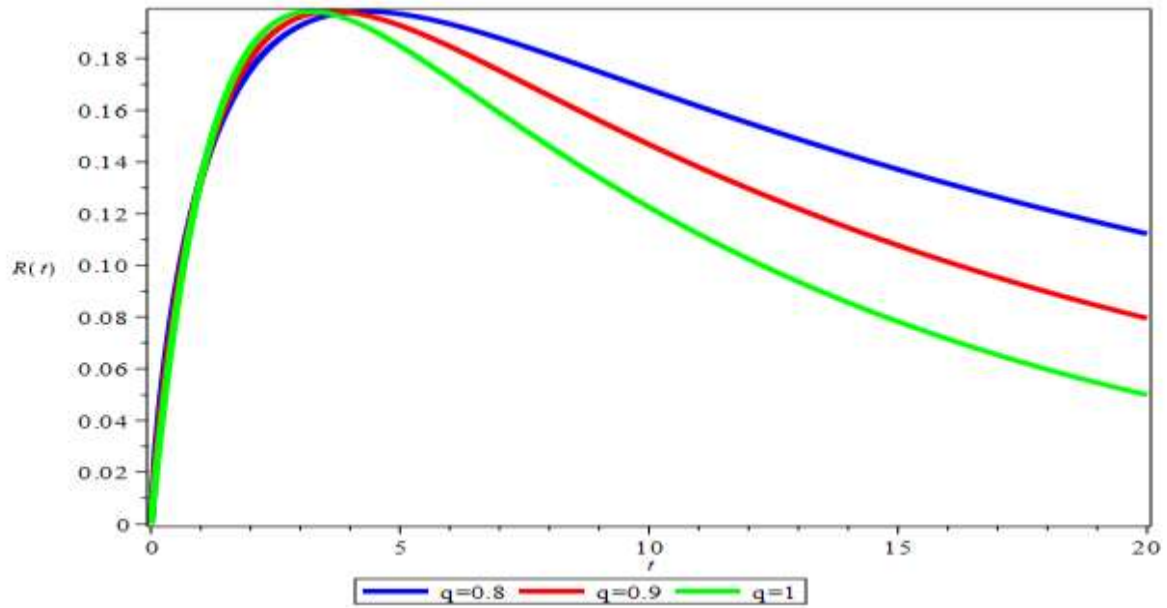
**Figure 4:** Effect of Different  $q$  Values on the Vaccinated Population with Hausdorff Fractal



**Figure 5:** Effect of Different  $q$  Values on the Infected Population with Hausdorff Fractal



**Figure 6:** Effect of Different  $q$  Values on the Hospitalized Population with Hausdorff Fractal



**Figure 7:** Effect of Different  $q$  Values on the Recovered Population with Hausdorff Fractal

## 5. CONCLUSION

In this study, Hausdorff fractals were integrated into the SVIHR epidemiological model and the effects of parameter changes on the system dynamics were investigated. It was shown that the  $q$  parameter of Hausdorff fractals can flexibly reflect parameter changes in the model without the need to reorganise the equations, allowing a thorough analysis of the system behaviour. In particular, numerical analyses performed with different  $q$  values highlighted the stability of the system and the dynamics of the equilibrium points, providing important insights.

The analyses showed that the model's ability to simulate epidemiological processes with greater accuracy was improved, and the effects of parameter changes could be calculated more quickly and accurately. Simulations using the Runge-Kutta method showed that the integration of Hausdorff fractals into the epidemiological model provided a significant advantage in computational efficiency. This approach allows for more accurate simulations of complex epidemiological dynamics.

As a contribution to the literature, this study illustrates how mathematically enriched models with Hausdorff fractals can be effectively applied to epidemiology, allowing such systems to be analysed more efficiently. The study provides a solid foundation for future epidemiological research and highlights the potential of Hausdorff fractals in the field of health sciences.

## REFERENCES

- Atkinson, K. (1991). An introduction to numerical analysis. John Wiley & Sons.
- Butcher, J. C. (1987). The numerical analysis of ordinary differential equations: Runge-Kutta and general linear methods. Wiley-Interscience.
- Butcher, J. C. (2016). Numerical methods for ordinary differential equations. John Wiley & Sons.
- Chang, A., Huang, L., Li, Q. Q., Vafai, K., & Shao, M. (2023). Study on CO<sub>2</sub> transport in fractal porous media for a Hausdorff fractal derivative advection-dispersion model. *International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow*, 33(10), 3410-3424.
- Chen, W. (2006). Time-space fabric underlying anomalous diffusion. *Chaos, Solitons & Fractals*, 28(4), 923-929.
- Chen, W., Sun, H., Zhang, X., & Korošak, D. (2010). Anomalous diffusion modeling by fractal and fractional derivatives. *Computers & Mathematics with Applications*, 59(5), 1754-1758.
- Delamater, P. L., Street, E. J., Leslie, T. F., Yang, Y. T., & Jacobsen, K. H. (2019). Complexity of the basic reproduction number (R<sub>0</sub>). *Emerging infectious diseases*, 25(1), 1.
- Dietz, K. (1993). The estimation of the basic reproduction number for infectious diseases. *Statistical methods in medical research*, 2(1), 23-41.
- Funk, S., Gilad, E., & Jansen, V. A. (2010). Endemic disease, awareness, and local behavioural response. *Journal of theoretical biology*, 264(2), 501-509.
- Hao, X., Sun, H., Zhang, Y., Li, S., Song, J., & Salsky, K. (2020). Hausdorff fractal derivative model to characterize transport of inorganic arsenic in porous media. *Water*, 12(9), 2353.
- Kamgang, J. C., & Sallet, G. (2008). Computation of threshold conditions for epidemiological models and global stability of the disease-free equilibrium (DFE). *Mathematical biosciences*, 213(1), 1-12.
- Nie, S., & Lei, X. (2023). A time-dependent model of the transmission of COVID-19 variants dynamics using Hausdorff fractal derivative. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 629, 129196.
- Van Dorsselaer, J. L. M., Kraaijevanger, J. F. B. M., & Spijker, M. N. (1993). Linear stability analysis in the numerical solution of initial value problems. *Acta numerica*, 2, 199-237.
- Zhao, S., Lin, Q., Ran, J., Musa, S. S., Yang, G., Wang, W., ... & Wang, M. H. (2020). Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *International journal of infectious diseases*, 92, 214-217.

## PARANORMED TELEPHONE SEQUENCE SPACES DEFINED BY MODULUS FUNCTIONS SEQUENCE

Dr. Emine ÖZÇELİK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Independent Researcher, Analysis and Theory of Functions, Department of Mathematics,  
eminemozcelik@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9203-6550>

### Abstract

In this paper, our objective is to denote the set of all nonnegative integers by  $\mathcal{C}_0^+$ . Let  $T_k$  denote the  $k^{\text{th}}$  telephone number, for  $k \in \mathcal{C}_0^+$ . Then, the telephone numbers are defined by the recurrence relation

$$T_k = T_{k-1} + (k-1)T_{k-2}$$

with the initial values  $T_0 = T_1 = 1$ . Thus, the first few telephone numbers can be given as

$$1, 1, 2, 4, 10, 26, 76, 232, 764, 2620, \dots$$

Based on Riordan's findings, the telephone number  $T_k$  counts the number of possible connections in a telephone Exchange with  $k$  subscribers, where connections are only allowed between pairs of subscribers, and no provisions are made for conference circuits. Telephone numbers also enumerate the permutations of elements that are involutions. Consequently, telephone numbers are occasionally referred to as involution numbers.

The generating function  $\Psi_T(t)$  of telephone numbers  $T_k$  is given by

$$\Psi_T(t) = \sum_{k=0}^{\infty} T_k \frac{t^k}{k!} = \exp\left(t + \frac{t^2}{2}\right)$$

In this research, we will describe the  $t_\infty^q(F, p), t^q(F, p)$  telephone sequence spaces formulated with the assistance of the modulus function sequence. We aim to define a matrix based on telephone numbers  $T_k$  and examine the domains of the new telephone matrix in the spaces  $l_p, l_\infty$ . We will show that  $t^q(F, p)$  is a complete  $p$ -normed space endowed with a  $p$ -norm,  $t^q(F, p)$  is a BK-spaces depending on  $p$ -norm. The space  $t^q(F, p)$  does not qualify as a Hilbert space in the absence of condition  $p = 2$ . Then we show that some



topological properties of the spaces. Upon this we construct Schauder basis for the sequence spaces, We intend to demonstrate this spaces the uniqueness of the basis. We also state and prove necessary and sufficient lemmas for the inclusion relations between these. We shall compute  $\alpha$ -,  $\beta$ - and  $\gamma$ - duals of  $t_{\infty}^q(F, p), t^q(F, p)$ . We review several established definitions, results, and notations that are crucial to our study.

**Keywords:** Telephone sequence space; Modulus function; paranormed sequence space; infinite matrices; Schauder basis.

## REFERENCES

- 1 Alves, F.R.V., Vieira, R.P.M., Catarino, P.M.M.C.: A note on telephone numbers and their matrix generators. *Notes Number Theory Discrete Math.* 29(2), 195–203 (2023).
- 2 Boos, J.: *Classical and Modern Methods in Summability*. Oxford University Press Inc., New York (2000).
- 3 Erdem, S., Demiriz, S., Sahin, A.: Motzkin sequence spaces and Motzkin core. *Numer. Funct. Anal. Optim.* 45(4–6), 283–303 (2024).
- 4 İlkan, M.: A new conservative matrix derived by Catalan numbers and its matrix domain in the spaces  $c$  and  $c_0$ . *Linear Multilinear Algebra* 68(2), 417–434 (2020).
- 5 Karakas, M.: On the sequence spaces involving bell numbers. *Linear Multilinear Algebra* 71(14), 2298–2309 (2022).
- 6 Mursaleen, M., Başar, F.: *Sequence Spaces: Topic in Modern Summability Theory*. Group, Series: Mathematics and Its Applications. CRC Press, Boca Raton (2020).
- 7 Yaying, T., Hazarika, B.: On sequence spaces defined by the domain of a regular Tribonacci matrix. *Math. Slovaca* 70(3), 697–706 (2020).
- 8 Yaying, T., Hazarika, B., Kalthum, O.M., Mohamed, S.K., Bakery, A.A.: On new Banach sequence spaces involving Leonardo numbers and the associated mapping ideal. *J. Funct. Spaces* (2022).

## SİYASET-YÖNETİM DİKOTOMİSİNİN POST-YENİ KAMU İŞLETMECİLİĞİ PERSPEKTİFİNDEN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Öğr. Üyesi, Adnan KARATAŞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü,  
adnan.karatas@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2399-8013

### Özet

Bu çalışma, siyaset-yönetim dikotomisini Post-Yeni Kamu İşletmeciliği (Post-YKİ) perspektifinden yeniden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Siyaset ve yönetim arasındaki ilişki, kamu yönetimi ve siyaset bilimi disiplinlerinin temel tartışma konularından biridir. Woodrow Wilson'ın 1887'de ortaya attığı siyaset-yönetim dikotomisi, yönetimi teknik bir süreç olarak ele alırken, siyaseti değerler ve çıkar çatışmaları üzerinden tanımlamıştır. Ancak, Dwight Waldo ve Herbert Simon gibi düşünürler, yönetim süreçlerinin siyasetten tamamen bağımsız olamayacağını savunarak bu dikotomiye eleştiriler getirmiştir.

20. yüzyılın ikinci yarısında Yeni Kamu İşletmeciliği (YKİ) ve yönetim yaklaşımları, siyaset-yönetim ayrımını daha da bulanıklaştırmıştır. Post-YKİ ise, küreselleşme, dijitalleşme ve çok aktörlü yönetim modellerinin yükselişiyle birlikte, geleneksel yönetim anlayışını aşarak çok aktörlü, çok düzeyli ve ağ tabanlı yönetim modellerini öne çıkarmaktadır. Bu yaklaşım, yönetim ve siyaset arasındaki sınırları daha da belirsiz hale getirerek, bu iki alanın iç içe geçtiği bir yönetim modeli önermektedir.

Çalışma, Post-YKİ'nin siyaset-yönetim dikotomisi içindeki konumunu analiz ederek, bu yaklaşımın kamu yönetimi ve siyaset bilimi literatürüne katkılarını değerlendirmektedir. Post-YKİ, yönetim süreçlerinde siyasetin kaçınılmaz olduğunu savunarak, geleneksel dikotomi anlayışını sorgulamakta ve yönetim ile siyasetin dinamik bir etkileşim içinde olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, Post-YKİ, kamu yöneticilerini pasif uygulayıcılar olmaktan çıkarıp, aktif politika danışmanları olarak konumlandırmaktadır.

Sonuç olarak, Post-YKİ, siyaset-yönetim dikotomisini tamamen ortadan kaldırmaz, ancak onu daha esnek ve etkileşimli bir ilişkiye dönüştürür. Bu yaklaşım, kamu yönetiminin geleceği için daha uyumlu ve etkili bir model sunarken, siyasi denetim ile bürokratik uzmanlık arasında bir denge kurmayı hedeflemektedir. Çalışma, bu paradigma değişiminin kamu yönetimi teorisi ve pratiği açısından taşıdığı önemi vurgulayarak, literatürdeki boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Siyaset, Yönetim, Dikotomi, Yeni Kamu Yönetimi, Post-Yeni Kamu Yönetimi

## RE-EVALUATION OF POLITICS-ADMINISTRATION DICHOTOMY FROM THE PERSPECTIVE OF POST-NEW PUBLIC MANAGEMENT

### Abstract

This study aims to re-evaluate the politics-administration dichotomy from the perspective of Post-New Public Management (Post-NPM). The relationship between politics and administration remains one of the fundamental debates in the fields of public administration and political science. Woodrow Wilson's 1887 conceptualization of the politics-administration dichotomy framed administration as a technical process, while defining politics in terms of values and conflicts of interest. However, scholars such as Dwight Waldo and Herbert Simon critiqued this dichotomy, arguing that administrative processes cannot be entirely independent of political influences. In the latter half of the 20th century, the emergence of New Public Management (NPM) and governance approaches further obscured the distinction between politics and administration. Post-NPM, by contrast, transcends traditional governance frameworks in response to globalization, digitalization, and the rise of multi-actor governance models. It emphasizes governance structures that are multi-actor, multi-level, and network-based, further dissolving the boundaries between administration and politics and proposing a model in which these domains are deeply intertwined.

This study examines the position of Post-NPM within the politics-administration dichotomy and evaluates its contributions to the public administration and political science literature. Post-NPM challenges the traditional dichotomy by asserting the inescapability of politics in administrative processes, highlighting the dynamic interaction between the two spheres. Within this framework, Post-NPM reconceptualizes public administrators as active policy advisors rather than passive implementers.

Ultimately, while Post-NPM does not entirely abolish the politics-administration dichotomy, it transforms it into a more flexible and interactive relationship. This approach seeks to balance political oversight with bureaucratic expertise, offering a more integrated and effective model for the future of public administration. By emphasizing the significance of this paradigm shift, this study aims to contribute to the literature on public administration theory and practice.

**Keywords:** Politics, Administration, Dichotomy, New Public Management, Post-New Public Management

## 1. GİRİŞ

Siyaset ve yönetim ve arasındaki ilişki, kamu yönetimi ve siyaset bilimi disiplinlerinin en temel tartışma konularından birini oluşturmaktadır. Bu ilişki, özellikle siyaset-yönetim dikotomisi olarak adlandırılan kavramsal çerçeve üzerinden analiz edilmiştir. Woodrow Wilson'ın 1887 yılında yayımlanan “The Study of Administration” adlı çalışması, yönetim ve siyasetin ayrı alanlar olarak ele alınması gerektiğini savunarak bu dikotomiyi literatüre kazandırmıştır. Wilson'a göre, yönetim teknik bir süreçtir ve siyasetin etkisinden bağımsız olarak ele alınmalıdır (Wilson, 1887). Ancak, bu görüş zamanla eleştirilere maruz kalmış ve siyaset-yönetim ayrımının gerçekçi olmadığı iddia edilmiştir (Waldo, 1948).

Siyaset-yönetim dikotomisi, kamu yönetimi teorisinde önemli bir dönüm noktası olmuştur. Dwight Waldo, “The Administrative State” (1948) adlı eserinde, yönetim süreçlerinin siyasetten tamamen bağımsız olamayacağını savunarak Wilson'ın görüşlerini eleştirmiştir. Waldo'ya göre, yönetim süreçleri kaçınılmaz olarak siyasi değerler ve çıkar çatışmaları ile iç içe geçmiştir. Bu eleştiri, siyaset-yönetim dikotomisinin sorgulanmasına yol açmış ve kamu yönetimi literatüründe yeni tartışmaların önünü açmıştır.

20. yüzyılın ikinci yarısında, Yeni Kamu İşletmeciliği (YKİ) ve yönetim yaklaşımları, siyaset-yönetim dikotomisini yeniden şekillendirmiştir. YKİ, yönetim süreçlerinde piyasa mekanizmalarının ve özel sektör uygulamalarının benimsenmesini savunarak, siyaset-yönetim ayrımını daha da belirsiz hale getirmiştir (Hood, 1991). Yönetişim ise, devlet ve devlet dışı aktörler arasındaki etkileşimi vurgulayarak, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü yeniden tanımlamıştır (Rhodes, 1996). Bu yaklaşımlar, siyaset-yönetim dikotomisinin geleneksel anlayışını sorgulayarak, yönetim ve siyaset arasındaki sınırların bulanıklaştığını göstermiştir.

21. yüzyılda ise, küreselleşme, dijitalleşme ve çok aktörlü yönetim modellerinin yükselişi, siyaset-yönetim dikotomisini daha da karmaşık hale getirmiştir. Post-Yeni Kamu İşletmeciliği (Post-YKİ), bu değişen dinamikleri anlamak ve analiz etmek için önemli bir çerçeve sunmaktadır. Post-YKİ, yönetişimin geleneksel yaklaşımlarının ötesine geçerek, çok aktörlü, çok düzeyli ve ağ tabanlı yönetim modellerini vurgulamaktadır (Sorensen & Torfing, 2007). Bu yaklaşım, siyaset-yönetim dikotomisini yeniden düşünmeyi gerektirmektedir çünkü Post-YKİ, yönetim ve siyaset arasındaki sınırları daha da bulanıklaştırmaktadır.

Post-YKİ, özellikle küresel yönetişim paradigmalarının değişen dinamiklerini anlamak için önemli bir araç haline gelmiştir. Bu yaklaşım, devlet ve devlet dışı aktörler arasındaki etkileşimi vurgularken, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü de yeniden tanımlamaktadır (Pierre & Peters, 2020). Post-YKİ, siyaset-yönetim

dikotomisini aşarak, yönetim ve siyasetin iç içe geçtiği bir yönetim modeli önermektedir. Bu bağlamda, Post-YKİ'nin siyaset-yönetim dikotomisi içindeki konumunu tespit etmek, kamu yönetimi ve siyaset bilimi literatürüne önemli bir katkı sağlayacaktır.

Kamu yönetimi disiplini, tarihsel süreç içerisinde çeşitli paradigma değişimlerine sahne olmuştur. Bu değişimler, yönetim ve siyaset arasındaki ilişkiyi yeniden tanımlamış ve özellikle Yeni Kamu İşletmeciliği ve sonrasındaki Post-YKİ yaklaşımları, siyaset-yönetim dikotomisi perspektifinden değerlendirmeyi gerekli kılmıştır. Bu çalışmada, YKİ sonrası yaklaşımlar, siyaset-yönetim dikotomisi bağlamında yeniden ele alınacak ve Post-YKİ'nin bu ayrımın neresinde konumlandığı tespit edilecektir.

Bu çalışma, Post-YKİ yaklaşımlarını siyaset-yönetim dikotomisi perspektifinden yeniden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Yönetim ve siyaset arasındaki ayrım, kamu yönetimi ve siyaset bilimi literatüründe uzun süredir tartışılan bir konudur. Bu çalışma, Post-YKİ'nin bu dikotomi içindeki konumunu tespit etmeyi hedeflemekte ve bu bağlamda literatürdeki boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Makale, öncelikle siyaset-yönetim dikotomisinin kavramsal çerçevesini ele alacak, ardından Post-YKİ'nin bu çerçeve içindeki yerini analiz edecek ve sonuç bölümünde ise bu analizlerin kamu yönetimi ve siyaset bilimi literatürüne katkılarını değerlendirmektedir.

## 1. YÖNETİM-SİYASET DİKOTOMİSİNİN TARİHSEL ARKA PLANI

Yönetim ve siyaset arasındaki ilişki, kamu yönetimi ve siyaset bilimi disiplinlerinin en temel tartışma konularından birini oluşturmaktadır. Bu ilişki, özellikle siyaset-yönetim dikotomisi olarak adlandırılan kavramsal çerçeve üzerinden analiz edilmiştir. Siyaset-yönetim dikotomisi, kamu yönetimi teorisinde önemli bir dönüm noktası olmuş ve bu alanda yapılan çalışmaların yönünü belirlemiştir. Bu bölümde, siyaset-yönetim dikotomisinin tarihsel gelişimi, teorik temelleri ve bu dikotomiye yönelik eleştiriler detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

Siyaset ve yönetim arasındaki ayrım, kamu yönetimi literatüründe uzun süredir tartışılan bir konudur. Woodrow Wilson, 1887 yılında yayımladığı "The Study of Administration" adlı makalesinde, yönetimin siyasetten ayrı bir disiplin olarak ele alınması gerektiğini savunmuştur (Svara, 1998). Wilson'a göre, siyaset politika belirleme sürecini, yönetim ise bu politikaların uygulanmasını ifade eder. Bu ayrım, kamu yönetimi disiplininin temel taşlarından biri olarak kabul edilmiştir. Wilson'a göre, siyaset politikaların belirlenmesiyle ilgilenirken, yönetim ise bu politikaları etkin ve tarafsız bir şekilde uygulamalıdır. Wilson'a göre, yönetim teknik bir süreçtir ve

siyasetin etkisinden bağımsız olarak ele alınmalıdır (Wilson, 1887). Bu görüş, kamu yönetimi disiplininin bağımsız bir alan olarak ortaya çıkmasına önemli bir katkı sağlamıştır.

Siyaset-yönetim dikotomisi özü itibariyle, kamu yönetiminde siyasi karar almayı idari uygulamadan ayıran bir kavramdır (Kayıkçı, 2017; Uzun, 2023). Politikacıların politika hedeflerini belirlemekten sorumlu olduğu ve yöneticilerin bu politikaları etkili ve verimli bir şekilde yürütmekten sorumlu olduğu bir işbölümü önermektedir.

Wilson'ın görüşleri, Frank J. Goodnow tarafından da desteklenmiştir. Goodnow, "Politics and Administration" (1900) adlı çalışmasında, yönetim ve siyasetin ayrı süreçler olduğunu ve bu süreçlerin farklı kurumlar tarafından yürütülmesi gerektiğini savunmuştur. Goodnow'a (1900) göre, siyaset politika yapımı ile ilgiliyken, yönetim bu politikaların uygulanması ile ilgilidir. Bu görüş, siyaset-yönetim dikotomisinin teorik temellerini oluşturmuştur.

Ancak, siyaset-yönetim dikotomisi zamanla eleştirilere maruz kalmıştır. Dwight Waldo, "The Administrative State" (1948) adlı eserinde, yönetim süreçlerinin siyasetten tamamen bağımsız olamayacağını savunarak Wilson ve Goodnow'un görüşlerini eleştirmiştir. Waldo'ya (1980) göre, yönetim süreçleri kaçınılmaz olarak siyasi değerler ve çıkar çatışmaları ile iç içe geçmiştir. Bu eleştiri, siyaset-yönetim dikotomisinin sorgulanmasına yol açmış ve kamu yönetimi literatüründe yeni tartışmaların önünü açmıştır.

Siyaset-yönetim dikotomi, kamu yönetimi teorisinde önemli bir kavramsal çerçeve sunmaktadır. Bu dikotomi, yönetim ve siyasetin ayrı süreçler olarak ele alınması gerektiğini savunur. Yönetim, teknik bir süreç olarak tanımlanırken, siyaset değerler ve çıkar çatışmaları üzerinden tanımlanmaktadır (Goodnow, 1900; Wilson, 1887). Bu ayrım, kamu yönetimi disiplininin bağımsız bir alan olarak ortaya çıkmasına önemli bir katkı sağlamıştır.

Ancak, siyaset-yönetim dikotomi zamanla eleştirilere maruz kalmıştır. Herbert Simon, "Administrative Behavior" (1947) adlı çalışmasında, yönetim süreçlerinde karar verme mekanizmalarının önemini vurgulayarak, yönetim ve siyaset arasındaki ayrımın gerçekçi olmadığını savunmuştur. Simon'a (1947) göre, yönetim süreçleri kaçınılmaz olarak siyasi değerler ve çıkar çatışmaları ile iç içe geçmiştir. Bu eleştiri, siyaset-yönetim dikotomisinin sorgulanmasına yol açmış ve kamu yönetimi literatüründe yeni tartışmaların önünü açmıştır.

Siyaset-yönetim dikotomi, özellikle yeni kamu işletmeciliği ve yönetim yaklaşımlarıyla birlikte yeniden şekillenmiştir. YKİ, yönetim süreçlerinde piyasa mekanizmalarının ve özel sektör uygulamalarının

benimsenmesini savunarak, siyaset-yönetim ayrımını daha da belirsiz hale getirmiştir (Hood, 1991). Yönetişim ise, devlet ve devlet dışı aktörler arasındaki etkileşimi vurgulayarak, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü yeniden tanımlamıştır (Rhodes, 1996). Bu yaklaşımlar, siyaset-yönetim dikotomisinin geleneksel anlayışını sorgulayarak, yönetim ve siyaset arasındaki sınırların bulanıklaştığını göstermiştir.

Siyaset-yönetim dikotomisi, siyasi karar alma ile idari uygulama arasında bir ayrım olduğunu varsayar ve sürekli dönüşüm gösteren tartışmalarla ortaya çıkmış bir tarihe sahiptir. Siyaset-yönetim dikotomisinin tarihi, siyasi duyarlılık ve yönetsel yeterlilik idealleri arasında sürekli bir tartışmayı yansıtmaktadır (Tahmasebi & Musavi, 2011). Bu dikotomisinin tarihsel serüveninde ortaya çıkan önemli tarihi noktaları şu şekilde sıralayabiliriz

**1. Erken Kavramsallaştırma:** Siyaset-Yönetimi dikotomisi 1940'larda ön plana çıkmış olsa da bunun kökleri genellikle Woodrow Wilson'ın 1887 tarihli "Yönetim Çalışması" adlı makalesine kadar uzanır (Svara, 2001). Wilson (1887), yönetimi siyasi müdahaleden korumak için savunuculuk yaptı ve bunu "siyasetin telaş ve çekişmesinden" ayrı bir iş alanı olarak görmektedir (Özer, 2018). Siyasetin yönetim için görevleri belirlemesi gerektiğine ancak ofislerini manipüle etmemesi gerektiğine inanıyordu (Van Riper, 1984).

**2. Diğer Araştırmacıların Etkisi:** Wilson'ın yanı sıra Johann Caspar Bluntschli gibi akademisyenler de siyaset ve yönetimin ayrılmasını ele aldı ve yönetim yürütme gücünün bir parçası olarak kabul etmişlerdir. Richard Ely ve Herbert Adams da Wilson'ın teorilerini etkilediği düşünülmektedir (Rosser, 2010).

**3. Yükseliş ve Hakimiyet:** Dikotomi modeli, bilimsel yönetim hareketi ve yönetim ilkeleriyle ivme kazanmıştır. Bu durum kamu yönetiminde uzmanlığa, tarafsızlığa ve hiyerarşiye vurgu yaparak siyaseti en aza indirmeyi amaçlamaktaydı (Tahmasebi & Musavi, 2011)

**4. Dikotomiye Yönelik Zorluklar:** 1930'lar ve 1940'larda Gaus, White ve Dimock gibi araştırmacılar yöneticilerin politika yapımında bir rol oynaması gerektiğini savunmuştur (Tahmasebi & Musavi, 2011). Yeni Kamu Yönetimi hareketi, eşitlik, etik ve vatandaş katılımı gibi değerleri vurgulayarak ayrıma daha fazla meydan okumuş ve yöneticilerin karar alma sürecinde kişisel değerleri uygulamasını savunmuştur (Appleby, 1949).

**5. Ayrıma Dönüş:** 1980'ler ve 1990'larda özelleştirme, ademi merkezîyetçilik ve üretkenliğe vurgu yaparak dikotomiye kısmi bir dönüş olmuştur. Yeni Kamu Yönetimi ve Hükümeti Yeniden İcat Etme hareketleri politika ve yönetim arasında ayrımı artırdığı düşünülmektedir (Tahmasebi & Musavi, 2011)

**6. Çağdaş Görüşler:** Güncel eğilimler, siyaset ve yönetimin tamamlayıcılık modelini ortaya koymaktadır. Bu dönemde siyaset-yönetim dikotomisini ortadan kalkma belirtisi göstermiyor çünkü bu, politika yapıcının bir yönetici olarak rolü ve siyaset ile yönetim arasındaki denge ile ilgilidir (Tahmasebi & Musavi, 2011)

Siyaset-Yönetim dikotomisinin temel niteliklerini şu şekilde ifade edebiliriz:

**Güçler Ayrımı:** Dikotomi, bürokratların, politikacıların ve halkın rolleri etrafında dönen tartışmalarla birlikte güçler ayrılığı ilkesine dayanır. Daha güçlü bir otorite bölünmesini vurgularken, siyaset-idare tamamlayıcılığı yönetime dayalı bir yapıyı teşvik eder (Goodnow, 1900).

**Tarihsel Bağlam:** Siyaset-yönetim dikotomisi hakkındaki tartışma genellikle Woodrow Wilson'ın "İdare Çalışması" adlı çalışmasına kadar uzanır. Ancak, Johann Caspar Bluntschli (1875) gibi daha önceki akademisyenler de siyaset ve idarenin ayrılmasını ele alarak idareyi yürütme gücünün bir unsuru olarak görmüşlerdir (Overeem, 2017).

**Ayrık İşlevler:** Siyaset, devletin iradesini tanımlamayı içerirken, yönetim bu iradeyi uygulamayı içermektedir (Öztop & Lamba, 2019). Karar alma ve politika formülasyonu, yürütme organının birincil işlevleri olarak kabul edilirken, kararların uygulanması ikincil bir işlevdir (Overeem, 2005).

**Yöneticilerin Rolü:** Geleneksel kamu yönetimi teorisi, emir verenler (politikacılar) ile emirleri yerine getirenler (yöneticiler) arasında bir ayrım yapılmasını önermektedir. Ancak, Yeni Kamu Yönetimi teorisi, yöneticilerin sonuçları etkilemek için hem karar alma hem de uygulamada geniş yetkilere sahip olması gerektiğini savunmaktadır (Dunleavy & Hood, 1994).

**Denetim ve Dengeler:** Bazı araştırmacılar, yönetimin belirli yönlerinin bağımsız ve siyasi kontrolden uzak olması gerektiğini savunmaktadır (Goodnow, 1900; Svara, 1998; Wilson, 1887). Yönetimin yalnızca yürütme işlevleriyle doğrudan ilişkili olan kısmı siyasi denetime tabi olmalıdır (Woods, 2015)

**Çağdaş Önem:** Modern yönetim sistemlerinde, siyaset-yönetim dikotomisi, özellikle yürütme hükümet sistemleri bağlamında, geçerliliğini korumaktadır (Tahmasebi & Musavi, 2011). Yürütme kolundaki politika kurulları genellikle stratejik yönleri belirlemekten sorumluyken, bakanlıklar uygulamaya odaklanır (Sager & Rosser, 2022).



**Örgütsel Dikotomi:** Kavram, iç ve dış faktörler, yöneticiler ve çalışanlar ve kısa vadeli ile uzun vadeli hedefler arasındaki denge gibi çeşitli örgütsel yönlere kadar uzanır. Bu ikilikleri anlamak, etkili örgütsel yönetim için çok önemlidir (Kırpık, 2020).

Bu dikotomi eleştirilerden muaf değildir ve siyaset ile yönetim arasındaki ilişki genellikle karmaşık ve iç içe geçmiştir (Öztop & Lamba, 2019). Ancak, kamu yönetiminde temel bir kavram olmaya devam etmekte ve hesap verebilirlik, verimlilik ve hükümetin uygun rolü hakkındaki tartışmaları şekillendirmektedir (Kayıkçı, 2017; Uzun, 2023).

Siyaset-yönetim dikotomi, kamu yönetimi literatüründe önemli bir kavramsal çerçeve sunmasına rağmen, zamanla eleştirilere maruz kalmıştır. Bu eleştiriler, yönetim ve siyaset arasındaki ayrımın gerçekçi olmadığını ve bu ayrımın kamu yönetimi uygulamalarını anlamak için yetersiz kaldığını savunmaktadır (Sager & Rosser, 2022; Tahmasebi & Musavi, 2011; Young vd., 2020).

Dwight Waldo, “The Administrative State” (1948) adlı eserinde, yönetim süreçlerinin siyasetten tamamen bağımsız olamayacağını savunarak Wilson ve Goodnow’un görüşlerini eleştirmiştir. Waldo’ya (1948) göre, yönetim süreçleri kaçınılmaz olarak siyasi değerler ve çıkar çatışmaları ile iç içe geçmiştir. Bu eleştiri, siyaset-yönetim dikotominin sorgulanmasına yol açmış ve kamu yönetimi literatüründe yeni tartışmaların önünü açmıştır.

Herbert Simon, “Administrative Behavior” (1947) adlı çalışmasında, yönetim süreçlerinde karar verme mekanizmalarının önemini vurgulayarak, yönetim ve siyaset arasındaki ayrımın gerçekçi olmadığını savunmuştur. Simon’a (1947) göre, yönetim süreçleri kaçınılmaz olarak siyasi değerler ve çıkar çatışmaları ile iç içe geçmiştir. Bu eleştiri, siyaset-yönetim dikotominin sorgulanmasına yol açmış ve kamu yönetimi literatüründe yeni tartışmaların önünü açmıştır.

Siyaset-yönetim dikotomi, özellikle yeni kamu yönetimi ve yönetim yaklaşımlarıyla birlikte yeniden şekillenmiştir. YKİ, yönetim süreçlerinde piyasa mekanizmalarının ve özel sektör uygulamalarının benimsenmesini savunarak, siyaset-yönetim ayrımını daha da belirsiz hale getirmiştir (Hood, 1991). Yönetişim ise, devlet ve devlet dışı aktörler arasındaki etkileşimi vurgulayarak, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü yeniden tanımlamıştır (Rhodes, 1996). Bu yaklaşımlar, siyaset-yönetim dikotominin geleneksel anlayışını sorgulayarak, yönetim ve siyaset arasındaki sınırların bulanıklaştığını göstermiştir.

Siyaset-yönetim dikotomisine yönelik eleştiriler, çeşitli noktalarda yoğunlaşmaktadır. İlk olarak uygulanabilirlik sorunları, katı bir ayırımın gerçekçi olmaması ve yöneticilerin politika oluşturma sürecindeki kaçınılmaz rollerini vurgulamaktadır (Kayıkçı, 2017). İkinci olarak yetersiz insan modeli, bilimsel yönetim yaklaşımının insan unsurunu göz ardı ettiği ve örgütü makine gibi gören bir anlayışa sahip olduğu eleştirisi getirilmektedir. Bu yaklaşıma karşıt olarak, insan ilişkileri okulu, örgütlerin yalnızca mekanik düzenlemelerden ibaret olmadığını, aynı zamanda sosyal sistemler olduğunu ve çeşitli resmi ve gayri resmi ilişkileri içerdiğini savunmuştur (Üstüner, 1995).

Değerlerin göz ardı edilmesi noktasında Waldo, siyaset-yönetim ayırımını reddederek kamu yönetimine yönelik eleştirilerin arttığına dikkat çekmiş, bilimin içerik açısından olgunlaşmamış ve yöntem açısından yetersiz olduğunu belirtmiştir (Overeem, 2008). Ayrıca, bilimsel yönetim anlayışının işyeri demokrasi kurallarına uymadığı eleştirisi de bulunmaktadır (Özer & Çevik, 2022). Evrensellik iddiasının geçersizliği ise Simon (1947) tarafından, genel geçer yönetim ilkelerine itiraz edilerek ve bunların tam tersinin de ispatlanabileceği savunularak dile getirilmiştir. Son olarak, disiplinin örgüte indirgenmesine yapılan itirazlar, içerik, yöntem ve ölçüt olarak sorunlu bir yapıya işaret ederek, kamu yönetiminin iktisadi çıktıların esas alındığı bir alan haline geldiği vurgusunu yapmaktadır (Kayıkçı, 2017).

Siyaset-yönetim dikotomi, kamu yönetimi literatüründe önemli bir kavramsal çerçeve sunmaktadır. Bu dikotomi, yönetim ve siyasetin ayrı süreçler olarak ele alınması gerektiğini savunur. Ancak, bu ayırım zamanla eleştirilere maruz kalmış ve siyaset-yönetim dikotominin gerçekçi olmadığı iddia edilmiştir. Yeni kamu yönetimi ve yönetişim yaklaşımları, siyaset-yönetim dikotomini yeniden şekillendirmiş ve yönetim ile siyaset arasındaki sınırların bulanıklaştığını göstermiştir. Bu bağlamda, Post-YKİ yaklaşımlarının siyaset-yönetim dikotomi perspektifinden yeniden değerlendirilmesi, kamu yönetimi ve siyaset bilimi literatürüne önemli bir katkı sağlayacaktır.

## **2. POST-YKİ: YENİ BİR PARADİGMA**

Post-Yeni Kamu İşletmeciliği (Post-YKİ) kavramı, küresel yönetişim paradigmalarının değişen dinamiklerini anlamak ve analiz etmek için son yıllarda önemli bir çerçeve haline gelmiştir (Christensen, 2012). Bu yaklaşım, geleneksel yönetişim modellerinin ötesine geçerek, çok aktörlü, çok düzeyli ve ağ tabanlı yönetişim modellerini vurgulamaktadır (Donina & Paleari, 2019). Post-YKİ, özellikle küreselleşme, dijitalleşme ve çok aktörlü yönetişim modellerinin yükselişiyle birlikte ortaya çıkmıştır (Karataş, 2019). Bu bölümde, Post-YKİ'nin teorik

temelleri, geleneksel yönetim modellerinden farkları ve siyaset-yönetim dikotomisi bağlamındaki konumu detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

Post-YKİ kavramı, 1980'lerden beri kamu yönetiminde hakim paradigma olan YKİ yaklaşımına yönelik eleştirilere yanıt olarak ortaya çıkmıştır (Reiter & Klenk, 2019). Post-YKİ, kamu yönetiminde tek bir "en iyi yol" fikrinden uzaklaşarak çeşitli ve potansiyel olarak çatışan ilkeleri, değerleri, normları ve reform önerilerini bütünleştirmeyi amaçlamaktadır (Karataş, 2019). Tek bir yaklaşıma bağlı kalmak yerine karmaşık ve çeşitli bir durumu kabul etmektedir.

Yeni Kamu Yönetimine yönelik eleştiriler arasında özel sektör yönetim ilkelerine güvenilmesi, vatandaşların yönetimde aktif katılımcılar olmaktan ziyade müşteri olarak vurgulanması, kamu sektöründe piyasa mekanizmalarının ve rekabetin anlaşılması ve uygulanması ve sosyal devletin ve sosyal eşitliğin rolünün yetersiz bir şekilde dikkate alınması yer almaktadır (Karataş, 2019).

Post-Yeni Kamu İşletmeciliğinin temel yönleri arasında melezleşme, paradigma değişimi, reform yaklaşımı ve vatandaş perspektifi yer almaktadır. Post-YKİ, kamu yönetiminde farklı, hatta çelişkili unsurları birleştirmeyi amaçlamaktadır (Reiter & Klenk, 2019). Kamu yönetimi alanında bir değişimi temsil etmektedir. Ayrıca, politika önerilerini uygulayan ülkelerdeki değişiklikleri değerlendirmeyi ve kamu yönetiminin etkinliğini değerlendirirken vatandaşın bakış açısını dikkate almayı içerir (Karataş, 2019).

1980'lerde ve 1990'ların başında YKİ'nin yükselişi, hükümet büyümesini sınırlama, özelleştirmeyi teşvik etme, otomasyonu iyileştirme ve kamu yönetimindeki uluslararası sorunları ele alma girişimiyle yönlendirildi (Dalingwater, 2014). YKİ, politika yöneliminden ziyade performans yönelimine odaklanarak özel sektör yönetim uygulamalarını benimseyerek kamu sektörünü yeniden düzenlemeyi amaçladı. YKİ'ye yönelik eleştiriler, kamu yönetimine daha ayrıntılı ve kapsamlı bir yaklaşım olarak Post-YKİ'nin geliştirilmesine yol açtı (Karataş, 2019).

Post-YKİ, yönetim teorisinde önemli bir paradigma değişimini temsil etmektedir. Bu yaklaşım, geleneksel yönetim modellerinin sınırlarını aşarak, çok aktörlü, çok düzeyli ve ağ tabanlı yönetim modellerini vurgulamaktadır (Sorensen & Torfing, 2007). Post-YKİ, özellikle küreselleşme, dijitalleşme ve çok aktörlü yönetim modellerinin yükselişiyle birlikte ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, devlet ve devlet dışı aktörler arasındaki etkileşimi vurgularken, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü de yeniden tanımlamaktadır (Pierre & Peters, 2020).

Post-YKİ, yönetim teorisinde önemli bir paradigma değişimini temsil etmektedir. Bu yaklaşım, geleneksel yönetim modellerinin sınırlarını aşarak, çok aktörlü, çok düzeyli ve ağ tabanlı yönetim modellerini vurgulamaktadır (Donina & Paleari, 2019; Melo vd., 2022). Post-YKİ, özellikle küreselleşme, dijitalleşme ve çok aktörlü yönetim modellerinin yükselişiyle birlikte ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, devlet ve devlet dışı aktörler arasındaki etkileşimi vurgularken, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü de yeniden tanımlamaktadır (Karataş, 2020).

Post-YKİ, geleneksel yönetim modellerinden önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Geleneksel yönetim modelleri, devlet merkezli bir yönetim anlayışını benimserken, Post-YKİ çok aktörlü ve ağ tabanlı bir yönetim modelini savunmaktadır (Rhodes, 1996). Geleneksel yönetim modelleri, devletin yönetim süreçlerindeki merkezi rolünü vurgularken, Post-YKİ devlet dışı aktörlerin de yönetim süreçlerine aktif katılımını önemsemektedir (Cataldi, 2024).

Post-YKİ, geleneksel yönetim modellerinden önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Geleneksel yönetim modelleri, devlet merkezli bir yönetim anlayışını benimserken, Post-YKİ çok aktörlü ve ağ tabanlı bir yönetim modelini savunmaktadır. Geleneksel yönetim modelleri, devletin yönetim süreçlerindeki merkezi rolünü vurgularken, Post-YKİ devlet dışı aktörlerin de yönetim süreçlerine aktif katılımını önemsemektedir (Sorensen & Torfing, 2007).

Post-YKİ, hem geleneksel yaklaşımlardan hem de YKİ'den ayrılır ve böylece melez örgütsel yapılar kurulmasını önermektedir (Cavalcante, 2019). Post-YKİ ile geleneksel kamu yönetimi arasındaki temel farklar örgütsel yapı ve yönetim tarzında görülebilir. Geleneksel kamu yönetimi tipik olarak katı bir hiyerarşi ve merkezi bir yapı sergiler, kurallara ve biçimselliğe büyük ölçüde bağımlıdır. Buna karşılık, Post-YKİ, YKİ'den kaynaklanan parçalanma ve dağılmayı önlemeyi, kamu sektörü örgütleri içinde daha fazla bütünleşme ve koordinasyonu yeniden tesis etmeyi amaçlar. Bu değişim, kamu çıkarına bağlılığı korurken daha esnek ve işlevsel yapılara geçişi içermektedir (Christensen, 2012).

Yönetim tarzları da farklılık gösterir, çünkü geleneksel kamu yönetimi yönetimin siyasi denetime bağımlılığını vurgulamaktadır (Christensen, 2012). İşletme yönetiminden yararlanan YKİ, kaynak kullanımında daha fazla yönetim özgürlüğü ve girdilerden ziyade sonuçlara odaklanmayı savundu (Pffner, 2004). Post-YKİ, müşteri tabanlı, bütünsel bir yönetim yaklaşımını benimser ve gelişmiş merkezi kontrolün yanı sıra sınırları aşan becerileri, birleşik hedefleri, prosedürel odaklanmayı, tarafsızlığı ve etik standartları vurgular. Dahası, Post-YKİ

reformları, hükümet organları arasında yatay koordinasyonu geliştirmeyi ve hükümet ile çeşitli paydaşlar arasındaki iş birliğini güçlendirmeyi amaçlayarak kurumlar arası yönelime öncelik verir. Post-YKİ kapsamında, politikacılar çeşitli paydaşlar arasında uzlaşma kolaylaştırıcıları olarak hizmet ederken, memurlar ağ yöneticileri ve ortaklık liderleri olarak işlev görür. Geleneksel kamu yönetimi politika yönelimine odaklanırken ve YKİ performans yönelimine doğru kayarken, Post-YKİ gelişmiş siyasi kontrolün yanı sıra yatay koordinasyonu giderek daha fazla vurgular. Dahası, Post-YKİ reformları, güçlü, birleşik değerlerin geliştirilmesini, kültürel entegrasyonu, ekip oluşturmayı, katılımcı kuruluşların katılımını, güveni ve değer temelli yönetimi vurgulayan kültürel yönelimli yönetim çabalarını kapsamaktadır (Cavalcante, 2019).

Özünde, Post-YKİ, geleneksel kamu yönetiminin yönlerini YKİ özellikleriyle harmanlayarak daha karmaşık ve karma örgütsel modellere doğru bir geçişi ifade etmektedir. YKİ'nin yarattığı parçalanmayla, koordinasyonu, entegrasyonu ve yönetsel özerklik ile siyasi denetim arasında uyumlu bir dengeyi önceliklendirerek mücadele etmektedir.

### **3. POST-YKİ VE YÖNETİM-SİYASET DİKOTOMİSİ**

Post-YKİ, siyaset-yönetim dikotomisini yeniden düşünmeyi gerektiren bir yaklaşımdır. Geleneksel kamu yönetimi bu ayrımı vurgularken, Post-YKİ ve ilgili yaklaşımlar bu ayrımın karşına çıkmaktadır (Sager & Rosser, 2022). Geleneksel siyaset-yönetim ayrımı, yönetimi teknik bir süreç olarak ele alırken, siyaseti değerler ve çıkar çatışmaları üzerinden tanımlamaktadır. Ancak, Post-YKİ, yönetim süreçlerinde siyasetin kaçınılmaz olduğunu savunarak bu ayrımı sorgulamaktadır (Xiaolong & Christensen, 2023).

Post-YKİ, yönetim süreçlerinde çok aktörlü katılımı vurgulayarak, yönetim ve siyaset arasındaki sınırları daha da bulanıklaştırmaktadır. Bu yaklaşım, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü yeniden tanımlarken, siyaset-yönetim dikotomisini de aşmaktadır. Post-YKİ, yönetim ve siyasetin iç içe geçtiği bir yönetişim modeli önermektedir.

Siyaset-yönetim dikotomisinin Post-YKİ yaklaşımları merceğinden değerlendirilmesi, seçilmiş yetkililer ile kamu yöneticileri arasındaki ilişkinin anlaşılmasında önemli değişimler olduğunu ortaya koymaktadır. Bu değerlendirme üç temel boyut etrafında çerçevelenebilir: normatif, ampirik ve analitik.

İlk olarak, siyaset-yönetim dikotomisinin normatif yönü geleneksel olarak siyaset ile yönetim arasında net bir ayrımı savunur. Bu ayrım, kamu yönetiminin siyasi etkilerden bağımsız bir şekilde çalışmasını sağlamayı ve böylece verimliliği ve hesap verebilirliği artırmayı amaçlamaktadır. Ancak Post-YKİ, kamu yöneticilerinin

siyasi karar alma süreçlerini bilgilendirmesi gereken değerli politika bilgisine sahip olduğunu savunarak bu katı ayrımı eleştirir. Bu bakış açısı, salt verimlilikten çok demokratik katılımı ve toplumsal eşitliği vurgulayan Yeni Kamu Yönetimi hareketiyle uyumludur (Sager & Rosser, 2022; Young vd., 2020).

Ampirik olarak, bu dikotomi siyasetin ve yönetimin pratikte ayrı ayrı işlediğini öne sürer. Ancak Post-YKİ yaklaşımları, bu alanların birbirine bağlılığını vurgulayarak bu düşünceye meydan okur. İdari eylemlerin her zaman siyasi sonuçları olur ve etkili yönetim, politikacılar ve bürokratlar arasında iş birliği gerektirir. Post-YKİ kapsamında ağ yönetim modellerinin ortaya çıkması, kurumlar arası iş birliğini teşvik ettikleri ve politika geliştirme ile uygulama arasındaki geleneksel sınırları bulanıklaştırdıkları için bu ilişkiyi daha da karmaşık hale getirir (Overeem, 2017; Young vd., 2020).

Analitik bir bakış açısından, bu dikotomi, yönetimin karmaşıklıklarını daha iyi anlamak için teorik bir yapı görevi görür. Post-YKİ çerçeveleri, siyaset ve yönetim arasındaki dinamik etkileşimi tanıyan daha bütünleşik bir yaklaşımı savunur. Bu, bürokratik yapılar içindeki siyasi atamaların ve politika sonuçlarını şekillendiren gayri resmi ağların etkisini kabul etmeyi içerir. Bu tür bakış açıları, ayrılık için çabalamaktan ziyade, kamu hizmeti sunumunu geliştiren iş birliğine dayalı ilişkileri teşvik etmenin değerli olabileceğini öne sürmektedir (Sager & Rosser, 2022; Tsagdi, 2021).

Post-YKİ, ağ yönetimi, işbirliği ve bütünleşik kamu yönetimi yaklaşımlarını içerisine alarak siyaset-yönetim dikotomisi Tablo 1’de verilen şekillerde etkilemektedir. Bu değişimler, çağdaş yönetim anlayışında siyaset ve yönetim arasındaki katı ayrımın artık sürdürülebilir olmadığını göstermektedir.

**Tablo 1.** Post-YKİ yaklaşımlarının Siyaset-Yönetim Dikotomisine Etkileri

<b>Post-YKİ Paradigmaları</b>	<b>Siyaset-Yönetim Dikotomisine Etkisi</b>
Ağ Yönetimi	Politika yapıcılar, yöneticiler ve dış aktörler birlikte yönetişime girdikçe sınırları bulanıklaştırır.
Bütünleşik Kamu Yönetimi Yaklaşımı	Daha tutarlı hizmet sunumu için politika ve yönetim arasında entegrasyonu teşvik eder.
Demokratik Hesap Verebilirlik	Politikacılar ve yöneticiler politika formülasyonu ve uygulamasında sorumlulukları paylaşırlar.
İşbirlikçi Yönetim	Kamu yöneticileri politika yapımında daha fazla yer alır ve katı ayrımı ortadan kaldırır.
Rollerin Hibritleşmesi	Memurlar hem teknik hem de stratejik işlevlere hizmet ederek katı ayrımı azaltır.

**Kaynak:** Bu çalışma kapsamında yazar tarafından hazırlanmıştır.

Özetle, siyaset-yönetim dikotomisi tarihsel olarak demokratik ilkeleri korumak için ayrılığı vurgularken, Post-YKİ yaklaşımları iş birliğini benimseyen ve siyasi ve idari işlevlerin birbirine bağımlılığını tanıyan daha ayrıntılı bir anlayışı savunur. Bu değişim, geleneksel bürokratik normlara sıkı sıkıya bağlı kalmaktan ziyade vatandaşların ihtiyaçlarına yanıt vermeyi önceliklendiren kamu yönetimi paradigmalarındaki daha geniş değişiklikleri yansıtmaktadır.

Post-YKİ, siyaset ve idare anlayışında bir değişimi işaret eder ve bunları ayrı varlıklar yerine birbirine bağımlı olarak görür. İdareyi piyasa mantığı tarafından yönlendirilen teknokratik bir işlev olarak ele alan YKİ'nin aksine, Post-YKİ kamu idaresinin doğası gereği politik olduğunu kabul eder (Christensen, 2012).

Post-YKİ çerçevesinde, kamu görevlileri kanıta dayalı tavsiyeler, paydaş katılımı ve bürokratik takdir yetkisi yoluyla politikayı etkilerken, seçilmiş yetkililer özellikle iklim politikası, dijital dönüşüm ve kamu sağlığı gibi karmaşık yönetim alanlarında stratejik rehberlik için yöneticilere güvenir (Krogh & Triantafillou, 2024). Bu bakış açısı, kamu idaresinin yalnızca bir hizmet sağlayıcıdan ziyade önemli bir politika danışmanı olarak görüldüğü daha güçlü, yeniden entegre edilmiş bir bürokrasiyi savunarak YKİ döneminin merkezîyetçilik ve parçalanmaya odaklanmasına meydan okur. Bu, meşruiyetini korurken modern zorluklara uyum sağlayan profesyonel, yetkin bir bürokrasiyi vurgulayan Neo-Weberian Devlet (NWS) ilkeleriyle uyumludur, yöneticileri politikaları şekillendirmede ve siyasi manzarayı salt uygulamadan öte etkilemede aktif katılımcılar olarak konumlandırır (Christensen, 2012).

Post-YKİ, politika yapıcılarının, memurların ve paydaşların ortaklaşa politikalar geliştirip uyguladığı, geleneksel yukarıdan aşağıya ikilemi zayıflatarak ağ tabanlı karar alma lehine işbirlikçi yönetimi benimser. Örneğin, Avrupa Birliği'nin yönetim modeli, yönetim ve siyasi aktörlerin yerel, ulusal ve ulusüstü düzeylerde birlikte çalıştığı çok düzeyli yönetimi içerir. Kamu-Özel Ortaklıkları (PPP'ler), her iki alanın da politikaları ve hizmetleri birlikte tasarlamasıyla yönetim ve politikanın nasıl iç içe geçtiğini daha da gösterir (Krogh & Triantafillou, 2024).

Ayrıca, Post-YKİ, bürokratik takdir yetkisini bir tehditten ziyade bir yönetim zorunluluğu olarak vurgular. Performansa dayalı yönetim yoluyla takdir yetkisini en aza indirmeyi amaçlayan YKİ'nin aksine, Post-YKİ kamu görevlilerinin bağlama duyarlı kararlar almasına güvenir. Bu, yöneticilerin politika yorumlama ve uygulamadaki rolünü genişletir ve onları etkili bir şekilde yarı-politik aktörler haline getirir. Genel olarak, Post-

YKİ, YKİ altında ortaya çıkan parçalanma ve bölünmeyi önlemeyi ve kamu sektörü kuruluşlarını daha fazla bütünleşme ve koordinasyon durumuna geri getirmeyi amaçlar (Christensen & Laegreid, 2022).

Birçok ülke ve yönetim sistemi, Post-YKİ siyaset ve yönetim arasındaki geleneksel dikotomiye nasıl zayıflattığına dair ampirik örnekler sunmaktadır (Christensen, 2012):

İskandinav ülkelerinde, İsveç'in kamu görevlileri ve paydaşlarla politikaları ortak üretmesiyle örneklenen işbirlikçi yönetime güçlü bir vurgu vardır. Kamu yöneticileri, siyaset ve yönetim arasındaki belirsiz sınırı yansıtan politika tasarımına derinlemesine dahildir (Christensen & Laegreid, 2011).

Birleşik Krallık'ın "Bütünleşik kamu yönetimi" (Whole-of-Government Approach / Joined-up Government) yaklaşımı, departmanlar arasında politika ve idari çabaları birleştirmeyi amaçlamaktadır (Karataş, 2024). Kamu yöneticileri, doğrudan siyasi kararları şekillendiren politika danışmanları olarak hizmet vermektedir.

Avrupa Birliği Yönetim Modeli AB'de politika geliştirme, teknokratların ve politikacıların birlikte yönettiği birden fazla idari katmanı içerir. AB'nin bürokratik yapısı, yöneticilere yüksek takdir yetkisi vererek onları temel politika etkileyicileri haline getirir.

Almanya'nın Neo-Weberian Devleti Alman kamu yönetimi bürokratik profesyonelliği duyarlılıkla dengeler. Kamu hizmeti, stratejik politika formülasyonuna katılırken siyasi tarafsızlığını korur. YKİ sonrası reformların temel amacı, YKİ altında ortaya çıkan parçalanma veya parçalanmayı kademeli olarak etkisiz hale getirmek ve kamu sektörü kuruluşlarını daha fazla entegrasyon ve koordinasyon durumuna geri döndürmek olmuştur. YKİ sonrası reformlar ayrıca, güçlü ve birleşik bir değerler duygusu, kültürel entegrasyon, ekip oluşturma, katılımcı kuruluşların katılımı, güven ve değer temelli yönetim geliştirmeye odaklanan kültürel yönelimli yönetim çabalarıdır (Cohen, 2016).

Post-YKİ yönetimi siyasete yeniden entegre ederken, birkaç zorluk ve eleştiri devam etmektedir (Karataş, 2019). Bunu eleştirenler, yöneticilerin politika yapımında güçlendirilmesinin demokratik hesap verebilirliği azaltabileceğini ve potansiyel olarak seçilmemiş yetkililerden oluşan bir "gölge hükümete" yol açabileceğini savunmaktadır. Dahası, siyaset ve yönetim arasındaki çizginin belirsizleştirilmesi, parçalanmış bürokratik sistemlerde zorlayıcı olabilen sağlam bir kurumlar arası işbirliğini gerektirir. Politikacılar politika kararları üzerindeki kontrolü bırakma konusunda endişelerini dile getirdikçe siyasi direniş de ortaya çıkabilir (Van de Walle & Hammerschmid, 2011).



Bu zorluklara rağmen, Post-YKİ siyaset-yönetim dikotomisini tamamen ortadan kaldırmaz, aksine bunu etkileşimli ve esnek bir ilişki olarak yeniden yorumlar (Karataş, 2019). Bu bakış açısı, kamu görevlilerinin tarafsızlığı korurken politika formülasyonuna aktif olarak katılmaları gerektiğini ve politikacıların yöneticilerin uzmanlığını ve danışmanlık rolünü kabul etmeleri gerektiğini öne sürmektedir (Van de Walle & Hammerschmid, 2011). Ağ tabanlı, hükümetin tamamını kapsayan bir yaklaşım, modern yönetim için elzem kabul edilmektedir.

Böylece, Post-YKİ, siyasetin ve idarenin kesin bir şekilde birbirinden ayrılmak yerine birbirini güçlendirdiği bir yönetim modelini savunarak katı Wilsoncu dikotomiye aşar. Bu, farklı, hatta çelişkili ilkeleri, değerleri, normları ve reform önerilerini melezleştirmeyi içerir. Post-YKİ yaklaşımı, kamu yönetimindeki paradigma değişimlerini, reform yaklaşımlarını ve vatandaş bakış açılarını değerlendirmeyi amaçlar. Kamu yönetimindeki karmaşık, çeşitli, çelişkili ve melez durumları kabul eder.

## **DEĞERLENDİRME VE SONUÇ**

Bu çalışma, Post-YKİ yaklaşımlarını siyaset-yönetim dikotomisi perspektifinden yeniden değerlendirmeyi amaçlamış ve Post-YKİ'nin bu dikotomi içindeki konumunu tespit etmeye çalışmıştır. Yönetim ve siyaset arasındaki ayrım, kamu yönetimi ve siyaset bilimi literatüründe uzun süredir tartışılan bir konudur. Ancak, küreselleşme, dijitalleşme ve çok aktörlü yönetim modellerinin yükselişiyle birlikte, bu ayrımın geçerliliği sorgulanmaya başlanmıştır. Post-YKİ, bu bağlamda, siyaset-yönetim dikotomisini yeniden düşünmeyi gerektiren bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır.

Post-YKİ, yönetim teorisinde önemli bir paradigma değişimini temsil etmektedir. Bu yaklaşım, geleneksel yönetim modellerinin sınırlarını aşarak, çok aktörlü, çok düzeyli ve ağ tabanlı yönetim modellerini vurgulamaktadır. Post-YKİ, siyaset-yönetim dikotomisini yeniden düşünmeyi gerektiren bir yaklaşımdır. Geleneksel siyaset-yönetim ayrımı, yönetimi teknik bir süreç olarak ele alırken, siyaseti değerler ve çıkar çatışmaları üzerinden tanımlamaktadır. Ancak, Post-YKİ, yönetim süreçlerinde siyasetin kaçınılmaz olduğunu savunarak bu ayrımı sorgulamaktadır. Post-YKİ, yönetim ve siyasetin iç içe geçtiği bir yönetim modeli önermektedir.

Post-YKİ, siyaset-yönetim dikotomisini yeniden düşünmeyi gerektiren bir yaklaşımdır. Geleneksel siyaset-yönetim ayrımı, yönetimi teknik bir süreç olarak ele alırken, siyaseti değerler ve çıkar çatışmaları üzerinden tanımlamaktadır. Ancak, Post-YKİ, yönetim süreçlerinde siyasetin kaçınılmaz olduğunu savunarak bu ayrımı

sorgulamaktadır. Post-YKİ, yönetim süreçlerinde çok aktörlü katılımı vurgulayarak, yönetim ve siyaset arasındaki sınırları daha da bulanıklaştırmaktadır. Bu yaklaşım, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü yeniden tanımlarken, siyaset-yönetim dikotomisini de aşmaktadır.

Post-YKİ, özellikle küreselleşme, dijitalleşme ve çok aktörlü yönetim modellerinin yükselişiyle birlikte ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, devlet ve devlet dışı aktörler arasındaki etkileşimi vurgularken, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü de yeniden tanımlamaktadır (Pierre & Peters, 2000). Post-YKİ, siyaset-yönetim dikotomisini aşarak, yönetim ve siyasetin iç içe geçtiği bir yönetim modeli önermektedir.

Post-YKİ, kamu yönetimi ve siyaset bilimi literatürüne önemli katkılar sağlamaktadır. Bu yaklaşım, siyaset-yönetim dikotomisini yeniden düşünmeyi gerektirerek, yönetim ve siyaset arasındaki sınırların bulanıklaştığını göstermektedir. Post-YKİ, yönetim süreçlerinde çok aktörlü katılımı vurgulayarak, yönetim ve siyasetin iç içe geçtiği bir yönetim modeli önermektedir. Bu yaklaşım, kamu yönetimi ve siyaset bilimi literatüründe yeni tartışmaların önünü açmaktadır.

Post-YKİ, özellikle küreselleşme, dijitalleşme ve çok aktörlü yönetim modellerinin yükselişiyle birlikte ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, devlet ve devlet dışı aktörler arasındaki etkileşimi vurgularken, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü de yeniden tanımlamaktadır (Pierre & Peters, 2000). Post-YKİ, siyaset-yönetim dikotomisini aşarak, yönetim ve siyasetin iç içe geçtiği bir yönetim modeli önermektedir.

Geleneksel siyaset-yönetim ayrımı, yönetimi teknik bir süreç olarak ele alırken, siyaseti değerler ve çıkar çatışmaları üzerinden tanımlamaktadır. Ancak, Post-YKİ, yönetim süreçlerinde siyasetin kaçınılmaz olduğunu savunarak bu ayrımı sorgulamaktadır. Post-YKİ, yönetim süreçlerinde çok aktörlü katılımı vurgulayarak, yönetim ve siyaset arasındaki sınırları daha da bulanıklaştırmaktadır. Bu yaklaşım, yönetim süreçlerinde siyasetin rolünü yeniden tanımlarken, siyaset-yönetim dikotomisini de aşmaktadır. Post-YKİ, yönetim ve siyasetin iç içe geçtiği bir yönetim modeli önermektedir.

Kamu yönetimi teorilerinin geleneksel yaklaşımdan Post-YKİ'ye doğru evriminde, siyaset-yönetim dikotomisinde belirli bir değişim yaşanmaktadır. Wilson'ın orijinal dikotomisi, politika oluşturma ve idari uygulama arasında net bir ayrım sağlamayı amaçlamış olsa da, Post-YKİ yaklaşımları, bu ayrımın karmaşık, modern yönetim sistemlerinde ne pratik ne de arzu edilir olduğunu kabul eder.

Post-YKİ, entegrasyon, işbirliği ve tüm hükümet koordinasyonunu savunarak Yeni Kamu Yönetimi'nin parçalanmasına ve yöneticiliğine meydan okur. Bu, politikacıların ve yöneticilerin rollerinin yeniden

kavramsallaştırılmasına yol açmıştır; burada kamu yöneticileri artık pasif uygulayıcılar değil, aktif politika danışmanlarıdır ve politikacılar giderek daha fazla bilgilendirilmiş karar alma için uzmanlıklarına güvenmektedir. Ağ yönetişiminin, işbirlikçi politika oluşturmanın ve karma bürokratik rollerin ortaya çıkışı, yönetişimin, siyaset ve yönetim arasındaki sınırlar katı olmaktan ziyade esnek olduğunda en etkili olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, Post-YKİ siyaset-yönetim dikotomisini ortadan kaldırmaz, bunun yerine onu dinamik, etkileşimli bir ilişkiye dönüştürür. Kamu yönetiminin geleceği, siyasi denetimi bürokratik uzmanlıkla dengelemekte ve yönetimin hem duyarlı hem de etkili olmasını sağlamaktadır. Politika yapıcılar ve yöneticiler, modern yönetimin karmaşıklıklarında gezinmek için kendi güçlü yanlarını kullanarak sinerji içinde çalışmalıdır. Bu pragmatik entegrasyon, 21. yüzyılda kamu yönetimi için daha dayanıklı ve uyarlanabilir bir model sunmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Appleby, P. H. (1949). *Policy and Administration*. University of Alabama Press.
- Bluntschli, J. K. (1875). *The theory of the state*. Clarendon Press.
- Cataldi, L. (2024). *New public governance as a hybrid: A critical interpretation*. Cambridge University Press.
- Cavalcante, P. L. (2019). Trends in public administration after hegemony of the new public management: A literature review. *Revista do Serviço Público*, 70(2), 195-218.
- Christensen, T. (2012). Post-YKİ and changing public governance. *Meiji Journal of Political Science and Economics*, 1(1), 1-11.
- Christensen, T., & Laegreid, P. (2011). Democracy and administrative policy: contrasting elements of New Public Management (YKİ) and post-YKİ. *European Political Science Review*, 3(1), 125-146. <https://doi.org/10.1017/S1755773910000299>
- Christensen, T., & Laegreid, P. (2022). Taking stock: New public management (YKİ) and post-YKİ reforms-trends and challenges. In A. Ladner & F. Sager (Eds.), *Handbook on the politics of public administration* (ss. 38-49). Edward Elgar Publishing Limited. <https://doi.org/10.4337/9781839109447.00010>
- Cohen, N. (2016). Forgoing new public management and adopting post-new public management principles: The on-going civil service reform in Israel. *Public Administration and Development*, 36(1), 20-34. <https://doi.org/10.1002/pad.1751>
- Dalingwater, L. (2014). Post-new public management (YKİ) and the reconfiguration of health services in England. *Observatoire de la société britannique*(16), 51-64. <https://doi.org/10.4000/osb.1714>
- Donina, D., & Paleari, S. (2019). New public management: global reform script or conceptual stretching? Analysis of university governance structures in the Napoleonic administrative tradition. *Higher Education*, 78, 193-219. <https://doi.org/10.1007/s10734-018-0338-y>
- Dunleavy, P., & Hood, C. (1994). From old public administration to new public management. *Public Money & Management*, 14(3), 9-16. <https://doi.org/10.1080/09540969409387823>
- Goodnow, F. J. (1900). *Politics and administration: A study in government*. Routledge.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons? *Public Administration*, 69(1), 3-19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x>

- Karataş, A. (2019). Post-new public management paradigm and its effects on public administration. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 5(26), 1796-1805. <https://doi.org/10.31576/smryj.392>
- Karataş, A. (2020). Post Yeni Kamu İşletmeciliğinin Kuramsal Temelleri: Yeni Bir Kuram Mı Yoksa Bir Tür Çöp Kutusu Modeli Mi? *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 6(21), 538-551.
- Karataş, A. (2024). Bütünleşik kamu yönetimi yaklaşımı perspektifinden afet yönetimi süreçleri: Çok aktörlü iş birliğinin güçlendirilmesi. In A. Karataş (Ed.), *Kamu Yönetimi Alanında Uluslararası Araştırmalar II*. Eğitim Yayınevi.
- Kayıkçı, S. (2017). Kamu Yönetiminde Kimlik Arayışı. *Türk İdare Dergisi*, 485, 695-710.
- Kırpık, G. (2020). Örgütsel dikotomi kavramının yönetim açısından önemi. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 3(2), 141-155. <https://doi.org/10.46737/emid.833019>
- Krogh, A. H., & Triantafillou, P. (2024). Developing New Public Governance as a public management reform model. *Public Management Review*, 26(10), 3040-3056. <https://doi.org/10.1080/14719037.2024.2313539>
- Melo, S., De Waele, L., & Polzer, T. (2022). The role of Post-New Public Management in shaping innovation: the case of a public hospital. *International Review of Administrative Sciences*, 88(4), 1032-1049. <https://doi.org/10.1177/0020852320977626>
- Overeem, P. (2005). The value of the dichotomy: Politics, administration, and the political neutrality of administrators. *Administrative Theory & Praxis*, 27(2), 311-329. <https://doi.org/10.1080/10841806.2005.11029490>
- Overeem, P. (2008). Beyond heterodoxy: Dwight Waldo and the politics-administration dichotomy. *Public Administration Review*, 68(1), 36-45. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2007.00833.x>
- Overeem, P. (2017). *The politics-administration dichotomy: Toward a constitutional perspective*. CRC Press.
- Özer, M. A. (2018). Siyaset-Yönetim dikotomisi. In M. A. Özer & U. Ayhan (Eds.), *Kamu Yönetimi Tartışmaları* (ss. 31-82). Gazi Kitabevi.
- Özer, M. A., & Çevik, S. N. (2022). Kamu yönetiminde Waldo etkisi: Paradigmanın değişimi için meydan okumak. *Yakın Doğu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 263-285.

- Öztop, S., & Lamba, M. (2019). Siyaset ve yönetim ayrımının cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminde sağlık ve milli eğitim bakanlıkları üzerinden incelenmesi. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 9(2), 426-439.
- Pfiffner, J. P. (2004). Traditional public administration versus the new public management: Accountability versus efficiency. In A. Benz, H. Siedentopf, & K. P. Sommermann (Eds.), *Institutionenbildung in Regierung und Verwaltung: Festschrift für Klaus König* (ss. 443-454). Duncker & Humbolt.
- Pierre, J., & Peters, B. G. (2020). *Governance, politics and the state*. Red Globe Press.
- Reiter, R., & Klenk, T. (2019). The manifold meanings of ‘post-New Public Management’—a systematic literature review. *International Review of Administrative Sciences*, 85(1), 11-27. <https://doi.org/10.1177/0020852318759736>
- Rhodes, R. A. W. (1996). The new governance: governing without government. *Political studies*, 44(4), 652-667. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.1996.tb01747>.
- Rosser, C. (2010). Woodrow Wilson’s administrative thought and German political theory. *Public Administration Review*, 70(4), 547-556. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2010.02175.x>
- Sager, F., & Rosser, C. (2022). The politics of the politics-administration dichotomy. In A. Ladner & F. Sager (Eds.), *Handbook on the politics of public administration* (ss. 24-37). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781839109447.00009>
- Simon, H. A. (1947). *Administrative Behavior* (Vol. 2). Macmillan Publishers.
- Sorensen, E., & Torfing, J. (2007). Theoretical approaches to democratic network governance. In *Theories of democratic network governance* (ss. 233-246). Springer. [https://doi.org/10.1057/9780230625006\\_14](https://doi.org/10.1057/9780230625006_14)
- Svara, J. H. (1998). The politics-administration dichotomy model as aberration. *Public Administration Review*, 58(1), 51-58. <https://doi.org/10.2307/976889>
- Svara, J. H. (2001). The myth of the dichotomy: Complementarity of politics and administration in the past and future of public administration. *Public Administration Review*, 61(2), 176-183. <https://doi.org/10.1111/0033-3352.00020>
- Tahmasebi, R., & Musavi, S. M. M. (2011). Politics-Administration Dichotomy: A Century Debate. *Administration & Public Management Review*, 17(1), 130-143.

- Tsagdi, G. (2021). Governance of public sector organizations: The politics-administration dichotomy revisited. *Journal of Business and Economics*, 12(2), 174-182. [https://doi.org/10.15341/jbe\(2155-7950\)/02.12.2021/008](https://doi.org/10.15341/jbe(2155-7950)/02.12.2021/008)
- Uzun, H. (2023). Tarihsel bakış açısıyla Türkiye’de siyaset-yönetim dikotomisi: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası üzerinden inceleme. *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 9(2-1), 65-86.
- Üstüner, Y. (1995). Kamu yönetimi disiplininde kimlik sorunsalı. In *Kamu Yönetimi Disiplini Sempozyumu Bildirileri C.I* (ss. 59-69). TODAİE Yayınları.
- Van de Walle, S., & Hammerschmid, G. (2011). The impact of the New Public Management: Challenges for coordination and cohesion in European public sectors. *Administrative Culture/Halduskultuur*, 12(2), 190-209.
- Van Riper, P. P. (1984). The politics-administration dichotomy: Concept or reality. In J. Rabin & J. Bowman (Eds.), *Politics and Administration: Woodrow Wilson and American Public Administration* (ss. 203-2018). Marcel Dekker Inc.
- Waldo, D. (1948). *The administrative state: A study of the political theory of American public administration*. The Ronald Press Company.
- Waldo, D. (1980). *The enterprise of public administration*. Chandler & Sharp Publishers.
- Wilson, W. (1887). The study of administration. *Political science quarterly*, 2(2), 197-222. <https://doi.org/10.2307/2139277>
- Woods, N. D. (2015). Separation of powers and the politics of administrative rule review. *State Politics & Policy Quarterly*, 15(3), 345-365. <https://doi.org/10.1177/1532440015588151>
- Xiaolong, T., & Christensen, T. (2023). Leading groups: Public sector reform with Chinese characteristics in a post-YKİ era. *International Public Management Journal*, 26(1), 66-86. <https://doi.org/10.1080/10967494.2022.2046665>
- Young, S. L., Wiley, K. K., & Searing, E. A. (2020). “Squandered in real time”: How public management theory underestimated the public administration–politics dichotomy. *The American Review of Public Administration*, 50(6-7), 480-488. <https://doi.org/10.1177/0275074020941669>

## YAPAY ZEKÂNIN KAMU KURUMLARININ İDARİ KAPASİTESİNE ETKİSİ: ULUSAL VE ULUSLARARASI LİTERATÜR ÇERÇEVESİNDE BİR ANALİZ

Dr. Öğr. Üyesi, Adnan KARATAŞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü,  
adnan.karatas@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2399-8013

### Özet

Bu çalışma, yapay zekânın (YZ) kamu kurumlarının idari kapasitesi üzerindeki etkilerini ulusal ve uluslararası literatür çerçevesinde analiz etmeyi amaçlamaktadır. İdari kapasite, kamu kurumlarının kaynakları yönetme, politika üretme ve hizmet sunma becerisini ifade eden çok boyutlu bir kavramdır. YZ teknolojileri, bu kapasitenin verimlilik, karar kalitesi ve vatandaş katılımı gibi boyutlarını güçlendirme potansiyeli taşıırken, aynı zamanda etik, hukuki ve insan kaynağına ilişkin riskleri de beraberinde getirmektedir.

Çalışma, YZ'nin kamu yönetimine entegrasyonunu üç ana ekseninde ele almaktadır: teknolojik determinizm ve kurumsal adaptasyon, etik ve hukuki çerçeve, kapasite geliştirme ve insan-makine iş birliği. YZ, rutin iş süreçlerini otomatikleştirerek operasyonel verimliliği artırmakta, büyük veri analitiği ile karar alma süreçlerini iyileştirmekte ve vatandaş hizmetlerini kişiselleştirerek memnuniyeti artırmaktadır. Ancak, algoritmik önyargı, şeffaflık eksikliği ve otomasyon kaynaklı işsizlik gibi sorunlar, YZ'nin kamu yönetiminde kullanımını karmaşıklaştırmaktadır.

Çalışmanın bulguları, YZ'nin kamu yönetiminde etkin bir şekilde kullanılabilmesi için etik denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi, insan kaynağının dönüştürülmesi ve veri altyapısının iyileştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. YZ, kamu yönetiminin bir "sihirli değnek"i değil, ancak doğru kullanıldığında etkili bir "araç"ı olabilir. Gelecekte, YZ'nin kamu yönetiminde kullanımı daha da yaygınlaşacak olsa da bu süreçte insan hakları, adalet ve eşitlik ilkeleri her zaman ön planda tutulmalıdır.

Sonuç olarak, YZ'nin kamu yönetiminde kullanılması, idari kapasitenin güçlendirilmesi açısından büyük bir fırsat sunmaktadır. Ancak, bu fırsatın başarıya ulaşması, teknolojik altyapının güçlendirilmesi, etik ilkelerin benimsenmesi ve insan kaynağının dönüşümüyle mümkün olacaktır. Bu süreçte, kamu yönetimi, vatandaşların güvenini kazanarak daha etkin, şeffaf ve adil bir yönetim modeli inşa edebilir.

**Anahtar kelimeler:** Yapay Zekâ, Kamu Yönetimi, İdari Kapasite, Kamu Kurumları



## **THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE ADMINISTRATIVE CAPACITY OF PUBLIC INSTITUTIONS: AN ANALYSIS WITHIN THE FRAMEWORK OF NATIONAL AND INTERNATIONAL LITERATURE**

### **Abstract**

This study aims to analyze the effects of artificial intelligence (AI) on the administrative capacity of public institutions within the framework of national and international literature. Administrative capacity is a multidimensional concept encompassing the ability of public institutions to manage resources, formulate policies, and deliver services. While AI technologies have the potential to enhance various dimensions of this capacity—such as efficiency, decision quality, and citizen participation—they also introduce risks related to ethics, law, and human resources.

The study examines the integration of AI into public administration through three main dimensions: technological determinism and institutional adaptation, the ethical and legal framework, and capacity development through human-machine collaboration. AI enhances operational efficiency by automating routine administrative processes, improves decision-making through big data analytics, and increases citizen satisfaction by enabling personalized public services. However, challenges such as algorithmic bias, lack of transparency, and job displacement due to automation complicate the effective implementation of AI in public administration.

The findings indicate that for AI to be effectively utilized in public administration, ethical oversight mechanisms must be strengthened, human resource capacities must be restructured, and data infrastructure must be improved. AI is not a "magic wand" for public administration but can serve as an effective "tool" when implemented appropriately. While the adoption of AI in public administration is expected to expand in the future, fundamental principles such as human rights, justice, and equality must remain at the forefront.

In conclusion, AI presents a significant opportunity for enhancing administrative capacity in public institutions. However, realizing this potential depends on reinforcing technological infrastructure, adhering to ethical standards, and transforming human resource strategies. By navigating these challenges effectively, public administration can foster a more efficient, transparent, and equitable governance model, ultimately strengthening public trust in government institutions.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Public Administration, Administrative Capacity, Public Institutions

## 1. GİRİŞ

Kamu yönetimi, devletin vatandaşlara hizmet sunma, kaynakları etkin kullanma ve toplumsal hedeflere ulaşma kapasitesini belirleyen dinamik bir disiplindir. Bu disiplinin temelini oluşturan "idari kapasite" kavramı, kamu kurumlarının politikaları tasarlama, uygulama ve sonuçlandırma becerisini ifade eder (Fukuyama, 2013). İdari kapasite, sadece bürokratik yapıların teknik yetkinliğiyle değil, aynı zamanda kurumların değişen sosyo-politik ve teknolojik koşullara adaptasyonu da ilişkilidir (Lynn, 2008). Özellikle 21. yüzyılda dijital dönüşümün hızlanması, bu kapasitenin yeniden tanımlanmasını zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda, yapay zekâ (YZ) teknolojileri, kamu yönetiminin verimlilik, şeffaflık ve karar alma süreçlerinde devrim niteliğinde değişimler yaratma potansiyeli taşımaktadır (Margetts & Dorobantu, 2019).

İdari kapasitenin geleneksel tanımları, kurumsal yapıların hiyerarşik kontrol mekanizmaları ve insan kaynakları yönetimi üzerine odaklanır (Pollitt & Bouckaert, 2004). Ancak, YZ'nin sağladığı veri analitiği, makine öğrenmesi ve otomasyon gibi araçlar, bu tanımları kökten dönüştürmektedir. Örneğin, OECD (2019), kamu sektöründe YZ kullanımının hizmet sunum süreçlerini %30-50 oranında hızlandırdığını ve kaynak israfını azalttığını vurgulamaktadır. Bu durum, YZ'nin idari kapasiteyi yalnızca "araçsal" bir boyutta değil, aynı zamanda "stratejik" bir boyutta da etkilediğini göstermektedir (Mikalef & Gupta, 2021).

Ancak, bu teknolojik dönüşümün beraberinde getirdiği etik, hukuki ve sosyal riskler göz ardı edilemez. Algoritmik önyargı, veri gizliliği ihlalleri ve otomasyon kaynaklı işsizlik gibi sorunlar, YZ'nin kamu yönetimine entegrasyonunu karmaşıktırılmaktadır (Zarsky, 2016). Özellikle, YZ sistemlerinin "kara kutu" (black box) yapısı, karar süreçlerinin şeffaflığını tehdit ederek hesap verebilirlik mekanizmalarını zayıflatabilir (Pasquale, 2015). Bu bağlamda, Avrupa Birliği'nin 2021'de yayınladığı "YZ Etik Kılavuzu", algoritmaların insan haklarına uyumlu ve denetlenebilir olması gerektiğini vurgulamaktadır (European Commission, 2021).

Uluslararası literatürde, YZ'nin kamu yönetimi üzerindeki etkisi geniş bir perspektifte incelenmektedir. Örneğin, Birleşik Krallık'ta robotik süreç otomasyonu (RPA) kullanılarak vergi iadelerinin işleme süresi 3 günden 3 saate düşürülmüş, bu da idari kapasitenin operasyonel verimliliğini somut olarak artırmıştır. Benzer şekilde, Estonya'nın "e-governance" modeli, YZ tabanlı vatandaş hizmetleriyle bürokratik süreçleri minimize ederek devlet-vatandaş etkileşimini yeniden tanımlamıştır (Margetts & Naumann, 2017). Bu örnekler, YZ'nin idari kapasiteyi "hız" ve "erişilebilirlik" boyutlarında nasıl dönüştürdüğünü gösterirken, aynı zamanda küresel bir rekabet alanı yarattığını da ortaya koymaktadır.

Türkiye özelinde ise, idari kapasitenin dönüşümü hem fırsatlar hem de zorluklar barındırmaktadır. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi'nin 2021'de yayınladığı "Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi", sağlık, eğitim ve afet yönetimi gibi alanlarda YZ projelerini önceliklendirmiştir (Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021). Ancak, Türk kamu yönetiminin merkezîyetçi yapısı ve bürokratik direnç, teknolojik adaptasyonu yavaşlatmaktadır. Ayrıca, veri kalitesi ve siber güvenlik altyapısındaki eksiklikler, YZ sistemlerinin etkinliğini sınırlamaktadır.

Yapay zekânın (YZ) kamu yönetimine entegrasyonu, akademik çevrelerde temel olarak üç ana eksenle tartışılmaktadır. Bu tartışmalar, teknolojik determinizm ve kurumsal adaptasyon, etik ve hukuki çerçeve ile kapasite geliştirme ve insan-makine iş birliği konularında yoğunlaşmaktadır.

**Teknolojik Determinizm ve Kurumsal Adaptasyon:** Bu görüşe göre, YZ kamu yönetimini kaçınılmaz bir şekilde dönüştürecek ve kurumlar bu değişime uyum sağlamak durumundadır. Ancak, bu görüşe karşıt olarak, örgütsel direnç ve kültürel uyumsuzlukların teknolojik ilerlemeyi engelleyebileceği de vurgulanmaktadır (Cordella & Tempini, 2015).

**Etik ve Hukuki Çerçeve:** Kamu sektöründe YZ kullanımının, temel hakları koruyan bir düzenleme sistemi gerekliliğini savunanlar bulunmaktadır. Aynı zamanda, YZ'nin demokratik denetimden uzak kullanılmayacağı ve "gözetim kapitalizmi" tehlikesine karşı dikkatli olunması gerektiği de belirtilmektedir (Zuboff, 2019).

**Kapasite Geliştirme ve İnsan-Makine İş Birliği:** YZ'nin insan becerilerini tamamlayıcı bir rol üstlenmesi gerektiği savunulmaktadır. Aksi takdirde, kamu çalışanlarının motivasyon ve yetkinlik kaybı yaşayabileceği öne sürülmektedir<sup>1</sup>. Bu nedenle, insan ve makine iş birliğinin önemi vurgulanmaktadır (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Bu çalışma, YZ'nin kamu kurumlarının idari kapasitesine etkisini uluslararası ve ulusal literatür ışığında karşılaştırmalı bir perspektifle analiz etmeyi hedeflemektedir. Çalışmanın temel argümanı, YZ'nin idari kapasiteyi "verimlilik", "karar kalitesi" ve "vatandaş katılımı" boyutlarında güçlendirdiği ancak "etik denetim", "kurumsal esneklik" ve "insan kaynağı yönetimi" alanlarında yeni zorluklar yarattığıdır. Bu bağlamda, hem gelişmiş ülkelerin deneyimleri hem de Türkiye'nin yerel dinamikleri üzerinden politika önerileri geliştirilmektedir. Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerini kullanarak uluslararası ve ulusal vaka çalışmalarını karşılaştırmalı olarak analiz edilmektedir. Birincil ve ikincil veriler, akademik makaleler, resmi raporlar ve politika belgeleri üzerinden derlenmektedir.

## 2. YAPAY ZEKANIN KAMU KURUMLARININ İDARİ KAPASİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin kamu yönetimine entegrasyonu, idari kapasitenin hem operasyonel hem de stratejik boyutlarını dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, verimlilik artışından karar alma süreçlerinin rasyonelleşmesine, şeffaflık mekanizmalarından vatandaş katılımına kadar geniş bir yelpazede etkiler yaratmaktadır. Ancak, bu etkilerin olumlu yönleri kadar riskleri de literatürde tartışılmaktadır.

YZ, kamu kurumlarının idari kapasitesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olup, karar alma süreçlerinden hizmet sunumuna kadar birçok alanda köklü değişikliklere yol açmaktadır (Polat, 2024). Yapay zeka, makinelerin insanlar gibi bilişsel fonksiyonları yerine getirebilme yeteneği olarak tanımlanır. Bu yetenekler arasında algılama, akıl yürütme, öğrenme, çevreyle etkileşim kurma, problem çözme ve yaratıcı faaliyetlerde bulunma yer alır. Yapay zeka teknolojisi, varlık gösterdiği her alanı ciddi şekilde dönüştüren bir güce sahiptir (Polat, 2024). Akıllı yönetim kavramı ise, yapay zeka sayesinde kamu hizmetlerinin yönetilme biçiminde devrim yaratmaktadır. Yönetişim 2.0, hükümetlerin kamu hizmetleri için yapay zekadan ve veri odaklı çözümlerden yararlanmasını temsil eder (İnnova, 2023).

Yapay zekanın kamu yönetimine entegrasyonu, çeşitli avantajlar sunmaktadır:

**1. Operasyonel Verimlilik:** Yapay zeka, rutin ve idari süreçleri otomatikleştirerek kamu görevlilerinin daha stratejik görevlere odaklanmasını sağlar. Kamu kurumlarında yapay zeka destekli çözümlerin süreçlere dahil edilmesi, idari işleri kolaylaştırıp rutin görevleri otomatikleştirerek hizmet kalitesini artırır (İnnova, 2023).

Yapay zeka (YZ) uygulamaları, kamu hizmetlerinde karar alma süreçlerini optimize ederek ve büyük veri setlerini analiz ederek hızlı ve doğru sonuçlara ulaşılmasını sağlayarak verimliliği artırmaktadır<sup>3</sup>. Bu teknolojiler, insan kaynaklı hataları azaltarak iş süreçlerini daha verimli hale getirmekte ve kamu yönetiminde hizmet sunumunda karar alma süreçlerini iyileştirmektedir. YZ, rutin ve tekrarlayan görevlerin otomasyonu ile operasyonel verimlilik sağlamakta, insan kaynaklı hataları azaltarak işlemlerin daha hatasız ve verimli yürütülmesine olanak tanımaktadır (Güven, 2024).

YZ'nin kamu sektöründeki en belirgin etkisi, rutin iş süreçlerinin otomasyonu yoluyla kaynak kullanımında verimlilik sağlamasıdır. OECD (2021), kamu kurumlarında YZ tabanlı otomasyonun işlem sürelerini %40-60 oranında azalttığını ve hata oranlarını %30 düşürdüğünü belirtmektedir. Örneğin, Birleşik Krallık'ta Vergi ve Gümrük İdaresi (HMRC), YZ destekli chatbot'ları kullanarak yılda 2 milyon vatandaş sorgusunu otomatikleştirmiş ve operasyonel maliyetlerde %25 tasarruf sağlamıştır (Margetts & Dorobantu, 2019). Benzer

şekilde, ABD'deki Sosyal Güvenlik İdaresi (SSA), YZ ile sahtecilik tespit sistemlerini kullanarak yıllık 1.2 milyar dolar kaybı önlemiştir (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Türkiye'de ise SGK'nın YZ destekli sağlık harcama analiz sistemleri, sahte reçete tespitinde %92 doğruluk oranına ulaşarak kaynak israfını azaltmıştır (Özlu vd., 2021). Ancak, bu tür sistemlerin başarısı, kaliteli veri altyapısı ve personel eğitimi ile doğrudan ilişkilidir.

**2. Bilgilendirilmiş Karar Alma:** Yapay zeka, büyük veri hacimlerini analiz ederek karar alma süreçlerini iyileştirir ve vatandaşlara sunulan hizmetlerin kalitesini artırır. Kamu kurumları, Yönetişim 2.0 sayesinde bilgiye dayalı kararlar almak için veriyi kullanır. Yönetim organizasyonları, büyük miktarlarda veri toplayarak analiz eder ve bunları yorumlayarak kamu yönetimi hakkında değerli bilgilere sahip olur (İnnova, 2023).

YZ, büyük veri analitiği ve tahmine dayalı modelleme yoluyla kamu politikalarının kanıta dayalı hale gelmesini sağlamaktadır. Örneğin, Singapur'un Akıllı Ulus (Smart Nation) girişimi kapsamında, trafik ve enerji tüketimi verileri YZ ile analiz edilerek şehir planlama politikaları optimize edilmiştir (Tan & Taeihagh, 2020). Hollanda'da ise YZ tabanlı algoritmalar, sel riski yüksek bölgelerde altyapı yatırımlarının önceliklendirilmesinde kullanılmaktadır (Meijer & Bolivar, 2016).

Ancak, YZ'nin karar alma süreçlerindeki rolü, "teknolojik determinizm" eleştirilerine de yol açmaktadır. Zuboff (2019). algoritmik sistemlerin insan özerkliğini zayıflatarak bürokratik kararları mekanik bir sürece indirgediğini savunmaktadır. Bu bağlamda, YZ'nin politika üretiminde tamamlayıcı bir araç olarak kullanılması, insan denetiminin sürdürülmesi önerilmektedir (Floridi, 2021).

**3. Hizmetlerin Kişiselleştirilmesi:** Yapay zeka, vatandaşların bireysel ihtiyaçlarına göre kamu hizmetlerini kişiselleştirerek memnuniyeti artırmaktadır (İnnova, 2023). Yapay zeka, büyük miktarda veriyi hızlı ve etkili bir şekilde analiz edebilir. Bu sayede kullanıcıların tercihleri, davranışları ve ihtiyaçları hakkında detaylı bilgiler elde edebilir. Kullanıcıların geçmiş etkileşimlerini, satın alma geçmişlerini, arama alışkanlıklarını ve diğer davranışsal verileri analiz ederek kişiselleştirilmiş profiller oluşturabilmektedir.

Yapay zeka, kullanıcıların ilgi alanlarına ve geçmiş davranışlarına dayalı olarak kişiselleştirilmiş öneriler sunar. Örneğin, Netflix veya Spotify gibi platformlar, kullanıcıların izleme veya dinleme alışkanlıklarına göre içerik önerir. E-ticaret siteleri, kullanıcıların daha önce baktığı veya satın aldığı ürünlere benzer ürünler önererek satışları artırabilmektedir.

Yapay zeka, web sitelerinde veya uygulamalarda kullanıcıların ilgi alanlarına göre dinamik içerikler sunar. Örneğin, bir haber sitesi, kullanıcının daha önce okuduğu haber türlerine göre kişiselleştirilmiş bir ana sayfa sunabilir. Reklamcılıkta, yapay zeka kullanıcıların demografik bilgileri, ilgi alanları ve davranışlarına göre kişiselleştirilmiş reklamlar sunarak daha yüksek etkileşim oranları elde edebilir.

Yapay zeka, kullanıcıların gelecekteki ihtiyaçlarını tahmin edebilir ve bu ihtiyaçlara yönelik proaktif hizmetler sunabilir. Örneğin, bir seyahat uygulaması, kullanıcının daha önce yaptığı seyahat alışkanlıklarına göre otel veya uçuş önerilerinde bulunabilir. Sağlık hizmetlerinde, yapay zeka kullanıcıların sağlık verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş sağlık önerileri veya erken uyarılar sunabilir.

**4. Kaynak Yönetimi:** Yapay zeka, kaynak yönetimini optimize eder ve sağlık ile eğitim gibi temel hizmetlerde talebi tahmin ederek daha adil ve verimli bir dağıtım sağlamaktadır (İnnova, 2023). YZ tabanlı sistemler, zaman ve kaynak yönetiminde önemli faydalar sağlayarak karar alma süreçlerini otomatikleştirir ve veri analizini hızlandırarak işletmelerin verimliliğini artırır (Doğuş Teknoloji, 2024). Algoritmalar yardımıyla zaman ve kaynaklar daha etkin bir şekilde kullanılabilir, bu da iş verimliliğini önemli ölçüde artırır. Örneğin, envanter yönetimi, talep tahmini ve lojistik planlama gibi alanlarda YZ, şirketlerin daha az kaynak kullanarak daha fazla sonuç elde etmelerine yardımcı olabilir.

YZ, insan kaynakları yönetimindeki süreçleri daha etkili ve verimli hale getirebilir. İşe alım süreçlerinde, iş performansı değerlendirmesinde ve eğitim ve gelişim programlarında YZ kullanılarak daha etkili insan kaynakları yönetimi yapılabilir. YZ, büyük veri setlerini analiz ederek trendleri ve öngörülerini belirlemeye yardımcı olur, böylece İK departmanı daha bilinçli ve stratejik kararlar alabilir (Makers, 2024).

YZ, gelişmiş veri analitiği ve tahmin yetenekleri sayesinde performans yönetiminde bir paradigma değişikliği sunmaktadır. YZ destekli sistemler, büyük miktarda çalışan verisini analiz ederek performans eğilimlerini belirleyebilir ve uygulanabilir içgörüler sağlayabilir (CottGroup, 2024).

Kamu yönetiminde yapay zeka uygulamaları ile zaman, kaynak, işgücü tasarrufu sağlanabilmektedir. Yapay zeka kullanımıyla birlikte kamu hizmetlerinin daha hızlı, etkin ve verimli sunulması mümkün hale gelerek vatandaş memnuniyeti sağlanabilecektir (Polat, 2024).

**5. Kamu Güvenliği ve Emniyeti:** Yapay zeka entegreli kameraların kullanımı, kamu güvenliği ve emniyetini artırmaktadır. Yapay zeka (YZ), kamu güvenliği ve emniyetinde birçok alanda önemli bir rol oynamaktadır.

Özellikle suç oranlarını azaltmada, kamu hizmetlerinin verimliliğini artırmada ve siber güvenliği sağlamada kritik öneme sahiptir (Güven, 2024; Seçer, 2023).

YZ destekli güvenlik sistemleri, suçları önleme ve halkın güvenliğini artırmada etkili bir araçtır. Kamu güvenliği alanında YZ ürünü dronların kullanımı, suç oranlarını azaltmada önemli bir rol oynamaktadır (Seçer, 2023). YZ'nin güvenlik politikalarındaki temel rolü, büyük veri analizi ve bu analizlerden elde edilen bilgilerle tehditlerin öngörülmesi ve önlenmesidir (Pehlivan, 2024). YZ, emniyet teşkilatlarının kamu güvenliği alanındaki büyük ve çeşitli veri kümelerini etkili bir şekilde incelemesine yardımcı olur (Exactitude Consultancy, 2024). Türkiye, özellikle terörle mücadelede ve sınır güvenliğinde YZ tabanlı sistemler kullanarak etkinliği artırmaktadır. Güvenlik güçleri, insansız hava araçları (İHA) ve insansız kara araçları (İKA) gibi YZ destekli teknolojilerle operasyonlarını daha etkili ve güvenli bir şekilde yürütmektedir (Pehlivan, 2024). Türkiye, İHA ve SİHA gibi gelişmiş teknolojileri güvenlik, trafik yönetimi, acil durum ve afet yönetimi gibi alanlarda kullanarak kamu hizmetlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırma yoluna gitmiştir (Seçer, 2023).

Kamu yönetiminde yapay zeka (YZ) uygulamaları, yönetim operasyonlarının otomasyonu, sürdürülebilirlik, vatandaş deneyiminin iyileştirilmesi, akıllı altyapı yönetimi, belge yönetimi, idari karar taslakları oluşturma, sahtekarlık tespiti, tekrarlayan görevlerin otomasyonu ve sanal asistanlar gibi çeşitli alanlarda giderek yaygınlaşmaktadır. YZ, süreçleri ve sistemleri yeniden yapılandırarak vatandaşlara daha iyi hizmet sunulmasına yardımcı olurken, tahmine dayalı analiz ve veri odaklı karar destek sistemleri sayesinde talep tahmini, erken uyarı tespiti ve kamu politikası analizi gibi alanlarda önemli bir potansiyel sunmaktadır. Aynı zamanda, çevresel sürdürülebilirlik çabalarına katkıda bulunmakta, kamu kurumlarının vatandaşlara daha iyi hizmet sunma kapasitelerini artırmakta ve vatandaşları karar verme süreçlerinin etkin bir parçası haline getirmektedir.

YZ'nin akıllı altyapı yönetimi, belge yönetimi ve idari karar taslakları oluşturma gibi alanlardaki uygulamaları, kamu idarelerine karmaşık altyapıları yönetmede yardımcı olurken, büyük hacimli belgelerin yönetimini otomatikleştirerek verimliliği artırmakta ve insan hatalarını azaltmaktadır<sup>8</sup>. Ayrıca, sahtekarlık tespiti ve tekrarlayan görevlerin otomasyonu gibi işlevler sayesinde kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır (Kamuda Yapay Zekâ Uygulamaları Çalışma Grubu, 2024). Sanal asistanlar ise vatandaşların devlet hizmetleriyle etkileşimini kolaylaştırarak anında bilgi ve destek sağlamakta, böylece kamu hizmetlerine erişimi kolaylaştırmaktadır<sup>8</sup>. Bu gelişmeler, YZ'nin kamu yönetimindeki rolünü ve önemini giderek artırmakta ve kamu hizmetlerinin sunulma biçiminde köklü değişikliklere yol açmaktadır (Güven, 2024).

Türkiye'de kamu yönetimi, geleneksel olarak hiyerarşik bir yapıya sahiptir. Ancak ekonomik ve toplumsal değişimler, yönetim anlayışında reform ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (DDO), e-devletten a-devlete geçiş sürecini koordine ederek dijitalleşme uygulamalarını yönlendiren önemli bir kurumdur. Devlet, hükümet ile toplum arasındaki etkileşimi düzenlemek için yapay zekanın kullanımını yaygın bir şekilde teşvik etmekte ve bu etkileşimi dijitalleştirmeye çalışmaktadır.

Yapay zekanın kamu sektöründe kullanılması, zaman, kaynak ve işgücü tasarrufu sağlayabilir. Kamu hizmetlerinin daha hızlı, etkin ve verimli sunulmasıyla vatandaş memnuniyeti artırılabilir. Ancak, artan otomasyonun, kuralların ve makinelerin toplumu yönettiği bir teknokraziye yol açabileceği konusunda uyarılar da bulunmaktadır. Kamu sektörü için yapay zeka bazı yazarlar tarafından iki ucu keskin bir kılıç olarak tanımlanmaktadır.

Yapay zeka, kamu yönetiminin teknolojik olanaklarını genişletmekte ve kamu yönetimi işlevlerinin daha önemli alanlarına doğru hızla yayılmaktadır. Katılımcılık, şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerine dayalı olarak kamu yönetiminde yapay zeka kullanımının artması, yeni kamu işletmeciliği anlayışını desteklemektedir.

### **3. YAPAY ZEKANIN İDARİ KAPASİTEYE ENTEGRASYONUNDA TAŞIDIĞI RİSKLER**

Yapay zekanın (YZ) idari kapasiteye entegrasyonu, kamu hizmetlerinin sunulmasında ve idari süreçlerin yürütülmesinde önemli fırsatlar sunmakla birlikte, etik, hukuk ve insan kaynağı boyutlarında çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir (Akburakcı, 2021; Baydemir, 2024). Bu sorunların ele alınması, YZ'nin idari süreçlere başarılı bir şekilde entegre edilebilmesi ve potansiyel faydalarının maksimize edilebilmesi için kritik öneme sahiptir.

#### **3.1. Etik Sorunlar**

YZ algoritmaları tarafından alınan kararların nasıl verildiği ve hangi verilere dayandığı konularında şeffaflık eksikliği, hesap verebilirliği zorlaştırmaktadır. Algoritmaların karmaşıklığı nedeniyle, kararların nedenleri ve sonuçları tam olarak anlaşılabilir, bu da etik açıdan sorunlara yol açabilir (Akburakcı, 2021; Kağıtçıoğlu, 2021).

Z algoritmaları, eğitildikleri verilerdeki önyargıları yansıtabilir ve ayrımcı sonuçlara yol açabilir. Bu durum, özellikle kamu hizmetlerinin dağıtımında ve idari kararlarda adaletsizliklere neden olabilir. Algoritmaların adil



ve tarafsız olmasını sağlamak için veri setlerinin dikkatli bir şekilde incelenmesi ve önyargılardan arındırılması gerekmektedir (Akburakcı, 2021).

YZ uygulamaları, büyük miktarda kişisel veri toplamayı ve işlemeyi gerektirebilir. Bu durum, veri gizliliği ve güvenliği konusunda endişelere yol açmaktadır. Verilerin yetkisiz erişime karşı korunması ve gizlilik haklarına saygı gösterilmesi, etik açıdan önemli bir zorunluluktur (Kağıtçıoğlu, 2021).

### 3.2. Hukuki Sorunlar

Yapay zekanın (YZ) hukuki sorunları, teknolojinin hızla gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu sorunlar, YZ sistemlerinin hukuki niteliği, cezai sorumluluğu, veri güvenliği, algoritmik önyargı ve adil yargılanma hakkı gibi çeşitli alanlarda ortaya çıkmaktadır.

YZ sistemlerinin karar alma, eylemlerde bulunma ve sonuçlar üretme yeteneği, hukuki sorumluluk konusunu gündeme getirmektedir. Doktrinde, YZ'ye hukuki kişilik kazandırılması için çevresel etkileşim, karmaşık düşünme ve iletişim kabiliyeti gibi kriterler aranmaktadır (Kılıçarslan, 2019). Avrupa Parlamentosu, YZ'ye "elektronik kişilik" tanınması gerektiği görüşünü savunmaktadır. Bu görüşe göre, YZ'nin sebep olduğu zararlardan sorumlu tutulabilmesi için yeni bir kişilik kategorisi belirlenmeli ve kusursuz sorumluluk türü şekillendirilmelidir (Bak, 2018).

YZ ile ilgili olarak karşılaşılan bir diğer önemli hukuki sorun sorumluluk atfetme durumudur. YZ sistemlerinin hatalı veya hukuka aykırı kararlar alması durumunda, sorumluluğun kime ait olacağı belirsizdir. Programlayıcılar, üreticiler, kullanıcılar veya YZ'nin kendisi arasındaki sorumluluk dağılımının net bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. YZ sistemlerinin hataları, borçlar hukukundan kaynaklanan zararlar doğurabilir. Türk Ceza Kanunu bakımından, suç işlemekten kaynaklanan cezai sorumluluk, robotları kontrol eden veya programlayan kişilere yönelik olmalıdır (Akkuş, 2022).

YZ ile ilgili olarak karşılaşılan bir diğer önemli hukuki sorun idarenin takdir yetkisinin ile ilgilidir. YZ'nin idari karar alma süreçlerine entegrasyonu, idarenin takdir yetkisini nasıl etkileyeceği sorusunu gündeme getirmektedir. YZ algoritmaları, idarenin takdir yetkisini daraltabilir veya tamamen ortadan kaldırabilir. Bu durumun, hukuka uygunluk ve adalet ilkeleriyle nasıl bağdaştırılacağı önemlidir (Akburakcı, 2021).

Bir diğer önemli hukuki sorun veri güvenliği ve mahremiyetidir. YZ sistemlerinin kişisel veri kullanımı, veri güvenliği ve mahremiyet sorunlarını ortaya çıkarmaktadır. Kişisel verilerin korunması, YZ etiği açısından

büyük önem taşımaktadır (Akkuş, 2022). Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü (GVKT) ve Yapay Zeka Tüzüğü (AI Act), YZ sistemlerinde kişisel veri kullanımını düzenlemektedir (Varkonyi, 2020).

Avrupa Birliği, YZ'nin hukuki sorunlarına çözüm bulmak amacıyla bir yapay zeka kanunu çıkarmıştır (EUR-Lex, 2024). Ancak, bu kanunda YZ'nin neden olduğu zararlardan kimin sorumlu olacağına dair belirsizlikler bulunmaktadır.

Sonuç olarak, yapay zekanın hukuki sorunları, teknolojinin karmaşıklığı ve hızla gelişmesi nedeniyle çözülmesi zorlu bir alan oluşturmaktadır. Bu sorunların üstesinden gelmek için, YZ'ye hukuki bir statü tanınması, sorumluluk tanımlamalarının belirlenmesi, veri güvenliğinin sağlanması, algoritmik önyargının önlenmesi ve insan haklarının korunması gibi konularda çalışmalar yapılması gerekmektedir.

### 3.3. İnsan Kaynağı Sorunları

Yapay zekânın (YZ) kamu yönetimine entegrasyonu beraberinde insan kaynağı ile ilgili çeşitli sorunları getirmektedir. Bu sorunlar, işgücü piyasasındaki değişimlerden, çalışanların rol ve yetkinliklerindeki dönüşüme ve eğitim adaptasyon süreçlerine kadar geniş bir yelpazede kendini göstermektedir (Yapay Zekâ Çalışma Grubu, 2023).

YZ'nin idari süreçlere dahil edilmesi, bazı işlerin otomatikleşmesine ve işgücü piyasasında kaymalara neden olabilir. Bu durum, özellikle veri bilimi alanında nitelikli personel ihtiyacını artırırken, mevcut kamu çalışanlarının yeni beceriler kazanmasını zorunlu kılmaktadır. Birçok mevcut iş sınıfının yok olacağı ve farklı beceri setlerinin kazanılmasını zorunlu kılan yeni iş kollarının ortaya çıkacağı bir durum söz konusudur (Polat, 2024).

YZ'nin kullanımı, kamu çalışanlarının rollerini ve gerekliliklerini değiştirebilir. Çalışanların YZ sistemlerini etkin bir şekilde kullanabilmesi ve YZ tarafından üretilen bilgileri doğru bir şekilde değerlendirebilmesi için gerekli yeteneklere sahip olması önemlidir. Kamu yönetimi, YZ teknolojilerinin gerektirdiği yetenekli iş gücünü kendine çekme konusunda başarılı olamadığından, bu durum özel sektör için fırsatlar yaratmaktadır (Polat, 2024).

Kamu çalışanlarının YZ teknolojilerine uyum sağlaması ve bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilmesi için sürekli eğitim ve geliştirme programlarına ihtiyaç vardır. İnsanları bir önceki ekonomi yerine bir sonraki ekonomiye hazırlayacak şekilde eğitimi yenilemek, kaba işlem gücünü insan yaratıcılığıyla birleştiren yeni iş

birlikleri tasarlamak ve kökten dönüşmüş bir manzarada mantıklı olan politikaları benimsemek gerekmektedir. YZ ile ilgili sürdürülebilir bir yeterlilik ve bilgi tabanı oluşturmak için iyi eğitilmiş bir iş gücünün geliştirilmesine özellikle ihtiyaç duyulmaktadır (Polat, 2024).

#### **4. YAPAY ZEKANIN KAMU KURUMLARININ İDARİ KAPASİTESİNİ ARTIRMASINA YÖNELİK VAKA ÇALIŞMASI ÖRNEKLERİ**

YZ, kamu yönetimi ve hizmetlerinin verimliliğini artırmak, süreçleri hızlandırmak ve karar alma mekanizmalarını iyileştirmek için kullanılan çeşitli uygulamalara sahiptir. Özellikle büyük veri analitiği, doğal dil işleme (NLP) ve makine öğrenimi gibi YZ teknolojileri, kamu kurumlarının operasyonlarını daha etkili hale getirebilir. Bu teknolojiler, kurumsal süreçlerin otomasyonunu sağlarken, insan hatalarını da azaltarak verimliliği artırabilir. Ayrıca, vatandaşlarla etkileşimde bulunan sistemlerin (örneğin, chat botlar) daha duyarlı ve kişisel hale gelmesi, kamu hizmetlerinin kalitesini de iyileştirebilir.

Yapay zeka (YZ), kamu sektöründe verimliliği artırma, karar alma süreçlerini iyileştirme ve vatandaşlara daha iyi hizmet sunma potansiyeli ile giderek daha fazla ilgi görmektedir. Bu bağlamda, çeşitli ülkeler YZ teknolojilerini kullanarak kamu kurumlarının idari kapasitesini artırmaya yönelik çeşitli girişimlerde bulunmaktadır. Bu çalışmada, YZ'nin kamu kurumlarının idari kapasitesini artırmasına yönelik ulusal ve uluslararası vaka çalışmalarına yer verilerek, bu uygulamaların temel kamusal ilkelerle uyumu değerlendirilecektir (Bozdoğanoglu vd., 2024).

Estonya, dijitalleşme ve e-devlet uygulamaları konusunda öncü bir ülke olarak, YZ'yi kamu hizmetlerinde etkin bir şekilde kullanmaktadır. Ülke, YZ destekli sağlık bilgi sistemleri sayesinde hasta verilerini daha iyi yönetmekte, trafik yönetim sistemleriyle şehirlerdeki trafik akışını optimize etmekte ve YZ sohbet robotları aracılığıyla vatandaşlarla iletişimi kolaylaştırmaktadır (Hamer, 2024). Estonya örneği, YZ'nin kamu hizmetlerinin sunumunu hızlandırarak ve vatandaş memnuniyetini artırarak idari kapasiteyi nasıl geliştirebileceğini göstermektedir.

Japonya'daki Narita Havalimanı, güvenlik önlemlerini artırmak ve yolcu akışını hızlandırmak için gelişmiş robotlar ve yüz tanıma teknolojilerinden yararlanmaktadır. Bu uygulamalar, havalimanının operasyonel verimliliğini artırırken, yolcuların seyahat deneyimini de iyileştirmektedir (Fagan, 2024).

ABD'de, Gazi İşleri Bakanlığı (Veterans Administration) YZ'yi kullanarak gazi geri bildirimlerini analiz etmekte ve hizmetlerdeki eğilimleri ve sorunları tespit etmektedir. Patent ve Marka Ofisi ise, patent

başvurularını değerlendirirken YZ ile mevcut teknolojileri araştırmaktadır (Fagan, 2024). Bu örnekler, YZ'nin kamu kurumlarının karar alma süreçlerini destekleyerek ve hizmet kalitesini artırarak idari kapasiteyi nasıl güçlendirebileceğini göstermektedir.

Ruanda hükümeti, Babylon Health ile işbirliği yaparak hastaların Triaaj sürecinde yardımcı olan sohbet robotları oluşturmuştur. Bu uygulama, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırarak ve sağlık çalışanlarının iş yükünü azaltarak sağlık sisteminin verimliliğini artırmaktadır (Fagan, 2024).

İspanya hükümeti, IBM'in Watson sistemini kullanarak katma değer vergisi ile ilgili soruları yanıtlamaktadır. Bu sayede, vergi dairesine gelen e-posta sorularının sayısında %80 azalma sağlanmıştır (Fagan, 2024).

Birleşik Krallık, kamu kurumlarının YZ kullanımında öncü ülkelerden biridir. Özellikle HMRC (Her Majesty's Revenue and Customs) vergi dairesi, YZ'yi vergi tahsilatını optimize etmek için kullanmaktadır. HMRC, makine öğrenimi algoritmaları ve doğal dil işleme tekniklerini, vergi mükelleflerinin davranışlarını analiz etmek, riskli vergi iadelerini tespit etmek ve sahtekarlıkları önlemek amacıyla kullanmaktadır. Ayrıca, HMRC, vatandaşların vergi ile ilgili sorularını yanıtlamak için chatbot teknolojisi kullanmaktadır. Bu chatbotlar, vergi dairesinin müşteri hizmetleri yükünü hafifletirken, vatandaşların sorularına 7/24 yanıt vermekte ve işlem sürelerini kısaltmaktadır. Bu sistemin uygulanması, idari kapasitenin artırılması ve kamu hizmetlerinin verimliliğinin iyileştirilmesinde önemli bir örnek teşkil etmektedir (RSM, 2022).

Finlandiya, YZ teknolojilerini kamu hizmetlerine entegre eden ülkelerden biridir. 2017 yılında başlatılan "AI in the Public Sector" (Kamu Sektöründe YZ) projesi, Finlandiya'nın kamu yönetiminde verimliliği artırmayı hedeflemiştir. Bu proje kapsamında, Helsinki Belediye İdaresi, vatandaşlar için bir dizi YZ destekli hizmet geliştirmiştir (Chandralingam, 2024). Örneğin, belediye, vatandaşlardan gelen çeşitli talepleri işleyen ve çözüm önerileri sunan YZ destekli bir sistem kurmuştur. Bu sistem, belediyenin kaynakları daha etkili kullanmasına, aynı zamanda vatandaşların ihtiyaçlarına daha hızlı cevap vermesine olanak tanımaktadır. Bu tür projeler, kamu kurumlarının idari kapasitesini önemli ölçüde artırmakta, aynı zamanda vatandaş memnuniyetini de yükseltmektedir (Dan vd., 2024)

Singapur, akıllı şehir konsepti ile teknoloji kullanımını her alanda entegre eden bir örnek oluşturmaktadır. Ülke, YZ'nin kamu yönetiminde nasıl etkili kullanılabileceği konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Singapur'un hükümeti, şehirdeki trafik yönetiminden sağlık hizmetlerine kadar çeşitli alanlarda YZ destekli uygulamalar geliştirmiştir. Özellikle, sağlık sektöründe YZ kullanılarak hasta verileri analiz edilmekte ve hastalıkların erken

teşhisi sağlanmaktadır. Ayrıca, Singapur'da YZ, vergi toplama, suç öncesi analiz ve kamu hizmetlerinin yönetimi gibi idari alanlarda da yaygın olarak kullanılmaktadır (Hota vd., 2024). Bu tür uygulamalar, kamu kurumlarının verimliliğini artırarak, vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirmektedir.

Yapay zeka, kamu kurumlarının idari kapasitesini artırmada önemli bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Yukarıda incelenen vaka çalışmaları, YZ'nin kamu sektöründe nasıl kullanılabileceğine dair farklı yaklaşımlar ve uygulamalar sunmaktadır. Farklı ülkelerdeki uygulamalar, YZ'nin kamu yönetiminde verimlilik sağlama, süreçleri hızlandırma ve vatandaşlarla etkileşimi iyileştirme konularında etkin bir şekilde kullanıldığını göstermektedir.

YZ teknolojilerinin kamu kurumlarında entegrasyonu, yalnızca verimliliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda kamu hizmetlerinin kalitesini de iyileştirir. Ancak, bu tür sistemlerin başarılı olabilmesi için doğru stratejilerin belirlenmesi, teknolojik altyapının güçlendirilmesi ve kamu görevlilerinin YZ hakkında eğitim alması önemlidir. Ayrıca, YZ'nin etik kullanımına dair ulusal ve uluslararası düzeyde sağlam bir çerçeve oluşturulması gereklidir.

## DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Yapay zekânın (YZ) kamu yönetimi alanında kullanılması, idari kapasitenin yeniden tanımlanmasında devrim niteliğinde bir dönüşümü beraberinde getirmektedir. Bu dönüşüm, kamu kurumlarının hizmet sunumundan karar alma süreçlerine, kaynak yönetiminden vatandaş katılımına kadar geniş bir yelpazede etkiler yaratmaktadır. Ancak, bu etkiler sadece olumlu yönleriyle sınırlı değildir; aynı zamanda önemli riskleri ve zorlukları da içermektedir. Bu nedenle, YZ'nin kamu yönetimine entegrasyonu, hem fırsatlar hem de tehditler bağlamında kapsamlı bir değerlendirme gerektirmektedir.

YZ, kamu yönetiminde idari kapasitenin en belirgin şekilde güçlendiği alanlardan biri, operasyonel verimlilik ve kaynak yönetimidir. Otomasyon teknolojileri, rutin iş süreçlerini hızlandırarak kamu çalışanlarının daha stratejik görevlere odaklanmasını sağlamaktadır. Örneğin, vergi iadelerinin otomatikleştirilmesi, hata oranlarını düşürürken, işlem sürelerini önemli ölçüde kısaltmaktadır. Bu durum, kamu kurumlarının maliyet etkinliğini artırarak kaynak israfını azaltmaktadır.

Karar alma süreçlerinde ise YZ, büyük veri analitiği ve tahmine dayalı modelleme yoluyla politika yapıcılara güçlü bir destek sağlamaktadır. Özellikle kriz yönetimi, afet planlaması ve sağlık hizmetleri gibi alanlarda YZ

tabanlı sistemler, gerçek zamanlı veri analizi ile daha hızlı ve etkili kararlar alınmasını mümkün kılmaktadır. Bu durum, kamu yönetiminin proaktif bir yaklaşım benimsemesine olanak tanımaktadır.

Vatandaş katılımı ve hizmet sunumu açısından bakıldığında, YZ destekli sanal asistanlar ve dijital platformlar, kamu hizmetlerine erişimi kolaylaştırmaktadır. Vatandaşlar, karmaşık bürokratik süreçlerle uğraşmak yerine, birkaç tıklama ile işlemlerini tamamlayabilmektedir. Bu durum, devlet-vatandaş etkileşimini güçlendirerek kamu kurumlarına olan güveni artırmaktadır.

Ancak, YZ'nin kamu yönetiminde kullanılması, önemli riskleri de beraberinde getirmektedir. En büyük endişelerden biri, algoritmik önyargı ve ayrımcılık sorunudur. YZ sistemleri, eğitildikleri veri setlerindeki önyargıları yansıtarak adaletsiz kararlar verebilmektedir. Örneğin, sosyal yardım dağıtımında kullanılan algoritmalar, belirli grupları haksız yere dezavantajlı konuma düşürebilmektedir. Bu durum, kamu yönetiminin eşitlik ve adalet ilkelerini zedelemektedir.

Bir diğer önemli risk, YZ'nin "kara kutu" yapısı nedeniyle karar süreçlerinin şeffaflığını tehdit etmesidir. Algoritmaların nasıl çalıştığının anlaşılabilmesi, kamu kurumlarının hesap verebilirliğini zayıflatmaktadır. Bu durum, özellikle demokratik denetim mekanizmalarının işleyişini olumsuz etkilemektedir.

Ayrıca, YZ'nin otomasyon yetenekleri, kamu çalışanlarının işsiz kalma riskini artırmaktadır. Özellikle düşük vasıflı personel, otomatikleştirilen süreçler nedeniyle işini kaybetme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Bu durum, kamu yönetiminde insan kaynağı yönetimini zorlaştırmaktadır.

Yapay zekânın kamu yönetiminde kullanılmasına yönelik hakim görüş, bu teknolojinin ancak insan-merkezli bir yaklaşımla başarılı olabileceği yönündedir. YZ, kamu yönetiminin bir "yardımcı aracı" olarak görülmeli, insan denetimi ve etik ilkeler çerçevesinde kullanılmalıdır. Bu bağlamda, algoritmaların şeffaflığı, adil olması ve hesap verebilirliği sağlanmalıdır.

Ayrıca, YZ'nin kamu yönetimine entegrasyonu, kurumsal kapasitenin güçlendirilmesini gerektirmektedir. Bu süreçte, kamu çalışanlarının YZ okuryazarlığı artırılmalı, teknolojik adaptasyon süreçleri desteklenmelidir. Aynı zamanda, veri altyapısı ve siber güvenlik önlemleri güçlendirilerek YZ sistemlerinin güvenilirliği sağlanmalıdır.

Türkiye, YZ'nin kamu yönetiminde kullanılması konusunda önemli adımlar atmış olsa da, bu süreçte karşılaşılan zorluklar dikkat çekicidir. Merkeziyetçi yapı ve bürokratik direnç, teknolojik adaptasyonu

yavaşlatmaktadır. Ayrıca, veri kalitesi ve siber güvenlik altyapısındaki eksiklikler, YZ sistemlerinin etkinliğini sınırlamaktadır.

Ancak, Türkiye'nin genç ve dinamik nüfusu, dijital dönüşüm sürecinde önemli bir avantaj sağlamaktadır. YZ okuryazarlığı eğitimleri ve kamu-özel sektör iş birlikleri, bu sürecin hızlandırılmasına katkıda bulunabilir. Ayrıca, uluslararası örneklerden yararlanarak etik ve hukuki çerçeveler oluşturulması, YZ'nin kamu yönetiminde daha etkin ve adil bir şekilde kullanılmasını sağlayabilir.

Yapay zekâ, kamu yönetiminin idari kapasitesini artırmada büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak, bu potansiyelin tam olarak gerçekleşebilmesi için teknolojik, etik ve kurumsal boyutlarda kapsamlı bir dönüşüm gerekmektedir. YZ, kamu yönetiminin bir "sihirli değnek"i değil, ancak doğru kullanıldığında etkili bir "araç"ı olabilir.

Gelecekte, YZ'nin kamu yönetiminde kullanımı daha da yaygınlaşacak ve derinleşecektir. Ancak, bu süreçte insan hakları, adalet ve eşitlik ilkeleri her zaman ön planda tutulmalıdır. Kamu yönetimi, YZ'nin sunduğu fırsatları değerlendirirken, aynı zamanda bu teknolojinin yarattığı riskleri yönetebilecek bir kapasiteye sahip olmalıdır.

Sonuç olarak, yapay zekânın kamu yönetiminde kullanılması, idari kapasitenin güçlendirilmesi açısından büyük bir fırsat sunmaktadır. Ancak, bu fırsatın başarıya ulaşması, teknolojik altyapının güçlendirilmesi, etik ilkelerin benimsenmesi ve insan kaynağının dönüşümüyle mümkün olacaktır. Bu süreçte, kamu yönetimi, vatandaşların güvenini kazanarak daha etkin, şeffaf ve adil bir yönetim modeli inşa edebilir.

## KAYNAKLAR

- Akburakcı, N. F. (2021). Yapay zekânın idarenin takdir yetkisi ve karar alma mekanizmalarına etkisi. *İdare Hukuku ve İlimleri Dergisi* (20), 77-97.
- Akkuş, M. S. (2022). Ceza hukuku ve yapay zeka; Etik ve hukuki sorunlar. Retrieved 12.01.2025 from <https://akkusavukatlik.com/ceza-hukuku-yapay-zeka-etik-ve-hukuki-sorunlar/>
- Andrews, M., Pritchett, L., & Woolcock, M. (2017). *Building state capability: Evidence, analysis, action*. Oxford University Press.
- Bak, B. (2018). Medeni hukuk açısından yapay zekânın hukuki statüsü ve yapay zekâ kullanımından doğan hukuki sorumluluk. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi* (35), 211-232.
- Baydemir, E. (2024). Türk idari teşkilatında yapay zeka alanında düzenleyici ve denetleyici kurum ihtiyacı. *Kırıkkale Hukuk Mecmuası*, 4(2), 869-900.
- Bozdoğanoglu, B., Haspolat, İ., & Yücel, A. (2024). Kamu idarelerinde yapay zekâ kullanımının ülke uygulamaları ve temel kamusal ilkeler çerçevesinde değerlendirilmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 1-32.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & company.
- Chandralingam, R. (2024). Role of AI in enhancing citizen engagement in Finnish municipal services: Ethical considerations in UX design [Haaga-Helia University of Applied Sciences]. Helsinki.
- Cordella, A., & Tempini, N. (2015). E-government and organizational change: Reappraising the role of ICT and bureaucracy in public service delivery. *Government information quarterly*, 32(3), 279-286.
- CottGroup. (2024). İK yönetim sistemlerinde yapay zekânın performans yönetim sistemlerini dönüştürme potansiyeli. Retrieved 10.01.2025 from <https://www.cottgroup.com/tr/yapay-zeka/item/ik-yonetim-sistemlerinde-yapay-zekanin-performans-yonetim-sistemlerini-donusturme-potansiyeli>
- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. (2021). *Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025*. Retrieved 12.11.2024 from <https://cbddo.gov.tr/uyzs>
- Dan, S., Kalliokoski, J., & Shahzad, K. (2024). Trust in public sector AI: The case of Finland's Aurora National Program. In J. Paliszkiwicz & J. Goluchowski (Eds.), *Trust and Artificial Intelligence: Development and Application of AI Technology* (ss. 242). Routledge.
- Doğuş Teknoloji. (2024). Yapay zeka destekli inovasyon: Generative AI ile gelişen iş süreçleri. Retrieved 12.01.2025 from <https://www.d-teknoloji.com.tr/tr/blog/yapay-zeka-destekli-inovasyon-generative-ai-ile-gelisen-is-surecleri>
- Espinosa, V. I., & Pino, A. (2025). E-Government as a development strategy: The case of Estonia. *International Journal of Public Administration*, 48(2), 86-99.
- EUR-Lex. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence. Retrieved 12.01.2025 from <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>



- European Commission. (2021). Ethics Guidelines for Trustworthy AI. Retrieved 12.11.2024 from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- Evans, P., & Rauch, J. E. (1999). Bureaucracy and growth: a cross-national analysis of the effects of “Weberian” state structures on economic growth. *American sociological review*, 64(5), 748-765.
- Exactitude Consultancy. (2024). Güvenlik, Kamu Güvenliği ve Ulusal Güvenlik Pazarında Küresel Yapay Zeka. Retrieved 11.01.2025 from <https://exactitudeconsultancy.com/tr/blog/2024/02/03/artificial-intelligence-in-security-public-safety-and-national-security/>
- Fagan, M. (2024). AI for the people: Use cases for government. M-RCBG Faculty Affiliate Working Papers(2), 1-24.
- Floridi, L. (2021). *Ethics, governance, and policies in artificial intelligence*. Springer.
- Fukuyama, F. (2013). What is governance? *Governance*, 26(3), 347-368.
- Grindle, M. S. (1997). *Getting good government: capacity building in the public sectors of developing countries*. Harvard University Press.
- Güven, A. (2024). Yapay zeka uygulamalarının kamu yönetimindeki rolü ve önemi. *Enderun*, 8(2), 127-151.
- Hamer, C. (2024). Case Study: AI Implementation in the Government of Estonia. Retrieved 11.01.2025 from <https://publicsectornetwork.com/insight/case-study-ai-implementation-in-the-government-of-estonia>
- Hota, L., Nayak, B. P., Jain, P. K., & Kumar, A. (2024). Recent trends in artificial intelligence applications for smart cities: A review. In O. P. Mahela, B. Khan, & P. K. Jain (Eds.), *Emerging Electrical and Computer Technologies for Smart Cities* (ss. 51-68). CRC Press.
- İnova. (2023). Yönetişim 2.0 kamuda yapay zeka ve veri dönüşümü. Retrieved 10.10.2024 from <https://www.innova.com.tr/blog/yonetisim-20-kamuda-yapay-zeka-ve-veri-donusumu>
- Kağıtçıoğlu, M. (2021). Yapay zekâ ve idare hukuku (Bugünden geleceğe yönelik bir değerlendirme). *Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi*, 11(1), 118-168.
- Kamuda Yapay Zekâ Uygulamaları Çalışma Grubu. (2024). Kamuda yapay zekâ uygulamaları. Türkiye Bilişim Derneği.
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2010). The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues. *Hague Journal on the Rule of Law*, 3(2), 220-246.
- Kılıçarslan, S. K. (2019). Yapay zekanın hukuki statüsü ve hukuki kişiliği üzerine tartışmalar. *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi* (2), 363-389.
- Kocaoğlu, B. U. (2019). Kamu kurumlarında yönetsel kapasitenin güçlendirilmesi. *Sayıştay Dergisi* (114), 117-133.
- Lynn, L. E. (2008). What is a Neo-Weberian State? Reflections on a concept and its implications. *The NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, 1(2), 17-30.
- Makers, C. (2024). Yapay zeka ve insan kaynakları etkileşimi. Retrieved 10.01.2025 from <https://makersconsulting.co/yapay-zeka-ve-insan-kaynaklari-etkilesimi/>

- Margetts, H., & Dorobantu, C. (2019). Rethink government with AI. *Nature*, 568(7751), 163-165. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-01099-5>
- Margetts, H., & Naumann, A. (2017). Government as a platform: What can Estonia show the world. *Research paper, University of Oxford*, 1(1), 1-41.
- Meijer, A., & Bolivar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>
- Mikaléf, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), 103434.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- OECD. (2017). *Government at a Glance 2017*. OECD Publishing.
- OECD. (2019). *Artificial intelligence in society*. OECD Publishing.
- Özlu, C., Gedik, M. A., Köylüoğlu, N., Yangal, H. S., & Özlu, A. (2021). *Sağlıkta yapay zeka ve uygulamaları*. Akademisyen Kitabevi.
- Painter, M., & Pierre, J. (2005). *Challenges to state policy capacity: Global trends and comparative perspectives*. Palgrave Macmillan.
- Pasquale, F. (2015). *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.
- Pehlivan, S. B. (2024). Yapay zekânın güvenlik politikalarındaki rolü. Retrieved 11.01.2025 from <https://turkiyearastirmalari.org/2024/06/30/fokus/yapay-zekanin-guvenlik-politikalarindaki-rolu/>
- Pierre, J., & Peters, B. G. (2020). *Governance, politics and the state*. Red Globe Press.
- Polat, M. (2024). Yapay zeka ve kamu yönetiminde dijital dönüşüm. In A. Şahin (Ed.), *Kamu Yönetiminde Güncel Uygulamalar*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub582.c2398>
- Pollitt, C., & Bouckaert, G. (2004). *Public management reform: A comparative analysis*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780199268481.001.0001>
- Rhodes, R. A. (1997). *Understanding governance: Policy networks, governance, reflexivity and accountability*. Open University Press.
- RSM. (2022). HMRC uses artificial intelligence to reduce the tax gap. Retrieved 11.01.2025 from <https://www.rsmuk.com/insights/weekly-tax-brief/hmrc-uses-artificial-intelligence-to-reduce-the-tax-gap>
- Sarıca, S. Ö. (2021). Türkiye’de illerin idari kapasite endeksi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(4), 1754-1771.
- Sarıca, S. Ö., & Acar, M. (2022). İdari kapasitenin anlamı ve önemi üzerine bir inceleme. *Türk İdare Dergisi*, 94(494), 307-336.

- Seçer, A. C. (2023). Cumhuriyet'in 100. yılında yapay zekânın Türkiye'de kamu güvenliğine etkisi. *Türk İdare Dergisi*(497), 433-465.
- Tan, S. Y., & Taeihagh, A. (2020). Smart city governance in developing countries: A systematic literature review. *Sustainability*, 12(3), 899. <https://doi.org/10.3390/su12030899>
- Varkonyi, G. G. (2020). Avrupa Birliği genel veri koruma tüzüğü kapsamında gerçek kişilerin kişisel sosyal robot kullanımından doğabilecek sorumlulukları. *Kişisel Verileri Koruma Dergisi*, 2(2), 19-29.
- Wu, X., Ramesh, M., & Howlett, M. (2015). Policy capacity: A conceptual framework for understanding policy competences and capabilities. *Policy and society*, 34(3-4), 165-171.
- Yapay Zekâ Çalışma Grubu. (2023). Kamuda yapay zeka. İstanbul Barosu.
- Yeşildal, A. (2021). Yerel yönetimlerde karar verme süreçleri ve adem-i merkezileşme. *EUropean Journal of Managerial Research (EUJMR)*, 5(Özel Sayı 1), 137-157.
- Zarsky, T. (2016). The trouble with algorithmic decisions: An analytic road map to examine efficiency and fairness in automated and opaque decision making. *Science, Technology, & Human Values*, 41(1), 118-132.
- Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power. *Public Affairs*.

## KÜRESEL HAM PETROL VE ALTIN PİYASALARI ARASINDAKİ VOLATİLİTE YAYILIMI: DALGACIK ANALİZİ İLE BİR İNCELEME

Dr. Nuray YÜZBAŞIOĞLU

<sup>1</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Finans [nuray.yuzbasioglu@adu.edu.tr](mailto:nuray.yuzbasioglu@adu.edu.tr),  
ORCID: 0000-0001-7409-4263.

### Özet

Bu çalışma, küresel ham petrol ve altın piyasaları arasındaki volatilitate taşmasını inceleyerek, bu iki emtia arasındaki ilişkiyi derinlemesine analiz etmeyi amaçlamaktadır. Literatürde bazı çalışmalar bu piyasalar arasında güçlü bir oynaklık taşması olduğunu öne sürerken, bazıları minimal etki bulmaktadır. Bu araştırma, dalgacık tutarlılığı ve çapraz güç spektrum modelleri kullanarak petrol ve altın arasındaki bağlantıyı belirlemekte ve özellikle kriz dönemlerinde bu ilişkinin nasıl şekillendiğini ortaya koymaktadır. Çalışmada 01 Ocak 1985 – 15 Ocak 2024 tarihleri arasındaki 9078 günlük veri kullanılmıştır. Ham petrol fiyatları için WTI Spot fiyatları, altın fiyatları için LBMA endeksli altın fiyatları dikkate alınmıştır. Veriler Uluslararası Enerji Ajansı ve Dünya Altın Konseyi'nden temin edilmiştir. Volatilitate taşmasını incelemek için dalgacık tutarlılığı ve çapraz güç spektrumu analizi uygulanmış, bu sayede hem kısa vadeli hem de uzun vadeli volatilitate hareketleri değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları, petrol ve altın piyasaları arasında uzun vadeli ve istikrarlı bir bağlantı olduğunu göstermektedir. COVID-19 pandemisi başta olmak üzere 1986'daki petrol fazlası, 1992'de Irak'ın Kuveyt'i işgali, 2000 yılındaki negatif ABD tahvil getirisi, 2008 petrol balonu gibi kriz dönemlerinde belirgin taşma etkileri gözlemlenmiştir. Özellikle pandemi sürecindeki oynaklık taşmasının 256 gün gibi olağanüstü bir süreye yayıldığı tespit edilmiştir. Genel olarak, ham petrol piyasasındaki ani dalgalanmalar altın piyasasında da volatilitateye neden olmaktadır. Çalışma, yatırımcılar, politika yapıcılar ve finansal analistler için önemli içgörüler sunmaktadır. Elde edilen bulgular, jeopolitik ve ekonomik kriz dönemlerinde petrol ve altın piyasalarının birbiriyle güçlü bir şekilde bağlantılı olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle kriz zamanlarında altının güvenli liman işlevi gördüğü ve yatırımcıların belirsizlik dönemlerinde altına yöneldiği gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, risk yönetimi ve yatırım stratejileri geliştirmek için kritik bir rehber sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Volatilitate Taşması, Ham Petrol, Altın; Dalgacık Analizi; Finansal Piyasalar

## VOLATILITY DIFFUSION BETWEEN GLOBAL CRUDE OIL AND GOLD MARKETS: AN ANALYSIS USING WAVELET METHODS

### Abstract

This study aims to conduct an in-depth analysis of the relationship between global crude oil and gold markets by examining volatility spillover effects. While some studies in the literature suggest strong volatility spillovers between these markets, others find minimal effects. This research utilizes wavelet coherence and cross-power spectrum models to determine the connection between oil and gold, particularly investigating how this relationship evolves during crisis periods. The study employs 9,078 daily observations covering the period from January 1, 1985, to January 15, 2024. WTI spot prices are used for crude oil prices, while LBMA-indexed gold prices represent gold values. The data is sourced from the International Energy Agency and the World Gold Council. Wavelet coherence and cross-power spectrum analysis are applied to examine volatility spillovers, enabling the evaluation of both short-term and long-term volatility dynamics. The results indicate a long-term and stable connection between oil and gold markets. Significant spillover effects are observed during crisis periods, including the 1986 oil glut, Iraq's invasion of Kuwait in 1992, the negative U.S. bond yield in 2000, the 2008 oil bubble, and most notably, the COVID-19 pandemic. The volatility spillover during the pandemic is found to persist for an extraordinary period of 256 days. Overall, sudden fluctuations in the crude oil market contribute to increased volatility in the gold market. This study provides valuable insights for investors, policymakers, and financial analysts. The findings reveal that crude oil and gold markets are strongly interconnected during geopolitical and economic crises. Notably, gold functions as a safe-haven asset in times of crisis, as investors tend to shift towards gold in periods of uncertainty. These results offer critical guidance for risk management and investment strategy development.

**Keywords:** Volatility Spillover, Crude Oil, Gold, Wavelet Analysis, Financial Markets

## BANKACILIK VE FİNANSTA FİNTECH LİTERATÜRÜNÜN HARİTALANMASI: BİBLİYOMETRİK BİR YAKLAŞIM

**Dr, Serkan ÖZMEN**  
İçişleri Bakanlığı, Finans, serkanozmen51@hotmail.com,  
ORCID 0000-0001-8512-7534

### Özet

Bu çalışma, bankacılık ve finans alanındaki FinTech literatürünün yayın eğilimlerini bibliyometrik ve içerik analizi yöntemleriyle incelemektedir. Scopus veri tabanındaki 467 makaleden oluşan örneklem kullanılarak, FinTech'in entelektüel yapısı, güncel araştırma eğilimleri ve gelecekteki araştırma gündemleri belirlenmiştir. Çalışmanın amacı, FinTech'in bankacılık ve finans sistemleri üzerindeki etkisini anlamak, araştırma boşluklarını tespit etmek ve bilimsel katkıları öne çıkarmaktır. Scopus veri tabanındaki 2017-2024 yılları arasında yayımlanan 467 makalenin bibliyometrik analizi yapılmıştır. Atıf sayıları, ortak yazarlık ağları ve anahtar kelime analizleri değerlendirilmiştir. En üretken yazarlar, dergiler, ülkeler ve en etkili çalışmalar belirlenerek literatürün yapısal dinamikleri incelenmiştir. Kümeleme analizi ile beş ana tema belirlenmiş ve içerik analizi ile FinTech'in keşfedilmemiş alanları tespit edilmiştir. Yıllık yayın sayısı 2017'de 2 iken 2024'te 237'ye ulaşmıştır. Yayınların %75,68'i en az bir kez atıf almış olup, %19,67'si 20'den fazla atıf almıştır. "Technological Forecasting and Social Change" en üretken dergi olarak belirlenirken, ABD en fazla yayın yapan ve en çok atıf alan ülke olmuştur. En etkili çalışma Gomber vd. (2018) olarak öne çıkmaktadır. Anahtar kelime analizinde "Blockchain", "Kitle Fonlaması" ve "Kripto Para" en sık kullanılan terimlerdir. Kümeleme analizine göre FinTech, kredi kaynaklandırma, kitle fonlaması, eşler arası borç verme ve kripto para gibi beş ana tema etrafında şekillenmektedir. Çalışma, FinTech literatürünün mevcut durumunu haritalayarak akademisyenler ve uygulayıcılar için rehber niteliği taşımaktadır. Ortaya çıkan temalar, yenilikçi araştırmalar için fırsatlar sunarken, iş birliklerinin önemini göstermektedir. Gelecekteki çalışmalar için belirlenen on temel araştırma alanı, FinTech'in bankacılık ve finans alanındaki dönüşümüne katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Fintech; Bankacılık; Finans; Dijital Dönüşüm; Bibliyometrik Analiz

## MAPPING THE FINTECH LITERATURE IN BANKING AND FINANCE: A BIBLIOMETRIC APPROACH

### Abstract

This study examines publication trends in the FinTech literature within the banking and finance domain using bibliometric and content analysis methods. Based on a sample of 467 articles from the Scopus database, the intellectual structure of FinTech, current research trends, and future research agendas are identified. The study aims to understand the impact of FinTech on banking and financial systems, identify research gaps, and highlight scientific contributions. A bibliometric analysis was conducted on 366 articles published between 2017 and 2024 in the Scopus database. Citation counts, co-authorship networks, and keyword analyses were evaluated. The most productive authors, journals, countries, and the most influential studies were identified to examine the structural dynamics of the literature. Five main themes were determined through cluster analysis, and unexplored areas of FinTech were identified through content analysis. The number of annual publications increased from 2 in 2017 to 237 in 2024. A total of 75.68% of publications have been cited at least once, while 19.67% received more than 20 citations. *Technological Forecasting and Social Change* was identified as the most productive journal, while the U.S. emerged as the leading country in terms of publication volume and citations. The most influential study was identified as Gomber et al. (2018). In keyword analysis, "Blockchain," "Crowdfunding," and "Cryptocurrency" were the most frequently used terms. According to cluster analysis, FinTech is structured around five main themes: credit funding, crowdfunding, peer-to-peer lending, and cryptocurrency. By mapping the current state of FinTech literature, this study serves as a guide for academics and practitioners. The emerging themes offer opportunities for innovative research and highlight the importance of collaborations. The ten key research areas identified for future studies will contribute to the transformation of banking and finance through FinTech.

**Keywords:** FinTech; Banking; Finance; Digital Transformation; Bibliometric Analysis

## RUSYA'NIN ENFLASYON YAYILIMI VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TVP-VAR BAĞLANTI ANALİZİ İLE BİR DEĞERLENDİRME

**Dr.Öğr. Üyesi Cumali Marangoz**  
**Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi**  
**Makro İktisat**  
**cmarangoz@agri.edu.tr**  
**ORCID:0000-0002-0216-3490**

### Özet

Bu çalışma, Rusya'nın enflasyon yayılım etkilerini ve gelişmekte olan ülkeler üzerindeki etkilerini Zamanla Değişen Parametrelili Vektör Otoregresyon (TVP-VAR) bağlantı analizi kullanarak incelemektedir. 1993-2025 dönemi verilerine dayalı analizler, Rusya'nın genel olarak enflasyon şoklarını diğer ülkelere aktaran bir yayıcı ülke konumunda olduğunu göstermektedir. Bulgular, özellikle Türkiye, Endonezya, Meksika ve Güney Afrika gibi gelişmekte olan ülkelerin Rusya kaynaklı enflasyon şoklarına karşı hassas olduğunu ortaya koymaktadır. Güney Kore ve Çin, hem yayıcı hem de alıcı roller üstlenirken, ABD'nin enflasyon yayılım etkisi nispeten daha sınırlıdır. Jeopolitik risklerin arttığı dönemlerde, Rusya'dan yayılan enflasyon şoklarının gelişmekte olan ekonomilere etkisinin daha belirgin olduğu görülmektedir. Ayrıca, enerji fiyatlarındaki dalgalanmalar ve küresel ticaret politikalarındaki değişiklikler, enflasyonun yayılma dinamiklerini etkilemektedir. Çalışmanın sonuçları, gelişmekte olan ekonomilerin küresel enflasyon dinamiklerinden nasıl etkilendiğini anlamak, ekonomik politika oluşturmak ve makroekonomik istikrarı sağlamak açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Rusya kaynaklı enflasyon şoklarının gelişmekte olan ülkeler üzerindeki etkilerinin anlaşılması, ekonomik kırılganlıkları azaltmak ve enflasyonla mücadelede daha etkin politikalar geliştirmek için önem arz etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Enflasyon Yayılımı, Rusya, Gelişmekte Olan Ülkeler, TVP-VAR Bağlantı Analizi, Enflasyon Şokları



## RUSSIA'S INFLATION SPILLOVER AND ITS IMPACT ON EMERGING ECONOMIES: AN EVALUATION USING TVP-VAR CONNECTEDNESS ANALYSIS

### Abstract

This study examines Russia's inflation spillover effects and its impact on emerging economies using Time-Varying Parameter Vector Autoregression (TVP-VAR) connectedness analysis. Based on data from 1993-2025, the findings indicate that Russia is generally a net transmitter of inflation shocks to other countries. The results show that emerging economies such as Turkey, Indonesia, Mexico, and South Africa are particularly vulnerable to inflationary shocks originating from Russia. South Korea and China act as both transmitters and receivers, while the USA exhibits relatively limited inflation spillover effects. During periods of heightened geopolitical risks, the impact of Russia's inflation shocks on emerging markets becomes more pronounced. Additionally, fluctuations in energy prices and shifts in global trade policies play a crucial role in shaping inflation spillover dynamics. The study's findings provide critical insights into how emerging economies are influenced by global inflation dynamics, aiding in macroeconomic stability and economic policy formulation. Understanding Russia's inflation spillover effects is essential for developing effective inflation-control policies, reducing economic vulnerabilities, and ensuring sustainable economic growth in emerging economies.

**Keywords:** Inflation Spillover, Russia, Emerging Economies, TVP-VAR Connectedness Analysis, Inflation Shocks, Geopolitical Risks

## KRİPTO PARALARA DUYULAN MEMNUNİYETİ ve FİNANSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLEMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Veli Rıza KALFA<sup>1</sup> Prof. Dr. Veysel YILMAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi Honaz MYO, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, vrkalfa@pau.edu.tr,  
ORCID: 0000-0002-8100-7786

<sup>2</sup> Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, FEF, İstatistik Bölümü, yilmaz@ogu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-  
5147-5047

### Özet

Bu çalışmanın amacı kripto para birimlerinin finansal sürdürülebilirliğini etkileyen faktörleri belirlemektir. Analizlerde kullanılan veriler, araştırmacılar tarafından tasarlanan Google form ile elde edilmiştir. Model uyumunun belirlenmesi ve hipotez testlerinin sınanması Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-YEM) ile gerçekleştirilmiş, bir hipotez hariç tüm hipotezler desteklenmiştir. Analiz sonuçlarına göre fiyat oynaklığı, kripto para birimlerinin kullanılabilirliği üzerinde etkilidir. Fiyatlarda meydana hızlı ve öngörülemeyen dalgalanmalar, kullanıcıların stratejik yatırım kararlarını etkilemekte, kripto paralara yatırım yapmaktan ve kripto paraları ödeme aracı olarak kullanmaktan uzak durmalarına yol açmaktadır. Çalışmada algılanan güvenin, kripto paraların algılanan kullanışlılığı ile pozitif ve anlamlı bir şekilde ilişkili olduğu sonucuna da ulaşılmıştır. Yatırım potansiyeli olan kişiler, yatırım yapacakları kripto para birimlerini tercih ederken güven unsurunu diğer para birimleri kadar dikkate almaktadırlar. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre güvendedeki bir birimlik artış, kripto para birimlerin kullanışlılığında 0,201 birimlik artışa yol açmaktadır. Çalışmaya katılanlar ayrıca, kripto para borsaları tarafından sağlanan hizmetlerin ve kullanma deneyimlerinin beklentilerinden daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmanın sonuçları genelleştirildiğinde kripto para birimlerinin finansal sorunlara çözümler getirdiğini, yatırımcıların kripto para borsaları tarafından sağlanan hizmetlerden memnun kaldıklarını söylemek mümkündür.

**Anahtar kelimeler:** Kripto para, finansal sürdürülebilirlik, kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi

## DETERMINING THE FACTORS AFFECTING SATISFACTION WITH CRYPTOCURRENCIES AND FINANCIAL SUSTAINABILITY

### Abstract

The aim of this study is to determine the factors affecting the financial sustainability of cryptocurrencies. The data used in the analyses were obtained through the Google form designed by the researchers. Determination of model fit and testing of hypothesis tests were carried out with Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM), and all hypotheses except one hypothesis were supported. According to the results of the analyses, price volatility has an impact on the availability of cryptocurrencies. Rapid and unpredictable fluctuations in prices affect the strategic investment decisions of users, causing them to stay away from investing in cryptocurrencies and using cryptocurrencies as a means of payment. The study also concluded that perceived trust is positively and significantly related to the perceived usefulness of cryptocurrencies. People with investment potential take into account the trust factor as much as other currencies when choosing cryptocurrencies to invest in. According to the results obtained from the study, a one unit increase in trust leads to a 0.201 unit increase in the usefulness of cryptocurrencies. The participants in the study also stated that the services provided by cryptocurrency exchanges and the experience of using them were better than their expectations. When the results of the study are generalised, it is possible to say that cryptocurrencies bring solutions to financial problems and investors are satisfied with the services provided by cryptocurrency exchanges.

**Keywords:** Cryptocurrency, financial sustainability, partial least squares structural equation modelling

## 1. GİRİŞ

Gelişen teknolojiler ile birlikte gündelik hayatımızda yer alan ödemeler, para transferleri ve ticari işlemler, dijital ortamda hızlı ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Kripto para birimleri, bu teknolojik gelişmelerin sağladığı katma değerlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Özkul & Baş, 2020). Kripto para şifreli para anlamına gelmekte, şifreli anahtarlar ile alım-satım ve transfer işlemleri gerçekleştirilebilmektedir (Şahin ve Bulut, 2021). Kripto paralar, fiziksel varlıkları ve merkezi birimleri bulunmayan, herhangi bir otorite tarafından kontrol edilmeyen, taraflararası hızlı, düşük maliyetli ve güvenli bir para transferi sağlayan elektronik ortamlarda işlem gören sanal para birimleridir. Ayrıca finansal işlemlerin nakitsiz, kişiler arası ya da (bankacılık kurumları gibi üçüncü tarafların ihtiyaçlarını ortadan kaldıracak şekilde) doğrudan yapılmasını sağlayan bir platformdur. Bu tür araçlar uluslararası sınırlar olmaksızın herkes tarafından aynı değerle sahip olunan para birimleridir (Garg vd., 2013; Hariguna vd., 2023). Kripto paralar satın alınabilen, satılabilen ve nakit karşılığında takas edilebilen dijital varlıklardır. Kripto para birimleri (1) blok zinciri (2) dağıtık defter teknolojisi (3) merkeziyetsizlik ve (4) uzlaşma sağlama üzerine inşa edilmiştir (Sonewane, 2022).

Finansal sürdürülebilirlik, finansal sistemlerin uzun vadeli işleyişi ve fon sağlama kapasitesini artırmaya yöneliktir. Kripto para birimlerinin finansal sürdürülebilirliği, düşük karbon ayak izi ve enerji tüketimine, finansal erişim imkanlarının genişlemesine, uluslararası ödemelerde kolaylığa ve finansal özgürlüğe katkılar sağlamaktadır. Blockchain teknolojisi ile finansal işlemlerin izlenebilirliği ve şeffaflığı artmakta, finansal suistimaller azalmaktadır. Kripto para birimlerinin finansal sürdürülebilirliğe olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Kripto para birimlerinin yasal düzenleme kapsamına dahil olmaması, yatırımcıların risklere karşı korunmalarını zorlaştırmakta ve finansal istikrarsızlık yaratmaktadır. Finansal sürdürülebilirliğin belirleyicilerinin tespit edilmesi, kripto paralarla ilişkili risklerin anlaşılmasına ve azaltılmasına yardımcı olacaktır. Bu durum yatırımcılar, düzenleyiciler ve kripto para piyasasıyla ilgilenen bireyler için büyük önem taşımaktadır (Arpaci, 2023). Bu nedenle çalışmada kripto paraların finansal sürdürülebilirliği üzerinde durulmuş, kripto paralara duyulan memnuniyet üzerinde etkisi olan faktörler belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. HİPOTEZLERİN TASARIMI

Kripto paralara duyulan memnuniyeti ve finansal sürdürülebilirliği etkilediği düşünülen faktörler hakkında açıklayıcı bilgiler aşağıda verilmektedir.

## 2.2. Algılanan Güven

Güven konusu, yatırım potansiyeli olan kişilerin yatırım yapacağı aracı benimsenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Güvenlik zafiyetleri ve siber saldırılar göze alındığında kripto paraların bu sorunlardan etkilenmesi de gayet olasıdır. Tasarruf sahiplerinin kripto paralara olan güveni ile bu paraları benimsemesi arasında bir bağ bulunmaktadır (Tsukerman, 2015). Metin ve Yakut (2018) gerçekleştirdikleri çalışmada kripto paralara olan güvenin artmasının, hem yatırım kararlarını hem de kripto varlıklara olan yatırım tutarlarını pozitif etkileyeceğini ifade etmişlerdir.

## 2.3. Algılanan Kullanışlılık

İnsanlar bir uygulamayı işlerini daha iyi bir şekilde yapmalarına yardımcı olacağına inandıkları ölçüde kullanma ya da kullanmama eğilimi göstermektedir. Bilgi teknolojilerinin kabul etmesine veya reddedilmesine neden olan ve sistem kullanımını etkileyen algılanan kullanılabilirlik, bir kişinin belirli bir sistemi kullanmasının iş performansını artıracığına inanma derecesi olarak tanımlanmaktadır (Davis, 1989). Kripto para birimleri açısından bakıldığında ise algılanan kullanılabilirlik, kişilerin kripto para birimlerini kullanmaları durumunda, finansal performanslarının artacağına inanma derecesidir. Kripto para birimlerinin yatırımlarda tercih edilmesi üretkenlik veya karlılıkta artışa, maliyette azalışa yol açacağı düşünülmektedir (Mendoza-Tello, vd., 2019). Başka bir ifade ile kripto para birimlerini kullanması, kullanıcılara birbirinden farklı faydalar sağlayacaktır. Atellu (2024) algılanan kullanılabilirliğin, kripto para birimini kullanma niyetini belirlemede önemli faktör olduğunu savunmaktadır.

## 2.4. Fiyat oynaklığı (Volatilité)

Geleneksel finansal varlıklarla karşılaştırıldığında kripto paralar, yeni yatırım fırsatlarını sağlamanın yanında fiyat oynaklığı gibi riskler de ortaya koyabilmektedir. Yatırımcılar kripto para birimlerinin fiyat oynaklığından faydalandığı gibi, büyük kayıplarla da karşılaşmaktadır. Lee (2024)'ye göre Bitcoin, hisse senetlerin fiyat oynaklığının üç ila dört katı kadar fazla fiyat oynaklığına sahiptir. Benzer sonuçlar Dwyer (2015) tarafından da elde edilmiştir. Dwyer çalışmasında bitcoin getirilerinin aylık ortalama oynaklığının, altın veya dolar cinsinden bir dizi yabancı para biriminin aylık oynaklığından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Açık kaynak kod, merkezi olmayan yapı, sınır ötesi transfer, sabit arz, düşük işlem maliyeti, gizlilik, şeffaflık ve bloke olmama gibi avantajlarının olmasına rağmen, yüksek fiyat oynaklığı Bitcoin'in en büyük dezavantajı olarak öne çıkmaktadır (Woo vd., 2013; Orhan vd., 2021).

## 2.5. Yenilikçilik

Blok zincir teknolojisi finansal yenilikçiliği teşvik etme ve paranın gelecekteki şeklini değiştirme konusunda büyük bir potansiyele sahip olmakta, finansal işlemlerin kaydedilmesi ve doğrulanması için yenilikçi bir yöntem sunmaktadır. Yenilikçilik sadece finansal işlemlerin şeffaflığını ve güvenliğini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda finansal sistemin saldırılara karşı direncini de güçlendirmektedir (Li, 2024). Beck vd. (2018)'ne göre kripto para birimleri, finans sektörünü tamamen değiştirme potansiyeline sahip yeni ve son derece yenilikçi bir teknolojidir (Arpacı, 2023).

Çelik ve Dülek (2022) tüketicilerin dijital para birimini kullanma niyeti üzerine gerçekleştirdikleri çalışmalarında yenilikçilik, kullanım kolaylığı, güven ve fayda sağlama ve yüksek erişim hızı gibi faktörlerin dijital para birimi kullanma niyeti üzerinde anlamlı ve pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

## 2.6. Beklenti Doğrulama Düzeyi

Bir tüketicinin ürün/hizmet hakkındaki beklentileri satın alma kararından önce oluşmakta, satın alma ve ürünün kullanılmasıyla birlikte deneyim kazanılmaktadır. Satın alma sonrası ürünle ilgili beklentiler onaylandığı gibi onaylanmama durumu da söz konusudur. Tüketicinin beklentileri, ürün/hizmet beklendiği kadar performans gösterdiğinde doğrulanır; beklenenden daha kötü performans gösterdiğinde yanlışlanır beklenenden daha iyi performans gösterdiğinde ise doğrulanmaz (Churchill & Surprenant,1982; Thonga vd., 2006). Beklentilerin doğrulanması teorisi, tüketicilerin bir ürünü tekrar satın alma veya kullanımına devam etme niyeti, o ürün veya hizmetin önceki kullanımından duydukları memnuniyetle ilgilidir (Anderson & Sullivan, 1993; Oliver, 1980, 1993; Bhattacharjee, 2001). Bu teori, kullanıcıların yeni teknolojilere veya yeni sistemlere devam etme amaçlarını ölçmek veya belirlemek amacıyla kullanılır. Bir kişinin kripto para birimlerini kullanma veya kullanarak işlem yapma niyetiyle ilgilidir. Kullanma veya yeniden satın alma isteği büyük ölçüde önceki memnuniyet düzeyine bağlıdır (Hariguna vd., 2023).

## 2.7. Memnuniyet

Müşteri memnuniyeti, kripto para biriminin gelişiminde rol oynayan önemli bir araç konumundadır. Müşterinin ürünü kullandıktan sonra üründen ne kadar memnun kaldığının belirlenmesi ve kripto para birimlerine karşı duyulan eğilimler, müşteri memnuniyeti ile ölçülmektedir (Zhang, vd., 2020; Chen vd., 2022). Oliver (1980)'a göre memnuniyet, bir ürün veya hizmete yönelik beklentilerin doğrulanmasıyla elde edilmektedir (Hariguna vd., 2023). Finansal teknolojinin hızlı gelişimi, dijital para birimlerinin benimsenmesini ve günlük işlemlere

entegre edilmesini sağlamış, müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisi giderek daha önemli hale gelmeye başlamıştır (El Hajj & Farran, 2024). Alaeddin & Altounjy (2018) çalışmalarında müşteri memnuniyetinin, kripto para birimlerini kullanma niyeti üzerinde olumlu etki oluşturduğunu belirtmişlerdir.

## 2.8. Finansal sürdürülebilirlik

Finansal sürdürülebilirlik, borçlarda herhangi bir artışa yol açmadan işlemlerin devamlılığını sağlama, finansal yükümlülükleri karşılama, mevcut politikaların uygulama aynı zamanda da bu tür işlemleri sürdürme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Rodríguez Bolívar vd., 2016; Duong vd., 2022). Havers (1996), bir kuruluşun finansal sürdürülebilirliğe ulaşabilmesi için gelirlerinin fon maliyetini, işletme giderlerini veya zararlarını ve enflasyonu karşılayacak kadar iyi olması gerektiğini ifade etmiş, (Mia vd., 2016). Ayayi ve Sene (2010) ise, finansal sürdürülebilirlik kavramının maliyetlerin karşılanması ile yeterli olmayacağını, makul derecede büyümeyi de kapsamı gerektiğini belirtmiştir (Kakati & Roy, 2021).

Yukarıda verilen açıklamalar kapsamında test edilecek hipotezler aşağıda verilmiştir.

H1. Beklenti doğrulama düzeyi, kripto para birimlerinin algılanan kullanılabilirliğinden duyulan memnuniyetle pozitif ve anlamlı bir şekilde bağlantılıdır.

H2. Beklenti doğrulama düzeyi, kripto para birimlerinden memnuniyet ile pozitif ve anlamlı bir şekilde ilişkilidir.

H3. Yenilikçilik, kripto paraların algılanan kullanılabilirliği ile pozitif ve anlamlı bir şekilde ilişkilidir.

H4. Algılanan kullanılabilirlik, kripto para birimlerinden memnuniyet ile pozitif ve anlamlı bir şekilde ilişkilidir.

H5. Kullanıcı memnuniyet derecesi, kripto para birimlerinin finansal sürdürülebilirliği ile pozitif ve anlamlı bir şekilde ilişkilidir.

H6. Algılanan güven, kripto para birimlerinin algılanan kullanılabilirliği ile pozitif ve anlamlı bir şekilde ilişkilidir.

H7. Fiyat oynaklığı, kripto para birimlerinin algılanan kullanılabilirliği ile önemli ölçüde ilişkilidir.

## 3. YÖNTEM

1973 yılında Jöreskog tarafından önerilen, sosyal bilimlerde sıklıkla kullanılan Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM), hem gizil değişkenlerin birbirleri arasındaki ilişkiyi hem de gözlemlenen değişkenler ile gizil değişkenler arasındaki ilişkiyi eş zamanlı olarak inceleyen çok değişkenli istatistiksel yöntemdir (Kınaş &

Yılmaz, 2023). YEM'in iki farklı modelinden biri olan, karmaşık ilişkileri eş zamanlı olarak tahmin edebilen model, varyans tabanlı PLS-YEM modelidir (Hair vd., 2017). Bu model, normal dağılım gibi varsayımlara sahip olmamakta, küçük örneklem boyutlarında sonuç üretmekte, modeldeki faktörün tek bir ifadeden oluşması durumunda da çalışmakta hem reflektif hem de formatif yapıları açıklamada kullanılmaktadır (Sönmez Çakır, 2019). Bu çalışmada veriler PLS-YEM kullanılarak analiz edilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Bu çalışmada kripto para birimlerine ilgi duyan 170 kişiye Google Forms üzerinden anket uygulanmış, ankette yer alan maddeler Arpacı (2023)'nin çalışmasından esinlenerek tasarlanmıştır. Çalışmaya katılanlara ait demografik bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Katılımcıların demografik özellikleri

Değişken	Kategori	N	%
Yaş Grubu	18-25	30	17,6
	26-33	64	37,6
	34-41	47	27,6
	42-50	19	11,2
	51-60	9	5,3
	61 yaş ve üzeri	1	0,6
Medeni Durum	Bekar	92	54,1
	Boşanmış	13	7,6
	Evli	65	38,2
Çalışma Durumu	Ev hanımı	6	3,5
	Tam Zamanlı	86	50,6
	Yarı Zamanlı	20	11,8
	Çalışmıyor	16	9,4
	Öğrenci	18	10,6
	İş yeri sahibi	24	14,1
Ekonomik Durum	Orta	75	44,1
	İyi	43	25,3
	Kötü	38	22,4
	Çok iyi	8	4,7
	Çok kötü	6	3,5

Tablo 1'de yer alan değerler dikkate alındığında, çalışmaya katılanların %37,6'sı 26-33, %27,6'sı 34-41 yaş aralığındadır. Google form üzerinden yapılan anketi cevaplayan 170 katılımcının çalışma durumları incelendiğinde %14,1'inin iş yeri sahibi olduğu, %50,6'sının tam zamanlı, %11,8'inin ise yarı zamanlı bir işte



çalıştığı görülmektedir. Çalışmaya katılanlara ekonomik durumları sorulmuş, %44,1'i geçinecek, %25,3'ü ihtiyaçları karşılamanın yanında ekstra harcamalar yapacak düzeyde bir gelirin olduğunu ifade etmiştir.

#### 4.1. Ölçüm modelinin geçerliliği ve güvenilirliği

Bir ölçüm modelinin geçerlilik boyutu yakınsak ve ayırıcı geçerlilik olmak üzere iki unsuru içermektedir. Yakınsak geçerlilik, ölçümede kullanılan birden fazla yöntemin aynı sonuçları verme derecesi iken ayırt edici geçerlilik, farklı gizil değişkenlerin ölçümlerinin benzersiz olma derecesine karşılık gelmektedir (Campbell & Fiske, 1959; O'Leary Kelly & Vokurka, 1998). Yakınsak geçerliliğin sağlanıp sağlanmadığının belirlenmesinde bileşik güvenilirlik (CR), Cronbach Alfa (CA) ve ortalama açıklanan varyansı (AVE) olmak üzere üç ölçüt kullanılmaktadır (Topçuoğlu vd., 2022). Tablo 2'de bu üç ölçüte ait değerler verilmektedir.

**Tablo 2.** Ölçüm modelinin yapı güvenilirliği ve geçerliliği

	CA	CR	AVE
CE	0,450	0,781	0,642
FS	0,585	0,828	0,706
INN	0,566	0,822	0,697
PU	0,708	0,837	0,631
SAT	0,665	0,815	0,594
TR	0,683	0,862	0,758
VOL	0,710	0,837	0,632

Tablo 2'deki sonuçlardan, biri hariç tüm CR değerlerinin 0.80'in, CA değerlerinin de 0.50'nin üzerinde olduğu, AVE değerlerinin ise Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen 0.50 kesme değerinden büyük olduğu görülmektedir (Fornell & Larcker 1981; Chin 1998; Wetzels vd., 2009).

Bu çalışmada, ölçeğin her bir maddesi için ayırt edici geçerliliğin değerlendirilmesinde Fornell-Lacker kriteri ve çapraz yükleme dikkate alınmıştır. Fornell-Larcker kriterine göre, AVE değerinin karekökü örtük değişkenler arasındaki diğer korelasyon değerlerinden daha büyük olmalıdır (Fornell & Larcker, 1981; Fornell & Cha, 1994; Hair vd., 2014; Ab Hamid vd., 2017). Ayırt edici geçerlilik sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Ayırt edici geçerlilik (Fornell-Larcker criterion) sonuçları

	CE	FS	INN	PU	SAT	TR	VOL
CE	0,801						
FS	0,236	0,840					
INN	0,559	0,190	0,835				
PU	0,622	0,391	0,605	0,795			

SAT	0,607	0,331	0,420	0,596	0,771		
TR	0,456	0,529	0,505	0,630	0,419	0,871	
VOL	0,588	0,279	0,601	0,783	0,542	0,582	0,795

NOT: Köşegen elemanları AVE'nin karekökü, köşegen dışında kalan elemanlar ise gizil değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarıdır.

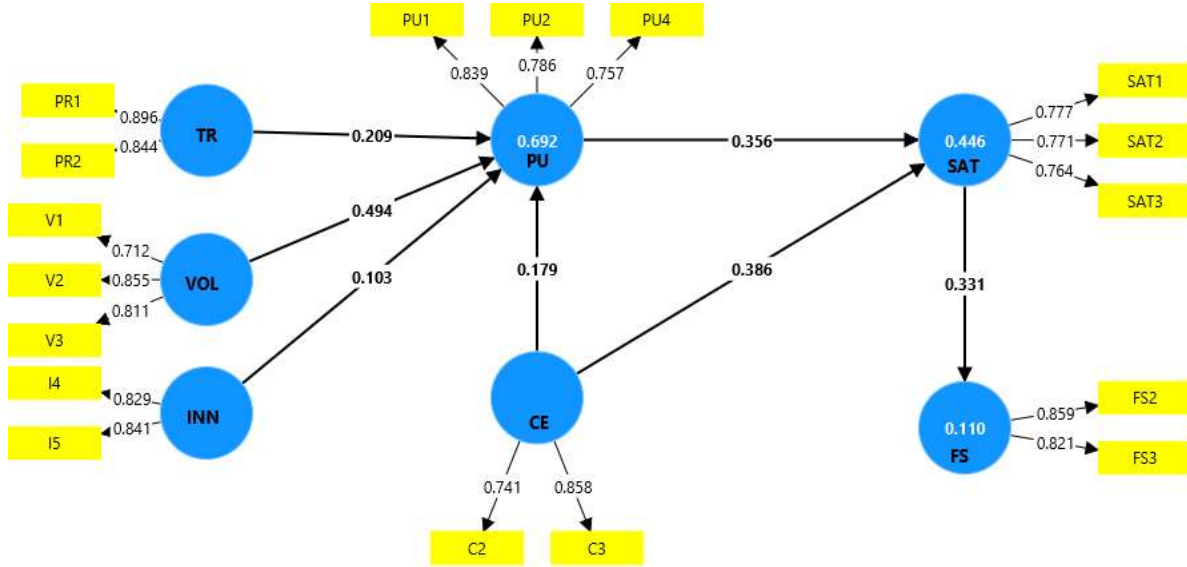
Tablo 3'te yer alan köşegen değerleri, tablonun diğer bölgelerinde yer alan değerlerden daha büyüktür. Bu durum ayırt edici geçerliliğin Fornell-Lacker kriterine göre sağlandığını işaret etmektedir.

Ayırt edici geçerliliğin tespitinde çapraz yük değerlerinden de yararlanılmıştır. Çapraz yük değerleri, yapıdaki göstergelerin güvenilirliğine karşılık gelmektedir (Mohd Dzin & Lay, 2021). Çapraz yükleme, belirli bir madde (değişken) birden fazla yapıyla aynı anda ilişkilendirildiğinde gerçekleşir (Rao, 1997; Li vd., 2020). Yapıdaki göstergelere ait çapraz yük değerlerinin, diğer yapılarıdaki göstergelere ait çapraz yük değerlerinden büyük olması istenir (Kinaş & Yılmaz, 2023). Birçok araştırmacı, 0,7 ve daha fazla yüke sahip maddeleri geçerli olduğunu ifade etmektedir. Yüklerin korelasyon değerlerini temsil etmesi, gözlenen değişkendeki varyansın %50'sinden fazlasının yapıdan kaynaklandığını açıklamaktadır (Hulland, 1999). Tablo 4'te çapraz yük değerleri gösterilmektedir.

**Tablo 4.** Çapraz yük değerleri

	CE	FS	INN	TR	PU	SAT	VOL
C2	<b>0,741</b>	0,144	0,292	0,251	0,298	0,551	0,206
C3	<b>0,858</b>	0,227	0,572	0,457	0,658	0,443	0,679
FS2	0,267	<b>0,859</b>	0,245	0,482	0,353	0,293	0,283
FS3	0,123	<b>0,821</b>	0,065	0,404	0,303	0,262	0,181
I4	0,471	0,163	<b>0,829</b>	0,482	0,497	0,360	0,514
I5	0,462	0,155	<b>0,841</b>	0,363	0,514	0,341	0,490
PR1	0,422	0,464	0,403	<b>0,896</b>	0,596	0,364	0,548
PR2	0,368	0,459	0,486	<b>0,844</b>	0,494	0,368	0,460
PU1	0,596	0,407	0,511	0,655	<b>0,839</b>	0,475	0,593
PU2	0,420	0,279	0,443	0,452	<b>0,786</b>	0,502	0,670
PU4	0,455	0,233	0,489	0,372	<b>0,757</b>	0,444	0,610
SAT1	0,440	0,344	0,401	0,418	0,625	<b>0,777</b>	0,571
SAT2	0,452	0,256	0,272	0,321	0,306	<b>0,771</b>	0,287
SAT3	0,519	0,141	0,272	0,205	0,389	<b>0,764</b>	0,344
V1	0,525	0,141	0,594	0,385	0,497	0,371	<b>0,712</b>
V2	0,452	0,106	0,497	0,470	0,685	0,518	<b>0,855</b>
V3	0,450	0,407	0,381	0,523	0,665	0,395	<b>0,811</b>

Tablo 4’te yer alan çapraz yük değerleri 0,7’den büyüktür. Bu nedenle ölçeğin her bir maddesi için ayırt edici geçerlilik şartı sağlanmıştır. Şekil 1’de SmartPLS tarafından oluşturulan faktörlere ait path değerleri verilmektedir.



Şekil 1. SmartPLS ile elde edilen diyagram

TR: Algılanan güven, VOL: Fiyat oynaklığı, INN: Yenilikçilik, PU: Algılanan kullanılşılık, CE: Beklentilerin Doğrulanması, SAT: Memnuniyet, FS: Finansal sürdürülebilirlik

Path değerlerinden, algılanan güvendedeki bir birimlik artış, algılanan kullanılşılıktaki bir birimlik artış ise memnuniyet düzeyinde 0,356 birimlik artışa neden olduğu görülmektedir. Memnuniyet düzeyindeki bir birimlik artış, finansal sürdürülebilirlikte 0,331 birimlik artışa yol açmaktadır. Kişilerin ürünle ilgili olumlu beklentilerinin (satın alma öncesinde) satın alma sonrasında gerçekleşmesi durumunda, üründen elde ettikleri memnuniyette artış olduğu görüşü bu çalışmada da desteklenmiştir. Beklenti düzeyindeki bir birimlik artış, üründen elde edilen memnuniyette 0,386 birimlik artışa neden olmaktadır. Hipotez testi sonuçları Tablo 5’te verilmektedir.

**Tablo 5.** Hipotez testi sonuçları

Hipotezler	Path katsayıları	t istatistiği	p değeri	Karar
H1: CE->PU	0,179	2,425	0,015	Desteklendi
H2: CE->SAT	0,386	3,385	0,001	Desteklendi
H3: INN->PU	0,103	1,489	0,137	Desteklenmedi
H4: PU-> SAT	0,356	3,484	0,001	Desteklendi
H5: SAT->FS	0,331	3,772	0,001	Desteklendi
H6: TRUST->PU	0,209	2,278	0,023	Desteklendi
H7: VOL->PU	0,494	4,936	0,001	Desteklendi

Tablo 5’te yer alan istatistiklere göre bir hipotez hariç tüm hipotezler desteklenmiştir. Hipotez testi sonuçlarından katılımcıların kripto para birimlerini kullanma deneyiminin ve kripto para borsalarının sağladığı hizmet seviyesinin beklediklerinden daha üst seviyede olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum müşteri memnuniyetinde artışa yol açmıştır (H1, H2). Çalışmaya katılanlar kripto para birimlerini kullanmanın sermayelerinde artışa yol açacağını ve yeni bir fırsatlar sunacağını düşünmektedir (H4). Analiz sonuçlarından yatırım aracı olarak tercih edilen kripto paraya karşı duyulan memnuniyetin, finansal sürdürülebilirliği olumlu yönde etkilediği görülmektedir (H5). Tablo 5’te yer alan yol katsayılarına bakıldığında en büyük değerin 0,494 ile volatilité ile algılanan kullanılabilirlik değişkenleri arasındaki ilişkiye ait olduğu görülmektedir. Kripto para birimlerinde oluşacak 1\$’lik oynaklık, kripto paralardan elde edilecek faydada 0,5\$’lik artışa yol açacaktır.

## 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Kripto para birimleri, günümüzde giderek artan ilgiyle karşılanan dijital bir para birimi türüdür. Bitcoin'in 2009 yılında ortaya çıkmasıyla birlikte kripto para birimleri, geleneksel finansal sistemleri kökten değiştirebilecekleri düşünülen bir potansiyele sahip olmuştur. Kripto para birimlerinin temel ilkelerinden biri olan merkeziyetsizlik ilkesi bu tür yatırım araçlarını diğer para birimlerinden farklı kılarak dijital para birimlerinin diğer geleneksel finansal sistemlerden farklı olmasını sağlayan en önemli unsurdur. Kripto para birimlerinin finansal sürdürülebilirliği konusu, günümüzde önemli bir araştırma konusu haline gelmiş, bu çalışmada kripto para birimlerinin finansal sürdürülebilirliğini etkileyen faktörleri belirlemek amaçlanmıştır. Bu amacı gerçekleştirmek için 170 kişiye anket yapılmış, ankettan elde edilen veriler PLS-YEM kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulguları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

- ✓ Kullanıcıların kripto para birimlerini kullanmadan önceki olumlu beklentileri, bu tür yatırım araçlarını kullanmalarıyla onaylanmıştır. Beklentilerin karşılanması kripto paralara duyulan memnuniyette pozitif etki oluşturmuştur.
- ✓ Kripto paraların kullanışlı olmasının kendilerine fayda sağlayacağı düşüncesi, yatırımcıların kripto paralara karşı memnuniyetlerinde artışa yol açmıştır. Memnuniyet düzeyindeki artış da, kripto paraların finansal sürdürülebilirliğinde artışa neden olmuştur.
- ✓ Tasarruf sahibi kişiler, yatırım araçlarına güven duymaları durumunda sermayelerini yönlendirmektedirler. Bu çalışmadan elde edilen durum aynı koşulların kripto paralar için de geçerli olduğunu ortaya koymuştur.
- ✓ Finansal oynaklık, başka bir ifadeyle fiyatlarda oluşan dalgalanmalar (ani artış ve azalışlar) yatırımcı kararları üzerinde olumlu etki oluşturacağı gibi olumsuz etki oluşturma olasılığı da yüksektir. Volatilité ile algılanan fayda (kazanç) değişkenleri arasındaki katsayısının pozitif değer alması, kripto para piyasasındaki ani fiyat artışlarının yüksek kazançlara yol açacağı düşüncesinden kaynaklanmaktadır.
- ✓ Yatırımcıların yenilikçi teknolojileri benimsemeye yatkın olmaları, düşüncelerinde ve davranışlarında özgün olmaları, kripto paraların algılanan kullanışlılığı üzerinde herhangi bir olumlu etki oluşturmamaktadır.

Kripto para birimleri hakkında yasal düzenleme ve denetim mekanizmaları oluşturulmalı, alınan önlemler tüm ülkelerde uygulanmalıdır. Alınan kararlarda tek düzelik sağlanmalı, ülkeler arasındaki farklı uygulamalara son verilmelidir. Yatırımcıları korumak ve piyasanın istikrarını sağlamak amacıyla eğitimler düzenlenmeli ve farkındalık çalışmalarının artırılması sağlanmalıdır. Ayrıca teknolojik gelişmeler yakından takip edilmeli, özellikle sosyal medya aracılığıyla yapılacak manipülasyonları engellemek için caydırıcı yaptırımlarda bulunulmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Ab Hamid, M., Sami, W. & Sidek, M.M. (2017). Discriminant validity assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT criterion. *Journal of Physics Conference Series*, 890, 012163. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/890/1/012163>
- Alaeddin, O. & Altounjy, R. (2018). Trust, technology awareness and satisfaction effect into the intention to use cryptocurrency among generation z in Malaysia. *International Journal of Engineering & Technology*. 7(4.29), 8–10. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.29.21588>
- Anderson, E. W. & Sullivan, M.W. (1993). The antecedents and consequences of customer satisfaction for firms, *Marketing Science*, (12:2), 125-143.
- Arpaci, I. (2023). Predictors of financial sustainability for cryptocurrencies: an empirical study using a hybrid SEM-ANN approach. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 196, 122858. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122858>
- Atellu, A.R. (2024). Determinants of cryptocurrency adoption: evidence from an emerging economy. *Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA)*, 11(2), 120-135. <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2024.1959>
- Ayayi, A.G. & Sene, M. (2010). What drives microfinance institution's financial sustainability. *The Journal of Developing Areas*, 44(1), 303-324.
- Beck, R. (2018). Beyond bitcoin: the rise of blockchain world. *Computer* 51(2), 54–58. <https://doi.org/10.1109/MC.2018.1451660>
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model. *MIS Q.*, 25(3), 351-370. <https://doi.org/10.2307/3250921>
- Campbell, D.T. & Fiske, D.W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait–multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56(2), 81-105. <https://doi.org/10.1037/h0046016>
- Chen, X., Miraz, M.H., Gazi, A.I., Rahaman, A., Habib, M, & Hossain, A.I. (2022) Factors affecting cryptocurrency adoption in digital business transactions: the mediating role of customer satisfaction. *Technology in Society*, 70(2), 102059. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102059>
- Chin, W.W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling in modern business research methods, In G.A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295–336). Erlbaum Associates Inc.
- Churchill, G.A. & Surprenant, C. (1982). An investigation into the determinants of customer satisfaction. *Journal of Marketing Research* 19(4), 491–504.
- Çelik, Z. & Dülek, B. (2022). Investigation of consumers' intentions to use digital currency for shopping. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23), 284-303.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Duong, K.D., Huynh, T.N., Nguyen, D.V. & Le, H.T.P. (2022). How innovation and ownership concentration affect the financial sustainability of energy enterprises: evidence from a transition economy. *Heliyon*, 8(9), e10474. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10474>
- Dwyer, G.P. (2015). The economics of bitcoin and similar private digital currencies, *Journal of Financial Stability*, 17, 81-91. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2014.11.006>
- El Hajj, M. & Farran, I. (2024). The cryptocurrencies in emerging markets: Enhancing financial inclusion and economic empowerment. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(10), 467. *Financial Management* 17: 467. <https://doi.org/10.3390/jrfm17100467>
- Fornell, C. & Cha, J. (1994) Partial least squares. In R.P. Bagozzi. (Ed.), *Advanced Methods of Marketing Research* (pp. 52-87). Blackwell Publishers.

- Fornell, C. & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Garg, S. K., Versteeg, S. & Buyya, R. (2013). A framework for ranking of cloud computing services. *Future Generation Computer Systems*, 29, 1012–1023.
- Hair, J., Hult, GTM, Ringle, C. & Sarstedt, M (2014). *A Primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications Inc.
- Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M. & Ringle, C.M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.
- Hariguna, T., Ruangkanjanases, A., Madon, B.B. & Alfawaz, K.M. (2023). Assessing determinants of continuance intention toward cryptocurrency usage: Extending expectation confirmation model with technology readiness. *Sage Open*, 13(1), 1-15. <https://doi.org/10.1177/21582440231160439>
- Havers, M. (1996). Financial sustainability in savings and credit programmes. *Development in Practice*, 6(2), 144-164. <https://doi.org/10.1080/0961452961000157704>
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(4), 195–204.
- Kakati, S. & Arup, R. (2021). Financial sustainability: An annotated bibliography. *Economics and Business Review* 7(21), 35–60. <https://doi.org/10.18559/ebv.2021.3.4>
- Kinaş, Y. & Yılmaz, V. (2023). Sosyal bilimlerde kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi: aracılık/düzenleyicilik etkileri. E. Arı ve H. Şen (Ed.). *Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi ve Sosyal Bilimlerde Uygulama Örnekleri içinde* (ss.27-69). Ankara: İksad Yayınevi.
- Lee, N. (2024). Joint impact of market volatility and cryptocurrency holdings on corporate liquidity: A comparative analysis of cryptocurrency exchanges and other firms. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(9), 406. <https://doi.org/10.3390/jrfm17090406>
- Li, Y. (2024). Blockchain and Cryptocurrency: The future of financial innovation and challenges. *Proceedings of the 2nd International Conference on Management Research and Economic Development*, 88(1), 137-143. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/88/20240891>
- Li., Y., Wen, Z., Hau, K.T., Yuan, K. H. & Peng, Y. (2020). Effects of Cross-loadings on determining the number of factors to retain, structural equation modeling: A Multidisciplinary Journal, 27(6), 841-863. <https://doi.org/10.1080/10705511.2020.1745075>
- Mendoza-Tello, J.C., Mora, H., Pujol-Lopez, F.A. & Lytras, M.D. (2019). Disruptive innovation of cryptocurrencies in consumer acceptance and trust. *Inf Syst E-Bus Manage*, 17, 195–222. <https://doi.org/10.1007/s10257-019-00415-w>
- Metin, İ. & Yakut, E. (2018). Kripto para girişimciliğinde güven faktörü üzerine bir araştırma. *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 7(2), 67-78.
- Mia, M., Nasrin, S. & Cheng, Z. (2016). Quality, quantity and financial sustainability of microfinance: Does resource allocation matter?. *Qual Quant*, 50, 1285-1298. <https://doi.org/10.1007/s11135-015-0205-1>
- Mohd Dzin, N. H. & Lay, Y. F. (2021). Validity and reliability of adapted self-efficacy scales in Malaysian context using pls-sem approach. *Education Sciences*, 11(11), 676. <https://doi.org/10.3390/educsci11110676>
- O’Leary-Kelly, S.W. & Vokurka, R.J. (1998). The empirical assessment of construct validity. *Journal of Operations Management*, 16(4), 387–405.
- Oliver, R. L. (1980). A cognitive model for the antecedents and consequences of satisfaction, *Journal of Marketing Research* (17), 460-469.
- Oliver, R. L. (1993). Cognitive, affective, and attribute bases of the satisfaction response, *Journal of Consumer Research* (20), December, 418-430.

- Orhan, A., Emikönel, M. & Emikönel, M. (2021). Volatility and the day of the week effect on bitcoin returns. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(2), 51-58.
- Özkul F. & Baş, E. (2020). Dijital çağın teknolojisi blokzincir ve kripto paralar: ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar çerçevesinde mali yönden değerlendirme, *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 62, 57-74.
- Rao, C. R. (1997). *Statistics and truth: Putting chance to work* (2nd ed.). World Scientific.
- Rodríguez Bolívar, M.P., Navarro-Galera, A., Alcaide-Munoz, L. & Lopez-Subires, M. (2016). Risk factors and drivers of financial sustainability in local government: An empirical study, *Local Government Studies*, 42:1, 29-51. <https://doi.org/10.1080/03003930.2015.1061506>
- Sahin, G. & Bulut, E. (2021). Paranın evrim sürecinde kriptoparaların geleceği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 485-508.
- Sonewane, K (2022). Customer satisfaction with cryptocurrencies: A quest for better strategies. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4332601>
- Sönmez Çakır, F. (2019). Kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi (PLS-SEM) ve bir uygulama. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Dergisi*, 5(9), 111–128.
- Şahin, G. & Bulut, E. (2021). Paranın evrim sürecinde kriptoparaların Geleceği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 485-508.
- Thong, J.Y.L., Hong, S.-J. & Tam, K.Y. (2006). The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(9), 799–810. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.05.001>
- Topçuoğlu, Y. H., Yılmaz, V. & Arı, E. (2022). Ortak paylaşımlı e-scooter kullanımının kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesiyle araştırılması. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 63, 83-90. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.1112977>
- Tsukerman, M. (2015). The block is hot: A survey of the state of Bitcoin regulation and suggestions for the future. *Berkeley Technology Law Journal*, 30, 1127.
- Wetzels, M., Odekerken-Schroder, G. & van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, 3(1), 177-195. <https://doi.org/10.2307/20650284>
- Woo, D., Gordon, I. & Iarov, V. (2013). Bitcoin: a first assessment, FX and Rates, Global. Bank of America, Merrill Lynch.
- Zhang, Q., Cao, M., Zhang, F., Liu, J. & Li, X. (2020). Effects of corporate social responsibility on customer satisfaction and organizational attractiveness: a signaling perspective, *Business Ethics A European Review*, 29(3), 20–34. <https://doi.org/10.1111/beer.12243>



## PREDICTION MISSING DATA VIA CATBOOST AND EVALUATING WITH SHAP ANALYSIS UNDER CMIP6 CLIMATE MODEL INPUT VARIABLES

M.D, Şeydanur ŞEBİOĞLU MUTLU <sup>1/</sup> Prof.Dr., Aytaç GÜVEN <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep University, Civil Engineering, seydatebci@gmail.com, 0009-0005-3638-1655

<sup>2</sup>Gaziantep University, Civil Engineering, [aguven@gantep.edu.tr](mailto:aguven@gantep.edu.tr), 0000-0002-1935-1375

### ABSTRACT

Given the extensive changes in water flow patterns, precipitation rates, and overall hydraulic cycles brought about by climate change, the effects of this phenomenon on hydraulic data are becoming more and more apparent. It is necessary to update flow data to take missing data into account in order to produce precise climate change forecasts. In this study, the CatBoost algorithm was used to fill in the missing data for a flow gauge station that measured flow values from 1979 to 2014 for the years 1989 and 1997–2010. Flow predictions in the CatBoost algorithm were made using NorESM2 climate scenario data, which is a component of the CMIP6 model. The SHAP method, which offers a strong framework for assessing how each variable influences flow prediction, was then applied. Using 26 input variables linked to climate change data, SHAP analysis was used to investigate how climate parameters affected observed flow data. This study assesses how missing data affects flow predictions under climate change when combined with input variables and shows how this method may impact how hydrological patterns are interpreted. Imputation significantly improves the test period's RMSE and MAE values by 17.15% and 11.03%, respectively, according to the results. The study's goal is to increase flow prediction accuracy by taking into account the most significant input variables.

**Keywords:** Imputation data, Missing Data, CMIP6, CatBoost, SHAP

## 1. INTRODUCTION

Climate change and global warming alter precipitation patterns, which affect a country's social, economic, and environmental aspects. Forecasting precipitation is the first step in managing floods, planning crops, and using drinking water sources [1]. The energy generation will also be dependent on river flow, precipitation, and other hydro-meteorological factors, so it is imperative to take the hydrological risk into account [2]. Analyzing vital processes like the water cycle and water resource management in hydrology is severely hampered by missing data. The precision of hydrological modeling and forecasting may be impacted by these gaps, which could lead to major issues in fields like environmental planning and water resources management. Accurate estimation of missing data facilitates improved decision-making and a deeper understanding of hydrological systems [3].

The process of estimating missing data enhances hydrological models and makes it possible to create more efficient water resource management plans. In modeling processes, estimating missing data lowers the uncertainty brought on by data loss. This offers a stronger foundation for comprehending and modeling hydrological system behavior [4]. For real-world uses like disaster relief and water resource planning, accurate hydrological data forecasting is also crucial.

Incomplete data forecasting enables preparation for such circumstances, particularly in areas dealing with issues like climate change and depleting water supplies. For instance, predicting water levels during droughts is essential for creating water management plans [5]. Consequently, precise estimation of missing data in hydrological studies is essential for both practitioners and scientific research. By facilitating better management of water resources, advanced data estimation techniques may offer more potent solutions to upcoming water crises.

## 2. METHODOLOGY

For evaluating climate change scenarios in hydrological forecasts, the Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6) is a valuable resource. The CMIP6 provides a subset of the global climate models' (GCMs') daily predictor variables for statistical downscaling based on regression [6]. GCMs, which are analytical models that depict physical processes in the atmosphere, oceans, ice, and land surface, are the primary tools for preserving reasonably accurate climate data at the global scale. GCMs model the response of the global climate system to increasing concentrations of greenhouse gases [7,8,9]. A GCM's output is exploited

through a downscaling technique. Statistical downscaling is the process of creating relationships between large-scale climatic features and regional variables such as temperature and precipitation [10].

GCMs include the Norwegian Earth System Model version 2 (NorESM2). Daily predictor variables for the historical period (1979-2014) and several shared socioeconomic pathways (SSPs) for the future (2015-2100) are included in this model. Hydrological models can be combined with these data to provide a more precise evaluation of water cycle changes. In the management of water resources and in the formulation of climate change mitigation strategies, such data is essential [11].

Machine learning is one kind of data analysis that uses automated calculation methods based on logical or binary calculations. Techniques for machine learning have been applied in many different fields. CatBoost is one of the machine learning methods gaining popularity. In hydrology, CatBoost is a particularly successful machine learning technique, particularly when it comes to missing data prediction. This approach, which stands for "Categorical Boosting," has many benefits for comprehending the intrinsically intricate structure of hydrological data, particularly because it can be used with categorical variables. Data on water levels, flow, and precipitation are frequently absent in hydrology. With its excellent performance in predicting missing values, CatBoost has emerged as a crucial tool for analyzing such data [12].

CatBoost enhances the accuracy of forecasts by combining progressively weaker forecasters using a tree-based modeling technique. Decision trees are constructed by the algorithm with the goal of minimizing error at each iteration. The Catboost algorithm and gradient boosting use decision trees as a base weak learner to fit data sequentially. The learning information of the gradient is permuted inconsistently to avoid overfitting and enhance the Catboost algorithm's performance [12].

An important benefit of CatBoost is its ability to process categorical data because it reduces the amount of coding required and automatically processes categorical features [12]. Using a reciprocated arbitrary permutation, this technique gets around the drawbacks of the original arbitrary permutation. A distinct framework is constructed for every repetition, handling all permutations and frameworks. The symmetric trees that the frameworks are based on are enlarged by leveling each leaf node while maintaining the same splitting rules. The Catboost algorithm works by identifying the current character that is identical to the one that was copied to build the network. Following a series of permutations, the character value that is obtained for each sample is then averaged. Consequently, CatBoost is an effective machine learning algorithm that provides a

user-friendly structure and increases accuracy [13]. CatBoost's integrated algorithms for predicting missing data are another noteworthy feature. This increases prediction accuracy and enhances the model's ability to learn with less data. When applied to hydrological models, this method produces more reliable and robust results, even when observations are missing. As a result, CatBoost significantly improves the administration and analysis of hydrological data.

Shapely Additive Explanations, or SHAP, is a technique for elucidating machine learning model decisions and assessing how each feature affects the prediction. By equitably allocating each feature's contribution, SHAP, which is based on Shapley value theory, clarifies the impact of features on model output. This descriptive method improves the model's dependability and aids users in comprehending its operation [14].

In machine learning applications, the combination of SHAP and CatBoost greatly increases the explanatory power of the model. The gradient boosting algorithm CatBoost is especially good at handling categorical data, and SHAP offers a strong tool for deciphering the output of these intricate models. The contribution margins for each attribute in CatBoost's predictions are identified by SHAP, which increases the transparency of the model's operation. This integration enhances the credibility of the model and facilitates the interpretation of its judgments by users [14, 12].

The flow values recorded at a flow observation station in the Ceyhan basin between 1979 and 2014—including the missing flow data from 1989 to 1997–2010—will be predicted using CatBoost in this study. The relationship between these data and the NorESM2 climate variables will be examined using SHAP analysis.

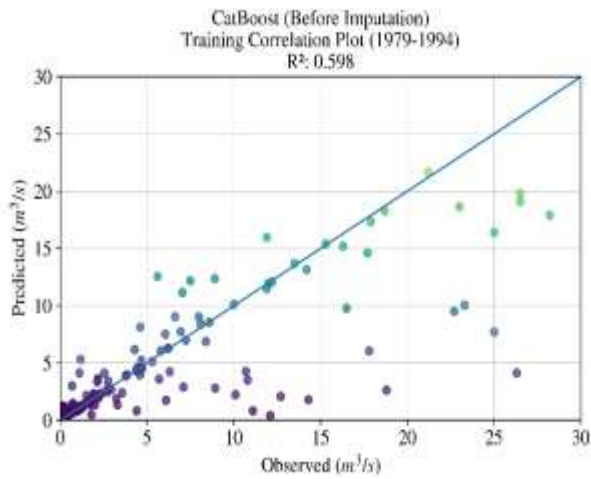
In this study, D20A036 flow gauge station's monthly discharge data, which includes observed data between 1979 and 2014 years, was used. Between the years 1979-2014, the data for the year 1989 and between the years 1997-2010 are missing. In this study, the data for the mentioned missing years will be estimated. The station is located in the village of Sisne where is 28 km away from Andırın district, Kahramanraş Türkiye. The local station has a latitude (N) of 37°43' N, longitude (E) of 36°29'.

**Table 1.** List of the NorESM2 variables (predictors) IDs and corresponding variable names.

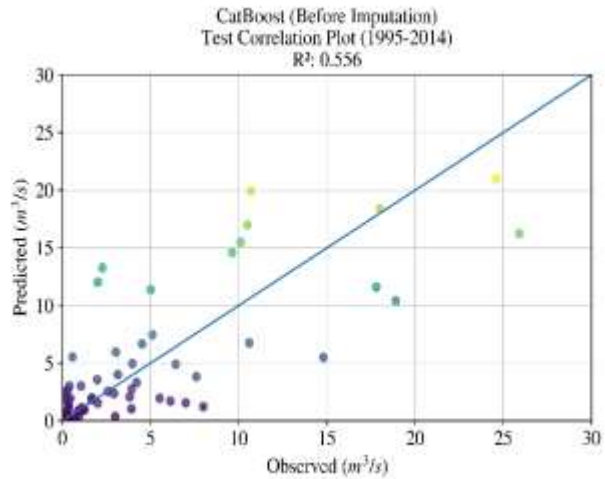
No	Variable ID	Predictor Variable	No	Variable ID	Predictor Variable
1	mslp	Mean sea level pressure	14	p8_f	850 hPa Wind Speed
2	p1_f	1000 hPa Wind speed	15	p8_u	850 hPa Zonal wind
3	p1_u	1000 hPa Zonal wind	16	p8_v	850 hPa Meridional wind
4	p1_v	1000 hPa Meridional	17	p8_z	850 hPa Relative vorticity
5	p1_z	1000 hPa Relative	18	p8th	850 hPa Wind direction
6	p1th	1000 hPa Wind direction	19	p8zh	850 hPa Divergence of true
7	p1zh	1000 hPa Divergence of	20	p500	500 hPa Geopotential
8	p5_f	500 hPa Wind speed	21	p850	850 hPa Geopotential
9	vp5_u	500 hPa Zonal wind	22	prcp	Total precipitation
10	p5_v	500 hPa Meridional wind	23	s500	500 hPa Specific humidity
11	p5_z	500 hPa Relative	24	s850	850 hPa Specific humidity
12	p5th	500 hPa Wind direction	25	shum	1000 hPa Specific humidity
13	p5zh	500 hPa Divergence of	26	temp	Air temperature at 2 m

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

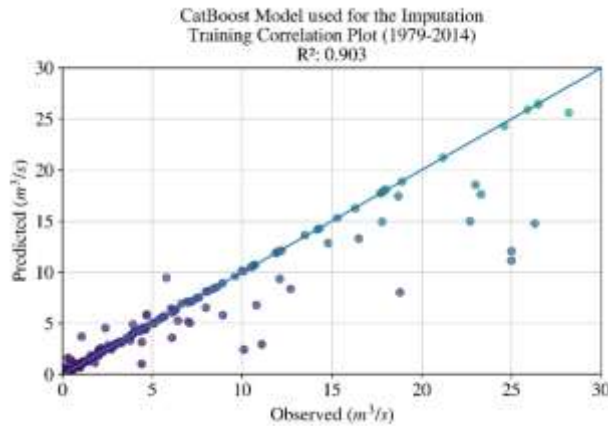
The 1989 data and the 1997–2010 data are not available for the 1979–2014 period. For this study, the data for the missing years mentioned above will be estimated. The training period for the calculations was the monthly average discharge values from 1979 to 1994, and the test period was the monthly average discharge data from 1995 to 2014. Figures 1 and 2 show that, when calculated with missing data, the  $R^2$  values for the test period (from 1995 to 2014) and the train period (from 1979 to 1994) are 0.556 and 0.598, respectively. Following the extraction of missing data, CatBoost was used to calculate the remaining monthly average discharge values. Figure 3 shows how to use CatBoost as training to generate the data for all years between 1979 and 2014, excluding the missing years; the  $R^2$  value is found to be 0.903.



**Figure 1.** Scatterplot of train period 1979-1994 result before imputation



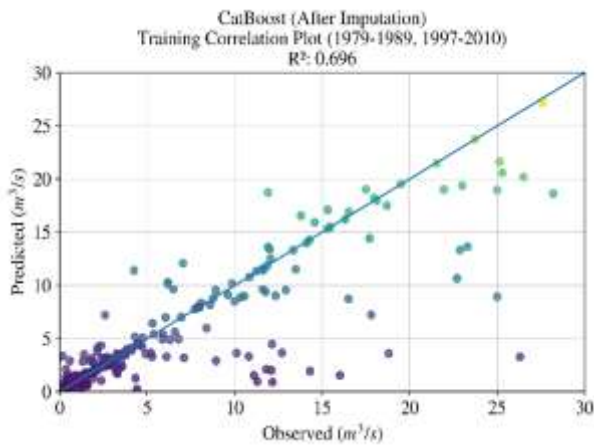
**Figure 2.** Scatterplot of test period 1995-2014 result before imputation



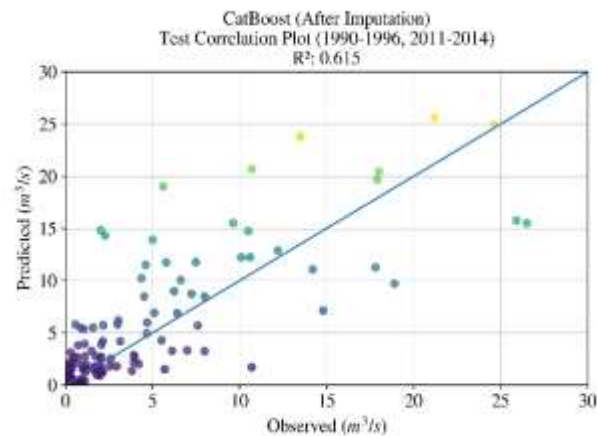
**Figure 3.** Scatterplot of train period 1979-2014 result before imputation

Figures 4 and 5 show the results of the calculation after imputation of the  $R^2$  values for the test periods of 1990-1996 and 2011-2014, which are found to be 0.615, and the train periods of 1979-1989 and 1997-2010, which are 0.696. The results of comparing the Mean Absolute Error (MAE) and Root Mean Square Error (RMSE) of the test and train periods before and after imputation are shown in Table 2, along with the percentage differences. The RMSE and MAE values determined for the train and test periods differ, as the table illustrates. Prior to imputation, the trial period's calculated and imputed values using CatBoost improved by

15.47% and 17.82% in RMSE and MAE, respectively, whereas the test period's improvements were 17.15% in RMSE and 11.03% in MAE. In other words, there has been a noticeable improvement in accuracy in the imputation carried out using CatBoost.



**Figure 4.** Scatterplot of train period result after imputation



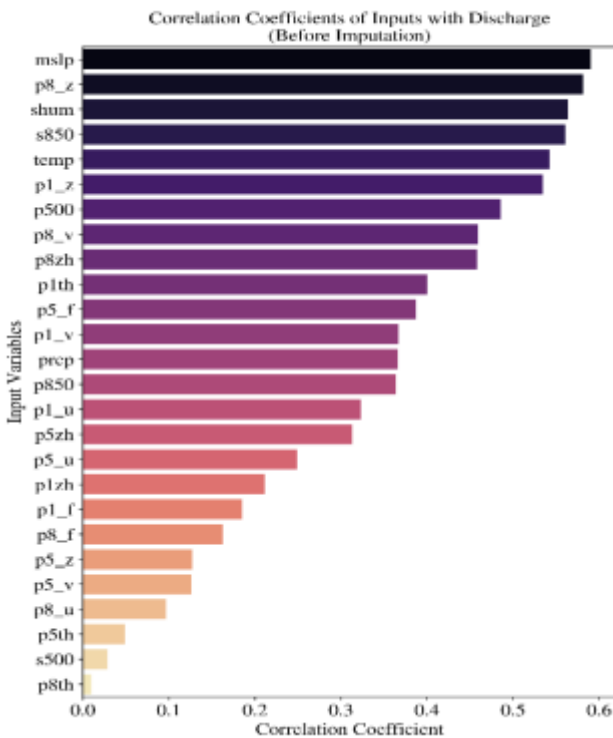
**Figure 5.** Scatterplot of test period result after imputation

**Table 2.** Comparison of RMSE and MAE results of train and test period before/after imputation

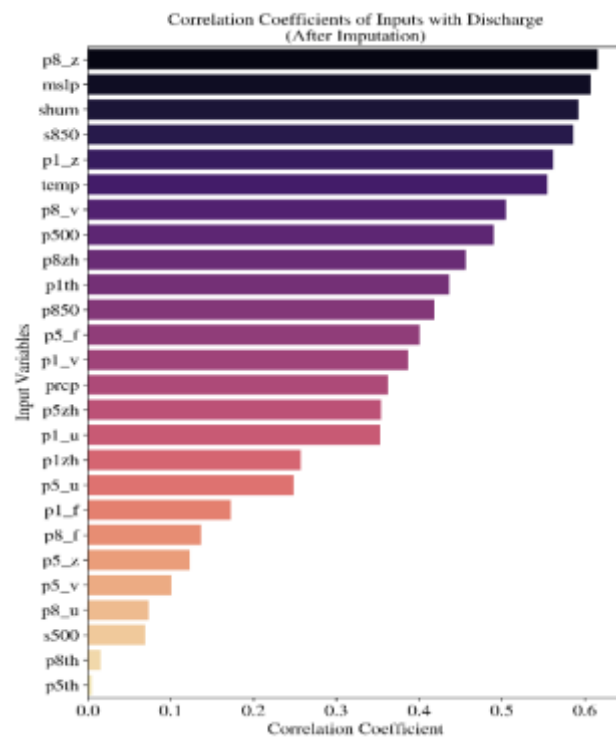
	Train Period			Test Period		
	Before Imputation	After Imputation	% Differences	Before Imputation	After Imputation	% Differences
RMSE	4.881	4.126	15.47	4.897	4.057	17.15
MAE	2.116	1.739	17.82	2.765	2.460	11.03

The relationship between each of the 26 inputs and the mean discharge relationship, both before and after imputation, is depicted in Figures 6 and 7, 850 hPa wind direction (p8th) is less important than mean sea level pressure (mslp), 1000 hPa specific humidity (shum), 850 hPa specific humidity (s850), 850 hPa relative vorticity of true wind (p8\_z), and air temperature at 2 m (temp), as shown in Figure 8, which shows the mean discharge rate prediction prior to imputation. Following imputation, Figure 9 shows that the inputs with the

highest weight in the mean discharge rate prediction are, in order, mean sea level pressure (mslp), 850 hPa relative vorticity of true wind (p8\_z), 1000 hPa specific humidity (shum), 850 hPa specific humidity (s850), and 1000 hPa relative vorticity of true wind (p1\_z). In contrast, 500 hPa wind direction (p5th) is less important. This comparison makes it clear that each of the 26 inputs' contributions to the prediction changes as imputation progresses.



**Figure 6.** Correlation coefficients of inputs with discharge before imputation



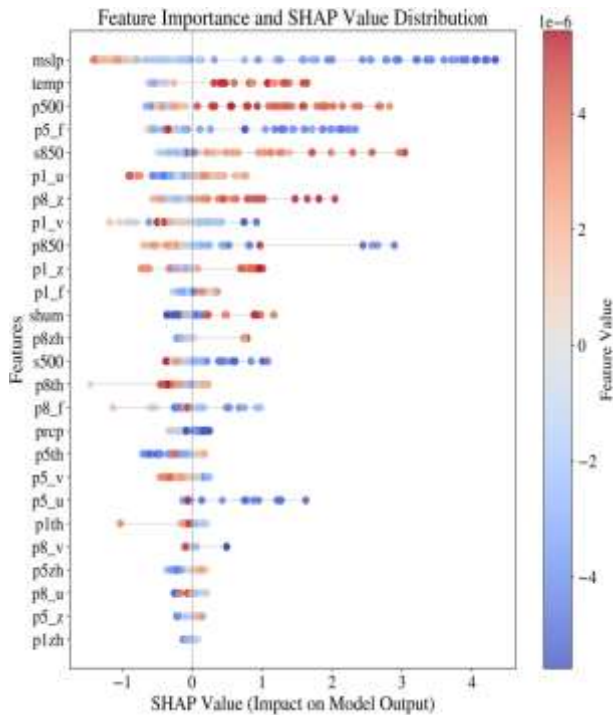
**Figure 7.** Correlation coefficients of inputs with discharge after imputation

A SHAP graph showing the impact of each factor on a particular prediction. The SHAP graph, which shows the size and direction of feature contributions across all predictions, is displayed in Figure 8 prior to imputation. Each feature's possible impact is highlighted by the color-coded scheme. Blue denotes lower feature values, and red denotes higher feature values. The graph indicates that the mean sea level pressure (mslp) is the most important factor. The graph indicates that while the feature air temperature at 2 m (temp), 500 hPa geopotential (p500), and 850 hPa specific humidity (s850) have a positive impact on the discharge predictions,

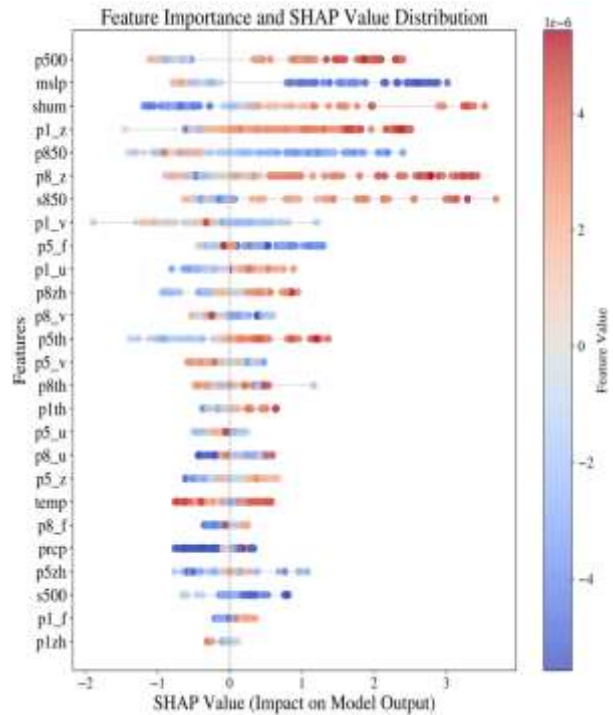


raising the mean sea level pressure (mslp) value significantly lowers the discharge forecasts with 500 hPa wind speed (p5\_f) and 850 hPa geopotential (p850).

Figure 9 demonstrates that the 500 hPa Geopotential (p500) is the most important component following imputation. The graph indicates that while the features Mean sea level pressure (mslp), 850 hPa geopotential (p850), and 500 hPa wind speed (p5\_f) have a negative impact on the discharge predictions, increasing values have a significant positive impact on the discharge forecasts. These features include 1000 hPa Relative vorticity of true wind (pl\_z), 850 hPa Relative vorticity of true wind (p8\_z), and 850 hPa specific humidity (s850).



**Figure 8.** Impact results with SHAP value before imputation



**Figure 9.** Impact results with SHAP value after imputation

#### 4. CONCLUSION

RMSE and MAE improved by 15.47% and 17.82%, respectively, for the trial period and 17.15% and 11.03%, respectively, for the test period, according to the computed and imputed values using CatBoost. The accuracy of the imputation performed with CatBoost has significantly increased. The degree and direction of

each input's influence on the missing data prediction have been identified in the SHAP graphs. As a result, it is now clear how important the inputs that work in the predictions are. Prior to imputation, the mean sea level pressure (mslp) input played the most significant role in the prediction; however, following imputation, the 500 hPa Geopotential (p500) was recognized as the most valuable input. Figure 8 makes clear that the air temperature at 2 m (temp) data was the second most important input; however, Figure 9 shows that it is the least important input. According to the study's findings, CatBoost works well for identifying missing data and comparing findings using SHAP values in hydrological research. When combined with SHAP values, CatBoost's predictions become interpretable, allowing analysts to understand the contribution of each feature even when data is missing. By quantifying the impact of different variables on model projections, researchers can better understand hydrological processes.

Overall, the interpretability of SHAP values combined with CatBoost's capacity to handle missing data provides a practical method for improving hydrological analysis, which will improve decision-making and sustainability in water resource management. The suggested model's usefulness is limited by the data sets of the study area. By using a missing data set to forecast streamflow behavior, this study advances the field. Hydrologists who determine the amount of water in river basins are expected to use the study's findings as a reference and as a guide for decision-makers in government agencies.

## REFERENCES

- Coban, V., Guler, E., Kilic, T., & Kandemir, S. Y. (2021). Precipitation forecasting in Marmara region of Turkey. *Arabian Journal of Geosciences*, *14*, 1-10. DOI:10.1007/s12517-020-06363-x
- Güven, A., & Şebcioğlu, Ş. (2019). Impact of climate change on financial analysis of a small hydropower project. *International Journal of Environmental Science and Technology*, *16*, 5043-5048. DOI:10.1007/s13762-018-1792-x
- Maidment, D. R. (1993). *Handbook of Hydrology*. McGraw-Hill.
- Klemeš, V. (1986). Dilettantism in hydrology: Transition or destiny?. *Water Resources Research*, *22*(9S), 177S-188S.
- Dai, M., Huang, S., Huang, Q., Zheng, X., Su, X., Leng, G., ... & Liu, Y. (2022). Propagation characteristics and mechanism from meteorological to agricultural drought in various seasons. *Journal of Hydrology*, *610*, 127897. DOI:10.1016/j.jhydrol.2022.127897

- Eyring V, Bony S, Meehl G A et al., 2016. Overview of the coupled Model Intercomparison project phase 6 (CMIP6) experimental design and organization. *Geoscientific Model Development*, 9(5): 1937–1958. DOI: [10.5194/gmd-9-1937-2016](https://doi.org/10.5194/gmd-9-1937-2016)
- Guven, A., & Pala, A. (2022). Comparison of different statistical downscaling models and future projection of areal mean precipitation of a river basin under climate change effect. *Water Supply*, 22(3), 2424-2439. DOI: [10.2166/ws.2021.372](https://doi.org/10.2166/ws.2021.372)
- Tofiq F. A. & Guven A. 2014 Prediction of design flood discharge by statistical downscaling and General Circulation Models. Journal of Hydrology 517, 1145–1153. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2014.06.028
- Tofiq F. A. & Guven A. 2015 Potential changes in inflow design flood under future climate projections for Darbandikhan Dam. Journal of Hydrology 528, 45–45. DOI:10.1016/j.jhydrol.2015.06.023
- Ali, N. M. S., Güven, A., & Al-Juboori, A. M. (2018). Statistical downscaling of precipitation and temperature using gene expression programming. *Journal of Advanced Physics*, 7(4), 518-521. DOI: [10.1166/jap.2018.1465](https://doi.org/10.1166/jap.2018.1465)
- O'Neill, B. C., Tebaldi, C., Van Vuuren, D. P., Eyring, V., Friedlingstein, P., Hurtt, G., ... & Sanderson, B. M. (2016). The scenario model intercomparison project (ScenarioMIP) for CMIP6. *Geoscientific Model Development*, 9(9), 3461-3482. DOI: [10.5194/gmd-9-3461-2016](https://doi.org/10.5194/gmd-9-3461-2016)
- Dorogush, A. V., et al. (2018). CatBoost: Gradient boosting with categorical features support. *Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW)*, 663-670. DOI: [10.48550/arXiv.1810.11363](https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.11363)
- Prokhorenkova, L., et al. (2018). CatBoost: unbiased boosting with categorical features. DOI: [10.48550/arXiv.1706.09516](https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.09516)
- Lundberg, S. M., & Lee, S. I. (2017). A Unified Approach To Interpreting Model Predictions. *In Proceedings Of The 31st International Conference On Neural Information Processing Systems* (Pp. 4765-4774). DOI: [10.48550/arXiv.1705.07874](https://doi.org/10.48550/arXiv.1705.07874)

## USE OF KAOLIN, RIBOFLAVIN (VITAMIN B2) AND COLCHINE IN VITICULTURE

**Tuba UZUN BAYRAKTAR**

**Siirt University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture,  
Department of Viticulture and Breeding**

[tubauzun@siirt.edu.tr](mailto:tubauzun@siirt.edu.tr)

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2625-0684>**

### **Abstract**

Grape growing is a widely used and economically important agricultural activity worldwide. Various agricultural methods and substances are used in vineyards to increase productivity and protect plant health. In this context, substances such as kaolin, riboflavin (vitamin B2) and colchicine play an important role in grape growing.

Kaolin is a natural mineral and has a wide range of uses, especially in the field of plant protection. Kaolin application in vineyards provides protection against sunburn and also prevents harmful insects from damaging it by forming a coating on the plant surface. Since kaolin forms a white layer on the plant, it protects grape clusters from harmful UV rays and thus increases fruit quality.

Riboflavin (Vitamin B2) is a vitamin that plays an important role in plant metabolism. Riboflavin supports the energy production of vines and improves the photosynthesis process. It also helps plants become more resistant to diseases and pests by increasing their resistance to stress conditions. Riboflavin application improves the general health of grape plants and increases their productivity.

Colchicine is an alkaloid that has an effect on plant genetics and cell division. The use of colchicine in grape growing is done to increase genetic diversity in plant breeding. Colchicine temporarily stops cell division, increases the number of chromosomes and thus causes changes in the genetic characteristics of plants. This method allows the development of more resistant and productive grape varieties.

As a result, kaolin, riboflavin (vitamin B2) and colchicine are important substances used in grape growing to protect plant health and increase productivity. The correct and conscious use of these substances contributes to higher quality and more productive harvests in vineyards.

**Keywords:** Grapevine, viticulture, aluminosilicate, breeding

## 1. KAOLIN

### What is Kaolin?

- White, non-porous, non-abrasive,
- Well-ground aluminosilicate ( $Al_4Si_4O_{10}(OH)_8$ ) composition,
- Easily dispersible in water,
- Has the ability to be chemically inert in a wide pH range,
- Completely organic,
- Has no toxic effects, is a clay mineral that has undergone various processes (Figure 1). It is a protective coating on leaves and fruits.

Kaolin is a raw material characterized by a single mineral such as Ca and Na montmorionite (bentonite) in clay raw materials, in other words, kaolinite mineral. In industrial use, it is included in the statistics under "kaolin" in its "calcined" form. Raw materials in which kaolinite is enriched in kaolinitic clays are included as "kaolin" regardless of their origin, while others are included in clay raw materials. For example, although ball clay is a kaolinitic clay, it is both very difficult and industrially unnecessary to enrich it as "kaolin".

With its non-clay minerals, other clays (illite-smectite group) and organic matter content, ball clay is a very good kaolinitic clay raw material with high plasticity. The brightness, abrasiveness, viscosity and grain size distribution-max grain size-shape of the produced kaolins and their rheology (water + clay behavior) are very important. All these features are determined by the formation conditions of the kaolin and are developed with post-production processes.

### Areas of Use

Thanks to the elements it contains, it also serves as a leaf fertilizer. When forty kg of clay + 1 kg of liquid copper is applied to one ton of water in winter applications, KAOLENI CLAY prevents the formation of fungi on the tree and finishes the existing fungi. It also eliminates the larvae left under the bark at a level of 95 percent. KAOLENI CLAY, which is started to be thrown during the flowering period, is started during the mouse ear period of pears, and in the first use, 40 kg is melted outside in 1 ton of water and poured into the provizator. It is a very useful natural product for olive fly, olive cornice and cottonyness. All fruit trees where

natural mines are used are alive and their fruits are of high quality. It can be used with peace of mind in all fruit trees, and it makes the tree more resistant to heat in extreme heat in the summer months.



**Figure 1.** Kaolin

### What are the Benefits of Kaolin Clay?

It prevents the sun-exposed surfaces of fruits from burning. It is a natural mineral that is frequently used in agriculture in the world. The use of developed countries such as the USA, Switzerland and Germany in fruit trees is quite advanced (Figure 2). In our country, its use is increasing day by day as a result of our farmers getting quality yields. Since it does not leave any chemical residue on fruits (Deveci Pear Tree, Apple Tree) and vegetables, it is used in every season with peace of mind. It has come to the aid of our farmers who are melting away in the face of increasing drug costs every day, and has become a friend of our farmers and trees (Anonymous, 2025).



**Figure 2.** Kaolin clay application

## Effect of Agricultural Kaolin Clay Against Insects and Pests

Agricultural kaolin clay application has an important effect in the fight against insects and pests. For insect control purposes, it should be applied to plants before insects emerge. Kaolin application can reduce the use of classical insecticides and pesticides.

It is repellent and repellent.

It prevents egg laying.

It prevents it from clinging to the plant and fruit.

It makes it difficult to feed.

It restricts its movements.

It camouflages the host and makes it difficult to recognize.

Kaolin-based formulations provide effective control of various arthropod pests in different plant systems and are thus widely used in pest management, especially in organic agriculture. It is more effective than other insecticides used in organic agriculture, especially in dry regions, where rainfall rates are lower and the risk of leaching is lower.

Although kaolin film technology is relatively new, it offers a promising option for reducing insect pest damage in some horticultural plants. In this technology, non-abrasive, chemically inert alumina silicate mineral particles that act as a protective barrier against insect pests and form a film that will cover the plant are applied to the plants by spraying. The use of kaolin films is effective against a wide range of insect pests such as psyllids, aphids, codling moths, Mediterranean fruit flies, pear psyllids, grape moths, mealybugs and many other pests that infest many fruits and vegetables.

It has been stated by the United States Environmental Protection Agency (EPA) that this organic substance can be used on various agricultural products, for protection against sunburn and insect control.

Again, kaolin is included in the list of products used in organic agriculture prepared by the United States Organic Materials Review Institute (OMRI). The use of kaolin against biotic and abiotic stress conditions in the world is also known as "Particle Film Technology".

## **Kaolin Formulations**

Kaolin has two formulations. The first of these is the old formulation known as M-96 (hydrophobic, water-insoluble, applied in powder form and unprocessed clay mineral), and the second is the currently used M-97 (hydrophilic, easily soluble in water, easily mixed with pesticides to combat diseases and pests, processed material).

## **Areas of Use of Kaolin in Agricultural Production**

It plays a role in reducing environmental stresses such as damage from sunlight (Glenn et al., 2002; Yazıcı and Kaynak 2007), preventing heat stresses (Glenn et al., 2002), providing optimum benefit for photosynthesis (Jifon and Syvertsen, 2003), protecting against frost (Glenn and Puterka, 2005), reducing insect damage (Glenn and Puterka, 2005).

## **Advantages of Using Kaolin**

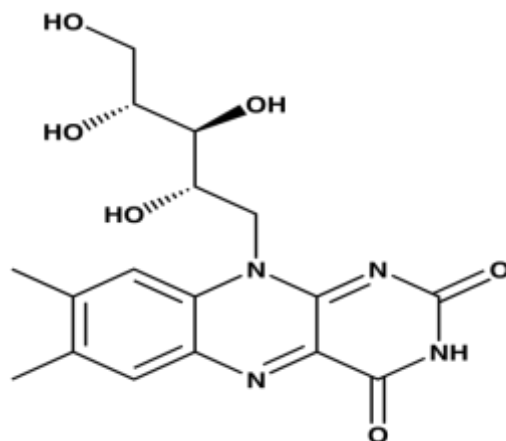
While the positive effects of sunlight on ripening of fruits are known, excessive light intensity and different light wavelengths cause damage to fruits. For this reason, kaolin can be applied to reduce sunburn in many fruit species caused by high temperatures and intense sunlight. Because kaolin creates a white reflective surface on the surface of plants and reflects photosynthetic active radiation (PAR) less. However, studies have shown that as a result of reflecting more ultraviolet radiation (UV) and infrared radiation (IR), which are harmful rays for plants, it prevents sunburn damage and protects the plant from extreme temperatures ((Melgarejo et al., 2004; Glenn and Puterka, 2005).

## **2. RIBOFLAVIN (VITAMIN B2)**

### **Properties of Riboflavin (Vitamin B2) and Its Use in Viticulture**

Riboflavin is a water-soluble dimethyl-ribityl-isoalloxazine. Isoalloxazine is a 3-ring ( $C_{17}H_{20}N_4O_6$ ) system made of a pteryl residue and a phenyl ring (Figure 3). Riboflavin combines with nucleotides in many physiological processes and participates as a coenzyme in the enzyme systems of oxidation-reduction chains in the organism. Its importance in protecting human, animal and plant health has been clarified (Powers, 2003).





**Figure 3.** Molecular structure of riboflavin (Vitamin B2)

For children to have good nutrition during the growth period, the protein and amino acids they take should be balanced. Grapes strengthen the immune system because they contain amino acids, B-vitamins (B1, B2), minerals (potassium, magnesium and iron). Thanks to the natural fructose it contains, it allows the energy spent by the body to be stored in a short time. The magnesium in its body increases the work efficiency of the person, and the acids (tartaric, citric, malic, succinic, fumaric, pyruvic, glyceric, glycolic, dimethyl-succinic, shikimic and quinic acid) accelerate the work of the kidneys and liver without damaging the stomach and support the work of these organs (Çelik, 2014). The activity of riboflavin in plants was not reported until 2000 (Dong and Beer, 2000). More specifically, increased riboflavin levels have been shown to activate acquired resistance systemically through the induction of reactive oxygen species (ROS) and hormonal signaling pathways, promotion of the phenylpropanoid pathway, and accumulation of phenolic compounds (Taheri and Tarighi, 2011). Subsequently, its role in enhancing disease resistance has been described in other plant species including grape (Boubakri et al., 2013; Taheri and Tarighi, 2011). Belal et al. (2016) applied three amino acids (Methionine, Glutamic acid, and Arginine) alone at a concentration of 500 ppm or with vit. B1 (Thiamin) or vit. B2 (Riboflavin) at a dose of 250 ppm to vines of the Flame Seedless variety in three locations in Egypt for two years (2014 and 2015) in three periods. As a result, it was determined that amino acids alone or in combination with vitamins B1 or B2 increased shoot length, leaf surface area, total chlorophyll and total amino acids, N, P, K and Mg percentages in leaves, yield, bunch weight, berry weight, TSS ratio, total sugar, total anthocyanin and total phenol content, while decreasing total acidity, compared to the control application. The best results were obtained from the combined application of arginine + vitamin B2. Garde-Cerdán et al. (2017) studied the effect

of nitrogen applications of urea and phenylalanine on amino acid composition in Tempranillo and Monastrell grape varieties for two years. They were applied to the vines at the beginning of veraison, 12 days after the first application in Monastrell (bunches) and one week later in Tempranillo (leaves). The results showed that the application of these compounds had little effect on the amino acid composition of the grapes, which may have been due to the lack of nitrogen demand in the experimental vineyards. Therefore, it was suggested that the cultivar was the determining factor in the content of Asp, Glu, Gln, Cit, Met, Gly, Gaba, Val, Ile and Leu amino acids, while the growing season was the most effective factor in the content of Thr, Arg, Ala and Lys.

Guo et al. (2019) applied riboflavin at three different concentrations (0.1, 0.5, 1.0 mmol. L<sup>-1</sup>) to investigate the effect of exogenous ROS on the Kyoho grape variety. They reported that the application of 0.5 mmol riboflavin caused the grapes to ripen sixteen days earlier than the control, and the TSS and anthocyanin content increased. It was determined that the appropriate riboflavin concentration supported the ripening of the grapes by activating the ROS production pathway.

González-Santamaría et al. (2018) investigated the effect of riboflavin (vitamin B2) applications to the leaves of Tempranillo grape vines on grape nitrogen composition. The effect of two different doses of riboflavin application on amino acid concentration and enological properties in grape juices was investigated. Riboflavin applications were made twice (0.5 and 1 mM) at the time of veraison and when the coloration in the berries reached 50%. It was reported that the differences in estimated alcohol, malic acid, color intensity and hue values compared to the control were related to riboflavin applications. The majority of amino acids reached the highest concentration value when the lowest riboflavin dose was applied. Perez-Álvarez et al. (2019) investigated the effect of combined applications of riboflavin (vitamin B2) and blue light on the anthocyanin and amino acid composition at harvest and one week later in Tempranillo. The combination of blue light treatment and two riboflavin doses affected both grape anthocyanin and amino acid concentrations. They reported that the tendency for amino acid content to increase or decrease varied according to the riboflavin dose applied to the grapevines and the storage period. Zhu et al. (2019) tested riboflavin application in wild grape species (*Vitis davidii* Foex) in China as an economical and environmentally safe application to promote earliness. Riboflavin promoted earlier coloration of grapes and anthocyanin accumulation. They reported that color transformation in grapes from treated vines was 9 days earlier than control, and ripening stage occurred 7 days earlier than control.

### 3. COLCHISIN

Colchicine, a colorless, alkaloid-structured, potent poison obtained from the roots of the *Colchicum autumnale* L. (autumn crocus) plant belonging to the Liliaceae family, is a substance that is soluble in alcohol, chloroform and cold water, but insoluble in hot water and ether.

Colchicine is an alkaloid extracted from the autumn crocus. During mitosis, it prevents the formation of spindle fibers during the transition from metaphase to anaphase, and by preventing replicated chromosomes from being pulled to the poles, the chromosome number is doubled (Köksal, 1999).

#### **How is Colchicine Applied?**

Colchicine can be applied to seeds, roots and shoots. The solution dose and application time are determined according to the type of plant and organ being studied.

While 0.4% colchicine can be applied to seeds for 30 minutes to three hours; If the density of the colchicine solution is reduced (such as 0.05%), this period can be kept longer (such as 24 hours).

A cotton soaked with 0.1% colchicine solution is used to apply to young plants and seedlings. These cottons are placed on the growth tips (targeting meristem tissues) and can be changed several times a day. A 24-hour application is usually sufficient.

For example, if an application is to be made to a young apple sapling, the lower eyes of the sapling are plucked, and colchicine-impregnated cotton or lanolin is applied to the top shoot.

Some morphological changes are observed in newly developing shoots after colchicine application:

Leaf color usually becomes darker green, and the plant's leaves, flowers, and fruit seeds increase in size.

If the dosage of colchicine is not adjusted well, it can have a lethal effect on the tissues and even the plant. In addition, it is sometimes observed that different chromosome numbers are found in different tissues of the developing shoot after application. This situation is a typical chimera. However, it is not a desired situation for breeders.

Polyploidy has been widely studied in the last century and is arguably one of the most important mechanisms of diversity and adaptation in plants. Some results of polyploidy observed in natural populations have attracted the

attention of breeders as a tool for artificial polyploidy applications in plant breeding, and different protocols have been developed for its promotion in various plant species (Sattler et al., 2016).

It has been reported that colchicine applications cause mixoploids in some chromosome doubling studies (Thao et al., 2003; Eeckhaut et al., 2004; Chauvin et al., 2005; Allum et al., 2007; Zhang et al., 2010). It has been reported recently that polyploid forms obtained through promotion have not yet reached the required market characteristics, but they constitute valuable germplasm resources for application in breeding studies (Sattler et al., 2016).

#### 4. CONCLUSION

In conclusion, kaolin, riboflavin (vitamin B2) and colchicine are important substances used in grape growing to protect plant health and increase productivity. Correct and conscious use of these substances contributes to higher quality and more productive harvests in vineyards.

#### REFERENCES

- Allum, J., Bringloe, D., & Roberts, A. (2007) Chromosome doubling in a *Rosa rugosa* Thunb. hybrid by exposure of in vitro nodes to oryzalin: the effects of node length, oryzalin concentration and exposure time, *Plant cell reports* 26(11): 1977-1984.
- Anonymous, (2025). <https://www.dogalkaolinkili.com/kaolin-kili/> (Access date: 02.23.2025).
- Belal, A. A. M., El-Sawy, M. A. & Dar, M. A. (2016). The effect of water quality on the distribution of macrobenthic fauna in Western Lagoon and Timsah Lake, Egypt. I. *The Egyptian Journal of Aquatic Research*, 42(4): 437-448.
- Boubakri, H., Poutaraud, A., Wahab, M. A., Clayeux, C., Baltenweck-Guyot, R., Steyer, D., ... & Soustre-Gacougnotte, I. (2013). Thiamine modulates metabolism of the phenylpropanoid pathway leading to enhanced resistance to *Plasmopara viticola* in grapevine. *BMC plant biology*, 13, 1-15.
- Chauvin, J., Label, A., & Kermarrec, M. (2005) In vitro chromosome-doubling in tulip (*Tulipa gesneriana* L.), *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology* 80(6): 693-698.
- Çelik, H., (2004). Kanser ve Kalp Krizine Karşı Doğal Koruyucu: Karadeniz Bölgesi'ndeki Kokulu Kara Üzüm. *Doğa, Çevre ve Kültür Dergisi, Ekoloji Magazin* 3:54-61.

- Dong, H., & Beer, S. V. (2000). Riboflavin induces disease resistance in plants by activating a novel signal transduction pathway. *Phytopathology*, 90(8), 801-811.
- Eeckhaut, T. G., Werbrouck, S. P., Leus, L. W., Van Bockstaele, E. J., & Debergh, P. C. (2004). Chemically induced polyploidization in *Spathiphyllum wallisii* Regel through somatic embryogenesis. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 78, 241-246.
- Garde-Cerdán, T., Gutiérrez-Gamboa, G., Portu, J., Fernández-Fernández, J. I., & Gil-Muñoz, R. (2017). Impact of phenylalanine and urea applications to Tempranillo and Monastrell vineyards on grape amino acid content during two consecutive vintages. *Food Research International*, 102, 451-457.
- Glenn, D.M. & Puterka, G.J. (2005). Particle Films: A New Technology For Agriculture. *Hort. Rev.* 31:1 – 44.
- Glenn, D.M., Prado, E., Mcferson, J. & Puterka G.J. (2002). A Reflective, Processed-Kaolin Particle Film Affects Fruit Temperature, Radiation Reflection and Solar Injury in Apple. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 127(2): 188-193.
- González-Santamaría, R., Ruiz-González, R., Nonell, S., Garde-Cerdán, T., & Pérez-Álvarez, E. P. (2018). Influence of foliar riboflavin applications to vineyard on grape amino acid content. *Food Chemistry*, 240, 601-606.
- Guo, D. L., Wang, Z. G., Li, Q., Gu, S. C., Zhang, G. H., & Yu, Y. H. (2019). Hydrogen peroxide treatment promotes early ripening of Kyoho grape. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 25(3), 357-362.
- Jifon, J.L. & Syvertsen, J.P. (2003). Kaolin Particle Film Applications Can Increase Photosynthesis and Water Use Efficiency of 'Rubby Red' Grapefruit Leaves. *J. Amer. Hort. Sci.* 128(1): 107 – 112. 2003.
- Köksal, N. (1999). Haploid Kavun Bitkilerinin in vitro ve in vivo Yöntemlerle Dihaplodizasyonu. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Adana. 116 s.
- Melgarejo, P., Martinez, J.J., Hernandez, F., Martinez-Font, R., Barrows, P. & Erez, A. (2004). Kaolin Treatment to Reduce Pomegranate Sunburn. *Scientia Horticulturae* 100 (2004) 349 – 353.
- Pérez-Álvarez, E. P., Martínez-Vidaurre, J. M., García-Escudero, E., & Garde-Cerdán, T. (2019). Amino acids content in Tempranillo must from three soil types over four vintages.

- Powers, CM. (2003). The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective. *J Orthop Sports Phys Ther.* Nov;33(11):639-46. doi: 10.2519/jospt.2003.33.11.639. PMID: 14669959.
- Sattler, M. C., Carvalho, C. R., & Clarindo, W. R. (2016). The polyploidy and its key role in plant breeding. *Planta*, 243, 281-296.
- Taheri, P., & Tarighi, S. (2011). A survey on basal resistance and riboflavin-induced defense responses of sugar beet against *Rhizoctonia solani*. *Journal of Plant Physiology*, 168(10), 1114-1122.
- Thao, N. T. P., Ureshino, K., Miyajima, I., Ozaki, Y., & Okubo, H. (2003). Induction of tetraploids in ornamental *Alocasia* through colchicine and oryzalin treatments. *Plant cell, tissue and organ culture*, 72, 19-25.
- Yazıcı, K. ve Kaynak, L. (2007). Kaolin: Bahçe Bitkilerinde Kullanım Durumu ile Etki Mekanizması. V. Bahçe Bitkileri Kongresi, s: 827 – 876 , 4-7 Eylül, Erzurum, 2007.
- Zhang, Q., Luo, F., Liu, L., & Guo, F. (2010) In vitro induction of tetraploids in crape myrtle (*Lagerstroemia indica* L.), *Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)* 101(1): 41-47.
- Zhu, M., Yu, J., Wu, S., Wang, M., & Yang, G. (2019). Effect of Riboflavin on the Precocious Maturation of Spine Grape Berries (*Vitis davidii* Foex). *HortScience*, 54(9), 1521-1525.

## ENHANCING CDTE SOLAR CELL WITH A NiO HOLE TRANSPORT LAYER

Said Elmassi <sup>a,\*</sup>, Lahoucine Amiri <sup>a</sup>, Mohammed Bousseta <sup>a</sup>, Safia Drissi <sup>a</sup>, Abdelfattah Narjis <sup>b</sup>, Lahcen Nkhaili <sup>a</sup>, Abdelkader El kissani <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Laboratory of Materials, Energy and the Environment (LaMEE), Faculty of Science Semlalia. Cadi Ayyad University, P. O. Box 2390, Marrakech 40000, Morocco

<sup>b</sup> National school of applied sciences, Ibn Zohr university, Avenue Tamesoult, Agadir 80000, Morocco

\*Corresponding author: [elmassisaid@gmail.com](mailto:elmassisaid@gmail.com); **ELMASSIAbstract:**

In this work, a NiO:Co thin film is used as buffer layer in the back contact of the CdTe solar cell. The structure of the solar cell is ITO/ZnO-n/CdS/CdTe/NiO/Au. The objective of this study is to examine the CdTe solar cell without and with NiO:Co tin film. The NiO:Co thin film was synthesized by radio frequency sputtering. The application of the thin layer of NiO:Co to the CdTe surface has greatly enhanced the performance of CdTe solar cells. An optimized NiO:Co was found to significantly improve the cell's current density from  $3.46 \times 10^{-4}$  to  $0.1 \text{ mA/cm}^2$  and open-circuit voltage from 294 mV to 600mV, which in turn increased the power conversion efficiency (PCE) from  $4.45 \times 10^{-5} \%$  to 0.025%.

**Keywords :** CdTe solar cell, NiO thin films, hole transport layer , solar cell efficiency, heterojunction.

## BIOLOGICAL ACTIVITIES OF THE PLANT *ATRACYLIS CANCELLATA*

Soumia Mouffouk<sup>a</sup>, Chaima Mouffouk<sup>a,b</sup>, Sara Mouffouk<sup>a</sup>, Haba Hamada<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, Batna, Algeria.

<sup>b</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.  
Email: soumia.moufek@univ-batna.dz

### Abstract

The genus *Atractylis* belongs to the family Asteraceae and consists of 30 species, mainly distributed in the Mediterranean region (Southern Europe, North Africa, the Middle East and the Canary Islands). Plants of this genus are very thorny annual, biennial or perennial herbaceous plants with spiny roots, stems branched from the base and purple flowers. *Atractylis* species are well documented for their biological activities, including antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, and antifungal. The aim of this work is to estimate the total bioactive content and to evaluate the in vitro biological activities of petroleum ether, ethyl acetate and n-butanol extracts of *Atractylis cancellata* species. The antioxidant activity was carried out using three different assays. The antibacterial activity was evaluated by agar disc diffusion assay against five bacterial strains. Furthermore, the anti-inflammatory activity was evaluated by the ovalbumin method. The results showed that *A. cancellata* extracts contain many classes of secondary metabolites, namely steroids, triterpenoids, flavonoids and alkaloids. The tested extracts also showed very interesting antioxidant activities in DPPH and FRAP tests. In addition, all the extracts tested showed antibacterial activity against at least three bacterial strains. The petroleum ether extract inhibited the growth of all tested bacteria in a dose-dependent manner except *Escherichia coli* ATCC 25922 and showed a strong anti-inflammatory activity (81.77±0.05%). In conclusion, *Atractyllis cancellata* could be an important source of natural pharmacological candidates against oxidative stress, inflammatory and microbial diseases.

**Keywords:** *Atractylis cancellata*, Chemical Composition, Antioxidant, antibacterial.



## BAZI YENİ TİYAZOL TÜREVLERİNİN SENTEZİ VE ANTİKOLİNESTERAZ AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Betül KAYA<sup>1</sup>, Öğr. Gör. Bilge ÇİFTÇİ<sup>2</sup>, Doç. Dr. Mesut IŞIK<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Kimya Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye, [betul.kaya@beun.edu.tr](mailto:betul.kaya@beun.edu.tr), 0000-0002-1713-9485

<sup>2</sup>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Bilecik, Türkiye, [mesut.isik@bilecik.edu.tr](mailto:mesut.isik@bilecik.edu.tr), 0000-0002-4677-8104

<sup>3</sup>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, 11230, Bilecik, Türkiye, [bilge.ciftci@bilecik.edu.tr](mailto:bilge.ciftci@bilecik.edu.tr), 0000-0002-4153-1209

### Özet

Alzheimer hastalığı (AH), hafıza ve diğer bilişsel işlevlerde azalma ile karakterize, hastaların sosyal yaşamlarını önemli ölçüde etkileyen ilerleyici ve geri dönüşü olmayan nörodejeneratif bir hastalıktır. AH, özellikle yaşlılar arasında demansın en yaygın nedenidir ve demans hastalarının yaklaşık %60 ila %70'ini oluşturur. AH'nin patogeneğinde tau proteininin oluşturduğu hücre içi nörofibriller yumaklar,  $\beta$ -amiloid (A $\beta$ ) plaklar, kolinerjik nöron defekti, nöroinflamasyon, hücrelerde oluşan oksidatif stres gibi etkenler gösterilmektedir. [1,2]

Asetilkolinesteraz (AChE) ve bütirikolinesteraz (BChE), insan beyinde asetilkolin (ACh)'nin hidrolizinden sorumlu olan iki enzimdir. AChE ile BChE yapıları birbirine oldukça benzemekle birlikte; substrat özgünlüğü, dokulardaki dağılımı ve inhibitörlere duyarlılıkları bakımından farklılıkları bulunmaktadır. Kolinerjik hipoteze göre AH patogeneğinde kortekste asetilkolin (ACh) miktarının azaldığı öne sürülmüştür. AH tedavisinde AChE ve BChE inhibitörleri kullanılarak beyindeki ACh konsantrasyonunun yükseltilmesi yoluyla terapötik fayda sağlamak amaçlanmaktadır. Şu anda klinikte kullanılan kolinesteraz inhibitörleri donepezil ve galantamin ve rivastigmin'dir. [3-5]

Tiyazol halkası, medisinal kimyada ilaç araştırmalarında sıklıkla yer alan, klinikte kullanılan birçok ilaç etken maddesinin kimyasal yapısında bulunan çok yönlü heterosiklik bir iskelettir. Literatürde, tiyazol türevlerinin antikolinesteraz aktivitelerini rapor eden pek çok çalışma bulunmaktadır. [6-9] Yukarıdaki bulgulara dayanarak, bu çalışmada, bir seri yeni tiyazol türevi sentezlenmiş ve kolinesteraz inhibisyonları açısından değerlendirilmiştir. Sentezlenen bileşikler referans ilaç takrine göre düşük ila orta düzeyde inhibisyon sergilemişlerdir.

**Anahtar kelimeler:** AChE, BChE, tiyazol, Alzheimer's Disease

## Referanslar

- [1] Kurban, M.G., Şentürk, M. (2024). Kolinesteraz inhibitörlerinin Alzheimer hastalığı tedavisindeki rolü. *Ağrı Medical Journal*, 2(1), 42-45.
- [2] Demir, Z., Türkan, F. (2022). Asetilkolinesteraz ve bütirikolinesteraz enzimlerinin Alzheimer hastalığı ile ilişkisi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 12(4), 2386-2395.
- [3] Özçelik, A.B., Akdağ, M., Ergün, M., et al. (2019). Alzheimer hastalığının tedavisinde kullanılan ilaçlar ve yeni yaklaşımlar. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 12(2), 1149-1159.
- [4] Sağlık, B.N., Levent, S., Osmaniye, D., et al. (2020). Design, synthesis, and biological activity evaluation of new donepezil-like compounds bearing thiazole ring for the treatment of Alzheimer's disease. *Crystals*, 10(8), 637.
- [5] Miller, L.M, Wang, Q., Telivala, T.P., et al. (2006). Synchrotron-based infrared and X-ray imaging shows focalized accumulation of Cu and Zn Co-localized with  $\beta$ -amyloid deposits in Alzheimer's disease. *Journal of Structural Biology*, 155(1): 30-37.
- [6] Osmaniye, D., Sağlık, B. N., Acar Çevik, U., et al. (2019). Synthesis and AChE inhibitory activity of novel thiazolyldrazone derivatives. *Molecules*, 24(13), 2392.
- [7] Hussain, R., Rahim, F., Rehman, W., et al. (2023). Benzoxazole based thiazole hybrid analogs: Synthesis, in vitro cholinesterase inhibition, and molecular docking studies. *Computational Toxicology*, 25, 100253.
- [8] Hussain, R., Ullah, H., Rahim, F., et al. (2022). Multipotent cholinesterase inhibitors for the treatment of Alzheimer's disease: Synthesis, biological analysis and molecular docking study of benzimidazole-based thiazole derivatives. *Molecules*, 27(18), 6087.
- [9] Hussain, R., Ullah, H., Rahim, F., et al. (2022). Multipotent cholinesterase inhibitors for the treatment of Alzheimer's disease: Synthesis, biological analysis and molecular docking study of benzimidazole-based thiazole derivatives. *Molecules*, 27(18), 6087.

## PANDEMİ DÖNEMİ VE EKONOMİK DİNAMİKLERİN TÜRKİYE'DEKİ KARAYOLU ALTYAPI PROJELERİNE ETKİLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

İnşaat Müh. Halil Emre TOSLAK<sup>1</sup>/Dr.Öğ.Üyesi Kemal ARMAĞAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Karayolları Genel Müdürlüğü, 37. Şube Şefliği, [hemre.toslak@kgm.gov.tr](mailto:hemre.toslak@kgm.gov.tr), 0009-0008-9261-9121

<sup>2</sup>KMU, Müh.Fak., İnşaat Mühendisliği Bölümü, [kemalarmagan@kmu.edu.tr](mailto:kemalarmagan@kmu.edu.tr), 0000-0002-4443-0761

### Özet

Bu araştırma, 2020-2024 yılları arasında Türkiye'deki karayolu altyapı projelerinin ekonomik göstergeler ve maliyet dinamikleri açısından değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Pandemi dönemi, döviz kuru dalgalanmaları, altın fiyatlarındaki artış, enerji maliyetlerindeki yükseliş ve asgari ücret değişimleri gibi ekonomik faktörlerin, altyapı projeleri üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Araştırma sonuçları, pandemi sürecinin tedarik zincirlerinde aksamalara yol açarak inşaat malzemeleri fiyatlarında ciddi artışlara neden olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle, altın fiyatlarında %536, drenaj hendeklerinde kullanılan demirli betonun birim maliyetinde %837 ve menfezlerde kullanılan demirli betonun maliyetinde %793 oranında artışlar gözlemlenmiştir. Ayrıca, 2020-2024 yılları arasında asgari ücret %631 oranında artarak, projelerin işçilik maliyetlerinde önemli bir yükselişe neden olmuştur.

Elde edilen bulgular, altyapı projelerinin maliyet yönetimi açısından yerel üretim kapasitesinin etkin kullanımının ve maliyet yönetim stratejilerinin önemini vurgulamaktadır. Döviz kuru dalgalanmaları ve ekonomik belirsizliklerin etkilerini azaltmak amacıyla kamu ve özel sektörün etkili bütçeleme yapması gerekmektedir. Ayrıca, yerli üretimin teşvik edilmesi ve uzun vadeli maliyet yönetim politikalarının geliştirilmesi, sürdürülebilir altyapı projeleri için kritik bir öneme sahiptir.

**Anahtar kelimeler:** karayolu altyapısı, ekonomik göstergeler, maliyet dinamikleri

## KONYA'DA SANAYİ BÖLGELERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE DEĞİŞİMİ

Hayriye Elif Uslugil<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Konya, Türkiye,  
Sinema ve Mimarlık  
ORCID code:0000-0001-7923-2784  
\*heuslugil@ktun.edu.tr

### Özet

Konya, tarih boyunca tarım ve ticaretle öne çıkan bir şehir olmasına rağmen, sanayileşme süreciyle birlikte ekonomik ve mekânsal yapısını önemli ölçüde dönüştürmüştür. Osmanlı döneminde küçük ölçekli imalat atölyeleriyle başlayan sanayi faaliyetleri, Cumhuriyet dönemiyle birlikte planlı sanayi bölgelerine evrilmiştir. Özellikle 1960'lardan sonra sanayi politikalarındaki teşvikler ve altyapı yatırımlarıyla Konya, Türkiye'nin önemli sanayi merkezlerinden biri hâline gelmiştir.

Bu çalışma, Konya'daki sanayi bölgelerinin tarihsel gelişimini, büyüme süreçlerini ve mekânsal değişimini ele almayı amaçlamaktadır. Şehirdeki sanayi alanlarının zaman içindeki dönüşümü incelenerek, sanayileşmenin kentsel dokuya etkisi değerlendirilecektir. Çalışmada özellikle Eski Sanayi Bölgesi, Karatay Sanayi Bölgesi ve Konya III. Organize Sanayi Bölgesi gibi önemli sanayi alanlarına odaklanılacaktır. Eski Sanayi Bölgesi, küçük ölçekli üretimle başlayan ancak zamanla yetersiz kalan bir sanayi alanı olarak dönüşüme uğramış, yerini daha büyük organize sanayi bölgelerine bırakmıştır. Karatay Sanayi Bölgesi, geleneksel küçük sanayi işletmelerinin bulunduğu bir bölge olarak gelişmiştir. Konya III. Organize Sanayi Bölgesi ise, büyük ölçekli endüstriyel üretim tesisleriyle kentin sanayi gücünü artıran önemli bir alan olmuştur.

Sanayi bölgelerinin gelişimi, kentsel planlama süreçlerini ve çevresel faktörleri doğrudan etkilemiştir. Sanayinin kent içinden çevreye taşınması, altyapı ve ulaşım sistemleri üzerinde büyük değişikliklere yol açmıştır. Çalışma, sanayi alanlarının dönüşüm süreçlerini analiz ederek, gelecekte sanayi ve kent planlamasının nasıl şekillenebileceğine dair öneriler sunmayı hedeflemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Konya, Sanayi Bölgeleri, Endüstri Mirası, Kentsel Dönüşüm, Organize Sanayi, Mekânsal Değişim, Kentsel Planlama

## THE HISTORICAL DEVELOPMENT AND TRANSFORMATION OF INDUSTRIAL ZONES IN KONYA

### Abstract

Konya has historically been known for its strong agricultural and trade economy. However, with the industrialization process, the city has undergone a significant economic and spatial transformation. Industrial activities in Konya, which initially began with small-scale manufacturing workshops during the Ottoman period, evolved into planned industrial zones during the Republican era. Especially after the 1960s, government incentives and infrastructure investments played a crucial role in shaping Konya into one of Turkey's major industrial centers.

This study aims to examine the historical development, expansion, and spatial transformation of industrial zones in Konya. The research will focus on the evolution of industrial areas and their impact on the urban fabric. Specifically, the Old Industrial Zone, Karatay Industrial Zone, and Konya III Organized Industrial Zone will be analyzed. The Old Industrial Zone, which initially hosted small-scale production facilities, became insufficient over time, leading to its transformation and replacement by larger organized industrial zones. Karatay Industrial Zone emerged as a hub for traditional small-scale industrial enterprises. Meanwhile, Konya III Organized Industrial Zone has strengthened the city's industrial capacity with large-scale manufacturing facilities.

The development of industrial zones has had a direct impact on urban planning and environmental factors. The relocation of industrial areas from the city center to peripheral regions has led to significant changes in infrastructure and transportation systems. This study seeks to analyze the transformation of industrial areas and provide insights into the future of industrial and urban planning in Konya.

**Keywords:** Konya, Industrial Zones, Industrial Heritage, Urban Transformation, Organized Industry, Spatial Change, Urban Planning

## ASKERİ TERSANE KURULUŞ YER SEÇİMİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

İlker AFACAN<sup>1</sup>/ Dr. Öğretim Üyesi, Kpt. Ozan Hikmet ARICAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kocaeli Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi, Kocaeli, Türkiye,  
[245297011@kocaeli.edu.tr](mailto:245297011@kocaeli.edu.tr) , <https://orcid.org/0009-0004-4899-8874>

<sup>2</sup>Kocaeli Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi, Kocaeli, Türkiye,  
[Ozanhikmet.arican@kocaeli.edu.tr](mailto:Ozanhikmet.arican@kocaeli.edu.tr) , <https://orcid.org/0000-0003-2061-6112>

### Özet

Marmara Bölgesinde yer alan ve stratejik önemlerini korumaya devam eden askeri tersaneler, ilk kuruluşlarından bu yana geçen süre içinde genişleyen yerleşim yerleri ve kentsel gelişim alanlarının arasında, işletme ve istihbarat açısından uygunsuz bir pozisyonda kalmışlardır. Güncel savunma projelerinin hacmi ve artan milli harp gemisi üretim ihtiyacı, kamu-özel ortaklığında devam etse de, yeni projeler ve bakım-tutum gereksinimleri, 1999 depremiyle kapasite kaybı yaşayan Gölcük Tersanesi'nin tüm faaliyetleri ile İstanbul Tersanesi'nin bakım-onarım ve askeri sörvey yükünü paylaşacak yeni bir askeri tersane ihtiyacını ortaya koymaktadır. Sivil tersanelerin kuruluş yerlerine ilişkin literatürde farklı tarihlerde yapılmış birçok çalışma bulunmasına rağmen savunma sanayi özelinde, askeri tersane yer seçimi konusunda yapılmış bir analiz çalışmasının olmaması bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Çalışmada amaç, sivil tersane yeri seçimi konusunda yapılmış analizleri literatür taramasından geçirerek bu araştırmalarda sivil tersaneler için tespit edilmiş ağırlıklı kriterleri belirlemek ve bunlara ilave olarak askeri tersane yer seçimi için özel kriterler ve bu kriterler ışığında Marmara Denizi Güney Kıyı Bölgesinde uygun bir askeri tersane yeri belirlemektir. Yöntem olarak askeri uzmanlarla mülakat ve literatür taramasından yararlanılmış olup, bunların sonucunda belirlenen bağlayıcı kriterler: (1)Stratejik ve Korunaklı Coğrafi Konum, (2)Ağır Sanayi Kuruluşları ve Tedarikçilere Mesafe, (3)Ulaşım Modlarının Çeşitliliği, (4)Enerji Kaynaklarına Ulaşım, (5)Diğer Tersaneler ve Askeri Birimlere Mesafe, (6) Nitelikli İşçilik, (7) Yerleşime ve İşletime Kapalı Dış Çeper Arazi İmkânı, (8)Yerleşim Yerlerine Mesafe, (9)Kamu Arazisi Ölçeği ve Kamulaştırma Kapasitesi, (10)Jeolojik Yapı, (11)Hoşgörülü Sosyo-Kültürel Yapı, (12)Çevresel Etkiler olarak sıralanmıştır. Belirlenen kriterlere göre, yeni askeri tersane için en uygun yer Altıntaş-Gemlik/Bursa, ikinci en uygun yer ise Taşköprü/Yalova olarak belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Tersane, askeri tersane, tersane yer seçimi, kuruluş yeri, denizcilik politikası, stratejik yönetim.

## A SITE SELECTION STUDY FOR ESTABLISHING A MILITARY SHIPYARD

### Abstract

The military shipyards located in the Marmara Region have maintained their strategic importance since their establishment. However, they have remained in an inconvenient position in terms of operation and intelligence among the expanding settlements and urban development areas. Despite ongoing defense projects and the need for national warships, which are currently being produced by various domestic enterprises operating within public-private partnerships, there is a pressing need for new national projects, in addition to maintenance and overhaul requirements. Although current defense projects and the increasing need for national warship production continue through public-private partnerships, new projects and maintenance requirements highlight the necessity of a new naval shipyard to share the workload of Gölcük Shipyard, which lost capacity due to the 1999 earthquake, and Istanbul Shipyard, primarily engaged in maintenance, repair, and military survey activities. While numerous studies have examined the location of civilian shipyards at various points in time, the absence of a comprehensive analysis of military shipyard location within the defense industry underscores the significance of this study. The objective of this study is twofold: first, to review the extant literature on civilian shipyard site selection and to determine the weighted criteria employed in these studies; and second, to determine special criteria for military shipyard site selection and to identify a suitable military shipyard location in the Marmara Sea South Coastal Region in the light of these criteria. As a methodology, this study employed a combination of interviews with military experts and a literature review. The binding criteria determined as a result of these methods are as follows: (1) Strategic and Protected Geographical Location, (2) Distance to Heavy Industry Establishments and Suppliers, (3) Diversity of Transportation Modes, (4) Access to Energy Resources, (5) Distance to Other Shipyards and Military Units, (6) Skilled Labor, (7) Outer Periphery Land Opportunity Closed to Settlement and Operation, (8) Distance to Settlements, (9) Public Land Scale and Expropriation Capacity, (10) Geological Structure, (11) Tolerant Socio-Cultural Structure, (12) Environmental Impacts. Based on the identified criteria, Altıntaş-Gemlik/Bursa was determined as the most suitable location for the new naval shipyard, followed by Taşköprü/Yalova.

**Keywords:** Shipyard, military shipyard, shipyard site selection, location of establishment, maritime policy, strategic management.

## 1. GİRİŞ

Küresel ticaretin ana taşıyıcısı denizcilik sektörüdür. Deniz taşımacılığı ile arz edilen ana hizmet ise gemiler ve gemilerin taşıma kapasiteleridir. Denizcilik sektöründe taşıma hizmet kapasitesinin arzı, gemi teknolojisi ve gemi üretim-tersane teknolojisi ile doğrudan ilişkilidir. Ülkemizde özel sektöre gemi, yat inşa ve bakım-onarım faaliyeti gerçekleştiren 84 adet faal tersane bulunmaktadır (GİSBİR,2023). Gemi inşa sanayisi, değişik sanayi ürünlerinin birleşimini içeren bir imalat sanayi olma özelliği taşımaktadır. Birçok yan sanayi ile bağlantılı olmasından dolayı gelişimi direkt sektör iştiğal sahasını etkilediği gibi dolaylı olarak da onu sürükleyen, teknolojinin gelişimini destekleyen, istihdam sağlayan; demir çelik, elektrik-elektronik, boya, polimer ve makine imalat gibi sanayilere, ülkenin savunma ihtiyaçlarına katkı sunan önemli bir sektördür (Ticaret Bakanlığı, 2023).

Tarihsel süregeliş içerisinde bir iç deniz olarak Marmara Denizi kıyıları diğer bölgelere nazaran tersane ve çekek yeri olarak daha çok tercih edilmiştir. Bugün de özel sektöre hizmet veren 84 adet tersanenin 28 adedi İstanbul Tuzla Tersaneler Bölgesi'nde, 31 adedi Yalova, 9 adedi Zonguldak, 5 adedi Kocaeli, 3 adedi Çanakkale, 3 adedi Trabzon, 1 adet Samsun, 2 adet Kastamonu, 1 adet Adana, 1 adet Ordu'da konuşlanmış durumdadır (GİSBİR,2023). Bu veriler de göstermektedir ki, gemi inşa sektörümüz belirgin bir şekilde Marmara kıyılarını tercih etmeye devam etmektedir. Ticari verilere göz atacak olursak, 2023 yılında 1 trilyon 130,1 milyar dolar olan milli gelirin 505,7 milyar dolarla tek başına yüzde 44,7'sini, toplam nüfusunun yaklaşık yüz-de 30'unun yaşadığı Marmara Bölgesi yarattı (Bakır, 2024). Diğer iş ve sanayi kolları açısından da Marmara, nüfus ve sanayi yoğun bir bölge olarak Türkiye'nin üretim ve ihracat kapasitesini sırtlamaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi donanmalar ve harp gemileri tersane endüstrisini domine etmiştir. Türkiye'deki çoğu tersane, devlet tarafından öncelikle donanmanın ihtiyacı olan savaş gemilerini ve denizaltı üretmek amacıyla kurulmuştur. Bu tersanelere yıllar içinde birçok yeni özel girişim tersane eşlik etmiştir. Türk tersaneleri günümüzde gemi tasarım ve konstrüksiyon konusunda modern teknolojinin avantajlarından yararlanarak çok çeşitli deniz araçlarının inşasını, bakım ve onarımı yapmakta olup, bölgesel anlamda rekabetçi bir konuma ulaşmıştır (Aliefendioğlu ve Sağır,2015). Küresel ticaret açısından deniz taşımacılığı ne kadar önemli ise, deniz taşımacılığının güvenliği ve ülkelerin denizlerdeki menfaatlerinin korunması açısından donanmalar ve deniz harp gemileri de bir o kadar önemlidir. Türkiye'de 2024 yılı itibariyle beş adet askeri tersane bulunmaktadır. Kuruluş tarihi sırasıyla bu tersaneler: İstanbul Tersanesi, Gölcük Tersanesi, İzmir Alaybey Tersanesi, Aksaz Tersanesi ve Mersin Tersanesi'dir.



Harp gemisi üretim kapasitesi bakımından askeri tersanelerde yükü İstanbul Tersanesi ve Gölcük Tersanesi çekmektedir. İstanbul Tersanesi'ni 17 Ağustos 1999'de yaşanan ve bütün Marmara Bölgesi açısından yıkıcı sonuçlar doğuran deprem felaketinden sonra gemi üretme kapasitesinde büyük kayıp yaşayan Gölcük Tersanesi takip etmektedir.

Her ikisi de Marmara Bölgesinde konuşlu olan bu iki büyük tersane, kuruluşlarından bu yana geçen zaman içinde şehirlerin genişleyen yerleşim alanları tarafından kuşatılmış durumdadır. Dolayısıyla bu durum istihbarat ve işletme gereklilikleri açısından birtakım zafiyetlere neden olmaktadır.

Gölcük Tersanesi yeni denizaltı inşa projeleri haricinde küçük tonajlı yardımcı sınıf gemiler ve başka tersanelerde inşa edilen çeşitli harp unsurlarının omurga üstü bölmelerini sınırlı bir kapasite ile üretilmektedir. Gölcük Tersanesi'nin avantajı Gölcük Deniz Ana Üssü ile bitişik konumudur (Uzuner, 2020). Kapasite kaybı dışında dezavantajları ise, yerleşim tarafından kuşatılmış, kara ve deniz yolu dışında taşıma modlarına kapalı durumda olmasıdır. Hizmete giren yeni ve milli harp unsurlarının bakım-onarım ve sörvey işlemleri ile eski donanma unsurlarının modernizasyon faaliyetleri çoğunlukla İstanbul Tersanesi tarafından gerçekleştirilmektedir

(Kılıç, 2002). İstanbul Tersanesi'nin avantajı, bir organize sanayi bölgesi haline gelmiş şekilde çeşitli boyut ve kapasitelerdeki özel tersane kuruluşları ile komşu olmasıdır. Dezavantajı İstanbul gibi sürekli genişleyen metropol bir şehirde yerleşim alanları ile kuşatılmış olması ve genişleyerek kapasite arttırma olanağının kaybolmuş olmasıdır. İstanbul Tersanesi karayolu aracılığı ile kısıtlı olarak hava ve demiryolu nakliyesinden yararlanabilmektedir. Yerinde yapılan gözlem faaliyetleri ile tespit edildiği üzere şehir çeperinin içinde kalmış olan bu iki askeri tersanemizde özellikle karayolu ile aşırı büyük (over size) donanım ve parçaların nakliyesi ayrıca işçi ve personel servislerinin faaliyetleri sırasında şehir içi trafiğe kattığı yük ve olumsuz etkileşim rahatlıkla tespit edilebilmektedir. Bu olumsuz duruma ilaveten milli imkanlarla üretilen ve istihbarat açısından hassas donanımlarla yüklenen modern harp unsurlarımızın inşa sırasında şehir içinden rahatlıkla gözlenebilir olması da sakıncalıdır. Durumdan anlaşılacağı üzere, özellikle yeni gemi inşa yükünü sırtlayan Marmara Bölgesindeki askeri tersanelerin hem kapasitesini arttıracak hem de özellikle İstanbul tersanesinin üretim yükünü hafifletecek şekilde bölge içinde yeni bir tersane inşası gereklidir. Bu amaçla öncelikle Marmara Bölgesinde uygun tersane yeri seçimi yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

İleride sunulacak literatür taramasına göre yerli ve yabancı literatürde askeri gemi inşa veya askeri gemi bakım-onarım tersanesi kuruluş yeri tespiti konusunda yapılmış özel bir çalışma bulunmamaktadır. Yeni inşa yeri/tesis yeri seçimi açısından literatürdeki çalışmalar sevili tersanelere ve tersanelerin verimli çalışmaları için yerleşim planlarına (layout) odaklanmaktadır. Bu çalışma, yukarıda belirtilen problemlere ortak bir çözüm bulma hedefiyle, daha önce sivil tersane yeri seçimi konusunda yapılmış analizleri literatür taramasından geçirip bu araştırmalarda sivil tersaneler için tespit edilmiş kriterleri askeri uzman görüşleri ile belirlenen kriterlerle birleştirerek askeri tersane yer seçimi için özel kriterler ortaya koymayı ve bu yeni kriterler ışığında Marmara Denizi'nin güney kıyı bölgesinde uygun bir askeri tersane yeri belirlemeyi amaçlamaktadır.

## 2. Literatür

Literatürde tesis yeri seçimi, tesisler için alternatif yerleşim planları ve sair amaçlarla yapılmış kantitatif ve kalitatif seçim ve kriter belirleme çalışmaları bulunmaktadır. Öncül çalışmalar doğrudan yer seçiminden ziyade yer seçimi için gerekli kriterlerin tespit edilmesi ile ilgilidir. Saraçoğlu vd. (2008a), deniz taşımacılığına olan talebin rekorlar kırdığı ve Türkiye'de de yeni gemi inşa kapasitesini arttırmak için girişimlerin hızlandığı dönemde yeni tersane inşa yeri tespit etmek amacıyla matematiksel analiz yöntemlerinde kullanmak üzere Deniz Ticaret Odası, Gemi Mühendisleri Odası, Ticaret Odası, Gemi Sanayicileri Birliği, İstanbul ve Karadeniz Teknik Üniversiteleri ile Yıldız Teknik Üniversitesi, Denizcilik Müsteşarlığı ve tersane çalışanı mühendislerden oluşan gruplarla öncelikle beyin fırtınası yöntemi uygulayarak bir kriter havuzu oluşturmuş daha sonra yine bu gruplarla yapılan anket çalışmalarıyla irdelenen ve alt kriterlerle detaylandırılan 72 alt kriterin toplandığı 9 ana kriter tespit etmiştir. Saraçoğlu vd. (2008b) 2008 yılı Nisan ayında yayınladıkları çalışmayı gemilerin kaza-olay sonrası ve standart sorvey gereksinimleri dikkate alarak genişletmişler Kasım 2008'de ve "Bakım Onarım Tersanesi Yer Seçimi Kriterlerinin Belirlenmesi" başlığı altında beyin fırtınası ve anket yöntemlerini kullanarak yeni bir kriter hiyerarşisi oluşturmuş ve bakım onarım tersanesi yer seçimi özelinde 73 alt kriterin toplandığı 10 ana kriter tespit etmişlerdir. Guneri vd. (2009), çalışmalarında daha önce çeşitli tesis yeri seçimi analizlerinde kullanılmış Nitelikli İşçilik Faktörü, Jeolojik-Coğrafik Faktörler, Bölgesel Ekonomik faktörler, Yerleşim ve İnşa Faktörleri, Hammadde Faktörü olmak üzere belirledikleri ana kriterleri, bir Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) uygulaması olan ANP (Analytic Network Process) ile değerlendirerek Samsun, Yalova, Yumurtalık ve İzmir seçenekleri arasından Yalova'yı en uygun yeni inşa yeri olarak belirlemişlerdir. Hazneci (2009) ise tersane yeri seçimine yat inşası ve yatçılık sektörünün ihtiyaçları penceresinden yaklaşmıştır. Hazneci, yat ve küçük tekne imalatı ile çekek yeri kuruluş kriterleri olarak 8 ana başlık belirlemiştir. Cengiz (2007) belirlediği 9

kriter ile Samsun, Yalova, Yumurtalık ve İzmir alternatifleri arasında yeni tersane yeri belirlemek üzere ANP ve Bulanık AHP analiz süreçlerini kullanmış ve Yalova bölgesini en uygun yeni tersane yeri olarak belirlemiştir. Saraçoğlu vd. (2009) daha önceki çalışmalarında ortaya koydukları kriterleri yeniden değerlendirme sürecine tabi tutmuşlar ve Karadeniz, Ege, Akdeniz ve Marmara kıyılarında 70 alt kriterin toplandığı 9 ana kriter başlığı ile Analitik yöntemler kullanarak yeni tersane inşası için uygun olabilecek aday 14 lokasyon belirlemiştir. Aydoğan (2015) tez çalışmasında askeri gemi inşa sektörünü dünyada ve Türkiye’de önemli aktörleri, ortaya koydukları ürünlerle birlikte karşılaştırmalı olarak ele almıştır. Özellikle askeri gemi inşası için tüm gerekliliklerin sivil tersaneler tarafından karşılanıp karşılanamayacağının anlaşılması bakımından özellikli veriler sunan çalışma, askeri tersanelerin varlığına olan ihtiyacı dolaylı olarak vurgulamaktadır. Alnıpak ve Yorulmaz (2019) ise literatürde geçen kriterleri toplayıp 14 ana başlık altında sadeleştirmiş ve gemi inşa endüstrisinde yönetici konumundaki 11 uzmandan aldıkları verilerle alternatif lokasyon seçenekleri belirledikten sonra da kriter ağırlıklarını belirlemek amacıyla AHP, alternatif lokasyonlardan en uygun olanın seçilmesi amacıyla da TOPSIS ve MOORA analiz tekniklerini kullanmışlardır. Antalya, Mersin, İskenderun ve Adana alternatif lokasyonları 14 kriter üzerinden yaptıkları analitik eleme süreci sonunda Akdeniz Bölgesi özelinde en uygun yeni tersane yeri olarak İskenderun Körfezini belirlemiştir. Ayrıca Parkhan vd. (2018) Endonezya’da Jepara, Banyuwangi, Sumenep Bölgeleri arasında yeni tersane inşası için en uygun olanı AHS ve Topsis tekniklerini uygulayarak belirlemeye çalışmışlardır. Literatür taraması sonucunda ulaşılan başlıca ana kriterler:

- Ulaşım Olanakları/Taşıma Modları
- Nitelikli İşgücü
- Coğrafi Konum ve Bölgesel Yapı
- Jeolojik Durum ve Depreme Dayanım
- Ağır Sanayi ve Gemi İnşa Sanayi ile Mesafe
- Enerjide Kaynak Çeşitliliği
- Hammadde ve Ara Mallarına Erişim
- Bölgesel Teknoloji ve Yan Sanayi

- İklim Şartları ve Denize Mukavemet
- Açık Sulara ve Deniz Rotalarına Mesafe
- Rekabet Şartları
- Devlet Sübvansiyonları ve Teşvik
- Doğal yapı ve İlave Altyapı Yatırım İhtiyacı
- Yerel ve Küresel Gerginlik Rotalarından Korunma
- Arazi Sahipliği ve İstimlak Olanakları
- Yerel Toplumun Tutumu ve Kabul Görme
- İlave Hizmetlere Erişim
- Çevreci Hassasiyetler
- Genişleyebilen Hinterlant
- Çalışma Sahası Büyüklüğü ve İzolasyonu
- Finansal Destek ve Kredibilite

## 2.1. Araştırma Çerçevesi

Her cins ve boyda gemi ve su araçlarının inşası, bakım-onarım ve tadilatlarından biri veya birkaçının yapılmasına imkân sağlayan teknik ve sosyal altyapı ile en az 50 (elli) metre deniz cephesine sahip gemi inşa kapasitesi belirlenmiş tesisler “tersane” tanımına girmektedir (Ticaret Bakanlığı- İGM, 2023). Askeri tersaneler ise özel dizayn gerektiren, katı ve karmaşık standartları olan yüzer-dalar harp araçlarının inşası, bakım-onarım ve sörvey faaliyetlerinin yürütüldüğü tersanelerdir. Literatür taramasının özetinden anlaşılacağı üzere özel sektörün ihtiyaçları gözetilerek yapılmış ve çeşitli analitik analiz tekniklerini ayrı ayrı veya bir arada kullanan çalışmalar mevcut olmakla birlikte, özellikle askeri tersane kuruluş yeri seçimi için ortaya konmuş özel kriterlere rastlanamamıştır. Daha önce yapılmış çeşitli çalışmalarda süreç açısından önem arz eden birinci basamak, uygun kriterlerin neler olduğu ve nasıl tespit edileceği olmuştur. Bu konuda özel tersaneler için farklı çalışmalarda ortaya konan ana kriter başlıklarının ortak gruplar altında toparlayarak sadeleştirilmesinin ve askeri uzmanlarca değerlendirilmesinin yararlı olacağı değerlendirilmiştir. Çalışmada süreç bakımından

kriterlerin belirlenmesini takip eden ve diğer çalışmalarda kullanılan analitik analiz tekniklerinin karşılaştırılmasına ve ilave tekniklerin tanıtılmasına yer verilmemiştir.

### 3. YÖNTEM

Çalışma kapsamında literatürde ulaşmayı başardığımız, tersane yeri belirlemek üzere yapılmış çalışmalardan elde edilen kriterler, asker ve sivil askeri tersane yetkilileri, gemi komutanlığı ve başçarkçılık yapmış subaylar olmak üzere Tablo 2’de uzmanlık alanı, çalışma süresi ve eğitim seviyesi gösterilerek listelenen 12 alan uzmanına anket ve mülakat yöntemi ile sunulmuştur. Askeri uzmanlardan bu kriterlere ilave askeri seçenekler belirlemeleri ayrıca Tablo 1’de gösterilen tüm bu kriterleri 1: Çok Yüksek, 2: Yüksek, 3: Orta, 4: Düşük, 5: Çok Düşük olarak değerlendirmeleri talep edilmiştir. Tüm kriterlerin değerlendirme dereceleri Tablo 3’te, askeri uzmanların %50’sinden fazlası tarafından çok önemli görülen 12 ana kriter Tablo 4’te gösterilmiştir. Son olarak askeri uzmanlardan Güney Marmara kıyılarında yer alan, tarafımızca uydu fotoğrafları vasıtası ile belirlenmiş, yerleşimden uzak 5 farklı lokasyonun (Şekil 1) Tablo 3’teki kriterlere göre ayrı ayrı 1: Çok Uygun, 2: Uygun, 3: Orta, 4: Kısmen Uygun, 5: Uygun Değil seçenekleri ile değerlendirmeleri talep edilmiştir. En son değerlendirme işlemi sonrası lokasyonlar, uzmanların "Çok Uygun" değerlendirme sayıları toplamına göre skorlanarak Tablo 5’de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** Güney Marmara kıyısında belirlenen 5 alternatif lokasyon ve mevcut 2 askeri tersane (Pendik-Gölçük) yeri.

**Tablo 1.** Literatür araştırması ile belirlenen ve askeri uzmanlar tarafından ilave edilen kriterler.

Kodu	Kriter Açıklaması
K1	Nitelikli İşçilik
K2	Çevresel Etkiler
K3	Ham Madde ve Enerji Kaynakları
K4	Bölgesel Ekonomi
K5	Bölgesel Teknoloji
K6	Hükümet Teşvikleri
K7	Diğer Ağır Sanayi Kuruluşları ve Tedarikçilere Mesafe
K8	Ulaşım Modlarının Çeşitliliği
K9	Jeolojik Yapı
K10	Hoşgörülü Sosyo-Kültürel Yapı
K11	İklim
K12	Kıyı Yapısı ve Denizden Korunaklılık*
K13	Altyapı Gereklilikleri*
K14	Dip Özellikleri ve Derinlik*
K15	Stratejik ve Korunaklı Coğrafi Konum*
K16	Diğer Tersane ve Askeri Birimlerle Mesafe*
K17	Kamu Arazisi Ölçeği ve Kamulaştırma Kapasitesi*
K18	Yerleşime ve İşletime Kapalı Dış Çeper Arazi İmkânı*
K19	Yerleşim Yerlerine Mesafe*

(\*) Askeri uzmanlar tarafından teklif edilen ilave kriterler.

**Tablo 2.** Askeri alan uzmanları.

Uzman	Uzmanlık Alanı	Eğitimi Seviyesi	Çalışma Süresi
AS1	Fırkateyn Komutanı	DSc, DHO	4 Yıl Komutanlık (Top. 21 Yıl)
AS2	Lojistik Gemi Komutanı	Bs-BEng, DHO*	2 Yıl Komutanlık (Top. 18 Yıl)
AS3	Fırkateyn Başçarkçı	MEng, DHO	5 Yıl Bç.'Lık (Top. 18 Yıl)
AS4	Lojistik Başçarkçı	Bs-BEng, DHO*	3 Yıl Bç.'Lık (Top. 13 Yıl)
AS5	Fabrika Müdürü Sb.	BEng, DsC	6 Yıl Md.Lük (Top. 23 Yıl)
AS6	Fabrika Müdürü Sb.	MEng	6 Yıl Md.Lük (Top. 21 Yıl)
AS7	Fabrika Müdürü Müh.	MEng	4 Yıl Md.Lük (Top. 11 Yıl)
AS8	Fabrika Müdürü Müh.	MEng	2 Yıl Md.Lük (Top. 13 Yıl)
AS9	Atölye Amiri Müh.	BEng	5 Yıl Amirlik (Top. 19 Yıl)
AS10	Atölye Amiri Müh.	BEng	4 Yıl Amirlik (Top. 16 Yıl)
AS11	Saha Amiri Armador	BEng	2 Yıl Amirlik (Top. 21 Yıl)
AS12	İş Emniyeti Uzmanı Müh.	BEng	3 Yıl İsg Uzm. (Top. 11 Yıl)

(\*) Deniz Harp Okulu mezunu çift dal lisans derecesine sahip subay. (Ör. Dz.İşt.Müh. + Endüstri Müh.)

**Tablo 3.** Tüm kriterlerin askeri alan uzmanlarınca değerlendirme dereceleri.

Kriter	Çok Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük	Çok Düşük
K1	9	3	-	-	-
K2	7	1	4	-	-
K3	10	1	1	-	-
K4	-	4	-	5	3
K5	1	1	1	4	5
K6	-	-	-	5	7
K7	11	1	-	-	-
K8	10	2	-	-	-
K9	8	1	2	1	-
K10	7	2	1	2	-
K11	5	-	4	3	-
K12	5	-	3	2	2
K13	5	-	-	5	2
K14	5	-	3	3	1
K15	12	-	-	-	-
K16	10	-	2	-	-
K17	8	2	1	1	-
K18	9	2	-	1	-
K19	9	1	1	1	-

#### 4. BULGULAR

Mülakat yoluyla askeri alan uzmanlarına iletilen literatürdeki kriterler ve askeri uzmanlarla beyin fırtınası yöntemi ile tespit edilerek ilave edilen kriterler anket aracılığı ile derecelendirilmiş ve askeri uzmanların %50'sinden "Çok Yüksek" değerlendirme derecesi almayı başaramayan kriterler elenmiştir. Bu işlem sonunda kriter tablosu, askeri tersane için sadeleştirilmiş ve Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.** Askeri alan uzmanları tarafından derecelendirme sonrası sadeleştirilmiş kriterler.

Sıra	Kodu	Kriter Açıklaması
1.	K15	Stratejik ve Korunaklı Coğrafi Konum
2.	K7	Diğer Ağır Sanayi Kuruluşları ve Tedarikçilere Mesafe
3.	K8	Ulaşım Modlarının Çeşitliliği
4.	K3	Ham Madde ve Enerji Kaynakları
5.	K16	Diğer Tersane ve Askeri Birimlerle Mesafe*
6.	K1	Nitelikli İşçilik
7.	K18	Yerleşime ve İşletime Kapalı Dış Çeper Arazi İmkânı*
8.	K19	Yerleşim Yerlerine Mesafe*
9.	K17	Kamu Arazisi Ölçeği ve Kamulaştırma Kapasitesi*
10.	K9	Jeolojik Yapı
11.	K10	Hoşgörülü Sosyo-Kültürel Yapı
12.	K2	Çevresel Etkiler

(\*) Askeri uzmanlar tarafından teklif edilen ilave kriterler.

Batıdan doğuya sırayla,

A- Zincirbozan-Lapseki/Çanakkale,

B-Çakalköy-Bandırma/Balıkesir

C- Kumyaka-Mudanya/Bursa,

D- Altıntaş-Gemlik/Bursa,

E- Taşköprü/Yalova olmak üzere alternatif lokasyonlar, yukarıda sadeleştirilmiş kriter tablosunda belirtilen kriterler dikkate alınarak askeri uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. Alternatif lokasyonların askeri uzmanlar tarafından değerlendirme derecesini gösteren skorlar Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5.** Alternatif lokasyonların değerlendirme dereceleri skor tablosu.

Kriter Kodu	Lokasyonlar																								
	A					B					C					D					E				
DERECELER	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K15	4	3	1	2	2	8	1	1	1	1	8	2	2	-	-	9	3	-	-	-	8	3	2	-	-
K7	7	1	1	2	1	7	2	1	1	1	9	1	2	-	-	9	2	1	-	-	9	2	1	-	-
K8	10	2	-	-	-	9	1	2	-	-	9	1	2	-	-	10	2	-	-	-	11	1	-	-	-
K3	9	2	1	-	-	8	1	3	-	-	10	2	-	-	-	10	2	-	-	-	10	2	-	-	-
K16	-	4	4	3	1	7	1	1	1	2	9	2	1	-	-	11	1	-	-	-	12	-	-	-	-
K1	6	2	2	2	-	-	2	1	7	2	10	1	1	-	-	10	2	-	-	-	11	-	1	-	-
K18	-	-	2	4	6	9	2	1	-	-	11	1	-	-	-	12	-	-	-	-	10	1	1	-	-
K19	1	1	3	2	5	10	2	-	-	-	11	1	-	-	-	12	-	-	-	-	8	1	2	1	-
K17	3	3	1	2	3	9	1	1	1	-	10	-	2	-	-	10	1	1	-	-	10	-	2	-	-
K9	8	1	1	2	-	8	1	1	2	-	7	1	2	2	-	7	1	1	3	-	7	-	2	3	-
K10	10	1	1	-	-	9	2	1	-	-	10	1	1	-	-	11	1	-	-	-	12	-	-	-	-
K2	1	1	5	2	3	6	1	2	2	1	7	2	1	1	-	10	2	-	-	-	10	2	-	-	-
<b>Skorlar</b>	59					90					111					121					118				

Skorlar 1 ve 2 numaralı değerlendirme derecelerinin toplamına göre hesaplanmıştır.

1: Çok Uygun, 2: Uygun, 3: Orta, 4: Kısmen Uygun, 5: Uygun Değil

Askeri alan uzmanlarının katılımı ile belirlenen 12 kritere (Tablo 4) göre, tarafımızca uydu fotoğraflarından yararlanılarak belirlenmiş Güney Marmara kıyısında bulunan ve görece yerleşimden uzak 5 alternatif arasından D-Altıntaş-Gemlik/Bursa lokasyonu en uygun, E-Taşköprü/Yalova lokasyonu ise ikinci en uygun yeni askeri tersane kuruluş yeri olarak belirlenmiştir.





**Şekil 2.** Araştırma kriterlerine göre askeri uzmanlarca belirlenen en uygun 1. ve 2. yeni tersane inşa yerleri.

## 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, askeri tersane yer seçimi için belirlenen kriterler doğrultusunda Güney Marmara kıyısında yer alan beş alternatif bölge değerlendirilmiştir. Literatür taraması ve askeri uzmanların katkılarıyla oluşturulan kriterler doğrultusunda yapılan analiz, stratejik konum, sanayi bölgelerine yakınlık, ulaşım olanakları ve çevresel etkiler gibi unsurların belirleyici olduğunu göstermektedir.

Değerlendirme sürecinde en yüksek uygunluk puanına sahip olan Altıntaş-Gemlik/Bursa lokasyonu, ulaşım çeşitliliği, sanayi bölgeleriyle entegrasyonu ve coğrafi konumu açısından öne çıkmıştır. İkinci sırada yer alan Taşköprü/Yalova ise benzer avantajlara sahip olmakla birlikte, belirli kriterler açısından birincil lokasyonun gerisinde kalmıştır. Diğer alternatif bölgeler, stratejik açıdan yeterli avantaj sunamaması nedeniyle daha düşük puanlar almıştır. Elde edilen sonuçlar, askeri tersane için yer seçiminde lojistik imkanların, sanayi ile etkileşimin ve güvenlik gereksinimlerinin büyük önem taşıdığını göstermektedir. Ayrıca, bölgesel ekonomik etkiler ve çevresel sürdürülebilirlik gibi unsurların da karar sürecinde göz önünde bulundurulması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Çalışmada belirlenen kriterler doğrultusunda yapılan değerlendirme sonucunda, askeri tersane için en uygun alanın Altıntaş-Gemlik/Bursa olduğu tespit edilmiştir. Taşköprü/Yalova ise alternatif bir seçenek olarak değerlendirilmiştir. Bu tespitler, askeri ve stratejik gereklilikler kadar altyapı olanakları, ulaşım imkanları ve sanayiyle olan bağlantıları da dikkate alarak yapılmıştır.

Bu çalışma, tersane yatırımları için yer seçimi sürecinde stratejik kriterlerin değerlendirilmesi açısından Aliefendioğlu ve Sağır (2015) ile benzerlik göstermektedir. Ancak, doğrudan askeri tersane ihtiyacına odaklanması ve askeri uzman görüşleriyle belirlenen kriterlerin kullanılması yönüyle Aydoğan (2015)

çalışmasından farklılaşmaktadır. Ancak, yer seçim sürecinin daha geniş kapsamlı bir değerlendirme ile desteklenmesi gerektiği açıktır. Gelecekte yapılacak çalışmalar kapsamında, alternatif bölgelerin ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri daha ayrıntılı analiz edilebilir. Bunun yanı sıra, lojistik altyapının geliştirilme potansiyeli, doğal afet riskleri ve uzun vadeli stratejik planlamalar dikkate alınarak daha kapsamlı bir fizibilite çalışması yapılması önerilmektedir. Ayrıca, bölgesel kalkınma üzerindeki etkileri belirlemek için sosyo-ekonomik etki analizleri de faydalı olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Aliefendioğlu, Y. ve Sağır, N. (2015) Tersane Yatırımları İçin Kuruluş Yeri Seçimi: Yalova- Altınova Tersane Girişimcileri Sanayi ve Ticaret Anonim Őirketi rneği, *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3 (2015), 592-612.
- Alnıpak, S., ve Yorulmaz, M. (2019). Tersane Yöneticilerinin Bakış Açısından Bütünleştirilmiş Ahs-Topsıs Ve Ahs-Moora Yöntemleri İle Tersane Kuruluş Yeri Seçimi: Akdeniz Bölgesi rneği. *Beykoz Akademi Dergisi*, 7(2), 106-125. <https://doi.org/10.14514/byk.m.26515393.2019.7/2.106-125>.
- Aydoğan, E. (2015). Türkiye'de Askeri Gemi İnaşa Sanayinde Sivil Tersanelerin Rolü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bakır, N. (2024), Milli Gelirde Bölgeler Arası uçurum, 18.02.2025 tarihinde Dünya Gazetesi: <https://www.dunya.com/kose-yazisi/milli-gelirde-bolgeler-arasi-ucurum/756912?form=MG0AV3> adresinden alındı.
- Cengiz, M. ve Güneri A.F., (2007). Türkiye' deki Mevcut Koşulların Bulanık Analitik Ağ Süreciyle Değerlendirilerek Uygun Tersane Yeri Seçimi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- GİSBİR (2023). Gemi İnaşa, Bakım-Onarım Sektörü 2022-2023 Yılları İstatistiksel Verileri, Erişim Tarihi: 10.02.2025. <https://gisbir.org/wp-content/uploads/sector-raporu-2022-2023-1.pdf>.
- Güneri A.F., Cengiz, M. ve Şeker, Ő. (2009) A Fuzzy ANP Approach To Shipyard Location Selection, *Expert Systems with Applications* 36, 7992–7999.
- Hazneci, C. (2009). Türkiye'de Yat Ve Küçük Tekne İmalatı Yapacak Yeni Tersane Alanlarının Yatırım Uygunluğu Ve Yer Seçimi Açılarından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kılıç, M. (2002). Yeni Türk Devletinin Kurumsal Yapılanmasında İktisadi Gücün Oluşumu ve Diğer Ulusal Güç Unsurlarıyla Etkileşimi (Doctoral dissertation, Ankara Üniversitesi (Turkey)).
- Parkhan, A., Vatimbing, A.D. ve Widodo, İ.D. (2018). Integration AHP and TOPSIS in shipyard location selection, 5th International Conference on Industrial Engineering and Applications, 2018, 11-16.
- Saraçoğlu, B. Ö., Helvacioğlu, İ. H., Ünsan, Y., İnsal M. ve Barlas, B., (2008a), Yeni Gemi İnaşa Tersane Yer Seçimi Kriterlerinin Belirlenmesi, *Gemi ve Deniz Teknolojisi Dergisi*, 176:7-14.
- Saraçoğlu B. Ö., Barlas, B., Ünsan, Y., İnsal M. ve Helvacioğlu, İ. H., (2008b), Bakım Onarım Tersanesi Yer Seçimi Kriterlerinin Belirlenmesi, *Gemi İnaşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi*, 24-25 Kasım 2008, İTÜ, İstanbul.
- Saraçoğlu B. Ö., Helvacioğlu, İ. ve İnsel M., (2009), Identification of Location Selection Criteria for New Building Shipyards, *Marine Technology*, 46(1), 34-44.
- Ticaret Bakanlığı, (2023), İhracat Genel Müdürlüğu, Gemi İnaşa Sanayii Sektör Notu 2023, Erişim tarihi: 18.02.2025, <https://www.ticaret.gov.tr/ihracat/sectorler/Sanayi%20ve%20Hizmetler>.
- Uzuner, E. (2020). Deprem sonrası kentsel yayılma sürecine dair bir değerlendirme: Kocaeli/Gölcük örneği. *Resilience*, 4(1), 65-75.

## OSMANLI DEVLETİ'NDE ÇİFTÇİDEN TÛTÛN VERGİSİNİ TOPLAYAN MEMURUN FAZLA PARA ALDIĞI ŞİKAYETİYLE ORTAYA ÇIKAN BİR İHTİLAS SORUŞTURMASI (1870/1871)\*

Dr. Öğr. Üyesi, Döndü ÇAVDAR<sup>1</sup>/ Yüksek Lisans Öğrencisi, Serdar AKBAŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü, Yakınçağ Tarihi, donducavdar80@gmail.com, ORCID:0000-0001-9408-9437

<sup>2</sup> Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Ana Bilim Dalı Yakınçağ Tarihi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi, srdra42@gmail.com, ORCID:0009-0001-4967-4079

### Özet

Osmanlı Devleti'nde idari yargı en geç gelişen alanlardan biridir. Eskiden beri halktan biri memurların haksız uygulamalarını Şikâyet etme hakkına sahipti. Tanzimat'ın ilanından sonra Osmanlı hukukuna Batılı haklar sistemi de girmiş ve zamanla idari yargı daha belirgin bir hâl almıştır. Öncelikle taşrada kurulan yerel meclisler (muhasıl meclisleri, memleket meclisleri, eyalet meclisleri, idare meclisleri) ve sonra 1868 yılında kurulan Şura-yı Devlet idari yargının gelişiminde bir aşama olmuşlardır. Bu çalışmada 1863 ile 1864 yıllarına ait tütün vergisinin toplanmasında Konya vilayetinin Ilgın kazasının Sungurbey köyünde çiftçi olan Kadir ve Ali kardeşlerin vergi memuru Mehmet Efendi'nin kendisinden fazla para aldığına dair Şikayetleri üzerine açılan bir soruşturma ele alınmıştır. Soruşturma 1870-1871 tarihleri arasında sırasıyla Ilgın Kazası İdare Meclisi ve Konya İdare Meclisi, Konya Rüşumat Nezareti (müdürlük) ve Dahiliye Nezareti ile Rüşumat Emaneti gibi çeşitli birimlerden geçerek sonuca bağlanmıştır. İki kez tarafların ve şahitlerin dinlendiği soruşturma Konya Vilayeti Liva Meclisi Temyiz-i Hukuk Reis-i Sanisi Mustafa Saffet Bey ile Konya Rüşumat Nezareti Muavini Ahmed Hamdi Efendi tarafından yapılmıştır. Soruşturmanın konusu ihtilas yani nitelikli zimmet meselesidir. Tanzimat'ın ilanından sonra çıkarılan Ceza Kanunlarıyla zimmet, sirkat, irtikap gibi yolsuzluk konuları etrafından bu suç ve cezası ele alınmıştır. İdari davanın sonucunda şahitlerin tutarsız ifadeleri üzerine Ilgın rüşumat memuru Mehmet Efendi beraat etmiştir. Ancak mahkeme sonucunun açıklanacağı zamanlarda memur Mehmet Efendi vefat ettiğiinden dava hükümsüz kalmıştır. Bu soruşturma esnasında dönemin vergi uygulamasını daha iyi anlamamızı sağlayan bazı hususlar da dikkatleri üzerine çekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** İdari yargı, tütün vergisi, Osmanlı Devleti, ihtilas, soruşturma

\* Bu bildiri, Selçuk Üniversitesi Yakınçağ Tarihi Anabilim dalında, Dr. Öğr. Üyesi Döndü Çavdar danışmanlığında Serdar Akbaş tarafından hazırlanan "Tütün Vergisinde Usulsüzlüğe Dair Bir Soruşturma (Ilgın Sungurbey Köyü – 1863-1871)" başlıklı yüksek lisans seminerinden üretilmiştir.

## AN EMBEZZLEMENT INVESTIGATION CONDUCTED BASED ON ALLEGATIONS OF EXCESSIVE COLLECTION BY A TOBACCO TAX COLLECTOR IN THE OTTOMAN EMPIRE (1870/1871)\*\*

### Abstract

Administrative judiciary was one of the latest developing areas in the Ottoman Empire. Historically, any citizen had the right to complain about unfair practices of civil servants. After the proclamation of the Tanzimat, the Western rights system entered Ottoman law, and administrative judiciary gradually became more distinct. First, local councils established in provinces (tax collector councils, country councils, provincial councils, administrative councils) and then the Council of State (Şura-yı Devlet) established in 1868 became stages in the development of administrative judiciary. The study examines an investigation launched based on complaints from two brothers, Kadir and Ali, who were farmers in the village of Sungurbey in the Ilgın district of the Konya province, regarding allegations that tax official Mehmet Efendi had collected more money than required from them during the collection of tobacco taxes in the years 1863 and 1864. The investigation was concluded between 1870-1871 after going through various units including Ilgın district administrative council, Konya administrative council, Konya Customs Administration, Ministry of Interior, and the Rüşumat Emaneti. The investigation, during which parties and witnesses were heard twice, was conducted by Mustafa Saffet Bey, the Second President of the Konya Province District Council's Court of Appeals, and Ahmed Hamdi Efendi, Deputy of Konya Customs Administration. The subject of the investigation was embezzlement, specifically qualified embezzlement. After the Tanzimat proclamation, this crime and its punishment were addressed through Criminal Laws concerning corruption issues such as embezzlement, theft, and bribery. As a result of the administrative case, customs officer Mehmet Efendi was acquitted due to inconsistent witness statements. However, the case became void as officer Mehmet Efendi passed away when the court decision was about to be announced. During this investigation, certain aspects that help us better understand the tax practices of the period also draw attention.

**Keywords:** Administrative judiciary, tobacco tax, the Ottoman Empire, embezzlement, investigation

---

\*\* This paper is derived from the master's seminar titled "An Investigation into Tobacco Tax Irregularities (Ilgın Sungurbey Village - 1863-1871)" prepared by Serdar Akbaş under the supervision of Assistant Professor Dr. Döndü Çavdar in The Department of History, Division of Modern History at Selçuk University.

## 1. GİRİŞ

Osmanlı Devleti'nin temel esasları Tanzimat'ın ilanından sonra önemli bir değişim geçirmeye başlamış, çağa ayak uydurabilmek için bir taraftan modern devlet ilkeleri benimsenmeye diğer taraftan bu ilkeler dereceli olarak uygulanmaya başlanmıştır. Bu süreçte adaletin sağlanması için ele alınan meselelerden biri de idari yargı olmuştur. Osmanlı Devleti'nde hatta dünyada idari yargı en geç gelişen alanlardan biridir (Konan, 2019, s. 136).

Osmanlı Devleti'nin idari ve sosyal düzeninin klasik devirdeki felsefesi hem Türk devlet geleneğinin hem de İslam dininin esasları çerçevesinde şekillenen *daire-i adliye* yani *adalet dairesi* veya *hakkaniyet çemberi* terimiyle formüle edilmiştir. Buna göre adalet, kanun, mutlak iktidar, ordu, halk ve servet birbiriyle bağlantılı görülürdü. Dairenin bir noktasındaki bozukluk olursa, bu durumun diğerlerine sirayet edeceği düşünülüyordu, devletin devamı için bu sistem / adalet çemberi işletilmeliydi.

Klasik sistemde Osmanlı tebaasından biri *arz-ı mazhar* ve *arz-ı hal* adı verilen dilekçelerle memuru şikâyet etme hakkına sahipti. Şikâyet, Şeriye Mahkemelerine ya da sancak veya eyalet yöneticisine yapılabilirdi. Şikâyet yapılabilecek en üst makam ise Divan-ı Hümayundu. 16. yüzyılın ikinci yarısından itibaren sistemde meydana gelen sıkıntılar üzerine pek çok şikâyetin merkeze yapıldığını görüyoruz. Kağıthane'deki Osmanlı Arşivinde pek çok şikâyet defterleri ve belgesi vardır. Yine Divan-ı Hümayun tarafından tutulan Mühimme, Ahkam ve Şikâyet Defterlerinde, kadılar tarafından tutulan şeriye sicillerinde halkın şikâyetlerine rastlanmaktadır. Bu defterler üzerinde çalışan tarihçiler vardır (BOAR, 2017, s. 29-41, 166; İnalçık, 1988; Emecen, 2005; Taş, 2007; Tuğluca, 2016; Okur Gümrükçüoğlu, 2012). Şikâyetler çok fazla olmaya başlayınca Tanzimat öncesinde Osmanlı Padişahı taşra yöneticilerine adaletli olmaları için *adaletnameler* göndermiştir (İnalçık, 1967 s. 49-145).

Eski sistemin yeniden ihyası ile sorunların çözülemediği anlaşıldığında, II. Mahmud'un saltanatının sonlarından itibaren çağdaş sistemlere uyum sağlayabilmek için teşkilatlanmada, yeni kanun düzenlemelerinde değişimler yaşanmıştır. Yeni sistemde idari yargı taşrada kronolojik sırayla Muhassıl Meclisleri, Memleket Meclisleri, Eyalet Meclisleri ve İdare Meclisleriyle; merkezde ise birçok görevleriyle birlikte önce 1838'de kurulan Meclis-i Vala-yı Ahkam-ı Adliye ve 1868'den itibaren de Şura-yı Devletle yavaş yavaş daha belirgin bir hâl alacaktır (Konan, 2019, s. 143-147).

Bu çalışmada 1863 ile 1864 yıllarına ait duhan resminin yani tütün ekim vergisinin toplanmasından sonra meydana gelen bir şikâyet ya da ihbar diyeceğimiz olay sonrası ortaya çıkan idari soruşturma -buna idari dava

da denilebilir- ele alınacaktır. Konya vilayetinin Ilgın kazasının Sungurbey Köyünde çiftçi olan Kadir ve Ali kardeşler rüsumat memuru Mehmet Efendi'nin kendilerinden fazla para aldığını iddia etmişlerdir. Soruşturma, 1870-171 tarihleri arasında sırasıyla Ilgın Kazası İdare Meclisi ve Konya İdare Meclisi, Konya Rüsumat Nezareti (müdürlük) ve Dahiliye Nezareti ile Rüsumat Emaneti gibi çeşitli birimlerden geçerek sonuca bağlanmıştır (BOA, ŞD, nr.556/9).

İki kez tarafların ve şahitlerin dinlendiği soruşturma, Konya Vilayeti Liva Meclisi Temyiz-i Hukuk Reis-i Sanisi Mustafa Saffet Bey ile Konya Rüsumat Nezareti Muavini Ahmed Hamdi Efendi tarafından yapılmıştır. Mustafa Saffet Bey, Mehmet Efendi'yi sorgusunda “*Böylece beyan ettiğin pusulaya dair bir nizam var mıdır ve Devlet-i Aliye'nin böyle varidatı için alınacak parayı bakkal hesabına çevirdin bu nasıl keyfiyettir?*” ifadesinden meselenin vergi toplamada usulsüzlük ya da vergi uyuşmazlığı olarak da değerlendirilebileği düşünülse de Konya İdare Meclisi soruşturmayı ihtilas suçu olarak değerlendirmiştir: “*Konya rüsûmât müdürüyeti mülhakatından Ilgın rüsûmât memuru Mehmet Efendi'nin ihtilâsâtuna dair itâ kılınan layihada*” (BOA, ŞD, nr. 556/9, 3. Belge), yine sonuç raporunda “*memur-ı mumaiylehin ihtilâs ve irtikâbına medar-ı hüküm*” (BOA, ŞD, nr. 556/9, 5. Belge) ibareleri yer almaktadır. Bu ifadeler bize soruşturmanın konusunun *ihtilas* yani *nitelikli zimmet* olduğunu açık bir şekilde gösterir.

Tanzimat'ın ilanından sonra çıkarılan Ceza Kanunlarıyla zimmet, sirkat, irtikap gibi konular etrafında bugünkü anlamda memurun ihtilas suçu ve cezası çok açık olmamakla beraber olgulardan yola çıkarak ele alınmıştır. *İhtilas* (اختلاس) Arapça bir kelimedir; sözlük anlamı *çalma*, *aşırma* demektir (<https://www.lugatim.com/s/ihtilas>). Çalma, hırsızlık manasında Arapça *sirkat* (سرقت) ile Arapça *rüşvet alma* manasındaki *irtikap* (ارتكاب) kelimesi de Osmanlı hukuk terminolojisinde çok kullanılan sınırları bazen birbirine giren yolsuzluk çeşitlerindedir (Özkan, 2022). Mevcut Türk hukukunda ihtilas, bir devlet memuruna görevi nedeniyle verilen, koruması ve mesuliyeti altında olan para vb. şeyleri memurun hileli olarak kendi zimmetine geçirmesidir, diğer bir ifadeyle çalmasıdır (Erem, 1957, s. 38-47).

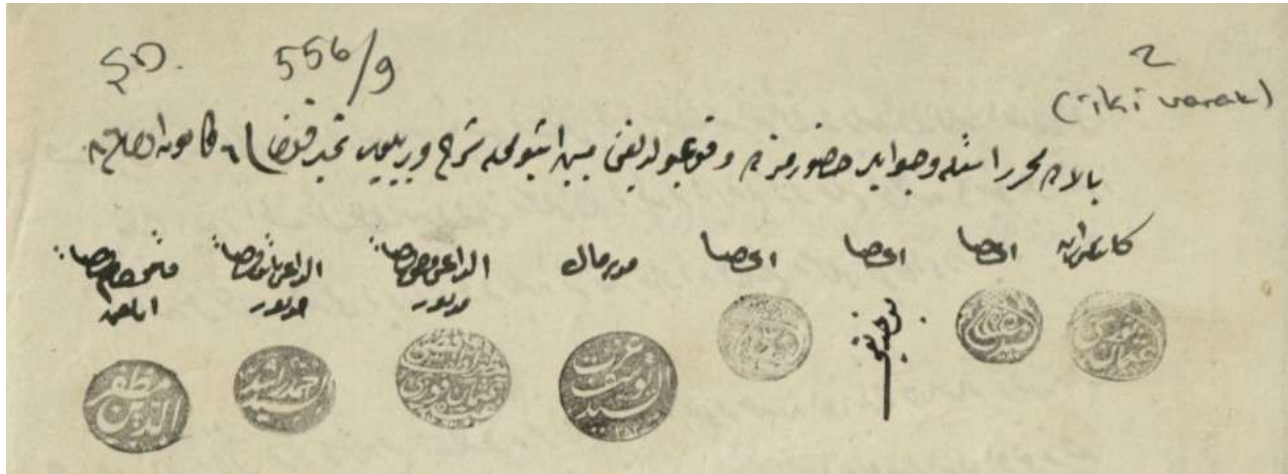
Amacımız Tanzimat'ın esaslarının uygulanması esnasında meydana gelen aksaklıklar, eksiklikler ve halkın bu durum karşısında sessiz kalmayarak demokratik bir usul olan hakkını aramasını gözler önüne sermektir. Ayrıca bu çalışma Osmanlı Devleti'nde geleneksel sistemden modern sisteme geçerken meydana gelen idari ve mali sıkıntıları öğrenmeye de bir örnek olacaktır. Diğer taraftan da tütün vergisinin tahsilindeki işleyiş, yolsuzluk, kötü yönetim gibi sorunların devlet tarafından ele alınışını gözler önüne serilecektir.

## 1. Soruşturmanın Genel Seyri

1870 tarihinde Konya Rüşumat Müdüriyetine bağlı olan Ilgın Rüşumat Memuru Mehmet Efendi'nin, Sungurbey köylü Kadir ve Ali kardeşlerin 1279 (1863) ve 1280 (1864) yıllarında ettikleri tütünden alınması gereken vergiden daha fazla vergi aldığına dair şikayetleri üzerine idari soruşturma başlatılmıştır.

Ilgın Kaza İdare Meclisinde, Konya Vilayeti Liva Meclisi Temyiz-i Hukuk Reis-i Sanisi Mustafa Saffet Bey ile Konya Rüşumat Nezareti Muavini Ahmed Hamdi Efendi tarafından taraflar ve şahitler dinlenerek iki farklı tarihte sorgulama (bugün bu durumu ifade için kovuşturma tabiri daha doğru olsa da o dönemin terminolojisinde bu terim olmadığı için soruşturma kelimesini kullanmayı tercih ettik) yapılmış ve iki sorgu defteri ortaya çıkmıştır (Örnek bir sayfa için bk. Ek 1). Sorgulama esnasında kaza idare meclisinde sekiz kişi bulunmaktadır. Bunların arasında Ilgın kazası kaymakamı, naip (kadınlara bu dönemde naip deniliyor), müftü, mal müdürü, üç üye ve bir tahrirat kâtibi de hazır bulunmuşlardır (bk. Görsel 1).

**Görsel 1:** İkinci Sorguda Ilgın Kaza İdare Meclisinde Bulunanlar ve Mühürleri (BOA, ŞD, nr. 556/9.)



Belgede yazanlar: Bâlâda muharrer (yukarıda yazılı) sual ve cevaplar huzurumuzda vuku bulduğunu mübeyyin (içeren) işbu mahalle şerh verilip temhîr kılındı (mühürlendi) Fî 6 Kanun-ı Evvel Sene 86 [18 Aralık 1870]

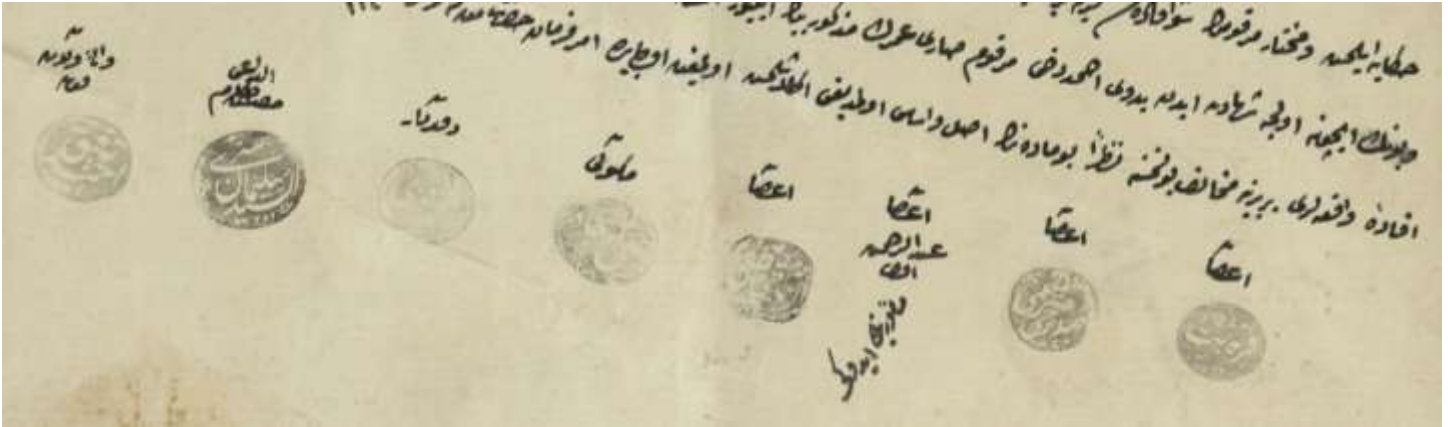
Kaymakam-ı kaza-i Ilgın, eddai naib-i kaza-i mezkûr, eddai müftü-yi kaza-i mezkûr, müdür-i mal, aza, aza, aza, kâtib-i tahrirat.

Ilgın Kazası Mutasarrıfı, İdare Meclisindeki sorgulamanın sonucunu, Konya İdare Meclisine sunmuştur. 29 Haziran 1871 (11 Rebiülahir 1288/ 17 Haziran 1287) tarihinde ise Konya İdare Meclisi toplanarak hazırladığı



mazbatayı Dahiliye Nezaretine gönderilmek üzere Konya Rüşumat Meclisine göndermiştir (Konya İdare Meclisinde bulunanlar ve mühürleri için bk. Görsel 2) (BOA, ŞD, nr. 556/9, 3. Belge, 17 Haziran 1287). Konya Rüşumat Meclisinin Dahiliye Nezaretine gönderdiği 9 Eylül 1871 (23 Cemaziyelahir 1288) tarihli yazı, bütün sorgulamanın son aşamasını göstermesi ve konuyu tam anlamıyla yansıtmaları açısından önemlidir (Ek 2).

**Görsel 2:** 29 Haziran 1871 tarihinde toplanan Konya İdare Meclisinde Bulunanlar



Bende-i vali-i vilayet-i Konya: Ahmed Tefvik [Paşa], eddai hükkâm müfettişi: Esseyyid Mustafa Sırrı, bende-i defterdar, bende-i mektubi, bende-i aza, bende aza (Abdurrahman Efendi memuriyette idüğü), bende aza, bende aza: Karabet [Konya vilayeti valisi, hükkâm müfettişi, defterdar, mektubi, 4 üye]

Konuya girmeden önce Sungurbey köyü hakkında bilgi vermek istiyoruz. Sungurbey köyü, bugün Konya ilinin Ilgın ilçesinde Beykonak Mahallesi sınırları içinde kalan bir yerde verimli arazileri olan, birkaç yerleşik ailenin yaşadığı, aslında yerleşim özelliğini kaybetmiş bir yerdir (bk. Görsel 3). Bu yerleşim yerinin eskiden varlığına dair bugün bir höyük oluşmuştur. Köy, bölgeye hâkim bir tepe üzerine kurulmuştu. Bugün köyün kalıntıları arasında yer alan ve Selçuklu döneminde köye adını veren Sungur Bey'in Türbesi bakımsız bir şekilde Ilgın'ın tarihi eserleri arasında yer almaktadır (Görsel 4) (Yıldırım, 2021).

**Görsel 3:** Bugün, Sungurbey Köyü yerleşim alanının doğu istikameti (Yıldırım 2021)



**Görsel 4:** Sungurbey Türbesi, Ilgın/KONYA  
(<https://konyabulteni.com/sungur-bey-turbesi-ilgin/> 2024.)



## 2. Birinci Sorgu

### 2.1. Şikayetçi/Davalı Hüseyin oğlu Kadir'in Sorgusu

7 Mayıs 1870 [5 Safer 1287] tarihinde şikayetçi Iğın kazasının Sungurbey köyünden Hüseyinoğlu Kadir dinlenmiştir. Buna göre kardeşi Ali ve ortakları Arnavut oğlu Ahmet'le beraber yaklaşık bir evlek alana tütün ekmişlerdir. Rüsumat memuru Mehmet Efendi buradan üretilen tütünün vergisini 800 kuruş olarak hesaplamış, okkasını belirtmemiştir. Tahminen tarladan 60-65 okka kadar tütün gelirdi. Eğer tütün 60 okka ise 30'u kendisi ve kardeşinin, 30'u ortaklarının; 65 okka ise 32,5 kendilerinin, 32,5 okkası ise ortaklarıdır. Yani bu üretimden vergi olarak 400 kuruş kendilerinin, 400 kuruş ise ortaklarının hesabına düşmektedir. Ayrıca ettikleri tütünün kökünden hasıl olan gözlü tütünü için de Mehmet Efendi, Kadir ve Ali'den 120 kuruş ekstra vergi almıştır. 1280 (1864) yılında ise kardeşiyle ettikleri 45 okka tütün için 540 kuruş tütün vergisi hesaplanmıştır. 1279 (1863) senesi tütün vergisi için rüsumat memuru Mehmet Efendi bir sergi pusulası vermemiştir. 1280 yılı için ise 12 Ağustos 1280 [24 Ağustos 1864] tarihinde 45 okka tütün için sergi pusulası vermiştir. Ortakları ettiği tütün için 300 kuruş değerinde tütün vermiş ancak üstünü tamamlayamadığından firar etmiştir.

Şikayetçi Kadir 400 kuruş vergiyi, köyün muhtarı Sarı Ömer ve Musanın Halil'in, 540 kuruş vergiyi ise Bedevi Ahmet ile yine Musanın Halil'in yanında vermiştir. 120 kuruşu ise Sarı Ömer ve Silleli Çopurun Süleyman yanında vermiştir.

Kendisine ve kardeşine ait 1279 senesi vergisi olan 400 kuruş için 2-3 ay önce rüsumat memuru Mehmet Efendi onu alıp Karakülahoğlu Mahlaki Çorbacı'nın yanına götürmüş, bu parayı ona havale etmiştir. 200'ü kendi, 200'ü kardeşinin Mahlaki'ye olan borcu için hesaba geçirilmiş, böylece bu parayı geri almışlardır. 540 ile 120 kuruşu mecdiye beşlik beyaz para olarak verse de geri alamamıştır. Bu konuya şahitleri ise şu kişilerdi: Kazada bulunan Çopurun Süleyman, Mahlaki Çorbacı, Musanın Halil, Sarı Ömer, Bedevi Ahmet ve köyde bulunan Kurtluoğlu Mehmet. Bu kişilerden bazıları şahit olarak dinlenecektir (BOA, ŞD, nr. 556/9, 1. defter, s. 1b, 2a)

### 2.2. Şüpheli Rüsumat Memuru Mehmet Efendi'nin Sorgusu

Rüsumat Memuru Mehmed Efendi'nin 7 Mayıs 1870 (5 Safer 1287) tarihindeki sorgusunun içeriği şöyleydi: Kadir ile kardeşi Ali'den 1279 (1863) senesi için üç kıyye (1 kıyye=1 kg) duhan resmi olarak iddia edildiği gibi 400 kuruş almayıp o zamanki nizama göre kıyyesi altışar kuruştan üç kıyye tütün için 18 kuruş almıştır ve 1279 senesi Teşrin-i Sani (Kasım) ayı icmaline yazmıştır. Ortağı Arnavud'dan üç okka tütün için evvela 18 kuruş almış ve 1279 Eylül icmaline kaydetmiştir. Diğer gözlü tütünü için 120 kuruş vergi almamıştır. 1280 senesi 45

okka tütün için duhan vergisi olarak 400 kuruş belirlemiş ancak bu parayı almamış sadece Sava'ya bu paranın havale edildiğine dair kabul pusulası vermiştir.

Ancak sorgu hâkimi ile Mehmet Efendi arasında şu soru-cevap geçmiştir:

*“S[ual]. Sava'ya havale olunan parayı kabule dair vermiş olduğun pusula üzerine elbette parayı almışsındır buna ne diyeceksin?”*

*C[evap]. Hayır efendim almadım.*

*S. Parayı almaksızın pusula verildiğini kimsede görülmemiştir bu nasıl şeydir?*

*C. Bu pusulayı kabulüme dair verdim, aldım diye vermedim.*

*S. Böylece beyan ettiğin pusulaya dair bir nizam var mıdır ve Devlet-i Aliye'nin böyle varidatı için alınacak parayı bakkal hesabına çevirdin bu nasıl keyfiyettir?*

*C. Geldi borçlu oldu verdim bir pusula, bu aldığı para o paradır niçin bakkal defterine çevireyim.*

*S. Bu parayı merkûmdan madem kabul ettin. Pusulayı senin ondan alman lazım gelirdi. Pusula vermen lazım gelmezdi. Bu nasıl şeydir?*

*C. Bu Kadir'in biraderi Hüseyin Beşenin Ali'ye Sava borçlu olmuş. Sava da bizden bir pusula aldı. Buna [Ali'ye] vermek üzere aldı. Sava'dan kabul etti diyerekten mezkûr pusulayı verdim.*

*S. Sen bundan madem bir para almadın 80 senesi mahsulü için mezkûr 45 okka tütün için vermiş olduğun sergi pusulasının zahirine kendi hattınla şu zahireyeyi niçin icra ettin?*

*C. İşte o 400 kuruşun şeyidir ne biliyim efendi! Ben Sava'dan dört yüz kuruş kabul ettim. Başka bir şey bilmem.*

*S. Bu zahireye 400 kuruş için diyorsun 32,5 kıyye tütünün resmi [vergisini] evvela onikişer kuruştan 390 kuruş eder bunda ..... vardır. Bu söylediğin kelimeler bir te'vilden ibaret olduğu anlaşılmıştır gel doğrusunu söyle.*

*C. Kendisi 400 kuruş kabul et dedi, ben kabul ettim. Sava'nın kendisinden tahkik edin.”*

Özetle sorgu hâkimi, Mehmet Efendi'ye 400 kuruşu almadıysa bu pusulanın verilmemesi gerektiğini ve 32,5 kıyye tütün için on ikişer kuruştan 390 kuruş vergilendirme yapılması gerektiği hesapta bir yanlışlığın olduğu konusunda Mehmet Efendi'yi uarmıştır. Hatta Osmanlı Devleti'nde alınmayan paraya pusula verildiğine dair bir nizam olmadığından devletin gelir hesabını bakkal defterine çevirmekle Mehmet Efendi'yi itham etmiştir.

Bunun üzerine Mehmet Efendi, Sava'nın da ifadesinin alınmasını istemiştir (BOA, ŞD, nr. 556/9, 1. defter, s. 2a, 2b).

Sungurbey Köyünden Muhtar Sarı Ömer, Sungurbey Köyünden Musanınoğlu Halil, Bedevi Ahmed, o zaman kolcu olan Terzi Hasan Usta da şahit olarak dinlenmiştir. Şahitlerin davalının ifadesini onaylar tarzda konuşmaları üzerine tekrar şüpheli Mehmet Efendi sorgulanmıştır. Mehmet Efendi ise önceki ifadesini tekrar etmiştir (BOA, ŞD, nr. 556/9, defter, s. 2b, 3a, 3b, 4a.).

### **2.3. Birinci Sorgulamanın Sonucu**

7 Mayıs 1870 [5 Safer 1287] tarihinde şüpheli Mehmed Efendi'nin Ilgın kazasına bağlı Sungurbey köyünden iddia sahibi Kadir ve birkaç kişinin ifadesi sonucu 1279 ve 1280 Rumi yılları için duhan vergisinden 1168 kuruş aldığı anlaşılmıştır. Ancak Mehmet Efendi, sadece 1279 yılı için üç kıyye duhan resmi olan 18 kuruşu alıp 1279 teşrin-i sani (kasım) icmal defterine kaydettiğini ve başka bir para almadığını belirtmiştir.

### **3. İkinci Sorgulama**

5 Mayıs 1870 tarihli ilk sorgulamadan yaklaşık altı ay sonra 17 Aralık 1870'te konuyla ilgili bazı eksiklikleri gidermek için Ilgın Kaza İdare Meclisinde ikinci bir sorgulama yapılmıştır.

#### **3.1. Memur Mehmet Efendi'nin Sorgusu**

Ilgın Rüsumat Memuru Mehmet Efendi'nin 17 Aralık 1870 (5 Kanunievvel 1286) tarihli ikinci sorgusundaki ifadesine göre, Kadir'in tütün vergisinden dolayı 400 kuruş verdiği ve paranın Sava'ya havale olunduğu belirtilmiş, ancak sonradan köylerde duhan vergisi kaldırılmıştı. Bu nedenle Sava'dan bu parayı almamıştır. Mehmet Efendi konu hakkında Sava'nın da soruşturulmasını istemiş olduğundan Sava'nın nerede olduğu sorulmuştur. İlk sorguda Mehmet Efendi, Sava'dan bu durumun soruşturulmasını istese de Sava ikinci sorgu gününden bir gün önce vefat etmiştir. Vefatına dair bilgi almak için Hüseyinoğlu Kadir'i şahit göstermiştir.

#### **3.2. Hüseyinoğlu Kadir'in Sorgusu**

Bunun üzerine Kadir'e yeniden iddiası sorulmuş cevap olarak şu bilgileri vermiştir: 17 Aralık 1870 tarihli sorgusunda Hüseyinoğlu Kadir 1279 senesi için 400 kuruşu Mehmet Efendi'ye havaleten vermiş, sonra Kadir ve kardeşinin Mahlaki Çorbacı'ya olan borçları nedeniyle bu para ona ödenerek bu şekilde parayı geri almışlardır. 1279 senesi tütün vergisinin alındığına dair bir ilmühaber verilmemiştir. 1280 senesi için 540 kuruş kardeşi Ali ile memur Mehmet Efendi'ye vermiştir. Bu para için ilmühaber verilmiştir. Ancak okuma – yazması

olmadıklarından ilmühaberde ne yazdığını bilememektedirler. İlmühaberî duruşma salonunda mahkeme heyetine göstermiştir.

Sorgu memurunun bu ilmühaberî 1280 senesi rûsumundan 400 kuruşun Sava'dan Kostazi marifetiyle kabulünü içeren ilmühaber olduğunu söylemesi üzerine Kadir «1280 senesinde 540 kuruş, 1279 senesi için 125 (ilk sorgusunda bu tutar 120 kuruştur) kuruş da gözlü tütünü için verdim» diyerek eski ifadesini tekrar dile getirmiştir.

Mahkeme, Meclis-i İdare üyelerinden Hacı Ali Ağa'nın 1279 senesinin tütünlerinin tahmin ve keşif olunması için görevlendirildiğini, onun da gelip tütün vergilendirmesini yazdığını ifade etmiş. Bu işlemin zeyli mazbatalı defterde 1279 senesinde onlar için 3 kıyye tütün, ortakları için de 3 kıyye tütün olarak yazılması üzerine bu konuda şikayetçiye şu soruyu sormuştur: «Meclis tarafından tütün vergisi için keşif yapılmış ve vergi tahmin edilmiş midir?» Kadir ise kendi söylediğinin doğru olduğunu, vergi keşfi ve tahmin işinin memur Mehmet Efendi tarafından yapıldığını, Hacı Ali'nin ise bulunmadığını ifade etmiştir.

### 3.3. Memur Mehmet Efendi'nin Tekrar Sorgusu

Mehmet Efendi devam eden sorgusunda Kadir'in sorulara cevapları işitti. Kadir'e göre; kendisi 1279 senesi için 400 kuruş, gözlü tütünü için 125 kuruş, 1280 senesi tütünü için 540 kuruş almıştı. 1279 senesi için verilen 400 kuruşun geri alınmış, ancak 125 ve 540 kuruş geri alınmamıştı.

Mehmet Efendi'nin vergi olarak aldığı iddia edilen paraların gelir kaydedilip kaydetmediği sorulmuştur. Cevap olarak «1279 senesi hasılatı için zeyli mazbatalı defterde yazılı olduğu gibi 3 kıyye duhan resmi olarak 18 kuruş Kadir'den para almış ve gelir kaydetmiştir. 80 senesi ürünü için Sava'dan 400 kuruş ilmühaberle havale edilmiştir. Bu konuda ilmühaberî de vardı. Sonradan köylerden tütün vergisi alınmamasına dair çıkan emirnameye uygun olarak havale edilen yerden parayı almamış, Kadir bu parayı almıştır, kendisi başka para almamıştır», diye açıklamada bulunmuştur.

Musa'nın oğlu Halil, Sarı Ömer, Bedevi Ahmed ikinci sorgulamada yeniden ifade vermişlerdir. Ancak iki şahitlikleri arasında tutarsızlıklar vardır.

### 3.4. İkinci Sorgulamanın Sonucu

31 Aralık 1870 [19 Kanunievvel 1286] tarihinde Konya Rûsumat Muavini Ahmet Hamdi Efendi her iki soruşturmayı esas alarak soruşturma raporunu hazırlamıştır. Soruşturma raporunun içeriği şöyledir: İlgin

Rüsumat memuru Mehmet Efendi hakkında açılan soruşturmada 5 kişinin ifadesinde bazı eksikliklerin olması üzerine yeniden sorgulama yapılarak eksiklikler tamamlanmıştır. Böylece iki sorgulama evrakının (istintakname) incelenmesinden görüleceği üzere Mehmet Efendi, 1279 senesi için Sungurbey köylü Hüseyinoğulları Kadir ve Ali'den 3 kıyye duhan resmi olarak 18 kuruş ve ortakları Arnavutoğlundan 3 kıyye duhan resmi olarak 18 kuruş alıp 1279 senesi Eylül ve Teşrin-i Sani (Kasım) icmaline kaydetmiştir (BOA, ŞD, nr. 556/9, 2. defter, s. 3b.).

Kadri ve Ali'nin 1280 senesinde ettikleri tütün için 400 kuruş vergiyi Silleli Sava'ya havale etmişler ve bunun kabulüne dair Sava'ya bir ilmühaber verilmişti. Ancak 400 kuruş Sava'dan tahsil edilmeden rüsumat memuru bulunmayan köylerde ekilen tütünlerden vergi alınmayacağına dair padişah emri çıkması üzerine bu paranın tahsilinden vazgeçilmiştir.

Rüsumat memuru Mehmet Efendi, Kadri ve Ali'den başka vergi almadığı gibi Kadir ve Ali'nin şahit gösterdiği eski muhtar Sarı Ömer'den bile 1279 senesi duhan resmi olarak 1268 kuruş almadığını beyan etmiştir. Bu hususun Sava'dan araştırılmasını istese de Sava o zaman sorgulanmamış, bu maddenin araştırmaya başlandığı ikinci duruşma gününden bir gün önce Sava'nın vefat ettiği anlaşılmıştır. Bunun üzerine Kadir Kaza İdare Meclisine çağırılarak sorgulanmış önceki ifadesini teyit etmiştir.

Kadir'in önceki şahit olarak gösterdiği kişilerden Musaoğlu Halil mahkemeye çağrılarak bu konudaki malumatı sorulmuş, cevap olarak 1279 senesi için 400, 1280 senesi için 540 kuruş memura kendisi verdiğini söylese de önceki yeminli ifadesinde muhtarları Sarı Ömer'in Kadir'den ve başka kişilerden 1268 kuruş toplayıp memur Mehmet Efendi'ye verdiğini beyan etmiştir.

Sarı Ömer ise sorgusunda Kadir ile Ali'nin 1279 senesi tütünü için 400, ortakları Ahmet Usta'nın ise 300 kuruş verdiğini, 1268 kuruşu ise kendisi toplayıp memura vermemişti. Önceki ölen muhtar Hüseyin Ağa'nın salyan defterinden (vergi defteri) bir pusula çıkıp, bunu okuttuğunda 570 kuruş tütün gümrüğü yazılmış olduğunu ve Kadir'in başka tütün vergisi verip vermediği konusunda bilgisinin olmadığını söylemiştir. Sarı Ömer'in ikinci sorgusundaki ifadesi birinci sorgusundaki *"1279 senesinde tütün vergisinden 1268 kuruş kendisi toplayıp memura verdiği"* ifadesine aykırı olduğundan Bedevi Ahmet de yeniden sorgulanmıştır.

Bedevi Ahmet, Sarı Ömer'in 1268 kuruşu memura verdiğini görmediğini, bir bilgisinin olmadığını söylemiş ve bu ifadesi önceki ifadesiyle aykırı bulunmuştur.

Sonuç olarak memur Mehmet Efendi'nin irtikap ve ihtilasına dair bir şey bulunamadığı için soruşturmanın aslı olmadığı anlaşılmıştır (BOA, ŞD, nr. 556/9, 2. Defter, s. 2a-3b).

#### **4. Konya İdare Meclisi ve Konya Rüsumat Nezaretinin Haziran 1871 (15 Rebiülevvel 1288) tarihli mazbatasında konu hakkında son değerlendirme**

Evrakın üst makamlarda değerlendirilmiş ve şu karara varılmıştır: Kadir 1279 senesinde ürettikleri gözlü tütünü tabir olunur tütün için beyaz mecidiye olarak memur Mehmet Efendi'ye 120 kuruş, 1280 senesi için kardeşi Ali ile ekmiş oldukları tütünden hasıl olan 45 kıyye tütün için beyaz akçe olarak 540 kuruş verdiğini ve bu parayı geri alamadığını memurun zimmetinde kaldığını belirtmiştir.

Bu konuda Sarı Ömer, Musanınoğlu Halil ve Bedevi Ahmet'in bilgilerinin olduğunu beyan etmişlerdir. Bunun üzerine bu üç kişi mahkemede şahit olarak dinlenmiştir. Sarı Ömer cevabında 1279 senesinde hasıl olan gözlü tütünü için Kadir'in vergi verdiğini işitmiş olsa da bunun 120 kuruş olup olmadığını bilmemektedir. 1280 senesi ürünü için 540 kuruş verdiğini görmediği gibi, bu konuda bir bilgisi de yoktu.

Musanınoğlu Halil ise cevabında Kadir ile Ali'nin 1279 senesinde ürettikleri gözlü tütünü için 120 kuruş vergi aldığı konusunda bilgisi yoktu. Ancak 1280 senesinde Hüseyinoğullarının ürettikleri tütün için 540 kuruş memura verdiğini görmüştü.

Bedevi Ahmet ise cevabında Kadir ile Ali'nin memura para verdiklerine dair bilgisi olmadığını söylemiştir.

Memur Mehmet Efendi cevabında 1279 senesi hasılatını gösteren zeyli mazbatalı defterde Kadir ve Ali kardeşlerin üç kıyye tütünü için o zamanki usul üzere altışar kuruştan 18 kuruş vergi alıp 1279 senesi teşrinisani icmaline eklediğini belirtmiştir. 1280 senesi içinde ürettikleri tütünün vergisi 540 kuruş olmayıp 400 kuruş olarak Silleli Sava'ya havale etmişler, o da Sava'ya bu meblağın kabulünü içeren bir ilmühaber vermiştir. Ancak sonradan rüsumat memuru bulunmayan yerlerde üretilen tütünlerden vergi alınmayacağına dair gümrük emanetinden gelen genel bir yazı üzerine bu meblağ Sava'dan tahsil edilmemiş, ancak ilmühaber de geri alınmamıştır. Kadir ve Ali kardeşlerden başka para almadığını ve Sava'dan bu hususun tetkik edilmesini ifade etmiştir.

Her iki soruşturma evrakı, yazılar, mazbata mealleri dikkate alındığında memur Mehmet Efendi 1279 senesinde Kadir ve Ali kardeşlerden üç kıyye tütün resmi olarak 18 kuruş alıp aynı senenin teşrinisani icmaline kaydetmiştir. Gözlü tütünü için 120 kuruş vergi ve 1280 senesi tütünü için ise 540 kuruş vergi alıp almadığı



soruşturmayla ortaya çıkmamıştır. Bu konuda şahitler Sarı Ömer, Musanınoğlu Halil ve Bedevi Ahmet'in ifadelerinde uyuşmazlık bulunmaktadır. Sava ise vefat ettiğinden bu işin aslı esası olmadığı anlaşılmıştır.

Soruşturma evrakı ve yazılara nazaran memur Mehmet Efendi'nin Kadir ve Ali kardeşlerden 1279 senesi tütününü için 18 kuruş vergi alarak vergi icmal deftere kaydettiği anlaşılmıştır. Memur Mehmet Efendi'ye fazla para verdiği şahitlik eden kimselerin ise şahitliklerinde farklılıklar, uyumsuzluklar bulunmasından ve bu konuda ifadesinin alınması gereken Sava'nın da vefat etmesi üzerine memurun ihtilas ve irtikap hükmüne varacak bir şey görülemedi, Mehmet Efendi beraat etmiştir. Bu arada memur Mehmet Efendi'nin 6 Haziran 1871 (14 Rebiülevvel 1288) tarihli yazıyla vefat ettiği anlaşıldığından soruşturmanın da bir hükmü kalmamıştır (BOA, ŞD, nr.556/9, 3. ve 5. Belge).

### **Değerlendirme ve Sonuç**

1839 yılında ilan edilen Tanzimat Fermanı'nda vergilerin herkesin gücüne göre tahsil edileceği ve kimseden fazladan bir şey istenmeyeceğine, halkı ve hazineyi zarara uğratan iltizam usulünün kaldırılacağına vurgu yapılmıştır. Sonraki süreçte bu amaçla mali ve idari sahada pek çok düzenleme yapılmıştır.

Osmanlı Devleti'nde sıradan halktan biri kendilerinden fazla vergi toplandığında eskiden beri dilekçe yazarak şikâyet etme hakkına sahipti. Tanzimat'ın ilanıyla birlikte Batılı haklar sisteminin Osmanlı hukukuna girmesiyle oluşturulan yeni kurumlar ve hazırlanan yeni kanunlarla idari ve vergi yargısının/mali yargının daha belirgin bir hâl aldığı görülmektedir.

Bu çalışmada Konya'nın Ilgın kazasının bugün terkedilmiş olan Sungurbey Köyünde 1863-1871 yılları arasında yaşayan çiftçi Kadir ve Ali kardeşlerin ihbarları ya da şikayetleri sonucu 1870/1871 yılında meydana gelen ihtilas soruşturması ele alınmıştır. Bu soruşturma bize göstermektedir ki 1863 ve 1864 yıllarında vergi toplanırken bir sorun olduğuna dair şikâyet, olayın üzerinden 5-6 sene geçse bile soruşturma konusu olabilmektedir. Aynı zamanda Tanzimat Döneminin (1839-1876) yap-boz tahtası görünümünden idari ve mali kurumlar nasibini almış olsa da yapılan düzenlemeler iyi niyetlidir ve devlet ile halkın faydası amaçlanmıştır.

Konya'nın taşrasındaki bir çiftçinin vergi toplanırken kendisinden fazla para alındığına dair şikâyeti ilgili/yetkili makamlar tarafından ciddiyle incelenmiştir.

İspat edilemese de şikâyetçiler, vergi memuru Mehmet Efendi'nin kendilerinden tütünün kökünden ürettikleri Gözlu tütününü için 120 kuruş aldığını ifade etmişler. Normalde tütünün kökü ekonomik bir değere sahip değildir.

Ticari bir meta olarak görülmemektedir. Osmanlı'da tütünün kökü satışa sunulan ya da bölgesel olarak kullanımı olan bir madde midir? Bu konuda başka belgeler var mı? Bir merak ve araştırma konusu olabilir.

Taşrada Konya'nın Ilgın ilçesinde parasal işlemlerde aracılardan gayrimüslimler olduğunu görüyoruz: Sava, Mahlaki gibi.

Köylü halk, muhtar dahil, okuma ve yazma bilmemektedir.

Vergi toplama işleminin karmaşık bir düzeni vardır. Tanzimat'ın ilanı ile birlikte başlayan yeni idari ve mali sistem tam olarak oturmamıştır. Ancak Osmanlı'da idari yargı gelişmeye devam etmektedir.

## KAYNAKLAR

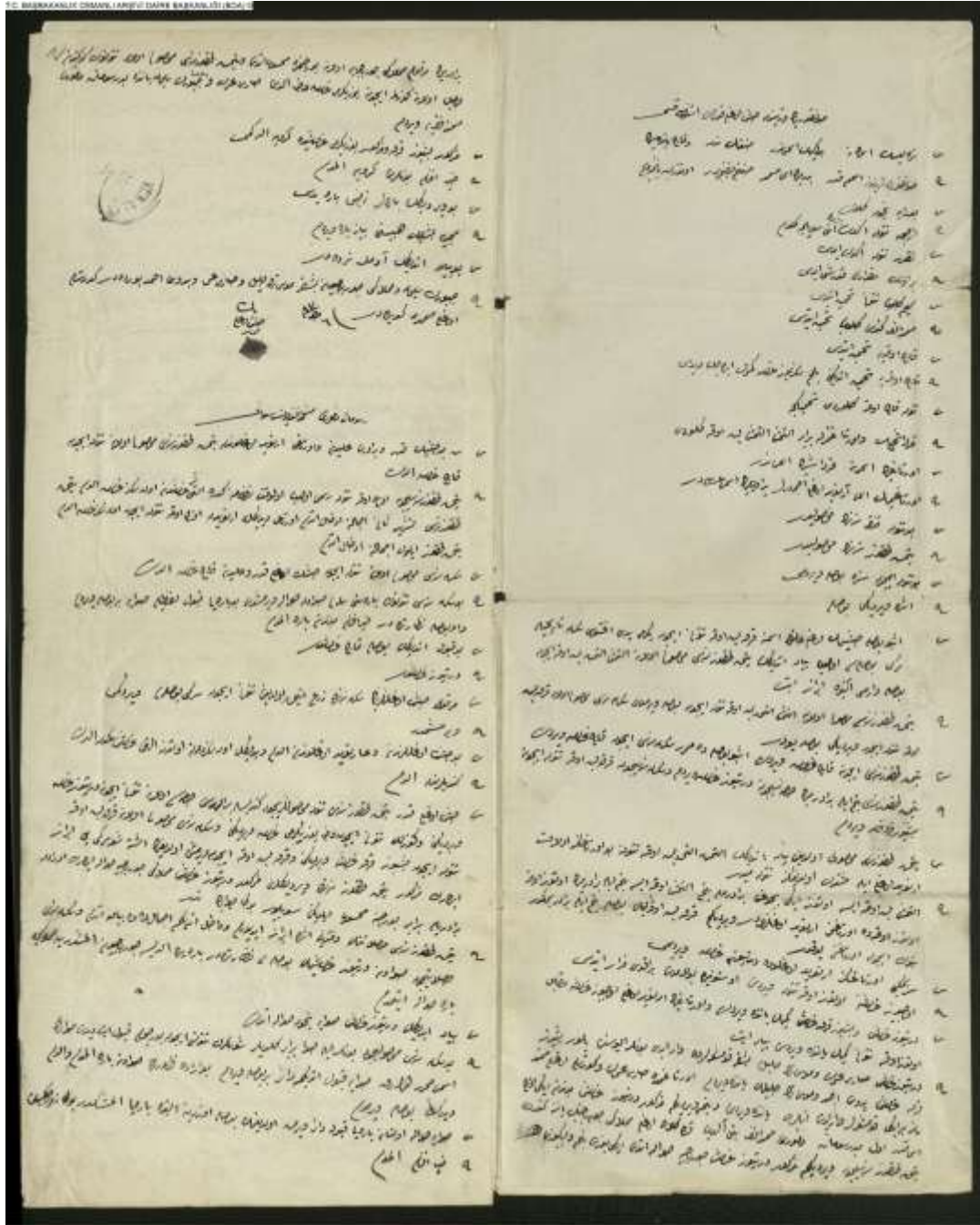
**Arşiv Kaynakları: T.C. Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı Osmanlı Arşivi (BOA)**  
Şura-yı Devlet (ŞD), nr. 556/9 ve ekleri.

### Araştırma Eserler

- Başbakanlık Osmanlı Arşivi Rehberi (BOAR)* (2017) (4. bs), Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Emecen, F. (2005). Osmanlı Divanının ana defter serileri: Ahkâm-ı mîrî, ahkâm-ı mühimme ve ahkâm-ı şikâyet”, *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 3(5), ss. 107-139.
- Erem, F. (1957). Zimmet ve ihtilas. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 14(1), ss. 38-47.  
[https://doi.org/10.1501/Hukfak\\_0000001329](https://doi.org/10.1501/Hukfak_0000001329).
- <https://konyabulteni.com/sungur-bey-turbesi-ilgin/> 2024.
- <https://www.lugatim.com/s/ihtilas> 2024.
- İnalcık, H. (1967). Adâletnâmeler, *TTK Belgeler II* (3-4), ss. 49-145.
- İnalcık, H. (1988). Şikâyet hakkı: ‘Arz-ı hâl ve ‘arz-ı mahzar’lar, *Osmanlı Araştırmaları* 07-08, ss. 33-54.
- Okur Gümrükçüoğlu, S. (2012). Şikâyet defterlerine göre Osmanlı teb‘asının şikâyetleri, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 61(1), ss. 175-206.
- Özkan, M. (2022). Tanzimat sonrası Osmanlı ceza hukuku düzenlemeleri”, *Balıkesir İlahiyat Dergisi*, 15, ss. 241-277.
- Taş, H. (2007). Osmanlı'da "Şikâyet Hakkı'nın kullanımı üzerine düşünceler, *Memleket Siyaset Yönetim*, 2(3), ss. 186-204.
- Tuğluca, M. (2016). *Osmanlı Devlet-Toplum İlişkisinde Şikâyet Mekanizması ve İşleyiş Biçimi*, Türk Tarih Kurumu Yayınları
- Yıldırım, B. (2021). Ilgın Sungur Bey Köyü, <https://ilginarastirmalari.blogspot.com/2021/07/ilgn-sungur-bey-koyu.html>, Erişim Tarihi: 14.02.2024.

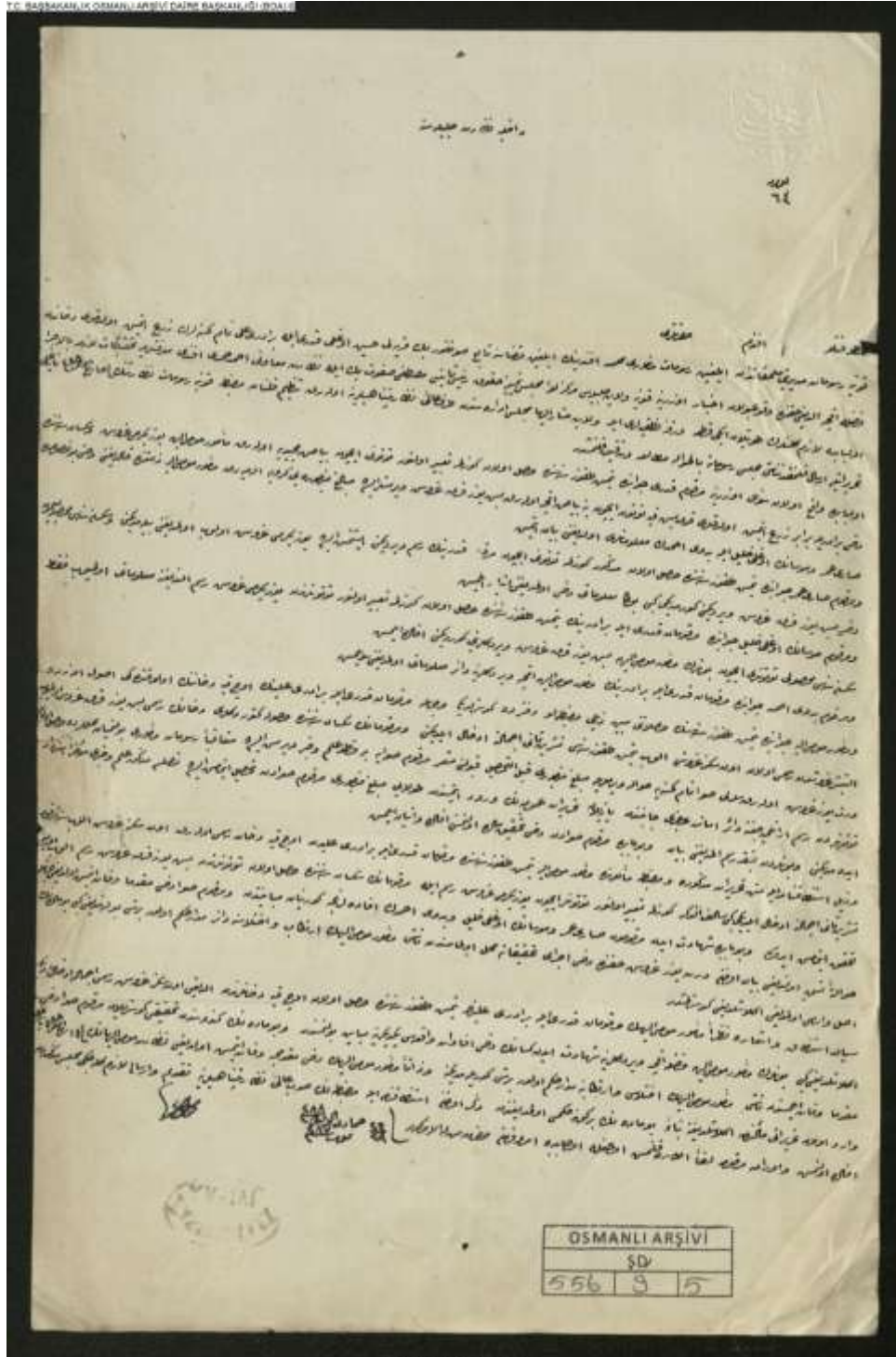
Ekler

Ek 1: Soruşturma evrakından bir kesit



SD 00556.00000.001

Ek 2:



SD.00556.00009.005

## YEM BİTKİLERİNİN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: KİLİS İLİ ÖRNEĞİ

Dr.Öğr.Üyesi, Yadigar POLAT<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Nicel Karar Verme Yöntemleri, yadigarpolat@kilis.edu.tr, 0000-0001-5603-2149

Dr.Öğr.Üyesi, Seval SÜZÜLMÜŞ<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Osmaniye Meslek Yüksekokulu, Nicel Karar Verme Yöntemleri, sevalsuzulmus@osmaniye.edu.tr, 0000-0001-8519-3187

### Özet

Bu çalışma, Kilis ilinde üretimi yaygın olan yem bitkilerinin Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleriyle sıralanmasını ve değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Araştırmada AHP, TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR gibi ÇKKV yöntemleri kullanılarak yem bitkileri; protein içeriği, enerji seviyesi, maliyet, verim ve depolama dayanıklılığı gibi çeşitli kriterler üzerinden analiz edilmiştir. Bu kriterler, yem bitkilerinin hem hayvansal beslenme üzerindeki etkilerini hem de ekonomik ve çevresel katkılarını değerlendirmek için dikkate alınmıştır.

Araştırma bulgularına göre Yonca, AHP, ELECTRE ve VIKOR yöntemlerinde en yüksek skorla birinci, TOPSIS yönteminde ise ikinci sırada yer alarak en uygun yem bitkisi olarak belirlenmiştir. Fiğ, AHP ve ELECTRE yöntemlerine göre ikinci sırada yer almaktadır. Ancak TOPSIS yöntemiyle yapılan değerlendirmede, fiğ dördüncü sıraya gerilemiştir. Korunga, bazı yöntemlerde Fiğ'den sonra üçüncü sırada yer alırken, TOPSIS yönteminde birinci sırada yer almıştır. Silajlık Mısır, VIKOR yönteminde ikinci sırada yer almıştır. Ancak AHP ve ELECTRE yöntemlerine göre dördüncü sırada yer almıştır.

Çalışma, Kilis ilindeki yem bitkilerinin ÇKKV yöntemleriyle sıralanmasının, tarımsal kaynakların daha verimli kullanılmasına ve bölgesel hayvancılık faaliyetlerinin optimize edilmesine katkı sağlayacağını göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, tarım politikalarının geliştirilmesi ve sürdürülebilir yem bitkisi üretimi için rehber niteliğindedir. Çalışmanın, Kilis ve benzer iklim koşullarına sahip bölgelerde yem bitkisi planlaması için yol gösterici olması beklenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yem Bitkileri, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), Sürdürülebilir Tarım.

## EVALUATION OF FORAGE CROPS WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING METHODS: KİLİS PROVINCE

### Abstract

This study aims to rank and evaluate forage crops commonly produced in Kilis province using Multi Criteria Decision Making (MCDM) methods. In the study, forage crops were analyzed based on various criteria such as protein content, energy level, cost, yield and storage durability using MCDM methods such as AHP, TOPSIS, ELECTRE and VIKOR. These criteria were taken into consideration to evaluate both the effects of forage crops on animal nutrition and their economic and environmental contributions. According to the research findings, alfalfa was determined as the most suitable forage crop by ranking first with the highest score in AHP, ELECTRE and VIKOR methods and second in TOPSIS method. Vetch ranked second according to AHP and ELECTRE methods. However, in the evaluation made with TOPSIS method, vetch fell to fourth place. While sainfoin ranked third after Vetch in some methods, it ranked first in TOPSIS method. Silage Corn ranked second in VIKOR method. However, it ranked fourth according to AHP and ELECTRE methods.

The study shows that the ranking of forage crops in Kilis province with MCDM methods will contribute to more efficient use of agricultural resources and optimization of regional animal husbandry activities. The results obtained are a guide for the development of agricultural policies and sustainable forage crop production. The study is expected to be a guide for forage crop planning in Kilis and regions with similar climatic conditions.

**Keywords:** Forage Crops, Multi-Criteria Decision Making (MCDM), Sustainable Agriculture.

## 1. GİRİŞ

Kilis ili, Türkiye'nin güney sınırında, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri arasında bir geçiş noktası konumunda yer almaktadır. Deniz seviyesinden 650 metre yükseklikte bulunan il, kuzeyde ve doğuda Gaziantep, batıda Hatay ile çevrili olup, güneyde Suriye ile 111 km uzunluğunda bir sınıra sahiptir (Karademir ve Doğan, 2019: 5; Kalelioğlu, 1971: 140). İl, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin geçiş noktasında yer almasıyla, tarım ve hayvancılık faaliyetleri açısından stratejik bir konuma sahiptir. Bölge, hayvancılık odaklı bir tarımsal ekonomiye sahiptir ancak sınırlı su kaynakları ve kurak iklim koşulları, yem bitkisi üretiminde etkin yönetim ihtiyacını artırmaktadır (Polat, 2021; Polat, 2021). Yem bitkileri, hayvansal üretim maliyetlerinin büyük bir kısmını oluşturan yem ihtiyacını karşılaması nedeniyle, hayvancılık sektöründe kritik bir role sahiptir. Ayrıca, yem bitkileri toprağın verimliliğini artırarak sürdürülebilir tarıma katkı sağlar (Denizhan, 2008)

Kilis ili, özellikle kuraklık ve su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde alternatif yem bitkisi üretiminde yüksek bir potansiyele sahiptir. Bölgedeki tarımsal alanların büyük kısmı, doğal mera ve yem bitkisi üretimine ayrılmıştır. Yonca, silajlık mısır, fiğ ve korunga gibi yem bitkileri, bu alanlarda hem ekonomik hem de ekolojik faydalar sağlamaktadır (Polat, 2021).

Yem bitkileri, hayvanların beslenmesinde temel bir rol oynar. Özellikle büyükbaş ve küçükbaş hayvancılıkta, yüksek protein ve enerji içeriğine sahip yem bitkileri, süt ve et verimini artırarak ekonomik verimliliği yükseltir. FAO (2023) raporlarına göre, yem bitkilerinin düzenli kullanımı, hayvan sağlığını iyileştirirken aynı zamanda üretim maliyetlerini de düşürmektedir. Bunun yanı sıra, yem bitkilerinin toprak yapısını iyileştirme ve erozyonu önleme gibi çevresel katkıları bulunmaktadır.

Yem bitkileri, hayvancılığın sürdürülebilir bir şekilde devamı ve tarım sektörünün ekonomik başarısı için hayati bir rol oynar. Hem ruminantların temel besin ihtiyaçlarını karşılamak hem de çevresel sürdürülebilirliği desteklemek açısından kritik öneme sahiptirler. Yem bitkileri, hayvanların protein, enerji, vitamin ve mineral ihtiyaçlarını karşılar. Örneğin, yonca yüksek protein içeriği (%20'ye kadar) ve sindirilebilirliği ile büyükbaş ve küçükbaş hayvancılıkta temel bir yem kaynağıdır (Avraham ve diğerleri, 2005). Silajlık mısır, enerji yoğunluğu ve yüksek verimiyle öne çıkarak süt ve et üretimini artırır (Hatfield & Kalscheur, 2020).

Yem bitkilerinin yetiştirilmesi, çiftçilerin yem maliyetlerini azaltarak hayvancılık faaliyetlerini daha ekonomik hale getirir. Özellikle fiğ ve korunga, düşük maliyetli üretim olanakları ve zengin besin değerleriyle küçük ve orta ölçekli çiftliklerde önemli ekonomik avantajlar sağlar (Iqbal ve diğerleri, 2018). Yem bitkileri, toprak verimliliğini artırma ve erozyonu önleme gibi çevresel faydalar sağlar. Baklagil türleri, atmosferik azotu bağlama kapasiteleriyle toprağı zenginleştirir (Mueller-Harvey ve diğerleri, 2019). Korunga ve benzeri bitkiler, kurak ve yarı kurak bölgelerde toprak yapısını iyileştirerek sürdürülebilir tarımı destekler.

Yem bitkileri, hayvansal ürünlerin (et, süt) kalite ve miktarını artırır. Örneğin, tanen içeren yem bitkileri, metan salınımını azaltarak çevresel sürdürülebilirliği desteklerken hayvanların besin emilimini artırır (Min ve diğerleri, 2003). Yem bitkileri, kuraklık ve yüksek sıcaklık gibi stres koşullarına dayanıklılığı artıran özellikleriyle iklim değişikliğine uyum sağlamak için kritik öneme sahiptir. Lee ve diğerleri, (2017), artan sıcaklıkların yem bitkilerinin besin değerleri üzerindeki etkilerini analiz etmiş ve genetik ıslah yöntemlerinin bu sorunların üstesinden gelmekte etkili olduğunu belirtmiştir.

Bu çalışma, Kilis ilinde yaygın olarak yetiştirilen yem bitkilerinin, çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak analiz edilmesini hedeflemektedir. Çalışmada, protein içeriğı, enerji seviyesi, maliyet, verim, depolama dayanıklılığı ve toprak azotu artırma kapasitesi gibi kriterler dikkate alınmıştır. Elde edilen sonuçların, bölgedeki tarım ve hayvancılık politikalarının geliştirilmesine ışık tutması beklenmektedir. Ayrıca, sürdürülebilir tarımsal üretim için kaynakların etkin kullanılmasına yönelik önemli bulgular sunmaktadır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Veriler

Bu çalışmada, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından sunulan son on yıllık (2014-2023) veriler kullanılmıştır. Kilis ilinde üretilen yem bitkilerinin verimlilik, besin değeri, şişkinlik riski ve maliyet gibi özellikleri değerlendirilmiştir. Ek olarak, Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan, akademik yayınlardan ve özellikle yem bitkileri üzerine yapılan bölgesel çalışmaların sonuçlarından yararlanılmıştır.

### 2.2. Kullanılan Yöntemler

AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci): Kriterlerin önem ağırlıklarını hesaplamak ve yem bitkilerini sıralamak için kullanıldı (Saaty, 1980).



TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution): Pozitif ve negatif ideal çözümler belirlenerek bitkilerin performansı değerlendirildi (Hwang & Yoon, 1981).

ELECTRE: Alternatiflerin birbirlerine üstünlük sağladığı alanlar hesaplanarak sıralama yapıldı (Roy, 1991).

VIKOR: Alternatiflerin çözüme yakınlığı temelinde sıralama oluşturuldu (Opricovic & Tzeng, 2004).

### 2.3. Kriterler

Değerlendirmede kullanılan kriterler:

- Ham Protein (%): Hayvan performansına etkisi.
- Enerji (Mcal/kg): Hayvanların günlük enerji ihtiyacı.
- Şişkinlik Riski: Özellikle büyükbaş hayvanlar için kritik bir faktör.
- Verim (ton/ha): Birim alan başına yem verimi.
- Maliyet (TL/ha): Yetiştirme maliyetleri.
- Depolama Kolaylığı ve Dayanıklılık: Depolama sırasında besin kaybı.
- Süt ve Et Verimine Etki: Süt ve et hayvanlarının verim artışı (FAO, 2023; Shaver, 2004; Kaya, 2008; Kutlu, 2008).

### 3. BULGULAR

Bu çalışmada, Kilis ilinde yaygın olarak yetiştirilen yem bitkilerinin çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri kullanılarak sıralanması ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. AHP, TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR yöntemleri kullanılarak yapılan analizlerde, yem bitkilerinin protein içeriği, enerji seviyesi, maliyet, verim, ve depolama dayanıklılığı artırma kapasiteleri gibi kriterler doğrultusunda sıralamaları belirlenmiştir.

Tablo 1'e göre, Yonca, TOPSIS yönteminde ikinci sırada, diğer yöntemlerde ise en yüksek skoru alarak birinci sırada en uygun yem bitkisi olarak belirlenmiştir. AHP yöntemiyle 0.351, TOPSIS yöntemiyle 0.508, ELECTRE yöntemiyle 0.351 ve VIKOR yöntemiyle 1.000 skor elde etmiştir. Yoncannın yüksek protein içeriği, yüksek verimi ve çevresel sürdürülebilirlik açısından avantajlı olması, onu hayvancılık için ideal bir yem bitkisi haline getirmiştir.

Fiğ, AHP ve ELECTRE yöntemlerine göre ikinci sırada yer almaktadır. Fiğ, nispeten düşük maliyetli olması nedeniyle avantaj sağlamaktadır. Ancak TOPSIS yöntemiyle yapılan değerlendirmede, fiğın skoru 0,482 olup dördüncü sıraya gerilemiştir. Bu durum, fiğın enerji içeriğinin ve veriminin nispeten düşük olmasının değerlendirme sonuçlarını etkilediğini göstermektedir.

Korunga, bazı yöntemlerde Fiğ'den sonra üçüncü sırada yer alırken, TOPSİS yönteminde birinci sırada yer almıştır. Bu durum, korunganın şişkinlik riski düşük olması ve kurak koşullara dayanıklı olması nedeniyle avantajlı bir yem bitkisi olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Silajlık Mısır, VİKOR yönteminde ikinci sırada yer almıştır. Bu, silajlık mısırın yüksek verimi ve enerji içeriğinin büyükbaş hayvancılık açısından kritik öneme sahip olduğunu ve büyük ölçekli üretim yapan işletmeler için uygun bir alternatif sunduğunu göstermektedir. Ancak AHP ve ELECTRE yöntemlerine göre dördüncü sırada yer alması, yüksek üretim maliyeti nedeniyle dezavantajlı konumda olduğunu ortaya koymaktadır.

**Tablo 1.** Yem Bitkileri ve ÇKKV Yöntemlerine Göre Sıralamaları

Yem Bitkileri	AHP	AHP Sıralama	TOPSİS	TOPSİS Sıralama	ELECTRE	ELECTRE Sıralama	VİKOR	VİKOR Sıralama
Yonca	0,351	1	0,508	2	0,351	1	1	1
Fiğ	0,349	2	0,482	4	0,349	2	1,254	4
Korunga	0,345	3	0,511	1	0,345	3	1,017	3
Silajlık Mısır	0,286	4	0,514	3	0,286	4	1	2

Kilis ilinde yem bitkileri üretimi, hayvancılık faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla önemli bir yer tutmaktadır. İlde yaygın olarak ekilen yem bitkileri arasında fiğ, yonca, korunga ve silajlık mısır bulunmaktadır. Bu bitkilerin ekim alanları ve dağılımları, Kilis İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün verilerine dayanmaktadır.

Fiğ (*Vicia sativa*): Kilis'te en geniş ekim alanına sahip yem bitkisidir. Toplam ekim alanı yaklaşık 15.000 dekadır.

Yonca (*Medicago sativa*): Fiğden sonra en fazla ekilen yem bitkisidir. Ekim alanı, fiğ ekim alanından daha küçüktür; ancak kesin rakamlar belirtilmemiştir.

Korunga (*Onobrychis sativa*): Yonca ekim alanından daha az bir alanda yetiştirilmektedir. Kesin ekim alanı rakamları belirtilmemiştir.

Silajlık Mısır (*Zea mays*): Kilis'te silajlık mısır üretimi teşvik edilmektedir. Özellikle Elbeyli ilçesinde, Çayır Mera ve Yem Bitkileri Üretimi Geliştirme Projesi kapsamında çiftçilere silajlık mısır tohumu dağıtımı yapılmıştır.

Kilis İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, yem bitkileri ekiliş alanlarının genişletilmesi ve çiftçilerin kaba yem ihtiyacının karşılanması amacıyla çeşitli projeler yürütmektedir. Bu kapsamda, çiftçilere yem bitkisi tohumu dağıtımı yapılmakta ve silaj yapımının yaygınlaştırılması için çalışmalar sürdürülmektedir.

İl genelinde yem bitkileri üretimi, hayvancılığın ihtiyaç duyduğu kaliteli kaba yem ihtiyacını karşılamak için artırılmaya çalışılmaktadır. Bu amaçla, ekolojisi uygun bölgelerde ve marjinal alanlarda çok yıllık yem bitkileri üretiminin artırılması ve yapay çayır mera tesislerinin kurulması için projeler hazırlanmaktadır.

Kilis'te yem bitkileri üretimi, ilçe ve köylerdeki çiftçilerin katılımıyla desteklenmekte ve bu sayede hayvancılık sektörünün gelişimine katkı sağlanmaktadır.

Kilis'te yem bitkileri çeşitliliği, büyük ölçüde kuraklığa dayanıklı ve az su isteyen bitkilere dayanır. Özellikle korunga ve fiğ su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde tercih edilirken, yonca ve silajlık mısır gibi bitkiler sulama imkanlarının olduğu alanlarda daha yoğun ekilmektedir. Bu çeşitlilik, hem ekonomik hem de ekolojik sürdürülebilirlik açısından önemlidir.

#### **4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER**

Bu çalışmada, farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak Kilis ilinde yetiştirilen yem bitkilerinin en uygun alternatifler olup olmadığı değerlendirilmiştir. Yonca, yüksek protein içeriği ve sürdürülebilir tarım açısından sağladığı katkılar nedeniyle en uygun yem bitkisi olarak belirlenmiştir. Sulama imkanlarının bulunduğu alanlarda yonca ekimi teşvik edilmelidir. Fiğ, düşük maliyetli olması ve küçükbaş hayvancılığa uygunluğu nedeniyle tercih edilebilecek bir yem bitkisi olarak öne çıkmaktadır. Küçük ölçekli hayvancılık yapan işletmeler için maliyeti düşük ve sürdürülebilir bir alternatif sunmaktadır. Korunga, şişkinlik riski düşük olması ve kuraklığa dayanıklılığı ile özellikle su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde önemli bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Silajlık Mısır, yüksek verimi ve enerji içeriği ile büyükbaş hayvancılık yapan işletmeler için uygun bir yem kaynağıdır. Ancak yüksek maliyetli olması, onu diğer yem bitkilerine göre dezavantajlı kılmaktadır.

Araştırma, yem bitkilerinin seçimi ve üretiminde çeşitli kriterlerin dikkate alınmasının hayvancılık faaliyetleri üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Özellikle kurak iklim koşullarına sahip Kilis gibi bölgelerde, yem bitkisi seçiminde su kullanımı, toprak yapısı ve maliyet gibi faktörler ön planda tutulmalıdır. ÇKKV yöntemleri, bu tür çoklu kriterleri dikkate alarak, bölgesel tarım ve hayvancılık için optimize edilmiş kararların alınmasına olanak sağlamaktadır.

Bununla birlikte, çalışma kapsamında ortaya çıkan öneriler şu şekilde özetlenebilir:

-Kuraklık Toleransına Sahip Bitki Türlerinin Teşvik Edilmesi; Kilis'in sınırlı su kaynakları göz önüne alındığında, korunga gibi düşük su tüketimine sahip yem bitkilerinin üretimi artırılmalıdır. Bu tür bitkiler, hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından fayda sağlayacaktır.

-Sulama Altyapısının Geliştirilmesi; Sulama imkanlarının genişletildiği alanlarda yonca ve silajlık mısır gibi yüksek verimli bitkilerin üretimi artırılmalıdır. Bu, hem hayvancılık verimliliğini artıracak hem de çiftçilerin gelirlerini iyileştirecektir.

-Organik ve Doğal Gübre Kullanımının Teşvik Edilmesi; Toprak sağlığını iyileştirmek ve verimliliği artırmak için organik gübrelerin ve doğal azot bağlayıcı bitkilerin kullanımına öncelik verilmelidir.

-Eğitim ve Farkındalık Çalışmaları; Çiftçilere, yem bitkilerinin besin değerleri, su tüketimi ve maliyet etkinliği konusunda eğitim verilmelidir. ÇKKV yöntemleriyle yapılan bu çalışmanın bulguları, yerel düzeyde tarım politikalarına entegre edilmelidir.

-Yeni Çalışmalar ve Genetik Islah; Yem bitkilerinin verimliliğini ve dayanıklılığını artırmak için genetik ıslah çalışmalarına yatırım yapılmalı, yerel iklim koşullarına uygun yeni türler geliştirilmelidir.

Sonuç olarak, bu çalışma, Kilis ili ve benzeri iklim koşullarına sahip bölgelerde yem bitkisi planlaması ve üretiminde stratejik bir yol haritası sunmaktadır. Bulgular, hem hayvancılık sektörünün verimliliğini artırmak hem de tarımın sürdürülebilirliğini desteklemek için önemli bir rehber niteliğindedir. Araştırmanın genişletilmesi, farklı bölgelerdeki yem bitkilerinin karşılaştırmalı analizlerini içerebilir ve bölgesel tarım politikalarının daha etkin şekilde şekillendirilmesine katkı sağlayabilir.

## KAYNAKLAR

- Avraham, T., Badani, H., Galili, S., & Amir, R. (2005). Enhanced levels of methionine and cysteine in transgenic alfalfa (*Medicago sativa* L.) plants over-expressing the Arabidopsis cystathionine  $\gamma$ -synthase gene. *Plant Biotechnology Journal*, 3(1), 71-79.
- Denizhan, E. (2008). Ülkemiz Yem Bitkileri Tarımına Genel Bir Bakış. *Journal of Agricultural Sciences*, 14(03).
- FAO (Food and Agriculture Organization), 2023. *The Role of Forage Crops in Animal Nutrition*. FAO Reports.
- Hatfield, R. D., & Kalscheur, K. F. (2020). Carbohydrate and protein nutritional chemistry of forages. Forages: *the science of grassland agriculture*, 2, 595-607.
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). Methods for multiple attribute decision making. *Methods and Applications*, Springer-Verlag, New York.
- Iqbal, M. A., Hamid, A., Ahmad, T., Siddiqui, M. H., Hussain, I., Ali, S., ... & Ahmad, Z. (2018). Forage sorghum-legumes intercropping: effect on growth, yields, nutritional quality and economic returns. *Bragantia*, 78(1), 82-95.
- Kalelioğlu, E. (1971). Gaziantep Yöresinin Fiziki Coğrafyası. *AUDTCF Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 140-204.
- Karademir, D., & Doğan, M. (2019). Kilis İlinde Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişimler (1990-2018). *Journal of Awareness*, 4(3), 329-342.
- Kaya, Ş. (2008). Kaba yemlerin değerlendirilmesinde göreceli yem değeri ve göreceli kaba yem kalite indeksi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (1), 59-64.
- Kutlu, H. R. (2008). Yem değerlendirme ve analiz yöntemleri. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Ders Notu*, Adana, 3.
- Lee, M. A., Davis, A. P., Chagunda, M. G., & Manning, P. (2017). Forage quality declines with rising temperatures, with implications for livestock production and methane emissions. *Biogeosciences*, 14(6), 1403-1417.
- Min, B. R., Barry, T. N., Attwood, G. T., & McNabb, W. C. (2003). The effect of condensed tannins on the nutrition and health of ruminants fed fresh temperate forages: a review. *Animal feed science and technology*, 106(1-4), 3-19.

- Mueller-Harvey, I., Bee, G., Dohme-Meier, F., Hoste, H., Karonen, M., Kölliker, R., ... & Waghorn, G. C. (2019). Benefits of condensed tannins in forage legumes fed to ruminants: Importance of structure, concentration, and diet composition. *Crop Science*, 59(3), 861-885.
- Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European journal of operational research*, 156(2), 445-455.
- Polat, Y. (2021). Kilis ili hayvancılık faaliyetlerinin değerlendirilmesi; Yetiştirici birlik başkanlarının görüşleri. *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature*, 1(2), 48-60.
- Polat, Y. (2021). Kilis ili DKKYB'ne üye işletmelerde küçükbaş hayvancılık faaliyetlerinin değerlendirilmesi. *Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 36(1), 49-58.
- Roy, B. (1991). The outranking approach and the foundations of ELECTRE methods. *Theory and decision*, 31, 49-73.
- Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process (AHP). *The Journal of the Operational Research Society*, 41(11), 1073-1076.
- Shaver R.D. 2004. Forage Quality Variation. *Mid-South Ruminant Nutrition Conference*.

## SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ VE TARIM - GIDA PAZARLAMASINDA ÇİFTLİKTEN ÇATALA SÜREÇ DÖNGÜSÜ

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Fatih ATLI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> İskenderun Teknik Üniversitesi, Pazarlama, hfatih.atli@iste.edu.tr

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1397-1514>

### Özet

Birleşmiş Milletler (BM), 2030 gündemi ve sürdürülebilir kalkınma amaçlarını güçlendirmek amacıyla Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Zirvesi düzenlenmesini gündemine almıştır. Gıda üretimi, ham maddelerin bitmiş gıda ürünlerine dönüştürülmesi sürecidir. Bitmiş gıda veya dönüştürülmüş gıda maddeleri, evlerde veya gıda işleme endüstrilerinde kullanılır. Gıda, insan vücudunun enerji ve beslenme sağlayan temel yaşam süreçlerini sürdürmesi için hayati önem taşır. Gıda üretiminde sürdürülebilirlik için sosyal, ekonomik ve çevresel faktörler önemlidir. Gıda işletmeleri için ekonomik faktörler her zaman için çok önemli olsa da sosyal ve çevresel faktörler de tüketicilerin etkisiyle önem kazanmaktadır. Bu çalışma tarım - gıda pazarlamasında çiftlikten çatala süreç döngüsü ve süreç yönetiminin önemini ortaya koymak amacıyla ele alınmıştır. Araştırma kapsamında sürdürülebilir süreç döngüsü ve mevcut durum ile ilgili bilgiler verilmiştir. Muazzam enerji kullanımı nedeniyle önemli ölçüde artan sera gazı (GHG) emisyonları, belki de günümüzde insanoğlunun karşı karşıya olduğu bir başka ciddi sorun olan küresel ısınmaya neden olmuştur. Kıt olan su kaynaklarını daha az tüketen, çevreci, besin değeri yüksek ve insan sağlığına daha uygun tarımsal ürünlere yoğunlaşmak gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Pazarlama, tarımsal pazarlama, gıda, tarım, sürdürülebilirlik

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS AND FARM TO FORK PROCESS CYCLE IN AGRICULTURE - FOOD MARKETING

### Abstract

The United Nations (UN) has put the Sustainable Food Systems Summit on its agenda to strengthen the 2030 agenda and sustainable development goals. Food production is the process of transforming raw materials into finished food products. Finished food or transformed food materials are used in homes or food processing industries. Food is vital for the human body to sustain basic life processes that provide energy and nutrition. Social, economic and environmental factors are important for sustainability in food production. Although economic factors have always been very important for food businesses, social and environmental factors also gain importance with the influence of consumers. This study was conducted to reveal the importance of the farm-to-fork process cycle and process management in agriculture & food marketing. Information on the sustainable process cycle and current status was provided within the scope of the research. Significantly increasing greenhouse gas (GHG) emissions due to enormous energy use have perhaps caused global warming, another serious problem facing humanity today. It is necessary to focus on agricultural products that consume less scarce water resources, are environmentally friendly, have higher nutritional value and are more suitable for human health.

**Keywords:** Marketing, agricultural marketing, food, agriculture, sustainability



## 1. GİRİŞ

İklim değışikliği, gıda güvenliğini ve beslenmeyi (Tompkins ve Eakin, 2012), üretim verimini ve mahsul kalitesini (Duffy vd., 2005; Wallace vd., 2012) ve aynı zamanda da çiftçileri etkiler (Srivastava, 2015). İklim değışikliği mahsulleri, hayvancılığı, ormancılığı, balıkçılığı ve su ürünleri yetiştiriciliğini etkiler ve azalan gelirler, aşınan geçim kaynakları, bozulan ticaret ve kötüleşen sağlık gibi sosyal ve ekonomik sonuçlara yol açar (Prakash, (2018). İklim değışkenliği ve aşırı hava olayları hem insanların hem de hükümetin gıda talebini arzla eşleştirme stratejilerini etkiler (Taylor, 2006; Dani ve Deep, 2010). Yetersiz beslenme alımı, diyet çeşitliliğindeki düşüş ve yetersiz bakım uygulamaları, gıda güvensizliğinin sonuçları olarak tanımlanmıştır (Babasaheb Kajale vd., 2013).

Gelişmekte olan dünya, çiftlikteki verimsiz depolama ve işleme tesislerinin bir sonucu olarak gıda israfından muzdariptir (Priyadarshini vd., 2021). Öte yandan, gelişmiş dünyada gıdalar marketlerde veya dondurucularda bozulduğu zaman gıda israfının gerçekleştiği yer tüketici tarafındadır (Gustavsson vd., 2011). Bugün ve gelecekte dünyayı beslemek için basit bir “daha fazla gıda” yaklaşımının yeterli olmadığına anlaşılması; çevre, sağlık sorunları, atık yönetimi, parite ve güç ile ilgili çok önemli endişelerle birlikte gıda sistemlerine odaklanmayı gerektirmiştir (Priyadarshini vd., 2021). Raja vd., (2008), ileri tarım teknikleriyle üretimin kat kat artırılabilirliğini, ancak mevcut gıda sistemimizde çiftçilerin küresel olarak pahalı araçlara ve en gelişmiş sistemlerin gerektirdiği destek ağına erişiminin olmadığını ileri sürmektedir (Food-IPES, 2017; Sherwood vd., 2017).

Çiftçiler, yerel gıda pazarlarına ulaşmak için genellikle küçük bir işleyici ve dağıtımçı havuzundan beslenirler; bu dar dağıtım kanalları yerel gıda ekonomisinin ilerlemesini kısıtlamakla kalmaz, aynı zamanda çiftçilerin gelirlerini de tüketmektedir (Priyadarshini vd., 2021). Bu durum, yoksul çiftçileri yalnızca gelişmiş çeşitlere göre önemli ölçüde düşük verim üreten geleneksel bitki çeşitlerini ve melez çiftlik hayvanlarını kullanmakla sınırlandırırken; aynı zamanda gıda egemenliği endişelerini arttırmaktadır. Bu çalışma tarım - gıda pazarlamasında çiftlikten çatala süreç döngüsü ve süreç yönetiminin önemini ortaya koymak amacıyla ele alınmıştır. Araştırma kapsamında sürdürülebilir süreç döngüsü ve mevcut durum ile ilgili bilgilere verilecektir.

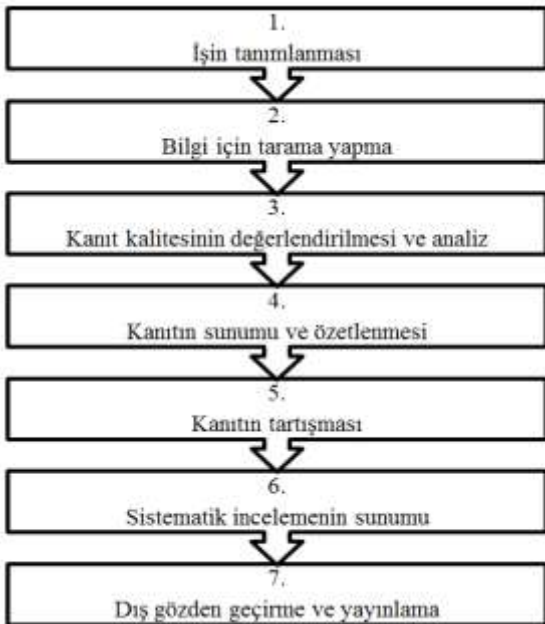
## 2. YÖNTEM

Sürdürülebilirlik ve gıdanın farklı alanlarından incelen makaleler, okuyuculara bilginin stratejik kullanımı ve sistemin ihtiyacına göre şekillendirilmesi hakkında bir fikir verir. Makalenin temel amacı, okuyucunun tarım -

gıda pazarlamasında çiftlikten çatala süreç döngüsü ve süreç yönetiminin önemini anlamasına yardımcı olmaktadır. Bununla ilgili olarak sistematik analiz yöntemi önerilmiştir. Sistematik analiz yöntemi yedi ana bölümden oluşmaktadır. Sistematik analiz yöntemi akış şeması (Şekil 1)'de gösterilmiştir.

Çalışmanın kavramsal çerçevesi ana değişkenlerin üzerine oturduğu kavramları içerir. Kavramsal çerçeve bir bilimsel çalışmanın ana kavramları arasındaki ilişkiyi tanımlar (Çepni, 2021). Adom vd. (2018) ve Imenda (2014)'e göre kavramsal çerçeve literatürde var olan modellerin çalışmayla ilişkilendirilmesini veya araştırmacının kendi modelini geliştirmesini mümkün kılarken; çalışmanın dizaynı araştırma sorularını cevaplamak için bir alternatif yol haritası niteliğindedir. Kavramsal çerçeve araştırmanın nasıl yapılandırıldığını mantıksal olarak çizen bir çerçeve niteliğinde olup araştırma problemini tanımlamak için kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri kullanır (Adom vd., 2018; Imenda, 2014).

Sistematik derleme; alanında uzmanlar aracılığı ile elde edilebilir en iyi araştırma kanıtını belirlemek amacıyla benzer yöntemlerle yapılmış çok sayıda araştırmanın yapılandırılmış ve kapsamlı bir sentezidir (Karaçam, 2013). Makale araştırma çerçevesi (şekil 7) şu şekilde yapılandırılmıştır: İlk olarak üretim döngüsünün sürdürülebilirlik genel çerçevesini açıklar. Daha sonrasında bu alanda yapılan sistematik incelemeye göre makalelerden elde edilen temel bulgulara göre kavramları kısaca açıklar. Son bölümde ise sonuç ve öneriler yer alır.



Şekil 1. Araştırma akış şeması

### 3. BULGULAR

Sürdürülebilir bir üretim döngüsü sürdürmek, çeşitli nedenlerle gıda üreticileri için artık her zamankinden daha önemli hale gelmiştir (Mc Carthy vd., 2018). Küresel eşitsizliklerin daha belirgin hale gelmesiyle, hammadde maliyetlerinin artması ve değişen iklim koşulları önemli bir sorun haline geldiği için gıda üreticileri çevresel kaygı, sosyal sorumluluk ve ekonomik uygulanabilirliği ele alma fırsatları aramaktadır (Priyadarshini vd., 2021). Bununla birlikte sürdürülebilir gıda üretimi de değişen ekonomik ve çevresel koşullarda çok sayıda zorlukla karşı karşıyadır (Şekil 2).

Son araştırmalar, çiftçilerin küresel nüfusun gıda talebini karşılamak için 2050 yılına kadar yaklaşık %70 daha fazla gıda üretmesi gerekeceğini göstermektedir (Woodhouse vd., 2018). Bu daha fazla gıda üretimi gerektirirken, aynı zamanda küresel yetişkin nüfusun yaklaşık %30'unun aşırı kilolu olduğu ve dünya çapında üretilen gıdanın yaklaşık %30'unun israf edildiği tahmin edilmektedir (BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 2022). Araştırmalar, dünya çapında yaklaşık 795 milyon insanın her gün aç kaldığını ve yaklaşık 2 milyar insanın yetersiz beslendiğini ortaya koymaktadır.



Şekil 2. Sürdürülebilir Gıda Döngüsü (Priyadarshini vd., 2021)

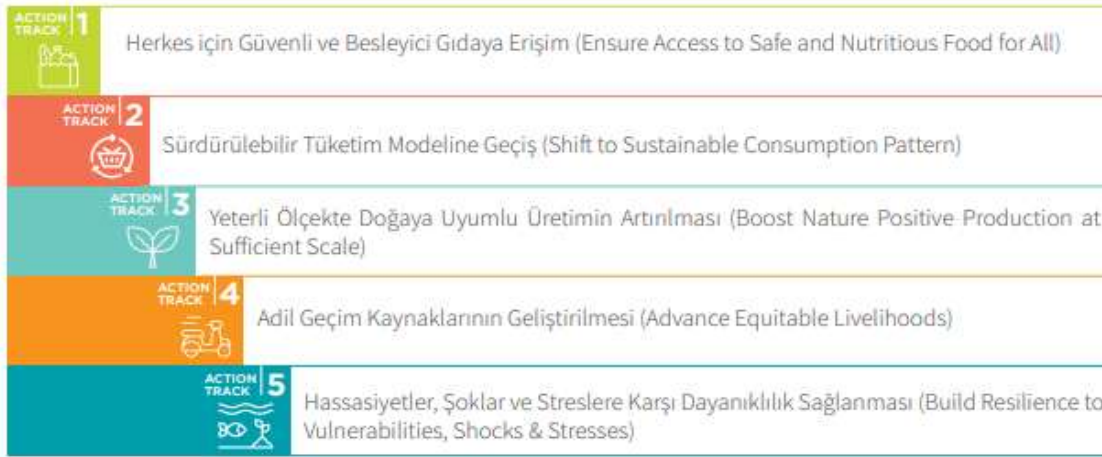
Araştırmalar, gıda eğitiminin aksine gıda pazarlamasına aşırı miktarda para harcanan bir besin eksikliğini vurgulamakta, böylece vücudun ihtiyaç duymayabileceği ürünlere yönelik yapay bir talep geliştirmekte ve obezite ve diyetle ilişkili bulaşıcı olmayan hastalıkları yoğunlaştırmaktadır (Popkin ve Reardon, 2018; Haddad vd., 2016; Siegel vd., 2014; Kuyper vd., 2017; Mozaffarian, 2016; Raja vd., 2008). Artan iklim endişesi ve besleyici gıda talebinin artması nedeniyle, tarımsal üretim sistemi, besin bileşimi açısından zengin ve daha az çevresel etkiye sahip ürünler gerektirir (Henchion vd., 2017).

Muazzam enerji kullanımı nedeniyle önemli ölçüde artan sera gazı (GHG) emisyonları, belki de günümüzde insanoğlunun karşı karşıya olduğu bir başka ciddi sorun olan küresel ısınmaya neden olmuştur. Gıda üretimi, muhafazası ve dağıtımı, toplam küresel CO2 emisyonuna büyük ölçüde katkıda bulunur. İnsan varlığı ve yaşam kalitesi öncelikle tarım ürünlerinin arzına bağlı olup temiz içme suyuna erişim, daha iyi hava ve toprak kalitesi ve sağlıklı beslenme, insanlığın uzun vadeli hayatta kalması için en büyük zorluklardan bazılarıdır (Priyadarshini vd., 2021). Bununla birlikte, mevcut tarımsal uygulamalar, küresel gıda üretimini büyük ölçüde ilerletmesine rağmen, çevremiz ve ekosistem üzerinde kasıtsız, zararlı etkilere sahiptir. Ayrıca tarımın başlıca çevresel etkileri, doğal ekosistemlerin tarıma dönüştürülmesinden, su ve karasal yaşam alanlarını ve yeraltı sularını etkileyen tarımsal besinlerin neden olduğu kirlilikten ve pestisitlerin veya kalıcı organik tarımsal kirleticilerin biyolojik birikiminden kaynaklanmaktadır. Tarımsal besinler, ekosistemlere sızıntı, buharlaşma ve insan ve hayvan atık akışları yoluyla nüfuz ederken; insan sağlığı, belirli hayvansal üretim uygulamalarıyla ilişkili antibiyotiğe dirençli patojenler dahil olmak üzere böcek ilaçları ve patojenlerden de etkilenir.

Kıt olan su kaynaklarını daha az tüketen, çevreci, besin değeri yüksek ve insan sağlığına daha uygun tarımsal ürünlere yoğunlaşmak gerekmektedir. Örneğin bakliyatlar, her yaş için insan diyetinin önemli bir parçasıdır, ancak besin değeri ile iyi tanınmamaktadır, bu nedenle bakliyat tüketiminin ortalama yüzdesi düşük kalmaktadır. Bakliyat, insan beslenmesinde gerekli olan bitki bazlı proteinler, amino asitler, mineraller ve diğer besinler açısından zengindir. Genellikle sağlıklı beslenme için besleyici tohumlar olarak kabul edilirler ve gıda güvenliği ve sürdürülebilir gıda üretiminin zorluklarının üstesinden gelmesine katkıda bulunurlar (Priyadarshini vd., 2021). 2016'yı Uluslararası Bakliyat Yılı ilan eden BM Genel Kurulu; beslenmenin yararları ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin (Şekil 4, 5) çoğuna ulaşılmasına önemli katkıları olmuştur (BM Sürdürülebilirlik Hedefleri, 2022).

BM, 2021 yılında, 2030 gündemi ve sürdürülebilir kalkınma amaçlarını güçlendirmek amacıyla Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Zirvesi düzenlenmesini gündemine almıştır. Zirve hazırlıkları sürecinde BM tarafından beş Çalışma Grubu/Eylem Alanı (Action Track) oluşturulmuştur (Şekil 3). 2021 yılı Eylül ayında düzenlenen, Zirve'nin amacı:

- i) Güvenli ve besleyici gıdaya erişimin sağlanması,
- ii) Sürdürülebilir tüketim ve üretimin artırılması ve
- iii) Gıda güvenliği açıklarına karşı dayanıklılığın oluşturulmasıdır.



Şekil 3. BM Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Eylem Alanları (BM Sürdürülebilirlik Hedefleri, 2022).



Şekil 4. BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (BM Sürdürülebilirlik Hedefleri, 2022).

## BİRLEŞMİŞ MİLLETLER SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ



Şekil 5. BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (BM Sürdürülebilirlik Hedefleri, 2022).

Çevremiz, gıdanın üretilme şekliyle ciddi şekilde etkilenmektedir (Gladek vd., 2016; Frison, 2016; Amundson vd., 2015; Frison vd., 2011). Tarım, dünya çapında yaklaşık %75 oranında ormansızlaşmaya neden olmakta ve CO2 dışı sera gazı emisyonlarının en büyük katkısını yapmaktadır. BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (2022), gıda sektörünün dünyadaki toplam enerji tüketiminin yaklaşık %30'unu ve toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %22'sini oluşturduğunu vurgulamaktadır. Gıda tedarik zincirindeki tüm aşamaların çevre üzerinde çok büyük zarar verici etkileri vardır (UNEP, 2021; Chaudhary ve Kastner, 2016; De Schutter, 2014; FAO vd., 2013).

Tarım aşamasının sera gazı emisyonlarının yaklaşık %70'ine katkıda bulunduğu (Van der Werf vd., 2012), gıda üretiminin %10'una, yaklaşık %7'sinin lojistikten, %5'inin ambalajlamadan, %5'inin kullanımdan ve %4'ünün

atık bertarafından kaynaklandığı bildirilmiştir (Notarnicola vd., 2017). Doğrudan sera gazı emisyonlarıyla bağlantılı tarımsal faaliyetler arasında evcil hayvanlarda enterik fermantasyon, hayvan gübresi yönetim sistemleri, pirinç üretimi, tarımsal gübreleme ve toprağın yönetimi ve tarımsal biyokütlenin yakılması yer alırken; bu tarımsal faaliyetler öncelikle metan ve nitroz oksit sera gazı yayar (Priyadarshini vd., 2021).

Tarımsal verim büyük ölçüde sulanan araziye bağlıdır. Su kullanım verimliliği iyileştirilmedikçe, daha fazla tarımsal üretim, daha fazla sulama gerektirecektir. Su bölgesel olarak kıt olsa da, tarım için su mevcudiyeti için rekabet, doğal ekosistemlerin korunması, akarsuların rekreasyon amaçlı restorasyonu, tatlı su balıkçılığı ve kentsel su kullanımı ile daha da yoğunlaşmaktadır (Priyadarshini vd., 2021). Ayrıca sulama, tatlı su kaynaklarını tüketmekte (Frison vd., 2011; Food- IPES, 2016), tarımsal sistemlerde türlerin yok olmasına ve evcilleştirilmiş bitki ve hayvanların genetik çeşitlerinin önemli ölçüde yok olmasına neden olmaktadır (FAO, 2010, FAO, 2015). Ayrıca, sulama dönüş akışları akıntı yönündeki tarımsal, doğal sistemleri ve içme suyunu olumsuz etkiler ve kaynak sudan çok yüzey ve yeraltı sularına yüksek oranda tuz, besin, mineral ve pestisit taşıyıcı (Tilman vd., 2002). Bu nedenle su kullanımının verimliliğini artırmak; sürdürülebilir üretim döngüsünün sağlıklı işleyişi ve gıda üretiminin güvencesi için oldukça önemlidir.

Sürdürülebilir üretim döngüsünün sağlıklı işleyişi ve sürdürülebilir tarım için gerekli olan konulardan biri de toprakların verimliliğini korumak ve eski haline getirmektir. Ancak tarımda yoğun gübre kullanımı, kötü su yönetimi, insan kaynaklı toprak erozyonu ve verimlilik kaybı gibi gıda sistemlerimizin ciddi çevresel etkileri toprağın bozulmasına neden olmaktadır (Priyadarshini vd., 2021). Bununla birlikte sürekli ekim ve hasat edilen materyallerden çıkarılan veya erozyon, yıkanma veya gaz emisyonları yoluyla kaybolan besinlerin yetersiz ikamesi, toprağın verimliliğini azaltır ve topraktaki organik maddenin, genellikle orijinal seviyelerin yarısına veya daha azına kadar bozulmasına neden olur.

Yüksek verimli tarım, giderek daha fazla gübreye bağımlı hale gelmiştir. Sentetik gübreler kullanılsaydı, küresel gıda üretimi bu kadar iyileşemezdi (Tilman vd., 2002). Son birkaç on yılda, küresel nitrojen gübre kullanımı yedi kat, fosfor kullanımı ise 3,5 kat arttı ve 2050 yılına kadar, gübre verimliliği önemli ölçüde iyileştirilmezse bunun üç kat daha artması öngörülmüştür (Tilman vd., 2002). Gübre kullanımı ve baklagil mahsulleri sayesinde, küresel olarak karasal alana yıllık nitrojen girdileri ve fosfor mobilizasyonu katlanarak artmaktadır (Carpenter vd., 1998; Vitousek ve Matson, 1993). Bununla birlikte, nitrojen ve fosfor kullanımının daha da yoğunlaştırılması, azalan getiriler nedeniyle artan verimlerle sonuçlanmayabilir (Priyadarshini vd.,

2021). Kullanılan azotlu gübrenin yaklaşık %30-50'si (Cassman vd., 2002) ve fosforlu gübrenin yaklaşık %45'i (Smil, 2000), gübre alımının etkinliği daha yüksek ekleme seviyelerinde düştüğü için şu anda mahsuller tarafından alınmaktadır. Bu, uygulanan fazla nitrojen ve fosforun tarım alanlarından kaybolması ve saha dışı ekosistemlere, su kalitesine, su ekosistemlerine ve atmosferik bileşime zarar vermesi konusunda daha fazla zorluk teşkil etmektedir (Tilman vd., 2002).

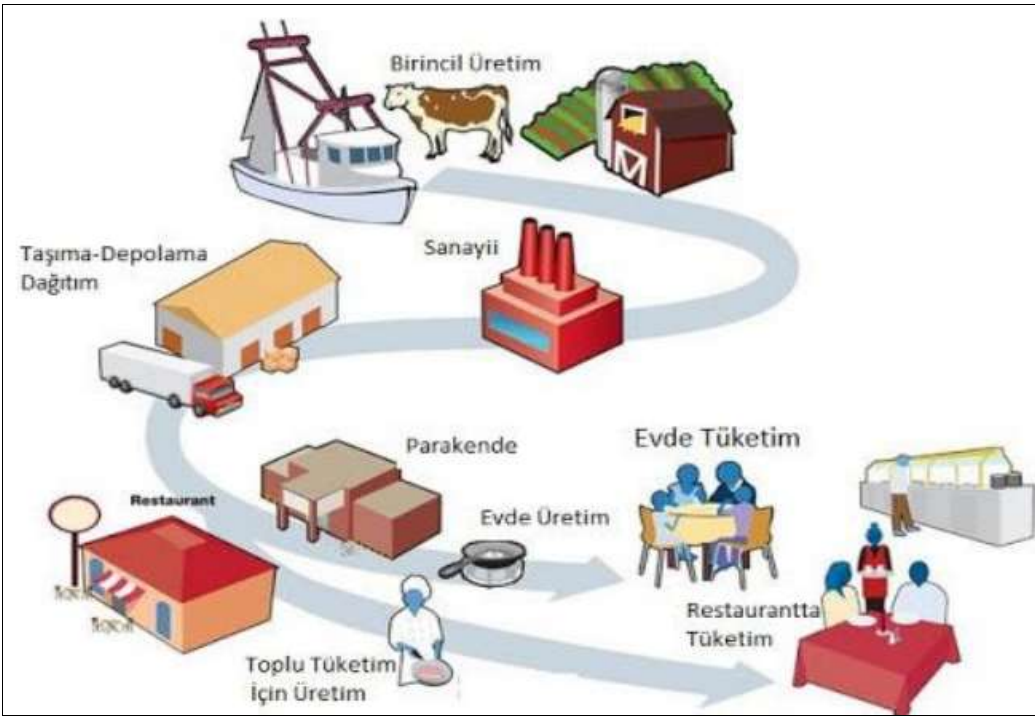
Gübre, baklagiller veya sentetik bir süreçten gelen fazla azotlu gübreler, potansiyel bir sera gazına dönüşür; fazla gübre tarladan dışarı akar ve su yollarını kirletir (Amundson vd., 2015; Gladek vd., 2016). Haliçlerin ve kıyı sularının azotla ve göllerin, nehirlerin ve akarsuların fosforla kirlenmesi, aşırı zenginleşme, ötrofikasyon ve balıkçılığı tehdit eden düşük oksijen koşullarına neden olur (Downing vd., 1999). Bu nedenle, besin kullanım verimliliğini artırmak; sürdürülebilir üretim döngüsünün sağlıklı işleyişi ve gıda üretiminin güvencesi için oldukça önemlidir. Sürdürülebilir gıda sisteminin geliştirilmesinde sürdürülebilirlik, bütünsel bir yaklaşımla ele alınmaktadır. Sürdürülebilirlik için, bir gıda sisteminin gelişiminin aynı anda ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere üç boyutta (Şekil 6) da pozitif bir değer üretmesi gerekmektedir (Tarımorman, 2021).



Şekil 6. Sürdürülebilir Gıda Sistemlerinin Boyutları (FAO, 2014; Tarımorman, 2021).



Üretim döngüsünde gıda, üreticiden tüketiciye üretim, işleme, dağıtım, perakende satış ve tüketim süreçleri aracılığıyla hareket eder; böylece gıda, çiftçiden tüketiciye domino taşı benzeri bir tarzda hareket eder (Şekil 7). Üretim döngüsünde, bir çiftçi gıdayı yetiştirir ve onu belirli bir bileşene dönüştürür ve daha sonra bir üretici, malzemeleri distribütörlere göndermeden önce işler ve paketler. Üretim döngüsünün her aşamada yer alan insanlar ve kaynaklar da dahil olmak üzere bu birbirine bağlı bağlantılar serisini tanımlar. Üretim döngüsü boyunca sıklıkla beş ana aşamadan söz edilir: üretim, işleme, dağıtım, perakende satış ve tüketim.



Şekil 7. Üretim döngüsü (Tarımmorman, 2021).

Aşırı tüketimi azaltmak için yaşam tarzındaki değişiklikler, kaliteli ve besleyici gıda alımı (Kumar ve Basu, 2008; Souza-Monteiro ve Hooker, 2017) ve gıda üretiminde daha az su kullanımı uzun vadeli sürdürülebilirlik için katkı sağlayacaktır. İklim değişikliğini hafifletme ve buna uyum sağlama uygulamaları da dahil olmak üzere bir dizi fayda tüketiciler tarafından tercih edilmektedir (O'Keefe vd., 2016). İklim değişikliği ve sürdürülebilirlikle ilgili müdahaleler tüketicilerin satın alma kararlarını gün geçtikçe daha fazla etkilemektedir. Satış verilerinin analizi, etkili talep yönetimi ile sonuçlanır (Taylor ve Fearne, 2006; Taylor, 2006) ve satın alma davranışını yönetmeye yardımcı olur (Anand, 2011). Bazı müşteriler yeni gıda ürünlerini erken benimseyenlerdir ve yiyecek çeşitliliği arayan ve promosyonlara ve reklamlara daha duyarlı olan fikir liderleri olma eğilimindedir (Ling vd., 2004). Tüketicinin yaşı, cinsiyeti, mesleği, eğitimi, aylık hane geliri, aile

büyüklüğü ve bir mağazaya gittiği mesafe, perakende format kararlarıyla önemli bir ilişkiye sahiptir (Jayasankara Prasad ve Ramachandra Aryasri, 2011). Dışarıda yemek yeme, sosyalleşme, ambiyans ve tat tercihi gençlerin seçimini etkilerken kolaylık açısından da çalışan ailelerin seçimine yardımcı olur (Anand, 2011). Ayrıca çevreci yeşil ürünler tüketicilerin yeşil satın alma davranışı satın alma kararını son yıllarda daha çok etkiler. Uzun vadeli sürdürülebilirlik bağlamında çevreci yeşil ürünlere olan tüketici talebi gıda üretiminde üreticinin ilgisini çekmekte ve çevreci üretime yönelimi arttırmaktadır.

Tüketiciler dengeli, sağlıklı, organik, güvenilir ve çevre dostu gıdaları tercih etmektedir (Misra ve Singh, 2016). Gıda ürününün tazeliği, fiyatı, kalitesi, ambalajı, etiketi de etkilidir. Doku ve lezzet de ürünün tercih edilebilirliğini etkiler. Doku, bir gıda dokusunun fiziksel özelliklerinin çiğneme sırasında beyin tarafından nasıl işlendiğini ifade ederken; bir ürünün dokusu ve bununla ilgili ağız hissi, tüketicilerin bir ürünü nasıl değerlendirdiklerinde önemli bir rol oynar (textureanalyzers, 2021). Sertlik, yumuşaklık, gevreklik veya çıtırılık gibi özellikler tüketiciler tarafından gıda dokusunu tanımlamak için kullanılırken bazı durumlarda bu özellikler tat, görünüm veya koku özelliklerinden bile daha önemli olabilir (textureanalyzers, 2021). Ayrıca tüketiciler, etiketler, geçmiş deneyimler, tutumlar, fiyat, prestij, besin içeriği, sağlık inancı ve marka sadakati (Imram, 1999) fiziksel ortam, sunum/teslimat ve güvenilirlik gibi faktörlere göre de tercih edebilir.

Gıda güvenliği gıda kaynaklı hastalıkları engelleyerek, gıdaların işlenmesi ve uygun fiziki ortamlarda ve koşullarda depolanmasının sağlanmasıdır. Gıdanın kullanım amacına uygun olarak hazırlandığında ve/veya yenildiğinde tüketiciye zarar vermemesi için alınan tüm önlemler gıda güvenliği olarak tanımlanabilir. Gıda güvenliği için dikkat edilmesi gereken hususlar vardır (Şekil 8). Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO, 2009) daha güvenli gıda için beş anahtar'ın temel mesajları şunlardır:

- (1) temiz tutun
- (2) çiğ ve pişmiş olarak ayırın
- (3) iyice pişirin
- (4) yiyecekleri güvenli sıcaklıklarda tutun
- (5) güvenli su ve ham maddeler kullanın.



Şekil 8. Gıda Güvenliği Adımları (ÇM, 2021).

Gıda güvenliği, beslenme ve gıda güvenliği ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre (WHO, 2022) tahminen 600 milyon kişi – neredeyse dünyadaki her 10 kişiden 1'i – kontamine gıdaları yedikten sonra hastalanmakta ve her yıl 420.000 kişi ölmekte, bu da 33 milyon sağlıklı yaşam yılı kaybına neden olmaktadır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde güvenli olmayan gıdalardan kaynaklanan üretkenlik ve tıbbi harcamalarda her yıl 110 milyar ABD doları kaybedilmektedir. 5 yaşın altındaki çocuklar, her yıl 125.000 ölümle gıda kaynaklı hastalık yükünün %40'ını taşımaktadır. Gıda kaynaklı hastalıklar, sağlık sistemlerini zorlayarak ve ulusal ekonomilere, turizme ve ticarete zarar vererek sosyoekonomik gelişmeyi engeller. Gıda kaynaklı hastalıkların ekonomik yüküne ilişkin 2019 Dünya Bankası raporu, düşük ve orta gelirli ülkelerde gıda kaynaklı hastalıklarla ilişkili toplam verimlilik kaybının yılda 95,2 milyar ABD doları ve gıda kaynaklı hastalıkları tedavi etmenin yıllık maliyetinin 15 milyar ABD doları olduğunu tahmin etmektedir.

Güvenli olmayan gıda, özellikle bebekleri, küçük çocukları, yaşlıları ve hastaları etkileyen, kısır bir hastalık ve yetersiz beslenme döngüsü yaratır (WHO, 2022). Güvenli bir gıda arzı, gıda ve beslenme güvenliğine katkıda bulunmanın yanı sıra ulusal ekonomileri, ticareti ve turizmi de destekleyerek sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eder. Gıda ticaretinin küreselleşmesi, artan dünya nüfusu, iklim değişikliği ve hızla değişen gıda sistemleri, gıda güvenliği üzerinde etkili olmaktadır.

Zararlı bakteri, virüs, parazit veya kimyasal madde içeren güvenli olmayan gıdalar ishalden kansere kadar 200'den fazla hastalığa neden olur (WHO, 2022). Ayrıca, özellikle bebekleri, küçük çocukları, yaşlıları ve hastaları etkileyen kısır bir hastalık ve yetersiz beslenme döngüsü yaratır. Gıda güvenliğini ve daha güçlü gıda sistemlerini sağlamaya yardımcı olmak için hükümetler, üreticiler ve tüketiciler arasında iyi bir işbirliğine

ihtiyaç vardır (WHO, 2022). Son yıllarda ekonomik kaygısında etkisiyle çoğalan tağışış ürünler tüketicilerin güvenilir gıdaya erişimini zorlarken gıda üreticilerini de ekonomik açıdan tehdit etmekte ve gıda güvenliğine zarar vermektedir. Gıda ürünlerinin mevzuatlara ve izin verilen özelliğine aykırı bir şekilde üretilmesini ifade eden tağışış ile elde edilen haksız kazanç, ürünün tabi içeriğinde yabancı ve/veya ucuz bir maddenin eklenmesi ve değerli bir içeriğinin bir kısmının veya tamamının değiştirilmesi ile elde edilir (Gıdalab, 2021). Kaliteli ürünler, daha az kaliteli ürünler ile maliyeti düşürecek şekilde karıştırılmakta olup et ve süt ürünleri, bal, bitkisel yağlar, çikolata, alkollü ve alkolsüz içecekler, kahve, enerji içecekleri, baharatlar ve şekerli ürünler en çok karıştırılan tağışış ürünlerdir (Gıdalab, 2021).

Bir gıda güvenliği olayını gerçekleşmeden önce durdurmak için gıda işleme operasyonlarında önleyici tedbirlerin alınması zorunluluktur. Bunu sağlamak için herhangi bir zamanda ürünün tam olarak nerede bulunduğunu bilmek, yalnızca tedarik zincirini optimize etmek için değil, aynı zamanda artan gıda güvenliği düzenlemelerine uymak için de yararlıdır (Schug, 2017). Bunun için kuruluşlara görünürlük sağlayan araçlara sahip olmak hayati derecede önemlidir (Steup, 2017). Tedarik zincirinde işlerin nerede olduğuna ve onlara ne olduğuna dair gerçek zamanlı anlayışa katkıda bulunmak için sensörlerle donatılmış yeni teknolojiler, yiyeceklerin sıcaklığını, nem içeriğini, ışığı ve tazeliğini izlemek ve korumak için kullanılabilir (Schug, 2017). Nesnelerin interneti (IoT) ve büyük verideki gelişmeler gıda sektöründe gıda güvenliğini sağlamada önemli faydalar sağlar. İşletmeler artık bir ürünün tam olarak nerede olduğunu, nereden geldiğini ve nereye gittiğini, nesnelerin interneti (IoT)'nin getirdiği uygun maliyetli ve otomatik etiketleme ve tanımlama sayesinde görebilmektedir (Lorbiecki, 2017). Büyük veri analitiği ile veriler kolayca depolanabilir, analiz edilebilir bu şekilde istenmeyen bilgilerin gözden geçirilmesine, sorunların nerede ortaya çıkabileceğini belirlemeye ve önleyici kontrollerine uygun olan potansiyel gıda geri çağırımlarını veya kontaminasyon sorunlarını durdurarak gıda güvenliğine katkı sağlayabilir (Schug, 2017).

Gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için mikrobiyolojik riskler (bakteriler, virüsler, parazitler, küf ve mayalar), fiziksel riskler (cam parçası, metal parçası, saç, tüy, kıl kirlilikleri, böcek, taş, tahta, plastik, conta, toz kirlilikleri, kemirgen ve kuşlara ait kirlilikler) ve kimyasal risklerin (haşere ilaç kalıntısı, temizlik kimyasal kalıntısı, madeni yağ bulaşması, çevre kaynaklı kirlilikler, katkılar ve migrasyon) bilinmesi gerekir (Artık vd., 2011). Gıda güvenliğini sağlamada fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik risklerin ortadan kaldırılabilmesi için gıda denetiminin etkinliği oldukça önemlidir. Bir işletme denetimle karşı karşıya kaldığında veya bir sertifika almaya çalıştığında, sağlayabileceğiniz bilgi miktarı, sürecin sonucunu doğrudan etkileyecektir (Lorbiecki,

2017). Gıda denetimi işletmeleri gıda güvenliği sağlamada sürekli hazırlıklı ve dikkatli tutar. Malzeme süreçleri, bakım ve temizlik çabalarının ayrıntılı kayıtlarını tutarak, daha çok izleme ile gıda güvenliği için denetime o kadar iyi hazırlanmış olur (Lorbiecki, 2017). Ayrıca gıda denetimi hem gıda güvenliğini sağlamada hem de işletme itibarını korumada önemli faydalar sağlar.

#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Çevre dostu olma; çevre dostu, düşük karbon, düşük su ayak izi ve minimum atık anlamına gelir (Prakash, (2018). Gıda işleyicileri, süreç optimizasyonu ve kontrolü, enerji geri kazanımı ve geri dönüşüm sistemleri ve iyi üretim uygulamaları yoluyla enerji tüketimini azaltmakta ve bu da sera gazı emisyonlarında bir azalmaya neden olmaktadır (Welch ve Mitchell, 2000). Çevre dostu ürünler kendi başlarına uzun vadeli sürdürülebilirliği garanti etmemektedir (Abbasi ve Nilson, 2012; Mattevi ve Jones, 2016). Uzun vadeli sürdürülebilirlik çok yönlü bir bakış açısıyla değerlendirmeyi gerektirir. Uzun vadeli sürdürülebilirlik, kaynak bulma, depolama, ürün formülasyonu, üretim süreçleri, paketleme ve atıkların en aza indirilmesi, dağıtım, (Aramyan vd., 2007; Dani ve Deep, 2010) işletme maliyetlerinde azalma ve prim fiyatlarının uygulanmaması (Goyal ve Singh, 2007) ve ekonomik uygulanabilirliğin sağlanması (Ahmed vd., 2005) dahil olmak üzere uçtan uca bir yaklaşım (Prakash, (2018) ile tüm paydaşların topyekûn gayretini gerektirir. Uzun vadeli sürdürülebilirlikte gıda aktörlerinin müşteri deneyimini ve genel iş karlılığını olumsuz yönde etkilemeden gıda maliyetini yönetme açısından mali performanslarını iyileştirmeleri gerekir (Munjal ve Sharma, 2012).

Gıda tedarik zincirlerinin verimliliğini ve performansını sağlamak için, kaynak kullanımından üretime ve teslimata kadar tüm uçtan uca süreç stratejik olarak planlanmalı ve sistematik olarak yönetilmelidir (Schug, 2017). Gıda işlemede teknolojik yetersizlik, kalifiye personel eksikliği, finansal yetersizlik, gıda üretiminde israf ve verimsizlikler gıda güvenliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca tüketicilere en uygun yiyecek ve içecek akışı, markanın korunması için hayati önem taşır (Schug, 2017). Politika düzeyinde, zayıf düzenleyici destek tehdit olarak ortaya çıkmakta (Shokri vd., 2014) ve denetim eksiklikleri gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Etkili bir kalite güvence şemasının, tüketici tarafından yetkin, güvenilir bir şekilde ve hem tüketicileri hem de endüstrinin çıkarlarını koruyan bir şekilde yürütüldüğü kabul edilmelidir (Leat vd., 1998). Kalite iyileştirme, çalışan refahı ve müşteri memnuniyeti üzerinde doğrudan etkiye sahipken, daha sonra dolaylı etkiye sahiptir ve birlikte performansın artmasıyla sonuçlanır (Psomas vd., 2014). Katılımcı liderlik, hizmet ve

ürün kalitesi, güven ve memnuniyet gibi konuları etkiler ve kâr, satış ve pazar büyümesi ile sonuçlanır (Akhtar ve Khan, 2015).

Güvenli gıda tedariki, ulusal ekonomileri, ticareti ve turizmi destekler, gıda ve beslenme güvenliğine katkıda bulunur ve sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturur. Kentleşme ve tüketici alışkanlıklarındaki değişimler, halka açık yerlerde hazırlanan yiyecekleri satın alan ve yiyenlerin sayısını artırmıştır. Küreselleşme, daha geniş bir gıda yelpazesine yönelik artan tüketici talebini tetikleyerek, giderek daha karmaşık ve daha uzun bir küresel gıda zinciri ile sonuçlanmıştır. İklim değişikliğinin gıda güvenliğini de etkileyeceği tahmin edilmektedir (WHO, 2022). Bu zorluklar, gıda güvenliğini sağlamak için gıda üreticilerine ve işleyicilerine daha fazla sorumluluk yüklemektedir. Yerel olaylar, ürün dağıtımının hızı ve kapsamı nedeniyle hızla uluslararası acil durumlara dönüşebilir.

#### **KAYNAKLAR**

- Abbasi, M., & Nilsson, F. (2012). Themes and challenges in making supply chains environmentally sustainable. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(5), 517-530.
- Adom, D., Hussein, E. K., & Agyem, J. A. (2018). Theoretical and conceptual framework: Mandatory ingredients of a quality research. *International Journal of Scientific Research*, 7(1), 438 -441.
- Ahmed, A., Ahmed, N., & Salman, A. (2005). Critical issues in packaged food business. *British Food Journal*, 107(10), 760-780.
- Akhtar, P., & Khan, Z. (2015). The linkages between leadership approaches and coordination effectiveness: A path analysis of selected New Zealand-UK International agri-food supply chains. *British Food Journal*, 117(1), 443-460.
- Amundson, R., Berhe, A. A., Hopmans, J. W., Olson, C., Sztein, A. E., & Sparks, D. L. (2015). Soil and human security in the 21st century. *Science*, 348(6235), 1261071.
- Anand, R. (2011). A study of determinants impacting consumers food choice with reference to the fast food consumption in India. *Society and Business Review*, 6(2), 176-187.
- Aramyan, L. H., Oude Lansink, A. G., Van Der Vorst, J. G., & Van Kooten, O. (2007). Performance measurement in agri-food supply chains: a case study. *Supply chain management: an international Journal*, 12(4), 304-315.
- Artık, N., & Poyrazoğlu, E. S. Konur N. & Halkman AK. 2011. *Gıda Bilimi ve Teknolojisi. TC Anadolu Üniversitesi Yayını*, (2320).
- Babasaheb Kajale, D., & C. Becker, T. (2013). Determinants of consumer support for mandatory labeling of genetically modified food in India: A student survey. *British Food Journal*, 115(11), 1597-1611.
- Carpenter, S. R., Caraco, N. F., Correll, D. L., Howarth, R. W., Sharpley, A. N., & Smith, V. H. (1998). Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. *Ecological applications*, 8(3), 559-568.

- Cassman, K. G., Dobermann, A., & Walters, D. T. (2002). Agroecosystems, nitrogen-use efficiency, and nitrogen management. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 31(2), 132-140.
- Chaudhary, A., & Kastner, T. (2016). Land use biodiversity impacts embodied in international food trade. *Global Environmental Change*, 38, 195-204.
- Çepni, S. (2021). Proje, Tez ve Araştırma Makalelerinin Kavramsal ve Kuramsal Çerçevesi Nasıl Yapılandırılmalı?. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 4(3), 203-216.
- ÇM. (2021). Gıda güvenliği nedir?  
<https://www.celebimutfak.com/index.php/2021/04/11/endustriyel-mutfak-gida-guvenligi/>
- Dani, S., & Deep, A. (2010). Fragile food supply chains: reacting to risks. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 13(5), 395-410.
- De Schutter, O. (2014). *Report of the Special Rapporteur on the Right to Food: Final Report: the Transformative Potential of the Right to Food*. United Nations General Assembly.
- Downing, J. A., McClain, M., Twilley, R., Melack, J. M., Elser, J., Rabalais, N. N., ... & Howarth, R. W. (1999). The impact of accelerating land-use change on the N-cycle of tropical aquatic ecosystems: current conditions and projected changes. *Biogeochemistry*, 46, 109-148.
- Duffy, R., Fearn, A., & Healing, V. (2005). Reconnection in the UK food chain: bridging the communication gap between food producers and consumers. *British food journal*, 107(1), 17-33.
- FAO, Ifad, & WFP. (2013). The state of food insecurity in the world 2013. The multiple dimensions of food security.
- FAO. (2014). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.
- FAO, Ifad, & WFP. (2015). The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.
- Food, I. P. E. S. (2017). What makes urban food policy happen? Insights from five case studies. International Panel of Experts on Sustainable Food Systems.
- Frison, E. A. (2016). From uniformity to diversity. *A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems*.
- Frison, E. A., Cherfas, J., & Hodgkin, T. (2011). Agricultural biodiversity is essential for a sustainable improvement in food and nutrition security. *Sustainability*, 3(1), 238-253.
- Gıdalab. (2021). *Katkı, orijin tespiti, taklit ve tağşiş*. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğü.  
<https://gidalab.tarimorman.gov.tr/gidareferans/Menu/73/Katki-Orijin-Tespiti-Taklit-Ve-Tagis>
- Gladek, E., Fraser, M., Roemers, G., Sabag Muñoz, O., Kennedy, E., & Hirsch, P. (2016). The global food system: an analysis. *Amsterdam: WWF Netherlands*.
- Goyal, A., & Singh, N. P. (2007). Consumer perception about fast food in India: an exploratory study. *British food journal*, 109(2), 182-195.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R., & Meybeck, A. (2011). Global food losses and food waste.

- Haddad, L., Hawkes, C., Webb, P., Thomas, S., Beddington, J., Waage, J., & Flynn, D. (2016). A new global research agenda for food. *Nature*, 540(7631), 30-32.
- Henchion, M., Hayes, M., Mullen, A. M., Fenelon, M., & Tiwari, B. (2017). Future protein supply and demand: strategies and factors influencing a sustainable equilibrium. *Foods*, 6(7), 53.
- Imenda, S. (2014). Is there a conceptual difference between theoretical and conceptual frameworks? *Journal of Social Sciences*, 38(2), 185-195.
- Imram, N. (1999). Visual texture perception in formulated chilled dairy desserts. *British Food Journal*, 101(1), 22-31.
- Jayasankara Prasad, C., & Ramachandra Aryasri, A. (2011). Effect of shopper attributes on retail format choice behaviour for food and grocery retailing in India. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 39(1), 68-86.
- Joint, F. A. O. (2010). Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation, 10-14 November 2008, Geneva.
- Karaçam, Z. (2013). Sistematik derleme metodolojisi: Sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(1), 26-33.
- Kumar, M., & Basu, P. (2008). Perspectives of productivity growth in Indian food industry: a data envelopment analysis. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(7), 503-522.
- Kuyper, E. M., Engle-Stone, R., Arsenaault, J. E., Arimond, M., Adams, K. P., & Dewey, K. G. (2017). Dietary gap assessment: an approach for evaluating whether a country's food supply can support healthy diets at the population level. *Public health nutrition*, 20(13), 2277-2288.
- Leat, P., Marr, P., & Ritchie, C. (1998). Quality assurance and traceability-the Scottish agri-food industry's quest for competitive advantage. *Supply Chain Management: An International Journal*, 3(3), 115-117.
- Ling, S. S., Jung Choo, H., & Thorndike Pysarchik, D. (2004). Adopters of new food products in India. *Marketing Intelligence & Planning*, 22(4), 371-391.
- Lorbiecki, M. (2017). How food manufacturers can use technology to manage supply chains. *Supply Chain*. <https://www.foodengineeringmag.com/articles/96411-how-food-manufacturers-can-use-technology-to-manage-supply-chains>
- Mattevi, M., & Jones, J. A. (2016). Traceability in the food supply chain: Awareness and attitudes of UK Small and Medium-sized Enterprises. *Food Control*, 64, 120-127.
- McCarthy, U., Uysal, I., Badia-Melis, R., Mercier, S., O'Donnell, C., & Ktenioudaki, A. (2018). Global food security—Issues, challenges and technological solutions. *Trends in Food Science & Technology*, 77, 11-20.
- Misra, R., & Singh, D. (2016). An analysis of factors affecting growth of organic food: Perception of consumers in Delhi-NCR (India). *British Food Journal*, 118(9), 2308-2325.
- Mozaffarian, D. (2016). Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: a comprehensive review. *Circulation*, 133(2), 187-225.
- Munjal, S., & Sharma, S. (2012). Applying innovative food cost management practices in inflationary times: Indian budget restaurant segment experiences. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 4(5), 463-477.



- Notarnicola, B., Sala, S., Anton, A., McLaren, S. J., Saouter, E., & Sonesson, U. (2017). The role of life cycle assessment in supporting sustainable agri-food systems: A review of the challenges. *Journal of Cleaner Production*, 140, 399-409.
- O'Keefe, L., McLachlan, C., Gough, C., Mander, S., & Bows-Larkin, A. (2016). Consumer responses to a future UK food system. *British Food Journal*, 118(2), 412-428.
- Prakash, G. (2018). Review of the food processing supply chain literature: a UK, India bilateral context. *Journal of Advances in Management Research*, 15(4), 457-479.
- Priyadarshini, A., Tiwari, B. K., & Rajauria, G. (2021). Sustainable food production systems: the potential of pulses. In *Pulse Foods* (pp. 487-506). Academic Press.
- Psomas, E., Vouzas, F., & Kafetzopoulos, D. (2014). Quality management benefits through the “soft” and “hard” aspect of TQM in food companies. *The TQM Journal*, 26(5), 431-444.
- Popkin, B. M., & Reardon, T. (2018). Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obesity Reviews*, 19(8), 1028-1064.
- Raja, S., Ma, C., & Yadav, P. (2008). Beyond food deserts: Measuring and mapping racial disparities in neighborhood food environments. *Journal of Planning Education and Research*, 27(4), 469-482.
- Schug, D. (2017). How food manufacturers can use technology to manage supply chains. *Supply Chain*.  
<https://www.foodengineeringmag.com/articles/96411-how-food-manufacturers-can-use-technology-to-manage-supply-chains>
- Sherwood, S., Arce, A., & Paredes, M. (Eds.). (2017). *Food, Agriculture and social change: The everyday vitality of Latin America*. Taylor & Francis.
- Shokri, A., Oglethorpe, D., & Nabhani, F. (2014). Evaluating sustainability in the UK fast food supply chain: Review of dimensions, awareness and practice. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 25(8), 1224-1244.
- Siegel, K. R., Ali, M. K., Srinivasiah, A., Nugent, R. A., & Narayan, K. V. (2014). Do we produce enough fruits and vegetables to meet global health need?. *PloS one*, 9(8), e104059.
- Smil, V. (2000). Phosphorus in the environment: natural flows and human interferences. *Annual review of energy and the environment*, 25(1), 53-88.
- Souza-Monteiro, D., & Hooker, N. (2017). Comparing UK food retailers corporate social responsibility strategies. *British Food Journal*, 119(3), 658-675.
- Srivastava, R. K. (2015). How differing demographic factors impact consumers' loyalty towards national or international fast food chains: A comparative study in emerging markets. *British Food Journal*, 117(4), 1354-1376.
- Steup, R. (2017). How food manufacturers can use technology to manage supply chains. *Supply Chain*.  
<https://www.foodengineeringmag.com/articles/96411-how-food-manufacturers-can-use-technology-to-manage-supply-chains>
- Tarımorman. (2021). *Sürdürülebilir gıda sistemleri ülke raporu - Türkiye 2021*. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- Tarımorman. (2021). *Gıda işletmecisinin sorumlulukları*. Tarım ve Orman Bakanlığı.

- Taylor, D. H. (2006). Demand management in agri-food supply chains: an analysis of the characteristics and problems and a framework for improvement. *The international journal of logistics management*, 17(2), 163-186.
- Taylor, D. H., & Fearnle, A. (2006). Towards a framework for improvement in the management of demand in agri-food supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(5), 379-384.
- Textureanalyzers. (2021). Industry Paper. Texture in food production. <https://www.textureanalyzers.com/publications/texture-food-production>
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418(6898), 671-677.
- Tompkins, E. L., & Eakin, H. (2012). Managing private and public adaptation to climate change. *Global environmental change*, 22(1), 3-11.
- UNEP, U. (2021). *Emissions gap report 2020*. UN.
- United Nations. Department of Economic and Social Affairs. (2022). *The Sustainable Development Goals: Report 2022*. UN.
- Van der Werf, H. M., Corson, M. S., & Wilfart, A. (2013). LCA Food 2012—towards sustainable food systems. *The International Journal Of Life Cycle Assessment*, 18, 1180-1183.
- Vitousek, P. M., & Matson, P. A. (1993). Agriculture, the global nitrogen cycle, and trace gas flux. In *Biogeochemistry of Global Change: Radiatively Active Trace Gases Selected Papers from the Tenth International Symposium on Environmental Biogeochemistry, San Francisco, August 19–24, 1991* (pp. 193-208). Boston, MA: Springer US.
- Wallace, C. A., Holyoak, L., Powell, S. C., & Dykes, F. C. (2012). Re-thinking the HACCP team: An investigation into HACCP team knowledge and decision-making for successful HACCP development. *Food Research International*, 47(2), 236-245.
- Welch, R. W., & Mitchell, P. C. (2000). Food processing: a century of change. *British medical bulletin*, 56(1), 1-17.
- Woodhouse, A., Davis, J., Pénicaud, C., & Östergren, K. (2018). Sustainability checklist in support of the design of food processing. *Sustainable Production and Consumption*, 16, 110-120.
- World Bank. (2018). *World development report 2019: The changing nature of work*. The World Bank.
- World Health Organization. (2009). Five keys to safer food manual safer food manual. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(11), 2833-2842.
- World Health Organization. (2022). WHO global strategy for food safety 2022-2030: towards stronger food safety systems and global cooperation. World Health Organization.

## ÖRGÜTLERDE YAPAY ZEKÂ KAYGISI

Dr. Öğr. Üyesi Şerif DURMUŞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İşletme/Yönetim ve Organizasyon,  
serifdurmus@kmu.edu.tr, 0000-0003-1906-5528

### Özet

Yapay zekâ teknolojilerindeki son yıllarda yaşanan hızlı gelişim, hayatın pek çok alanında olduğu gibi örgütler üzerinde de köklü değişimlere neden olmaya başlamıştır. Bu gelişmelerin, çalışma hayatında çeşitli yararları olmakla birlikte bazı olumsuz sonuçlara yol açtığı ve kaygıları beraberinde getirdiği bilinmektedir. Yapay zekâ kaygısı, yapay zekanın gelişmesi ve yaygınlaşması sonucunda ortaya çıkan ve çıkabilecek olan etkilerden duyulan endişe olarak tarif edilebilir. Örgütler, sürdürülebilir rekabet avantajını koruyabilmek amacıyla önemli maliyet kalemlerinden biri olan işçilik maliyetlerini minimize etme çabası içerisine girmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ teknolojilerinin, tekrarlayan ve rutin işlerde insan iş gücünün yerine geçebilme potansiyeli bulunmaktadır. Buna bağlı olarak bazı mesleklerin fonksiyonunu yitirmesi ve iş kayıplarının yaşanması olası bir durum olmaktadır. İşgücü piyasasındaki dönüşümle ilgili belirsizlik, çalışanların işini kaybetme korkusu ve işsizliğin artmasının yanında teknolojik belirsizlik, gizlilik ve güvenlik endişeleri, etik kaygılar ve bazı mesleklerin yok olmayla karşı karşıya gelebileceği gibi endişeler yapay zekâ teknolojileriyle ilgili diğer potansiyel endişe nedenleri arasında sayılabilir. Öte yandan, yapay zekâ teknolojisinin analitik ve yaratıcı düşünce, karmaşık problem çözme, empati kurma ve sosyal zekâ gerektiren görevlerde insan performansı ile karşılaştırıldığında önemli eksiklikleri bulunmakta ve bu konularda henüz insanın yerini tam olarak dolduramamaktadır. Yapay zekânın son yıllarda öne çıkması ve bu kavramla ilgili yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olması, bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde temel motivasyon kaynağını oluşturmuştur. Çalışma, literatür doğrultusunda yapay zekâ kaygısının temel nedenleri, bireysel ve örgütsel etkileri, sonuçları ve bu kaygıyı azaltmaya yönelik önerilerin ortaya konulmasını amaçlamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Yapay Zekâ, Yapay Zekâ Kaygısı, Çalışanlar

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANXIETY IN ORGANIZATIONS

### Abstract

The rapid development of artificial intelligence technologies in recent years has begun to transform organizations and many areas of life radically. It is well known that these developments, while having various benefits in working life, also have some negative consequences and cause concern. Artificial intelligence anxiety can be defined as concern about the implications that arise and may arise because of the development and spread of artificial intelligence. Organizations strive to minimize labor costs, one of the most significant cost items, to maintain a sustainable competitive advantage. In this context, artificial intelligence technologies can potentially replace human labor in repetitive and routine tasks. As a result, some professions may lose their functions, and jobs may be lost. Uncertainty about the transformation in the labor market, fear of losing their jobs and increasing unemployment, as well as technological uncertainty, privacy and security concerns, ethical concerns and concerns that some professions may face extinction can be counted among other potential causes of concern about artificial intelligence technologies. On the other hand, artificial intelligence technology has significant shortcomings compared to human performance in tasks requiring analytical and creative thinking, complex problem-solving, empathy, and social intelligence, and it cannot yet fully replace humans in these areas. The prominence of artificial intelligence in recent years and the limited number of studies on this concept were the main motivations for carrying out this research. The study aims to identify the main causes of AI anxiety, individual and organizational implications, consequences, and suggestions for reducing this anxiety in line with the literature.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Anxiety, Employees

## 1. GİRİŞ

Endüstri 4.0 ile birlikte örgütlerde dijital dönüşüm hız kazanmakta, tekrarlayan ve rutin işlerde mavi yakalıların üstlendiği görevlerde insan iş gücü yerini robotlara bırakmakta, beyaz yakalıların yerlerini bilgi işlerine devretmekte, yapay zekâ araçları karar süreçlerinde öne çıkmaya başlamaktadır. Ortaya çıkan bu gelişmeler sonrası pek çok iş kolunda teknolojinin insan gücünün yerini almaya başladığı görülmektedir. Dolayısıyla çalışma hayatında “yapay zekâ insanın yerini alabilir mi?” soruları akıllara gelmektedir (Aksu vd., 2024). Gelişen teknolojilerin bir ürünü olan yapay zekâ, çalışma hayatına önemli katkılar sağlamakla birlikte birtakım kaygıları da beraberinde getirmiştir. Yapay zekâ kaygısı olarak tanımlanan bu durum, yapay zekanın gelişmesi ve yaygınlaşması sonucunda ortaya çıkan ve çıkabilecek olan etkilerden duyulan endişe olarak tarif edilebilir. Yapay zekâ kaygısı, yapay zekâ teknolojilerinin gelecekteki rolünün belirsizliği, kontrolden çıkma durumu (Jhonson ve Verdicchio, 2014), çalışma hayatında insanların yerini alarak işsizliğe neden olacağı, bazı mesleklerin ortadan kalkabileceği (Sheikhi, 2022) gibi endişeleri içinde barındırmaktadır. Öte yandan yapay zekâ kaygısının bireylerin yapay zekâ teknolojileri hakkındaki bilgi eksikliği, önyargıları ve yanlış inanışlarından kaynaklı olabildiği düşüncesi de ileri sürülmektedir (Öztrak, 2023; Bochniarz vd., 2022; Yılmaz vd., 2021; Terzi, 2020; Johnson ve Verdicchio, 2017). Ayrıca, yapay zekâ teknolojileri tekrarlayan ve rutin işlerde insanın yerini alabilse de hedef belirleme, yaratıcı fikirler oluşturma, hayal gücünü kullanma, empati yapma, sezgilerini kullanma, şefkat vb. gibi duyguları hissederek göreve yansıtma konusunda insanın yerini alamayacağı düşünülmektedir (Hopcan vd., 2023; Tugay ve Tugay, 2019; Jarrahi, 2018). Bu kapsamda, son yıllarda hızla yaygınlaşan yapay zekâ teknolojilerinin neden ve sonuçlarının, örgütler ve çalışanlar üzerindeki etkilerinin incelenmesinin önemli bir konu husus olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, yapay zekâ kaygısını kavramsal açıdan incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışma, derleme niteliğinde hazırlanmış olup, kavramsal inceleme tekniği kullanılmıştır (Demir, 2023; Baltacı, 2020). Son yıllarda çalışma hayatında yapay zekâ teknolojilerinin yaygınlaşması ve buna bağlı olarak literatürde çalışanların yapay zekâ uygulamalarına yönelik kaygılarının araştırmacılar tarafından artan bir ilgiyle ele alınması dikkate alındığında bu çalışmanın kavramsal açıdan incelenmesinin literatüre önemli bir katkı sunması beklenmektedir. Bu çerçevede, çalışmada yapay zekâ ve yapay zekâ kaygısı kavramları ele alınmakta, örgütlerde yapay zekâ kaygısının nedenleri, sonuçları incelenmekte ve birtakım öneriler sunulmaktadır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu kısmında yapay zekâ, yapay zekâ kaygısı kavramları hakkında bilgilere ve literatürdeki örgütlerde yapay zekâ kaygısı üzerine yapılan çalışma ve sonuçlarına yer verilmektedir.

### 2.1. Yapay Zekâ

Yapay zekâ, insan zekâsını taklit ederek öğrenme, akıl yürütme, algılama, dil kullanma ve karar verme gibi karmaşık görevleri gerçekleştirebilen, insan deneyimlerinden bilgi edinip bu bilgiyi sistematik bir şekilde uygulayabilen bilgisayar sistemlerini ve teorilerini kapsayan bir bilim alanıdır (Kavak, 2024; Moreira vd., 2023; Hulsen, 2023; Aygün, 2023). Yapay zekâ, insan zekâsının taklit edilmesi yoluyla algoritmalar üretme, eğitme ve uygulamayı içinde barındıran bir kavram olmakla birlikte insan zekâsının taklit edilmesinden kasıt yazılımların akıllı hale getirilmesidir (Şeker, 2023).

Dijital devrim olarak tanımlanan dördüncü endüstri devrimi birçok yenilikçi gelişme ve teknolojik ilerlemeyi beraberinde getirmiştir. Bu süreçte, otonom makineler, sensörler, nesnelerin interneti ve yapay zekâ uygulamaları gibi yenilikler iş ve sosyal yaşamda yer edinmeye başlamış ve küresel anlamda ekonomileri etkilemiştir. Almanya'nın Hannover Fuarında bahsi geçen "Endüstri 4.0" ile akıllı fabrikalarla sanal ve fiziksel üretim sistemlerin küresel çapta birbiriyle iş birliği içinde çalışacağı bir gelecek tasvir edilmiştir (Schwab, 2016). Veri odaklı ve dijital kültürü benimseyen örgütlerde yapay zekâ, yenilikçi iş modeli, süreç dönüşümü ve rekabet avantajı gibi konularda önemini giderek artmıştır (Ransbotham vd., 2018). Yapay zekânın yararları ve kritik öneminin yanında, ilerleyen zamanlarda yapay zekâ nedeniyle kişilerarası ilişkilerin zarar göreceği, işsizliğin artacağı, ekonomik krizlerin oluşacağı, akıllı silahların savaş ve çatışmaları doğuracağı, insanlığın yapay zekanın kontrolüne geçeceğine dair öngörüler bulunmaktadır (Gherheş, 2018).

### 2.2. Yapay Zekâ Kaygısı

Yapay zekâ teknolojilerindeki hızlı gelişim, örgütler açısından fırsatlar doğurmasının yanında bazı kaygıları da beraberinde getirmiştir. Yapay zekâ, algoritma ve yazılımlar vasıtasıyla makinelerin öğrenmesi ve bu yolla bilgiyi işleme, veri analizi, süreçlerin otomasyonu, karar destek ve kontrol sistemleri gibi alanlarda kullanılmaktadır (Çetin, 2024). Özellikle insan kaynakları yönetiminde işe alım, eğitim ve kariyer planlama süreçlerinde örgütlere önemli kolaylıklar sunmaktadır (Berhil vd., 2020). Mühendislik, bankacılık, pazarlama, finans, sağlık, tarım, endüstri, kimya, matematik, tıp, psikoloji, astronomi, eğitim ve hukuk gibi alanlarda yapay zekânın kullanımı yaygınlaşmaktadır (Li ve Hsu, 2022; Terzi, 2020). Sağlamış olduğu kolaylıklar ve fırsatlar

verimliliğin artırılmasında ve sürdürülebilir rekabet konusunda örgütlere önemli avantajlar sağlayabilmektedir. Fakat bu dijital yenilikler, yapay zekâ kaygısı olarak tanımlanan birtakım endişelerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yapay zekâ teknolojilerinin gelecekteki rolünün belirsizliği, kontrolden çıkma durumu (Jhonson ve Verdicchio, 2014), çalışma hayatında insanların yerini alarak işsizliğe neden olacağı, bazı meslek alanlarını dolduracağı (Sheikhi, 2022) gibi endişeleri ortaya çıkarmıştır. Nitekim bazı araştırmalarda, yapay zekâ teknolojilerinin pek çok görevi insandan daha hızlı ve daha düşük maliyetlerle gerçekleştirebilmesi nedeniyle çalışanlarda bazı endişelere neden olduğu, dolayısıyla çalışanların işe bağlılığı, güveni ve verimliliklerini düşürdüğü görülmüştür. Ayrıca, yapay zekâ teknolojilerinin yaklaşık 45 yıl içinde insandan daha iyi performans göstereceği öngörülmüştür (Şeker, 2024).

Çalışanların yapay zekâ kaygılarının tekno stres kavramı ile yakın kavramlar olduğu düşünülmektedir. Tekno stres, teknolojinin getirmiş olduğu yenilikler ve ortaya koyduğu ürünler nedeniyle çalışanlarda ortaya çıkan korku ve kaygılar olarak tanımlanmaktadır. Bu kaygılar çalışanların verimi düşürebilmekte ve bir takım sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Çalışan bu strese bağlı olarak anksiyete, gerginlik, kaygı gibi olumsuz bazı duygusal durumlarla karşı karşıya gelebilmektedir. Bu kaygıların ortaya çıkardığı en yaygın sonuçlardan biri; çalışanların kendilerinin yerine makinelerin geçeceği, eşitsizlik ve işsizliğe neden olacağı endişesidir (Hasırcı ve Örucü, 2024; Akkaya vd., 2021). Öte yandan yapay zekâ kaygısının bireylerin yapay zekâ teknolojileri hakkındaki bilgi eksikliği, önyargıları ve yanlış inanışlarından kaynaklı olabildiği belirtilmektedir (Öztrak, 2023; Bochniarz vd., 2022; Yılmaz vd., 2021; Terzi, 2020; Johnson ve Verdicchio, 2017).

Yapay zekâ kaygısının, “öğrenme”, “iş değiştirme”, “sosyoteknik körlük” ve “yapay zekâ yapılandırma” boyutları şeklinde dört boyutta incelendiği görülmektedir (Kaya vd., 2024; Wang ve Wang, 2022; Takıl vd., 2022; Akkaya vd., 2021). Öğrenme boyutu, çalışanların yapay zekâ teknolojilerini öğrenmeyle ilgili endişelerini ifade eden yapay zekâ kaygısı boyutudur. İş değiştirme boyutu, çalışanların iş yaşamında yapay zekâ kaynaklı değişimler neticesinde makinelerin kendilerinin yerini alacağı ve işlerini kaybedeceklerine dair endişelerini ifade eden yapay zekâ kaygısı boyutudur. Sosyoteknik körlük boyutu, yapay zekâ teknolojileri ile ilgili önyargı ve bilgi eksikliğinden kaynaklı olarak yapay zekâ teknolojilerinin kontrolden çıkabileceğine dair endişeleri ifade eden yapay zekâ kaygısı boyutudur. Yapay zekâ yapılandırma boyutu, yapay zekâ teknolojilerinin insana benzer özellikleri nedeniyle çalışanlar tarafından ürkütücü bulmasından kaynaklı endişeleri ifade eden yapay zekâ kaygısı boyutudur (Kaya vd., 2024; Wang ve Wang, 2022; Takıl vd., 2022; Akkaya vd., 2021).

### 2.3. Örgütlerde Yapay Zekâ Kaygısı Üzerine Yapılan Çalışmalar

Literatürde, örgütlerde yapay zekâ kaygısını ele alan kısıtlı sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. Bunlar; Şeker vd. (2024) örgütlerde inovasyon ve örgütsel öğrenme arasındaki ilişkide yapay zekâ kaygısının rolünü ortaya koymayı amaçladıkları çalışmalarında, 490 sağlık çalışanı örnekleme olarak belirlemişlerdir. Çalışma bulgularına göre örgütsel inovasyonun örgütsel öğrenmeyi pozitif, yapay zekâ kaygısını negatif etkilediği tespit edilmiştir. Yapay zekâ kaygısı örgütsel öğrenme arasında ise negatif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, örgütsel inovasyon örgütsel öğrenme arasındaki ilişkide yapay zekâ kaygısının aracı ve düzenleyici rolü olduğu görülmüştür.

Filiz ve Karagöz (2024), çalışanların sahip olduğu mental iyi oluş düzeylerinin yapay zekâ kaygılarına olan etkisini incelemiştir. Sağlık çalışanları üzerine yapılan araştırmada yaş, medeni durum ve cinsiyet bakımından mental iyi oluş ve yapay zekâ kaygısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı ve sağlık çalışanlarının yapay zekâ kaygı düzeylerinin orta seviyede olduğu saptanmıştır. Ayrıca, çalışanların iyi oluş düzeyleri yapay zekâ kaygılarını düşük düzeyde ve negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Wu vd. (2024) yürüttükleri araştırmada, yapay zekâ iş güvencesizliği ile yapay zekâ teknoloji öğrenme kaygısıyla pozitif ilişkili olduğu bu durum ise çalışanların gayri resmi saha tabanlı öğrenmesini, yaratıcı performansını, refah ve psikolojik sağlığını etkilediğini tespit etmişlerdir. Ayrıca işyeri farkındalığı, insan yapay zekâ iş birliği ve iş güvencesizliğinin teknoloji öğrenme kaygısı üzerindeki olumsuz etkisini azalttığı saptanmıştır.

Çetin (2024) GPT-4 programı kullanılarak yapılandırılmış soru cevap yöntemi ile yapmış olduğu çalışmada, işe alımlarda yapay zekâ destekli süreçlerin örgütlerde çeşitlilik üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışmada, işe alım süreçlerinin yapay zekâ desteği ile daha objektif hale gelebileceği ve insandan kaynaklanan hata ve önyargıların en aza indirilebileceği ileri sürülmüştür. Ayrıca yapay zekâ teknolojilerinin işe alım süreçlerinde çeşitliliğe katkı sağlayabileceği fakat yapay zekâ araçlarının doğru kullanımının önemli olduğu vurgulanmıştır.

Hasırcı ve Örucü (2024) 1800 banka çalışanı üzerinde yapmış oldukları araştırmada, öz yeterlilik algısı ve örgütsel hazırlığın yapay zekâ kaygısı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma sonucunda, öz yeterlilik algısı ile yapay zekâ kaygısı arasında pozitif ilişki görülürken, yapay zekâ kaygısı-örgütsel hazırlık ve öz yeterlilik-örgütsel hazırlık arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir.



Kılıçaslan ve Derin (2024) makine sanayisi üzerinde faaliyette bulunan bir işletmenin çalışanları üzerine yaptıkları araştırmada, çalışanların yapay zekâ teknolojilerinin işlerini kolaylaştıracağı, işsizliğe neden olmayacağını düşündükleri dolayısıyla çalışanların yapay zekâ konusunda herhangi bir kaygısının olmadığı yönünde değerlendirme yapıldığı görülmüştür.

Kavak (2024) tarafından kütüphane çalışanları üzerine yapılan araştırmada, çalışanların yapay zekâ teknolojilerine dair olumlu algı, tutum ve inançlarının, yapay zekâ teknolojilerinin zararlı ve olumsuz sonuçlar doğuracağına dair inançlarına nazaran daha fazla olduğu, çalışanların yapay zekâ teknolojilerine genel bakışının olumlu yönde olduğu saptanmıştır.

Uludağ vd. (2024) 211 akademik personel üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, dijital iyi oluşun yapay zekâ kaygısı ve iş tatmini üzerindeki etkisini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırma bulgularına göre yapay zekâ kaygısının bir boyutu olan yapay zekâ yapılandırması, dijital iyi oluşun dijital refah boyutunu pozitif yönde etkilemekte olduğu, dijital iyi oluşun bir boyutu olan dijital tatminin iş tatminini negatif yönde etkilediği görülmüştür.

Öztırak (2023) tarafından yapılan çalışmada, yapay zekâ kaygısının çalışanların yenilik odaklı davranışları üzerindeki etkisi incelenmiştir. 422 özel sektör çalışanı üzerine yapılan araştırma sonucunda, yapay zekâ kaygısının çalışanların yenilik odaklı davranışları üzerinde pozitif yönde bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Çobanoğlu ve Oğuzhan (2023) tarafından 120 hemşire üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, eğitim düzeyi düşük olan, yapay zekâ teknolojileri konusunda bilgi sahibi olmayan ve hasta bakımı üzerinde yapay zekâ teknolojilerinin pozitif bir etkisinin olmadığına inanan çalışanların yapay zekâ kaygı düzeylerinin de yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sheikhi (2022) literatür incelemesi yoluyla ortaya koyduğu çalışmasında, yapay zekânın iş gücü piyasasına etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda, teknolojik gelişmelerin işsizliğe neden olduğu fakat yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesiyle yeni uzmanlıklar ve meslek alanlarının ortaya çıkacağı bu durumun ise yeni iş fırsatlarını doğuracağı ileri sürülmüştür.

Filiz vd. (2022) 330 sağlık profesyoneli üzerinde yürüttükleri çalışma sonucunda, sağlık çalışanlarının yapay zekâ kaygı düzeylerinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Sağlık çalışanlarının yapay zekâ kaygı düzeyi ortalamasıyla örgütteki görevi ve eğitim durumu arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Bulgulara göre,

hemşirelerin hekimlerden, lise mezunlarının lisansüstü mezun olan çalışanlardan daha fazla yapay zekâ kaygısına sahip oldukları saptanmıştır.

Gültekin vd. (2022)'nin yapay zekâ kaygısının kariyer kararlılığına etkisini ele aldıkları çalışmasında, yapay zekâ kaygısının kariyer kararlılığını olumsuz yönde etkilediği, kariyer kararlılığı ile yapay zekâ kaygısının öğrenme, iş değiştirme ve sosyoteknik körlük boyutları arasında negatif yönde ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir.

Takıl vd. (2022) farklı meslek gruplarında yapay zekâ kaygı seviyelerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmalarında, mesleğe başlamak üzere olan üniversite öğrencileri örneklem olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin yapay zekâ kaygı puanlarına bakıldığında orta düzeyde kaygıya sahip oldukları görülmüştür. Mühendislik ve hukuk fakültesi öğrencilerinin yapay zekâ kaygı düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir.

#### **4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER**

Çalışma, örgütlerde yapay zekâ kaygısının temel nedenleri, etkileri ve yapay zekâ kaygısının azaltılmasına yönelik stratejileri incelemeyi amaçlamıştır. Yapay zekâ teknolojilerinin hızla yaygınlaşması çalışma hayatında birtakım belirsizlikler ve kaygıları beraberinde getirmiştir. Bu kaygılar, çalışanların işini kaybetme, işgücü piyasasında makine ve yazılımların insanın yerini alacağı düşüncesi, teknolojiye uyum sağlama konusundaki zorluklar, yapay zekâ teknolojilerinin kontrolden çıkabileceğine yönelik endişeler, gizlilik, güvenlik ve etik kaygılar gibi nedenlere dayanmaktadır. Bu kaygının ortaya çıkmasında bireylerin yapay zekâ teknolojileri hakkında yeterli bilgiye sahip olmama ve bazı önyargılardan kaynaklanabilmektedir.

Endüstri 4.0 ile ortaya çıkan ve son yıllarda hızla yaygınlaşan yapay zekâ teknolojilerinin örgütler ve çalışanlar üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmaların sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Literatürde, yapay zekâ kaygısının çalışanlar üzerindeki etkilerini ve örgütsel faktörler ile ilişkilerini incelediği çalışmalara bakıldığında, yapay zekâ kaygısı ile örgütsel öğrenme, kariyer kararlılığı, mental iyi oluş arasında negatif ilişkilerin olduğu görülmektedir. Öte yandan çalışmalarda, yapay zekâ kaygısı ile öz yeterlilik algısı, dijital iyi oluş ve çalışanların yenilik odaklı davranışları arasında pozitif ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, çalışanların yapay zekâ teknolojilerine dair olumsuz olduğu kadar olumlu algılara da sahip olduğu, yapay zekâ teknolojilerinin doğru kullanımının işe alım süreçlerinde çeşitliliği artırabileceği vurgulanmıştır. Eğitim seviyesi ve meslek grupları açısından yapay zekâ kaygı düzeylerinde farklılıkların olduğu görülmüş, düşük eğitim seviyesine sahip bireylerde ve hemşirelerin hekimlerden daha fazla yapay zekâ kaygı düzeyine

sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, yapay zekânın işsizlik yaratma potansiyeline rağmen yeni uzmanlıklar ve meslek alanlarının ortaya çıkmasını sağlayarak yeni iş fırsatları doğurabileceği belirtilmiştir.

Yapay zekâ kaygısı, örgütlerde dijital dönüşüm ve çalışanların teknolojiye uyumu konusunda karşılaşılan önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum değişime direnç, dijital dönüşümün yavaşlaması ve rekabet avantajı konusunda güç kaybına neden olabilir. Örgütlerin yapay zekâ kaygısının azaltılmasına yönelik bazı strateji ve politikaları uygulaması gerekmektedir. Bu strateji ve politikalar arasında, çalışanlara dijital dönüşüm ve yapay zekâ konusunda uyum eğitimlerinin verilmesi, çalışanların süreçlere aktif katılımının sağlanması, yapay zekânın örgütlerde kullanımı ile ilgili çalışanların bilgilendirilmesi gibi faaliyetler yer alabilir. Ayrıca, yapay zekânın tamamen insanların yerini alması yerine, çalışanların verimliliğini artıracak şekilde kurgulanması ve bu süreçlerin şeffaf bir şekilde çalışanlarla paylaşılması, çalışanlar üzerinde oluşabilecek kaygıların azaltılmasına önemli katkılar sağlayabilir.

## KAYNAKLAR

- Akkaya, B., Özkan, A., & Özkan, H. (2021). Yapay zekâ kaygı (YZK) ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Alanya Akademik Bakış*, 5(2), 1125-1146.
- Aksu, S. G., Özer, P. S., Özmen, Ö. N. T., & Kocakoç, İ. T. (2024). Akademisyenlerin araştırma ve yayın süreçlerinde yapay zekâ tabanlı teknolojileri kullanımına ilişkin algı ve tutumları. 32. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, 23-25 Mayıs, Giresun, 222-233.
- Aygün, M. (2023). Yabancı hukukun uygulanmasında yapay zekâ ile veri analitiğinin rolü ve bir model önerisi, *SÜHFD*, 31 (2), 527-567.
- Baltacı, A. (2020). Doğu ve batı düşüncesinde dini çeşitlilik: bir giriş denemesi. *Bitlis İslamiyat Dergisi* 2(1), 17-26.
- Berhil, S., Benlahmar, H., & Labani, N. (2020). A review paper on artificial intelligence at the service of human resources management. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 18(1), 32-40.
- Bochniarz, K. T., Czerwiński, S. K., Sawicki, A. & Atroszko, P. A. (2022). Attitudes to AI among high school students: Understanding distrust towards humans will not help us understand distrust towards AI. *Personality and Individual Differences*, 185, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111299>
- Çetin, O. I. (2024). Algoritmaların gözünden: işe alımda yapay zekâ kullanımının örgütlerde çeşitlilik üzerindeki etkileri. 11. Örgütsel Davranış Kongresi, 31 Ekim-3 Kasım, Kastamonu, 16-20.
- Çobanoğlu, A., & Oğuzhan, H. (2023). Artificial intelligence anxiety of nurses and related factors. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(4), 1846-1854. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1274522>
- Demir, F. (2023). Girişimci liderlik: Kavram, ilişki ve yaklaşımlar. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(43), 444-478. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.1173171>
- Filiz, E., Güzel, Ş. & Şengül, A. (2022). Sağlık profesyonellerinin yapay zekâ kaygı durumlarının incelenmesi. *Journal of Academic Value Studies*, 8(1), 47-55. <http://dx.doi.org/10.29228/javs.57808>
- Gherheş, V. (2018). Why are we afraid of artificial intelligence (AI)? *European Review of Applied Sociology*, 11(17), 6-15.
- Gültekin, Z., Urgan, S., & Ak, M. (2022). Yapay zekâ kaygısının kariyer kararlılığına etkisine yönelik bir araştırma: Ondokuz Mayıs üniversitesi öğrencileri örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(3), 477-491.

- Hasırcı, I., & Özücü, E. (2024). Öz yeterlilik algısı ve örgütsel hazırlığın yapay zeka kaygısı üzerindeki etkileri: bir araştırma. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 732-760. <https://doi.org/10.30561/sinopusd.1384443>
- Hopcan, S., Türkmen, G., & Polat, E. (2023). Exploring the artificial intelligence anxiety and machine learning attitudes of teacher candidates. *Education and Information Technologies*, 1, 1-21.
- Hulsen, T. (2023). Explainable artificial intelligence (xai): concepts and challenges in healthcare. *AI*, 4(3), 652-666. <https://doi.org/10.3390/ai4030034>
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-ai symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577-586.
- Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). AI anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2267-2270.
- Karagöz, F. M., & Karagöz, Y. (2024). Sağlık çalışanlarının mental iyi oluş düzeylerinin yapay zekâ kaygısı üzerindeki etkisi. *Journal of Health Professionals Research* 105, 6(2), 105-114.
- Kavak, A. (2024). Türkiye’de halk kütüphanesi çalışanlarının yapay zekâya yönelik genel tutumları. *Türk Kütüphaneciliği*, 38(4), 225-261. <https://doi.org/10.24146/tk.1486759>
- Kaya, F., Aydın, F., Schepman, A., Rodway, P., Yetişensoy, O. & Demir Kaya, M. (2024). The roles of personality traits, ai anxiety, and demographic factors in attitudes toward artificial intelligence, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40 (2), 497-514, <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2151730>
- Kılıçaslan, S. & Derin, N. (2024). Makine sanayi çalışanlarının yapay zeka teknolojilerine yaklaşımı: nitel bir araştırma, 32. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Bildiriler Kitabı, 644-651, Giresun.
- Li, W. & Hsu, C. Y. (2022). GeoAI for Large-Scale Image Analysis and Machine Vision: Recent Progress of Artificial Intelligence in Geography. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(7), 385, 1-44. <https://doi.org/10.3390/ijgi11070385>
- Moreira, P. A., Fernandes, R. M., Avila, L. V., Bastos, L. dos S. L., & Martins, V. W. B. (2023). Artificial intelligence and industry 4.0? Validation of challenges considering the context of an emerging economy country using cronbach’s alpha and the lawshe method. *Eng*, 4(3), 2336–2351. <https://doi.org/10.3390/eng4030133>.
- Öztrak, M. (2023). A Study on the impact of artificial intelligence anxiety on the innovation-oriented behaviours of employees. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 10 (2), 267-286. <https://doi.org/10.17541/optimum.1255576>
- Ransbotham, S., Gerbert, P., Reeves, M., Kiron, D. & Spira, M. (2018). Artificial intelligence in business gets real. *MIT Sloan Management Review*, 1-10.

Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. *World Economic Forum*. Geneva, Switzerland.

Sheikhi, M. (2022). Yapay zekâ kullanımının iş piyasasına etkisi. *Journal of Economics and Political Sciences*, 2(1), 102-111.

Şeker, C. (2023). Yapay Zekâ Kaygısının Davranış Bağlamında Örgütlere Etkisi. (Ed. Müjdat Avcı, Ergün Kara ve Atilla Kaya) *Örgütsel Davranış Araştırmaları* (ss. 123-139). Konya: Eğitim Yayınevi.

Şeker, C., Örucü, E., & Önbiçak, A. E. (2024). Örgütlerde İnovasyon, Örgütsel Öğrenme İlişkisinde Yapay Zekâ Kaygısının Rolü, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16 (1), 328-345.

Takıl, N., Erden, N. K. & Sarı, A. B. (2022). Farklı meslek grubu adaylarının yapay zekâ teknolojisine yönelik kaygı seviyesinin incelenmesi, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25 (48), 343-353. doi: 10.31795/baunsobed.1165386

Terzi, R. (2020). An adaptation of artificial intelligence anxiety scale into Turkish: reliability and validity study. *International Online Journal of Education and Teaching*, 7(4), 1501-1515.

Uludağ, D., Soyer, M., & Ceyhan, S. (2024). Dijital iyi oluşun yapay zekâ kaygısı ve iş tatmini üzerindeki etkisi: akademisyenler üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 15(44), 1165-1180.

Wang, Y.-Y., & Wang, Y.-S. (2022). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: an initial application in predicting motivated learning behavior, *Interactive Learning Environments*, 30 (4), 619-634. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674887>

Yılmaz, Y., Yılmaz, D. U., Yıldırım, D., Korhan, E. A., & Kaya, D. Ö. (2021). Yapay zekâ ve sağlıkta yapay zekanın kullanımına yönelik sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin görüşleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 297-308.

## KAYIT DIŞI EKONOMİNİN FİNANSAL VE EKONOMİK BELİRLEYİCİLERİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ: BALKAN ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Ali BUDAK<sup>1</sup>/ Doç.Dr., Kenan İLARSLAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Afyonkarahisar Bolvadin İlçe Kaymakamlığı, budak813@hotmail.com, ORCID: 0009-0008-2334-6537

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bolvadin Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Muhasebe ve Finans Yönetimi, ilarslan@aku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5097-7552

### Özet

Kayıt dışı ekonomi tüm ülkelerde görülen ekonomik, finansal, mali ve sosyal sonuçları olan bir olgudur. Kayıt dışı ekonomi, parasal, düzenleyici ve kurumsal nedenlerle resmi otoritelerden gizlenen tüm ekonomik faaliyetleri içerir. Bu çalışma 2000-2021 döneminde kişi başına düşen milli gelir, finansal gelişim ve hukukun üstünlüğü değişkenlerin Balkan ülkelerinde kayıt dışı ekonomi üzerindeki etkilerinin incelenmesini amaçlamaktadır. Çalışmanın örneklemini Arnavutluk, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Kuzey Makedonya, Romanya, Yunanistan ve Türkiye olmak üzere sekiz Balkan ülkesinin verilerinden oluşmaktadır. Kayıt dışı ekonomi bağımlı değişken; finansal gelişmişlik düzeyi, kişi başına düşen milli gelir ve hukukun üstünlüğü ise bağımsız değişken olarak çalışmada yer almıştır. Çalışmada yürütülen ekonometrik strateji çerçevesinde betimsel istatistiksel testler, korelasyon analizi, Breusch-Pagan LM testi ile yatay kesit bağımlılığı, PANIC testi ile serilerin durağanlığı analiz edilmiş ve bu testler sonucunda verilerin ekonometrik analize hazır olduğu görülmüştür. Çalışmada Momentler Kantil Regresyonu Yöntemi (MM-QREG) çerçevesinde analizler yapılmıştır. Analizden elde edilen sonuçlara göre finansal gelişim kayıt dışı ekonomi üzerinde tüm kantil seviyelerinde negatif yönlü bir etkiye sahiptir. Buna göre finansal sistemin sahip olduğu iki alt mekanizması olan finansal kurumlar ve finansal piyasalardaki gelişmeler, ürün ve hizmet çeşitliliğinin artması, finansmana erişimin kolaylaşması ve kapsayıcılığının artması kayıt dışı ekonomiyi azaltma da önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Kişi başına düşen milli gelir arttıkça kayıt dışı ekonomi azalmaktadır. Buna göre bireysel olarak gelir artışı nedeniyle insanların finansal sistem içinde fon bulma ve bunları değerlendirmeleri daha olanaklı hale geldiğinden sistem dışı unsurlardan fon teminine gerek duyulmayacaktır. Ayrıca hukukun üstünlüğü değişkeni kayıt dışı ekonomiyi azaltıcı yönde etkiye sahiptir ancak bu etki hiçbir kantil seviyesinde doğrulanamamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kayıt dışı ekonomi, finansal gelişmişlik, panel kantil regresyon yöntemi

## ECONOMETRIC ANALYSIS OF FINANCIAL AND ECONOMETRIC DETERMINANTS OF THE SHADOW ECONOMY: AN APPLICATION ON BALKAN COUNTRIES

### Abstract

The shadow economy is a phenomenon with economic, financial, fiscal, and social consequences in all countries. The shadow economy includes all economic activities hidden from official authorities for monetary, regulatory, and institutional reasons. This study examines the effects of per capita national income, financial development, and rule of law variables on the shadow economy in the Balkan countries in 2000-2021. The study sample consists of data from eight Balkan countries: Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croatia, North Macedonia, Romania, Greece, and Turkiye. The shadow economy was the dependent variable; the level of financial development, national income per capita, and the rule of law were included in the study as independent variables. Within the framework of the econometric strategy carried out in the study, descriptive statistical tests, correlation analysis, cross-section dependency with the Breusch-Pagan LM test, and stationarity of the series with the PANIC test were analyzed. As a result of these tests, it was seen that the data were ready for econometric analysis. In the study, analyses were conducted within the Method of Moment Quantile Regression (MM-QREG) framework. According to the results obtained from the analysis, financial development hurts the shadow economy at all quantile levels. Accordingly, developments in financial institutions and financial markets, which are the two sub-mechanisms of the financial system, increase in product and service diversity, ease of access to finance, and increase in inclusiveness emerge as important factors in reducing the shadow economy. The shadow economy decreases as per capita national income increases. Accordingly, since it becomes more possible for people to find funds within the financial system and evaluate them due to an increase in individual income, there will be no need to provide funds from elements outside the system. In addition, the rule of law variable has a decreasing effect on the shadow economy, but this effect has not been confirmed at any quantile level.

**Keywords:** Shadow economy, financial development, panel quantile regression analysis



## HEPATİT, FİBRÖZ VE SİROZ TANILI OLGULARDA BAZI PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğr. Gör. Necmi TÜRKMEN<sup>1/</sup> Doç. Dr. Canan DEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Van Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, [necmiturkmen@yyu.edu.tr](mailto:necmiturkmen@yyu.edu.tr),  
ORCID: 0000-0002-1525-4690

<sup>2</sup>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Van Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, [canandemir@yyu.edu.tr](mailto:canandemir@yyu.edu.tr), ORCID:0000-0002-4204-9756

### Özet

Karaciğerin glikoz sentezi ve depolanması, sindirim enzimlerinin üretimi, detoksifikasyon, protein sentezi, eritrosit düzenlenmesi ve metabolizmanın çeşitli diğer özellikleri gibi pek çok işlevi vardır. Kronik karaciğer hastalıkları arasında kronik hepatit, fibroz ve siroz bulunmaktadır. Hepatit, viral enfeksiyon kaynaklı (örneğin, hepatit C virüsü) ya da otoimmün kökenli olabilir. Hepatit enfeksiyonundan kaynaklı iltihaplanma, karaciğer doku hasarına ve yara izine sebep olabilir. Orta düzeyde olan yara izi fibroz olarak sınıflandırılırken, şiddetli olan karaciğer hasarı/yara izi siroz olarak sınıflandırılmaktadır. Hepatit, fibroz ve siroz hastalıklarının tanısı için kullanılan parametrelere örnek olarak; albümin (ALB), alkaline phosphatase (ALP), alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST), bilirubin (BIL), cholinesterase (CHE), kolesterol (CHOL), creatin kinase (CREA) ve gamma-glutamyl transferase (GGT) ve Protein (PROT) verilebilir. Klinik verilerin doğru yorumlanması, karaciğer hastalıkları tanısının yapılabilmesi için ele alınması gereken en önemli konulardan birisidir. Karar verme sistemlerinin sağlık alanında uygulanmasıyla ve gelişen teknolojiyle birlikte, direkt analiz cihazı çıktıları kullanılabilir hale gelmiştir. Veri setinin zenginleşmesiyle beraber modellerin doğrulukları da artmaktadır. Bu parametrelerin değerleri, hastalığın aktivitesini ve evresini değerlendirmek için de kullanılır. Bu çalışmada uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan Hepatit Veri Kümesi kullanıldı (17.02.2025). Veri seti, kontrol grubu ile beraber hepatit, fibroz ve siroz hasta gruplarından elde edilen on iki özellik ile temsil edilmiştir. Bu özellikler yaş, cinsiyet, ALB, ALP, ALT, AST, BIL, CHE, CREA, GGT VE PROT'dur. Tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları doğrultusunda yaş, cinsiyet, ALB, ALP, ALT, AST, BIL, CHE, CREA, GGT VE PROT bakımından gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

. **Anahtar kelimeler:** Hepatit, siroz, fibrozis, makine öğrenimi, sınıflandırma

## EVALUATION OF SOME PARAMETERS IN CASES DIAGNOSIS WITH HEPATITIS, FIBROSIS AND CIRRHOSIS

### Abstract

The liver has many functions, including glucose synthesis and storage, production of digestive enzymes, detoxification, protein synthesis, erythrocyte regulation and various other aspects of metabolism. Chronic liver diseases include chronic hepatitis, fibrosis and cirrhosis. Hepatitis can be caused by viral infection (e.g. hepatitis C virus) or autoimmune in origin. Inflammation from a hepatitis infection can cause liver tissue damage and scarring. Moderate scarring is classified as fibrosis, while severe liver damage/scarring is classified as cirrhosis. Examples of parameters used for the diagnosis of hepatitis, fibrosis and cirrhosis include albumin (ALB), alkaline phosphatase (ALP), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), bilirubin (BIL), cholinesterase (CHE), cholesterol (CHOL), creatine kinase (CREA) and gamma-glutamyl transferase (GGT) and Protein (PROT). Accurate interpretation of clinical data is one of the most important issues to be addressed in order to diagnose liver diseases. With the application of decision-making systems in the health field and the advancement of technology, direct analyzer outputs have become available. The accuracy of the models increases with the enrichment of the data set. The values of these parameters are also used to assess the activity and stage of the disease. In this study, we used the Hepatitis Dataset from the free data access site Kaggle (17.02.2025). The dataset is represented by twelve features extracted from hepatitis, fibrosis and cirrhosis patient groups along with the control group. These characteristics are age, gender, ALB, ALP, ALT, AST, AST, BIL, CHE, CREA, GGT and PROT. According to the descriptive statistics and comparison results, the difference between the groups in terms of age, gender, ALB, ALP, ALT, AST, BIL, CHE, CREA, CREA, GGT and PROT was found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** Hepatitis, cirrhosis, fibrosis, machine learning, classification

## 1. GİRİŞ

Karaciğerin glikoz sentezi ve depolanması, detoksifikasyon, sindirim enzimlerinin üretimi, eritrosit düzenlenmesi, protein sentezi ve metabolizmanın çeşitli diğer özellikleri gibi birçok işlevi vardır (Mostafa .,vd 2021). Karaciğer, organizmanın biyotransformasyonu ve metabolizmasında rol alan insan vücudunun hayati bir metabolizma ve detoksifikasyon organıdır. (Liu ve Yang, 2023). Karaciğer, insan vücudundaki birçok temel işlevde hayati bir rol oynar. Karaciğerde meydana gelen herhangi bir hasar, kritik fizyolojik süreçleri ve hastanın sağlık durumunu olumsuz yönde etkileyecektir (Fan .,vd 2023). Kronik karaciğer hastalıkları arasında hepatit, fibroz ve siroz bulunur (Mostafa .,vd 2021).

Hepatit, enfekte bir kişiden başka bir sağlıklı kişiye yayılabilen bulaşıcı bir viral hastalıktır. Bu hastalık dünya çapında yaklaşık 350 milyon insanı etkilemiştir ve bu sayı her geçen gün artmaktadır. Hepatit, yaşamı tehdit eden hastalıkların başında gelir (Sachdeva ., vd 2023). A, B, C, D ve E tipleri olarak bilinen beş birincil hepatit virüsü vardır. Bu beş tip, halk sağlığı üzerindeki muazzam etkileri, hastalığa, ölümlere ve yaygın salgınlara neden olmaları nedeniyle önemli bir endişe kaynağıdır. Dahası, hepatit hastaları hayatlarını önemli ölçüde etkileyen çok sayıda zorluk ve sorunla karşı karşıyadır. Bunlara hastalığın zihinsel, fiziksel ve psikolojik yükü, uygun fiyatlı ve kaliteli sağlık hizmetlerine sınırlı erişim, hastalığın ilerlemesi ve komplikasyonları potansiyeli, damgalama ve ayrımcılık, sosyal izolasyon ve uzun vadeli yönetim ve izleme ihtiyacı dahildir. Ek olarak, hepatitin karmaşık yapısı, zamanında tanı konulamaması ve zamanında tanı konulamaması nedeniyle karaciğer sirozu ve kanser gibi kronik rahatsızlıkların gelişme riski, hepatit hastalarının karşılaştığı zorluklara daha da katkıda bulunmaktadır (Moulaei .,vd 2023).

Hepatit, viral enfeksiyondan (örneğin, hepatit C virüsü) veya otoimmün kökenli olabilir. Hepatit enfeksiyonundan kaynaklanan iltihaplanma, karaciğerde doku hasarına ve yara izine neden olabilir. Orta düzeyde yara izi fibroz olarak sınıflandırılırken, şiddetli karaciğer hasarı/yara izi siroz olarak sınıflandırılır. Fibrozis ve siroz, alkolizm ve alkolsüz yağlı karaciğer hastalığından da kaynaklanabilir. Karaciğer hastalığı daha erken bir aşamada, enfeksiyon ve fibroz arasında ancak sirozdaki teşhis edildiğinde, karaciğer yetmezliği önlenemez. En rutin testler idrar tahlili, tam kan sayımı (CBC) ve kapsamlı metabolik paneldir (CMP). CMP ve biyopsi gibi testler, tüm karaciğer hastalığı formlarını teşhis etmek için yapılabilir. Karaciğer fonksiyon paneline sahip bir CMP, albumin (ALB), alkalın fosfat (ALP), alanin aminotransferaz (ALT),

aspartat aminotransferaz (AST), gama glutamil transferaz (GGT), kreatin (CREA), toplam protein (PROT) ve bilirubini (BIL) tespit edebilir (Mostafa .,vd 2021).

AST karaciğer bozukluğunun sekonder hepatik olmayan nedenlerini gösterebilirken, ALT, karaciğer hücrelerinin sitozolünde yüksek konsantrasyonlarda bulunur. Karaciğer hücre hasarı, her iki aminotransferazın da dolaşıma salınmasına neden olabilir. ALT, ALP ile orantılı olarak önemli ölçüde arttığında, karaciğer hastalığı muhtemelen inflamatuvar bir kökene sahip olduğunu gösterebilir (Wang .,vd 2020 ; Mostafa .,vd 2021). ALT'den daha yüksek AST seviyeleri, alkolik karaciğer hastalığı anlamına gelebilir (Torkadi .,vd 2014 ; Mostafa .,vd 2021). ALT ve AST eşit şekilde arttığında, yağlı karaciğer veya alkolsüz karaciğer hastalığı söz konusu olabilir (Ceriotti .,vd 2010 ; Mostafa .,vd 2021). ALP'nin hafif ila orta düzeyde yükselmesi hepatit ve sirozu yansıtabilir, ancak bu sonuçlar GGT gibi karaciğere özgü enzimlerle doğrulanmadığı sürece daha az özgüdür (Chalasanani .,vd 2018 ; Mostafa .,vd 2021). Diğer karaciğer enzimleriyle birlikte GGT in yüksek oluşu GGT kaynağının karaciğer olduğunu düşündürür. Özellikle GGT yüksekliğinin yanında AST/ALT oranının 2'nin üzerinde olması ise alkole bağlı karaciğer hastalığı varlığından bahsedilebilir (Ersoy ,2012). Bilirubin, hepatoselüler hasar ve kolestaz nedeniyle de artabilir (Sonsuz, 2007). ALB yalnızca karaciğerde sentezlenir ve hepatik sentetik aktivite için bir belirteç olarak kullanılabilir. Karaciğerin kronik hastalığı, serum ALB konsantrasyonunun azalmasına neden olabilirken, daha akut vakalar muhtemelen ALB'de bu düşüşe neden olmaz (Borroni.,vd 2006 ; Mostafa .,vd 2021).

Klinik verilerin doğru yorumlanması, karaciğer hastalıkları tanısının yapılabilmesi için ele alınması gereken en önemli sorunlardan birisidir. Tıbbi teşhis için sağlık profesyonelleri, hastaların tıbbi durumları açısından tıbbi raporlar hakkında karar vermek için farklı yöntemler kullanırlar. Yapay zeka ve makine öğreniminin klinik bulgularla birlikte kullanılması, hastalık tespitini daha da iyileştirmiştir. Modern çağda, bilgisayarların ve teknolojilerin avantajıyla, tıbbi araştırmalarda eksik verilerle başa çıkmak gibi birçok gizli sonucu toplayabilir ve görselleştirilebilir. Belirli sorunlara dayalı istatistiksel makine öğrenimi algoritmaları, kişinin karar vermesine yardımcı olabilir. Makine öğrenimi (ML), veri odaklı algoritmalar, mevcut yöntemleri doğrulamak ve araştırmacıların potansiyel yeni kararlar almasına yardımcı olmak için kullanılabilir (Mostafa .,vd 2021).

Bu çalışmanın amacı, uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan Hepatit Veri Kümesi kullanılarak sağlıklı ve karaciğer hastalığı olan 608 bireye ait bazı parametrelerin (ALB, ALP, ALT, AST, BIL, CHE, CHOL, CREA, GGT, PROT, cinsiyet ve yaş) değerlendirilmesidir.

## 2. YÖNTEM

### Materyal Metot

Çalışmada uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan Hepatit Veri Kümesi kullanıldı (17.02.2025). Veri seti, kontrol grubu ile beraber hepatit, fibröz ve siroz hasta gruplarından elde edilen on iki özellik ile temsil edilmiştir. Bu özellikler yaş, cinsiyet, ALB, ALP, ALT, AST, BIL, CHE, CREA, GGT VE PROT'dur.

### İstatistik Analiz

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; Ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum olarak ifade edilirken, kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Verilerin dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği Levene testi ile test edilmiştir. Sürekli değişkenler bakımından ikiden fazla grup karşılaştırmalarında; normal dağılım koşulu sağlanan durumlar için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), normal dağılım koşulu sağlanmayan durumlarda Kruskal Wallis test istatistiği kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişki ki kare analizi ile test edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alınmış ve analizler için SPSS istatistik yazılım versiyonu 19.0 (SPSS Inc, Chicago, III, ABD) paketi kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR

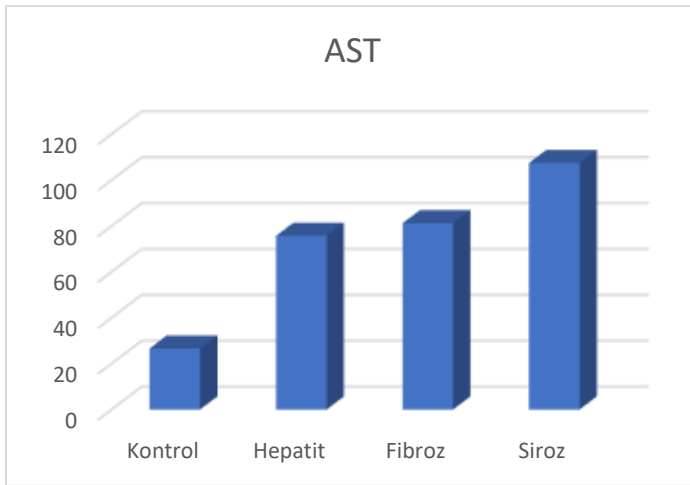
**Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları**

	n	Ortalama	Std. sapma	Minimum	Maximum	p	
yas	Kontrol	533	47.1313b	9.62363	32	77	0.001
	Hepatit	24	38.7083c	11.35008	19	61	
	Fibroz	21	52.3333ab	11.43824	29	75	
	Siroz	30	53.4667a	8.90847	38	74	
ALB	Kontrol	533	42.2383a	5.03477	26.2	82.2	0.001
	Hepatit	24	43.8333a	3.50982	37	50	
	Fibroz	21	41.7619a	3.74038	36	49	
	Siroz	30	31.4b	8.23617	0	44	
ALP	Kontrol	533	68.3651a	18.22726	27	145	0.001
	Hepatit	24	36.85b	26.14142	0	114	
	Fibroz	21	21.6238b	20.1543	0	52.1	
	Siroz	30	74.5767a	80.74872	0	416.6	
ALT	Kontrol	533	26.6315b	14.50099	2.5	118.1	0.001
	Hepatit	24	25.7792b	22.76983	0	87	
	Fibroz	21	59.6a	66.69676	2.4	258	
	Siroz	30	22.97b	36.36109	0.9	159	
AST	Kontrol	533	26.5492c	10.61796	12	188.7	0.001
	Hepatit	24	75.7333b	68.78034	16.7	324	
	Fibroz	21	81.1714b	42.26072	34	187.9	
	Siroz	30	107.4567a	74.64125	19.2	319.8	
BIL	Kontrol	533	8.5276b	6.08733	1.8	59.1	0.001
	Hepatit	24	15.625b	13.46755	5	67	
	Fibroz	21	13.4286b	5.32514	6	30	
	Siroz	30	59.1333a	69.36795	7	254	
CHE	Kontrol	533	8.3981a	1.88111	3.9	15.43	0.001
	Hepatit	24	9.2838a	2.50634	5.75	16.41	
	Fibroz	21	8.3348a	1.6684	3.99	11.49	
	Siroz	30	3.8183b	2.24356	1.42	9.07	
CHOL	Kontrol	533	5.4222a	1.22462	0	9.43	0.001
	Hepatit	24	5.0992ab	1.44877	3.09	9.67	
	Fibroz	21	4.3767bc	1.23067	0	6.19	
	Siroz	30	3.7413c	1.39675	0	6.3	
CREA	Kontrol	533	78.9775b	14.5121	8	127	0.001
	Hepatit	24	73.9583b	19.76723	45.4	147.3	
	Fibroz	21	73.4905b	12.92296	55.2	112	
	Siroz	30	138.2233a	209.56394	49.6	1079.1	
GGT	Kontrol	533	29.0368c	24.74464	4.5	239	0.001
	Hepatit	24	92.5792b	116.66854	11.5	491	
	Fibroz	21	79.5524b	47.76493	11.9	203	
	Siroz	30	129.44a	138.03597	17.6	650.9	
PROT	Kontrol	533	72.1113b	4.5505	51	86.5	0.001
	Hepatit	24	74.7ab	6.07976	63	90	
	Fibroz	21	76.1a	5.04698	66.5	84	

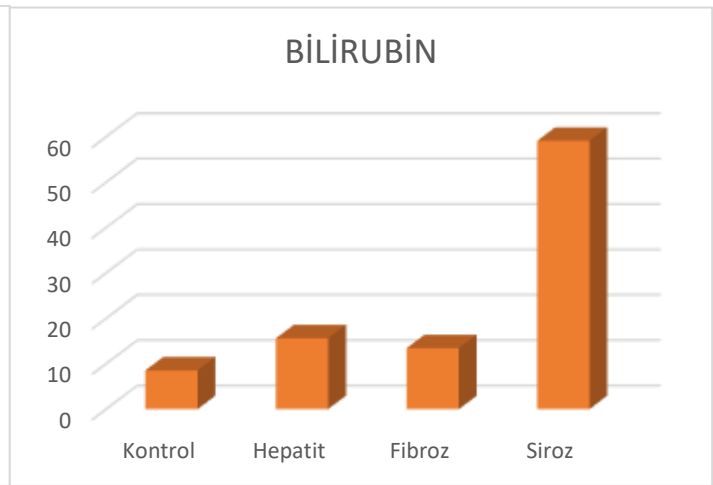
Siroz	30	67.7167c	14.97631	0	82.7
-------	----	----------	----------	---	------

a,b,c : Aynı sütundaki farklı küçük harfler, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığı temsil etmektedir ( $p < 0,05$ ).

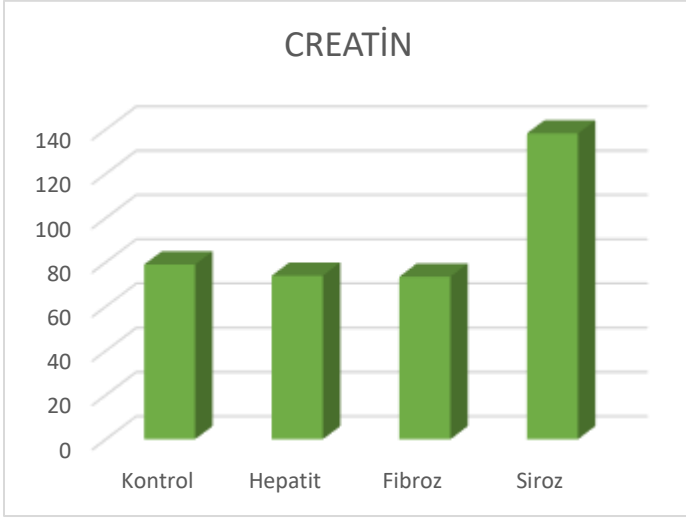
Tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde; yaş, cinsiyet, ALB, ALP, ALT, AST, BİL, CHE, CREA, GGT VE PROT bakımından gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Buna göre yaş bakımından siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. ALB bakımından siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük çıkmıştır. ALP bakımından kontrol grubu ile siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. ALT bakımından fibröz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. AST bakımından siroz hasta gruptaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır (şekil 1). BİL bakımından yine siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır (şekil 2). CHE, CHOL ve PROT bakımından siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. CREA ve GGT bakımından siroz hasta gruptaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır (şekil 3,4).



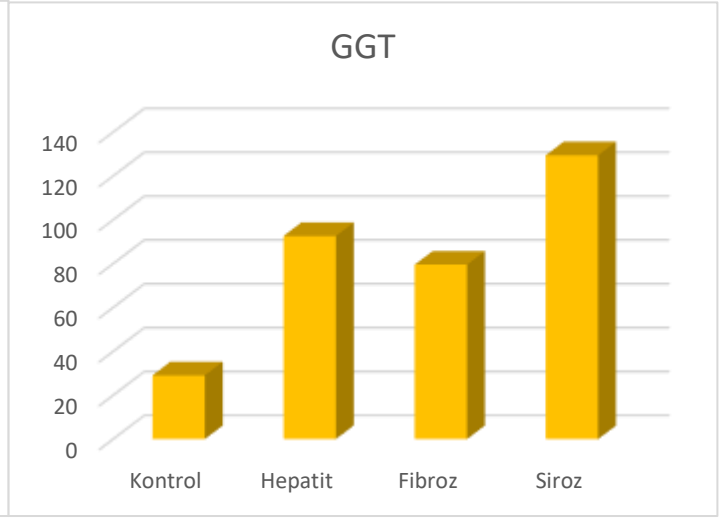
Şekil 1. Gruplarda AST seviyesi



Şekil 2. Gruplarda bilirubin seviyesi



Şekil 3. Gruplarda creatin seviyesi



Şekil 4. Gruplarda GGT seviyesi

**Tablo 2. Cinsiyet bakımından gruplar arasındaki karşılaştırma sonuçları**

		cinsiyet		p
		Erkek	Kadın	
Cinsiyet	Kontrol	318	215	0.119
	Hepatit	20	4	
	Fibroz	13	8	
	Siroz	20	10	

Cinsiyet bakımından gruplar arasındaki karşılaştırma sonuçları Tablo 2 de verilmiştir. Cinsiyet bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $p < 0.05$ ).

#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada yaş, cinsiyet, ALB, ALP, ALT, AST, BIL, CHE, CREA, GGT VE PROT bakımından gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Karaciğer biyobelirteçleri arasındaki nedensel ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; Bilirubin AST, CREA, GGT, PROT, ALP, ALB ile pozitif ilişkili olduğunu CHE, CHOL ile marjinal olarak ilişkili olduğu saptanmıştır (Banerjee .,vd 2021). Hepatit veri kümesinin kullanıldığı benzer çalışmalara rastlanılmıştır (Singh ;2022 ; Mostafa .,vd 202) Ayrıca kronik karaciğer hastalığı tanısının noninvaziv biyobelirteçlerle istatistiksel analizinin yapıldığı diğer bir çalışmada ise



İlgi duyulan değişkenler, ALB, ALP, AST, BIL, CHE, CHOL, GGT ve PROT, enfeksiyonlu karaciğer hastalığının her 3 aşaması hepatit, fibroz ve siroz için de önemli olduğu belirlenmiştir (Zhen ,2022). Fan ve ark. (2023) yapmış olduğu çalışmaya göre 12 görselleştirilmiş özellik arasında en önemli özelliklerin AST, GGT, ALP, BIL ve ALT iken AST en yüksek önceliğe sahip olduğu ve buna karşılık, yaş ve PROT gibi bazı özellikler, bir hastanın hepatit olup olmadığını belirlemede düşük önceliğe sahip olduğu tespit edilmiştir. Tüm bu sonuçlara göre çalışma sonuçlarının literatürü desteklediği görülmektedir. Veri bilimi, bilimsel problem tanımlama ve çözme yöntemleri, istatistik, yazılım geliştirme ve teknolojinin birleşiminden oluşan çok disiplinli bir bilimdir. Veri bilimi, karmaşık problemleri çözmek için verileri yararlı, anlamlı bilgilere dönüştürür (Yağanoğlu ,2022).

Yapmış olduğumuz çalışmada yaş bakımından siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Yapılan bir çalışmada siroz hastalarında yaş ortalamasının daha yüksek saptandığı görülmektedir (Oral .,vd 2019). Pradat ve ark. (2007) yapmış olduğu bir çalışmada, tedavi edilmeyen HCV hastalarının çoğunun, enfeksiyondaki yaştan bağımsız olarak, yaklaşık 65 yaşında siroz geliştirmesi beklendiği ve bu nedenle, karaciğer sirozunun oluşumunu tahmin etmek için yaşın kendisi enfeksiyondaki yaştan bile daha önemli görüldüğü belirtilmiştir. Çalışma literatürü desteklemekle birlikte hepatit enfeksiyonu, yaşlanma faktörüyle birlikte daha güçlü bir şekilde fibrozis ve siroz ilerlemesiyle ilişkisi olduğu söylenebilir.

ALB bakımından siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük çıkmıştır. ALB, kandaki albümin miktarını ölçer ve normal aralığı 34 ila 54 g/L'dir. Hepatit hastalarında düşük ALB seviyesi ileri karaciğer hastalığına işaret edebilir (Mostafa .,vd 2021). ALP bakımından kontrol grubu ile siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Karaciğer sirozu olan hastalarda hepatik osteodistrofi ile osteoporoz arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada ALP düzeyleri siroz grubunda anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunmuştur (Göral .,vd 2010) Diğer bir çalışmada, kronik karaciğer hastalarındaki ALP düzeyleri yüksek olduğu belirtilmiştir (Karan .,vd 2001).

ALT bakımından fibröz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Yapılan bir çalışmada yüksek ALT seviyelerine sahip hastaların %17'sinde ileri fibroz tespit edildiği bildirilmiştir (McPherson .vd 2013). Diğer bir çalışmada ise yüksek ALT'li HBeAg-pozitif hastalarda anlamlı fibrozla ilişkili olduğunu göstermiştir (Liao .,vd 2013)

AST bakımından siroz hasta gruptaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Sirozun bir göstergesi olarak AST/ALT oranlarının çalışıldığı bir araştırmada; sirotik hastalarda AST/ALT oranının sirotik olmayan hastalara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Nyblom .,vd 2006). Tarigan ve ark. (2021) karaciğer sirozu olan hastaların tıbbi kayıtlarını kullanarak AST VE ALT seviyelerinin incelendiği bir çalışmada karaciğer sirozu olan hastaların yüzde 84'ünde AST oranları yüksek bulunmuştur.

BIL bakımından yine siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Yapılan bir çalışmada direkt bilirubin düzeyinin karaciğer sirozlu hastalarda prognozunu güçlü bir öngörücüsü olarak saptandığı belirtilmiştir (Lee .,vd 2021). Deng ve ark. (2019) karaciğer sirozlu hastalarda yaptığı çalışmasında daha yüksek total bilirubin düzeylerinin olduğu bildirilmiştir.

CHE, CHOL ve PROT bakımından siroz hasta grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada; sirozlu hastaların sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında serum CHE seviyelerinin önemli ölçüde daha düşük seviyede olduğu saptanmıştır (Ramachandran .,vd 2015). Ayrıca diğer bir çalışmada ise dekompanse sirozlu hastalarda serum total kolesterol, HDL kolesterol ve VLDL-kolesterol düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir (Korkmaz.,vd 2018). Peng ve ark. (2007) yapmış olduğu çalışmada; Siroz hastaların %51'inde görülen önemli protein tükenmesi görüldüğü bildirilmiş olup, vücut protein kaybı, alkolik sirozda daha yaygın görülmüş ve hastalığın ciddiyeti arttıkça artmış ve iskelet kası fonksiyonunun kaybıyla ilişkili olduğu saptanmıştır.

CREA ve GGT bakımından siroz hasta gruptaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Yapılan geçmiş bir çalışmada; sirozlu hastalarda kreatinin klirensinin daha düşük olduğu belirlenmiştir (Süleymanlar ,1999). Bu çalışmada Kaggle uygulamasından sağlanan hepatit veri kümesi bulguları daha önce yapılan çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermekle birlikte, literatürü desteklemektedir.

Sonuç olarak, tıbbi teşhisler, hasta bakımını, araştırmayı ve politikayı iyileştirmek için önemli çıkarımlara sahiptir. Tıbbi teşhis için sağlık profesyonelleri, hastaların tıbbi durumları açısından tıbbi raporlar hakkında karar vermek için farklı yöntemler kullanırlar ve tıbbi teşhisleri iyileştirmek için aktif olarak yer alırlar (Mostafa .,vd 2021). Teknolojik gelişmelerle beraber kolaylıkla ulaşılabilen veri setleri, klinik bulgularla birlikte kullanılması, işin içine yapay zeka ve makine öğreniminin katılmasıyla hastalıkların sınıflandırılması ve tespiti noktasında başarının daha da artacağı düşünülmektedir.

Yapılacak olan çalışmalara demografik bilgiler ve yaşam tarzı davranışları gibi ek verilerin dahil edilmesi, duruma dair daha bütünsel bir bakış açısı sağlayabilir ve sınıflandırma doğruluğunu artırabilir. Ayrıca, bu tür araştırmalar, tanı etkinliğini ve doğruluğunu artırmak üzere diğer hastalıkları da içerecek şekilde genişletilebilir.

## KAYNAKLAR

Banerjee, P., Goswami, A., Bhunia, S., & Basu, S. (2021). Determination of Causal Relationship Between Bilirubin and Other Liver Biomarker in Case of Hepatitis C. *Biomed. Stat. Informatics*, 6(2), 23-31.

Borroni, G., Ceriani, R., Cazzaniga, M., Tommasini, M., Roncalli, M., Maltempo, C., ... & Salerno, F. (2006). Comparison of simple tests for the non-invasive diagnosis of clinically silent cirrhosis in chronic hepatitis C. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 24(5), 797-804.

Ceriotti, F., Henny, J., Queraltó, J., Ziyu, S., Özarda, Y., Chen, B., ... & Panteghini, M. (2010). Common reference intervals for aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT) and  $\gamma$ -glutamyl transferase (GGT) in serum: results from an IFCC multicenter study. *Clinical chemistry and laboratory medicine*, 48(11), 1593-1601.

Chalasani, N., Younossi, Z., Lavine, J. E., Charlton, M., Cusi, K., Rinella, M., ... & Sanyal, A. J. (2018). The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*, 67(1), 328-357.

Deng, Y., Fan, X., Ran, Y., Xu, X., Lin, L., Cui, B., ... & Sun, C. (2019). Prognostic impact of neutrophil-to-lymphocyte ratio in cirrhosis: A propensity score matching analysis with a prespecified cut-point. *Liver International*, 39(11), 2153-2163.

Ersoy, O. (2012). Karaciğer enzim yüksekliğinin değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal*, 12(3), 129-135.

Fan, Y., Lu, X., & Sun, G. (2023). IHCP: interpretable hepatitis C prediction system based on black-box machine learning models. *BMC bioinformatics*, 24(1), 333.

Goral, V., Simsek, M., & Mete, N. (2010). Hepatic osteodystrophy and liver cirrhosis. *World journal of gastroenterology*, 16(13), 1639–1643. <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i13.1639>

Karan, M. A., Erten, N., Tascioglu, C., Karan, A., Sindel, D., & Dilsen, G. (2001). Osteodystrophy in posthepatitic cirrhosis. *Yonsei Medical Journal*, 42(5), 547-552.

- Koçak, M. T., Kaya, Y., & Kuncan, F. (2023). Using artificial intelligence methods for detection of HCV-caused diseases. *Journal of Engineering Technology and Applied Sciences*, 8(1), 15-33.
- Korkmaz, M., & Duran, C. (2018). Sirozlu Hastalarda Kan Lipid Düzeyleri. *Ege Tıp Bilimleri Dergisi*, 1(2), 64-67.
- Lee, H. A., Jung, J. Y., Lee, Y. S., Jung, Y. K., Kim, J. H., An, H., Yim, H. J., Jeon, Y. T., Yeon, J. E., Byun, K. S., Um, S. H., & Seo, Y. S. (2021). Direct Bilirubin Is More Valuable than Total Bilirubin for Predicting Prognosis in Patients with Liver Cirrhosis. *Gut and liver*, 15(4), 599–605. <https://doi.org/10.5009/gnl20171>
- Liao, B., Wang, Z., Lin, S., Xu, Y., Yi, J., Xu, M., ... & Hou, J. (2013). Significant fibrosis is not rare in Chinese chronic hepatitis B patients with persistent normal ALT. *PloS one*, 8(10), e78672.
- Liu, S., & Yang, X. (2023). Intestinal flora plays a role in the progression of hepatitis-cirrhosis-liver cancer. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 13, 1140126. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1140126>
- McPherson, S., Anstee, Q. M., Henderson, E., Day, C. P., & Burt, A. D. (2013). Are simple noninvasive scoring systems for fibrosis reliable in patients with NAFLD and normal ALT levels?. *European journal of gastroenterology & hepatology*, 25(6), 652-658.
- Mostafa, F., Hasan, E., Williamson, M., & Khan, H. (2021). Statistical Machine Learning Approaches to Liver Disease Prediction. *Livers*, 1(4), 294-312. <https://doi.org/10.3390/livers1040023>
- Moulaei, K., Sharifi, H., Bahaadinbeigy, K., Haghdoost, A. A., & Nasiri, N. (2023). Machine learning for prediction of viral hepatitis: A systematic review and meta-analysis. *International journal of medical informatics*, 179, 105243. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105243>
- Nyblom, H., Björnsson, E., Simrén, M., Aldenborg, F., Almer, S., & Olsson, R. (2006). The AST/ALT ratio as an indicator of cirrhosis in patients with PBC. *Liver International*, 26(7), 840-845.
- Oral, A., & Şahin, T. (2019). Hepatit B'ye bağlı siroz hastalarında hepatosellüler karsinom gelişiminde prediktif faktörlerin incelenmesi. *akademik gastroenteroloji dergisi*, 18(3), 87-90.
- Peng, S., Plank, L. D., McCall, J. L., Gillanders, L. K., McIlroy, K., & Gane, E. J. (2007). Body composition, muscle function, and energy expenditure in patients with liver cirrhosis: a comprehensive study. *The American journal of clinical nutrition*, 85(5), 1257-1266.

- Pradat, P., Voirin, N., Tillmann, HL, Chevallier, M. ve Trépo, C. (2007). Hepatit C hastalarında siroza ilerleme: yaşa bağlı bir süreç. *Liver International* , 27 (3), 335-339.
- Ramachandran, J., Sajith, K. G., Priya, S., Dutta, A. K., & Balasubramanian, K. A. (2015). Serum cholinesterase is an excellent biomarker of liver cirrhosis. *Tropical gastroenterology*, 35(1), 15-20.
- Sachdeva, R. K., Bathla, P., Rani, P., Solanki, V., & Ahuja, R. (2023). A systematic method for diagnosis of hepatitis disease using machine learning. *Innovations in systems and software engineering*, 19(1), 71–80. <https://doi.org/10.1007/s11334-022-00509-8>
- Singh, U., Gourisaria, M. K., & Mishra, B. K. (2022, July). A Dual Dataset approach for the diagnosis of Hepatitis C Virus using Machine Learning. In *2022 IEEE International Conference on Electronics, Computing and Communication Technologies (CONECCT)* (pp. 1-6). IEEE.
- Sonsuz, A. (2007). Karaciğer fonksiyon bozukluklarına klinik yaklaşım. *Sempozyum Dizisi*, 58, 69-78.
- Süleymanlar, İ., Üstün, H., Erkılıç, A., & Isitan, F. (1999). Karaciğer Sirozlu Hastalarda Böbrek Zedelenmesinin Göstergesi Olarak N-Asetil Pd Glukozaminidaz (Nag) Enzimürisinin Değeri. *Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*, 8(2).
- Tarigan, S. W., Wooton, I., Maswan, M., Lubis, J., & Syafrina, E. (2021, December). Description Of The Levels Of Aspartate Aminotransferase (Ast) And Alanine Aminotransferase (Alt) Enzyme In Patients With Cirrosis Of The Liver At Epharina Hospital Etaham Berastagi. In *International Conference on Health Science, Green Economics, Educational Review and Technology* (Vol. 3, pp. 191-200).
- Torkadi, P. P., Apte, I. C., & Bhute, A. K. (2014). Biochemical evaluation of patients of alcoholic liver disease and non-alcoholic liver disease. *Indian journal of clinical biochemistry*, 29, 79-83.
- Wang, Y., Li, Y., Wang, X., Gacesa, R., Zhang, J., Zhou, L., & Wang, B. (2020). Predicting Liver Disease Risk Using a Combination of Common Clinical Markers: A Screening Model from Routine Health Check-Up. *Disease markers*, 2020(1), 8460883.
- Zhen, P. (2022). A Statistical Analysis of Chronic Liver Disease Diagnosis with Noninvasive Biomarkers.

## DÜNYADAKİ SITMA ÖLÜMLERİ VE BÖLGELER ARASI KARŞILAŞTIRMA SONUÇLARININ RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğr. Gör. Sabriye ÇEÇEN SULAR<sup>1</sup>/ Doç. Dr. Canan DEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Van YYÜ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, [sabriyeececsular@yyu.edu.tr](mailto:sabriyeececsular@yyu.edu.tr), ORCID: 0000-0002-1339-0373

<sup>2</sup> Van YYÜ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, [canandemir@yyu.edu.tr](mailto:canandemir@yyu.edu.tr), ORCID:0000-0002-4204-9756

### Özet

Sıtma, anofellerin sokması ile insana bulaşan, ateş nöbetleri, titreme, terleme, ile kendini gösteren, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de önemini koruyan paraziter bir hastalıktır. Parazitler; *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* ve *Plasmodium falciparum*’ dur. Dünyadaki sıtmanın %95’inin etkeni *P.vivax* ve *P.falciparum*’ dur. *P.vivax* ile olan sıtma vakalarına %80 oranında rastlanmaktadır. Ülkemizde en fazla görülen tür ise *P. vivax* olmasına rağmen import vakalarda *P. falciparum*’da görülmektedir. *P.ovale*’ ye ise Batı Afrika ve bazı güney Pasifik Adalarında rastlanır. Sıtma, insandan kan emen anofel türlerinin üreyebildiği, insanda hastalık yapan plasmodium türlerinin bulunduğu ve bu anofellerde gelişebildiği her yerde görülebilmektedir. 2023 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) nün yayımladığı raporunda; 2022’de dünya genelinde 249 milyon sıtma vakası olduğu; bu sayı, pandemi öncesi 2019’daki sayı olan 233 milyonu 16 milyon vakayla aşmış bulunduğu bildirilmiştir. Sıtmaya karşı küresel mücadele, COVID-19’un neden olduğu aksaklıklarla birlikte, plasmodium ilacı direnci, kaynak kısıtlamaları, küresel iklim değişikliğinin etkileri ve özellikle sıtma prevelansının yüksek olduğu ülkelerde tedavi prosedürlerindeki gecikmeler gibi etmenler vaka sayısını artırarak dünyayı ciddi bir tehditle karşı karşıya bırakmıştır. Sıtma vakalarının ve ölümlerin yaklaşık %95’inin Afrika’da görülmektedir. Afrika’da sıtmadan ölümlerin %80’i beş yaş altı çocuklarda gerçekleşmektedir. Bu makale sunumu ile 1990-2019 yılları arasında dünyada meydana gelen sıtma ölümleri verilmiş ve bölgeler arası yapılan karşılaştırma sonuçları ile sıtmanın endemik olduğu bölgelere dikkat çekilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Sıtma, sıtma ölümleri, plasmodium yaygınlığı

## RETROSPECTIVE EVALUATION OF MALARIA DEATHS IN THE WORLD AND INTERREGIONAL COMPARISON RESULTS

### Abstract

Malaria is a parasitic disease transmitted to humans through the bites of anopheles, manifested by fever attacks, shivering, and sweating, and is important in Turkey as well as all over the world. Parasites are *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*, and *Plasmodium falciparum*. The causative agents of 95% of malaria in the world are *P. vivax* and *P. falciparum*. Malaria cases with *P. vivax* are encountered in 80%. Although the most common species in our country is *P. vivax*, *P. falciparum* is also seen in imported cases. *P. ovale* is encountered in West Africa and some South Pacific Islands. Malaria can be seen wherever anopheles species that suck blood from humans can reproduce, plasmodium species that cause disease in humans are found and can develop in these anopheles. In the report published by the World Health Organization (WHO) in 2023; It has been reported that there were 249 million malaria cases worldwide in 2022, exceeding the number of 233 million in 2019 before the pandemic by 16 million cases. The global fight against malaria, along with the disruptions caused by COVID-19, has increased the number of cases due to factors such as plasmodium drug resistance, resource constraints, the effects of global climate change, and delays in treatment procedures, especially in countries with high malaria prevalence, and has left the world facing a serious threat. Approximately 95% of malaria cases and deaths occur in Africa. 80% of malaria deaths in Africa occur in children under the age of five. This article presents malaria deaths in the world between 1990 and 2019, and draws attention to regions where malaria is endemic with the results of comparisons between regions.

**Keywords:** Malaria, malaria deaths, plasmodium prevalence

## 1. GİRİŞ

Anofel cinsi dişi sivrisineklerden insana bulaşan ve geçmişi M.Ö. 1700 yıllarına kadar dayanan sıtma, daha çok tropikal ve subtropikal ülkeleri etkisi altına alan yaygın bir paraziter hastalıktır. Sivrisinek sokması dışında; kan transfüzyonu, organ transplantasyonu, greftler ve kontamine enjektörlerin kullanılması ile de sıtma bulaşabilmektedir. Sıtmalı anneden, doğmamış çocuğa geçmesi ile de hastalığın görülmesi mümkündür. Risk altındaki nüfusun artması, yatay nüfus hareketleri, küresel ısınmanın neden olduğu riskli bölgelerin genişlemesi ve sıtmada kullanılan ilaçlara direnç gelişmesi gibi etmenler yakın gelecekte de dünya ve ülkemiz için sıtmanın önemli bir sağlık sorunu olma yolunda ilerlediğini göstermektedir (Krogstad DJ.,1995).

### 1.1. Hastalığın Oluşu ve Yapı Bozuklukları

Sıtma hastalığında kuluçka dönemi, parazitin türüne göre değişkenlik göstermekle birlikte 14-30 gün kadardır. Kuluçka döneminden sonra sıtma, çok defa aralıklı ateş nöbetleriyle devam eder. Her Plasmodium türünde klinik tablo kendine özgü olsa da hepsinde ortak özellik “akut sıtma nöbetleri”nin olmasıdır. Yüksek ateş, üşüme, titreme ve bol terleme ile karakterize olan nöbetler bu sıralamaya göre gelişir. Hastalar yüksek ateş yanında, baş ve karın ağrısı, bulantı, kusma ve ileri derece halsizlikten yakınrlar. Kansızlık, dalak büyümesi ve iç organlarda özel bir boyanın birikmesi de belirtiler arasındadır (Akdur R., 1997; Özsoy MF vd.,1999).

İnsan vücuduna sporozoitler girdikten hemen sonraki 30-60 dakika içinde kandan kaybolarak karaciğer parankim hücrelerine girerler. Prepatent dönem, kandaki parazitlerin henüz ateş yapabilecek bir sayıya ulaşamadığı dönemdir. Sıtmada ateşli nöbetin başlaması, 1 mm<sup>3</sup> kanda bulunması gereken parazit sayısına bağlıdır. Bu sayı *P.vivax*’ da infeksiyonun başlangıcında 50-200 iken, ilerleyen dönemlerde bağışıklık kuvvetlendikçe 5000’e kadar çıkmaktadır(Akdur, 2001). DSÖ’nün yayımladığı bir raporda (*World Health Organization*, 2018) *P. falciparum* sıtması, mikrovasküler hastalık oluşturan tek tür olarak literatüre geçmiştir.

### 1.2. Sıtma Etkeni ve Dağılımı

İnsanları enfekte eden dört ayrı sıtma paraziti türünden başka Güneydoğu Asya’da bir maymun sıtması etkeni olarak tespit edilen *Plasmodium knowlesi* olarak adlandırılan yeni bir tür sıtma parazitiyle ilgili birkaç olguya rastlanmıştır. *P. knowlesi* ile birlikte insanda sıtmaya yol açan beş Plasmodium türü vardır (Ahmed MA.,2015). Klinik tablosu en ağır olan ve en sık komplikasyona yol açanı *P. falciparum* sıtmasıdır (Krogstad DJ., 1995; Akdur R., 2004; Kuman HA. vd.,1993). *P. falciparum* daha çok Afrika ve tropikal bölgelerde, *P. ovale* Batı



Afrika yerlilerinde sıtma etkindir. *P. malariae* ise düşük sıklıkta hemen hemen her yerde görülebilmektedir. Dünyadaki sıtma olgularının %95'inin etkeni *P.vivax* ve *P.falciparum* olmakla birlikte bunun %90'ının tropikal Afrika kökenli olduğu ortaya konulmuştur (Altaş K. vd.,1998). Ülkemizde hakim olan etken ise *P. vivax*'dır (% 99.9). Ancak yakın çevremizde bulunan ülkelerden Suriye, Irak ve İran'da *P. falciparum* mevcuttur. Bu ülkelerin sınır boylarında görülen nüfus hareketleri nedeniyle *P. falciparum* sıtması bu bölgede yerleşecek ve Anadolu'ya yayılması kaçınılmaz olacağı öngörülmektedir (Kuman HA vd.,1993; Mandelbaum-Schmid J, 2016). Bunun sonucu ülkemizde yakın bir gelecekte *P. falciparum* sıtmasında artış olasılığı düşünülmektedir. Ülkemizde Cumhuriyetin ilk dönemlerindeki sıtma vakalarına, iş gücü ve ekonomik kayıplara yol açması nedeniyle büyük önem verilmiştir. Bu nedenle 1926 yılında Sıtma Savaş Kurumlarının kurulmuş ve 1940'lı yıllarda DDT' nin kullanılmaya başlaması ile bu hastalığın kontrolü sağlanmıştır. Yurdumuzda sıtmaya en çok Diyarbakır ve Şanlıurfa başta olmak üzere İçel, Adana, Hatay ve Güney Anadolu' da rastlanır. Sıtmanın en sık görüldüğü dönemler ise Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarıdır (Akdur R., 2001; Aydın E.,1998).

Her yıl 125 milyondan fazla kişi sıtmanın endemik olduğu 100'ün üzerindeki ülkeyi ziyaret etmektedir. Tüm dünyada 106 ülkede 3.4 milyar insan sıtma bulaş riski yüksek olan bölgelerde yaşamaktadır. Ülkemiz için geçmişte *P. malaria* ve *P. falciparum*'un yerli bulaş yapmış olduğuna ilişkin bulgu ve bilgiler olmasına karşın, günümüzde yerli bulaş yapan türün yalnızca *P. vivax* olduğu kabul edilmektedir. Türkiye'de saptanan *P. vivax* harici sıtma olgularının dış kaynaklı importe olgular olduğu değerlendirilmektedir (White NJ vd.,1998; Köse MR. vd., 2016). Bu olguların çoğu, Afrika gibi sıtmanın endemik olduğu bölgelere seyahat sonrası Türkiye' de görülmeye başlamıştır. Sıtma olgularında, *P. vivax* dışında, *P. falciparum* ve *P. ovale*' nin bulunduğu ve etkin ilaç tedavisi ile hastaların iyileşebildiği kanıtlanmıştır (Akdur R., 2004).

DSÖ'nün yayımladığı 2020 ve 2023 yılında Dünya Sıtma Raporu'nda belirtildiği gibi, iklim değişikliği ile sıtma arasındaki bağlantıyı araştırmaktadır ([World Malaria Report, 2020](#)). Sıcaklık, nem ve yağışta meydana gelen değişiklikler, sıtma taşıyan Anofel cinsi sivrisineklerin davranışlarını ve hayatta kalmalarını etkilemektedir. Sıcak hava dalgaları ve su baskınları da bu bulaşmayı ve hastalık yükünü hızlandırmaktadır. Bunun en iyi örneğini Pakistan'da 2022'de yaşanan sel felaketi göstermiştir, çünkü ülkedeki sıtma vakaları beş kat artmıştır. COVID-19'un sebep olduğu aksaklıklar ve kullanılan ilaçlara karşı gelişen direnç de vaka sayılarında artış getirmiştir ([World Malaria Report ,2023](#); Korkmaz,2020). Yine DSÖ'nün 2024 'teki raporuna göre, küresel sıtma vakalarının sayısı 2022'ye göre 11 milyon artış göstermiş ve 263 milyona çıkmıştır.

Sivrisinek kaynaklı bu hastalıktan 2023 yılında tahmini 597 000 kişinin hayatını kaybettiği, ölümlerin büyük çoğunluğunun Afrika'da gerçekleştiği bildirilmiştir (World malaria report, 2024). Yapılan bu retrospektif çalışma da mevcut verileri desteklemektedir.

DSÖ, hastalık yükü en fazla olan ülkelerde çeşitli politikalar gerçekleştirmekte ve uygulamaktadır. Bunun için koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında sıtmaya karşı aşı geliştirilmeye çalışılmaktadır. Aşı, en öldürücü tür olan *P. faciparum*'a karşı üretilmiş ve faz III aşamasındadır. Seçilmiş üç Sahra altı Afrika bölgesindeki ülkelerde (Malavi, Gana, Kenya) pilot olarak uygulanması kararı alınmıştır (www.who.int/malaria/media/malaria-vaccine-implementation).

## 2. YÖNTEM

Çalışmada uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan ve 1990-2019 yılları arasında, sıtma parazitinden ölümlerin araştırıldığı toplam 89 ülkede yapılan araştırma verilerini içeren bir veri seti kullanıldı (11.02.2025). Veri setinde; Ülke, yıl ve sayı bilgileri bulunmaktadır.

### 2.1 İstatistik Analiz

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; Ortalama ve standart sapma olarak ifade edilirken, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Verilerin dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği Levene testi ile test edilmiştir. Sürekli değişkenler bakımından ikili grup karşılaştırmalarında; normal dağılım koşulu sağlanan durumlar için t testi, normal dağılım koşulu sağlanmayan durumlarda Mann whitney U test istatistiği kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alınmış ve analizler için SPSS istatistik yazılım versiyonu 19.0 (SPSS Inc, Chicago, III, ABD) paketi kullanılmıştır.

## 3. BULGULAR

Tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler

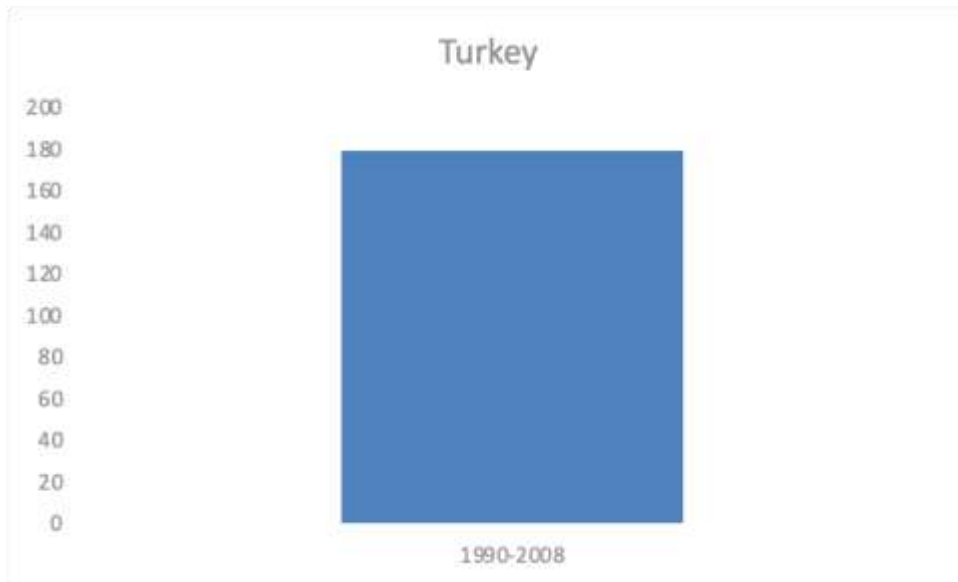
ülke	vaka	yıllar
Afghanistan	13924	1990-2019
Angola	317069	1990-2019
Argentina	123	1990-2019
Bangladesh	349375	1990-2019
Benin	316834	1990-2019
Bhutan	4241	1990-2019
Bolivia	787	1990-2019
Botswana	662	1990-2019
Brazil	39970	1990-2019
Burkina Faso	950762	1990-2019
Burundi	320767	1990-2019
Cambodia	13505	1990-2019
Cameroon	614095	1990-2019
Chad	195599	1990-2019
China	13419	1990-2019
Colombia	22275	1990-2019
Comoros	7616	1990-2019
Congo	69947	1990-2019
Cote d'Ivoire	941597	1990-2019
Democratic Republic of Congo	2557219	1990-2019
Djibouti	1997	1990-2019
Dominican Republic	556	1990-2019
Ecuador	8009	1990-2019
Equatorial Guinea	28215	1990-2019
Eritrea	11952	1990-2019
Eswatini	795	1990-2019
Ethiopia	453984	1990-2019
Gabon	25464	1990-2019
Gambia	38603	1990-2019
Ghana	721339	1990-2019
Guatemala	442	1990-2019
Guinea	362661	1990-2019
Guinea-Bissau	26595	1990-2019
Guyana	3420	1990-2019
Haiti	28832	1990-2019
Honduras	205	1990-2019
India	2439244	1990-2019
Indonesia	74664	1990-2019
Iran	13013	1990-2019
Iraq	86	1990-2019
Kenya	303684	1990-2019
Laos	5372	1990-2019
Liberia	145813	1990-2019
Madagascar	202088	1990-2019
Malawi	404288	1990-2019

Malaysia	1437	1990-2019
Mali	711087	1990-2019
Mauritania	26053	1990-2019
Mexico	218	1990-2019
Mozambique	817948	1990-2019
Myanmar	157143	1990-2019
Namibia	7383	1990-2019
Nepal	1643	1990-2019
Nicaragua	286	1990-2019
Niger	693962	1990-2019
Nigeria	6422063	1990-2019
Oman	315	1990-2019
Pakistan	213590	1990-2019
Panama	55	1990-2019
Papua New Guinea	35997	1990-2019
Paraguay	21	1990-2019
Peru	5267	1990-2019
Philippines	10584	1990-2019
Rwanda	198066	1990-2019
Sao Tome and Principe	2112	1990-2019
Saudi Arabia	832	1990-2019
Senegal	313661	1990-2019
Sierra Leone	394491	1990-2019
Solomon Islands	4811	1990-2019
Somalia	120767	1990-2019
South Korea	162	1990-2019
South Sudan	166774	1990-2019
Sri Lanka	7106	1990-2019
Sudan	100763	1990-2019
Suriname	877	1990-2019
Tajikistan	4932	1990-2019
Tanzania	800489	1990-2019
Thailand	8593	1990-2019
Timor	4928	1990-2019
Togo	160123	1990-2019
Turkey	179	1990-2019
Uganda	1265629	1990-2019
Uzbekistan	48	1990-2019
Vanuatu	1247	1990-2019
Venezuela	3726	1990-2019
Vietnam	17311	1990-2019
Yemen	143463	1990-2019
Zambia	205529	1990-2019
Zimbabwe	118728	1990-2019

**Tablo 2. Yıllara göre vaka sayıları**

yıl	vaka	yıl	vaka
1990	839698	2005	936417
1991	858341	2006	937282
1992	855663	2007	935722
1993	861223	2008	928658
1994	854531	2009	913829
1995	861249	2010	906085
1996	870707	2011	865137
1997	890850	2012	803002
1998	898938	2013	748714
1999	891219	2014	721447
2000	879586	2015	700193
2001	909718	2016	657891
2002	925987	2017	627158
2003	956050	2018	629046
2004	956802	2019	640498

Yıllara göre vaka sayıları Tablo 2’de verilmiştir. En fazla vakanın 956.802 vaka ile 2004 yılında, en düşük vaka sayısı ise 627.158 ile 2017 yılında görülmektedir.

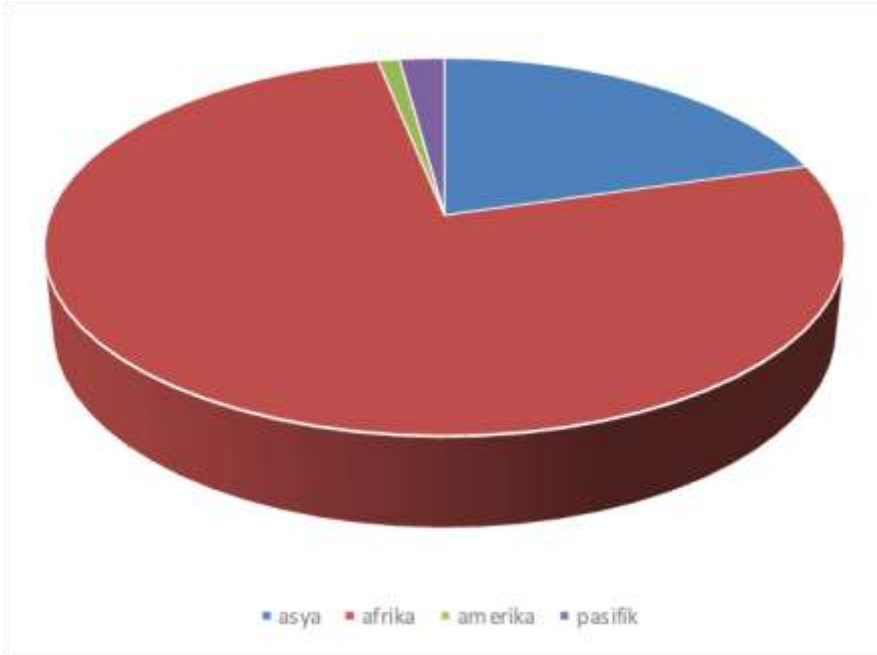


**Şekil 1. Türkiye için 1990-2008 yılları arasında ölüm vakaları**

**Tablo 3. Dünyadaki sıtma ölümleri ve bölgeler arası karşılaştırma sonuçları**

	n	ortalama	Std. sapma	p
asya	26	134581.1154	477447.12466	0.082
afrika	43	501052.8605	1035196.24282	
amerika	17	6768.7647	11899.93053	
pasifik	3	14018.3333	19117.31847	

Bölgeler için tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları tablo 3’de verilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde bölge ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p < 0.05$ ). Ancak Afrika bölgesi en yüksek ortalama sahiptir. (Şekil. 1).



Şekil 2. Bölgelerde sıtma ölümleri

#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Küreselleşme ile birlikte kırsal kentler her anlamda bütünleşmekte, sıtma ve sivrisineğin kentleşmesi riski gün geçtikçe artmaktadır. Dünyanın her yerinde sıtma hala önemini ve bir tehdit olma özelliğini sürdürmektedir. Sıtma ile mücadelede en küçük bir gevşeme, yeni salgınları gündeme getirebilecektir. Çünkü; nüfusun ve nüfus hareketliliğindeki artış, iklim değişikliği sulu tarımın artması gibi nedenler sıtmanın yayılmasını artırmaktadır.

Sıtma önlenilebilir bir hastalıktır. Ülkeler arası iş birliği liderlik taahhüdü ve küresel ortaklık teşviki, ARGE çalışmalarının küresel yaygınlığı, sıtma ile mücadelede başarılı sonuçları getirecektir. Anofellerin sokmasından korunmanın güç olduğu durumlarda kemoprofilaksiye başlamak faydalı olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Ahmed MA., 2015. *Plasmodium knowlesi* - an emerging pathogen, *ISBT Sci Ser. 2015 Apr;10(Suppl 1):134-140*. doi: 10.1111/voxs.12115.
2. Akdur R. Sıtma Eğitim Notları. Ankara: Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaşı Daire Başkanlığı yayını, 1997
3. Akdur R. Sıtma Eğitim Notları. Ankara: Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaşı Daire Başkanlığı yayını, 2001
4. Akdur, R. (2004). Sıtma temel bilgiler. Ankara: Palme Yayıncılık.
5. Altaş K, Polat E, Aksın NE, Özcan N, Sevimli AA. 1992-1997 yılları arasında İstanbul ilinde sıtma birimince belirlenen sıtma olguları. *T Parazitol Derg* 1998;22(1):44-8.
6. Erdem A., Türk Tabipler Birliği-Türkiye’de Sıtma Savaşı, Aralık 1998 SAYFA 8- 29
7. Korkmaz AC, Erik HE, Aslan D. Sağlık ve Toplum Yıl:2020 , Sayı: 3 Eylül-Aralık 2020 Sıtma Küresel Bir Halk Sağlığı Sorunu Mu? Nedenler ve Sonuçları ile İlgili Güncel Durum Tespiti başlıklı yazı
8. Köse MR., Başara BB., Güler C., Soyutun İ., Aygün A., Özdemir TA., ...Aydoğan Kılıç D.,2016. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2014 Haber Bülteni. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, 2015.
9. Krogstad DJ. Plasmodium species (malaria). In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). Principles and practice of infectious diseases. 4th ed, New York: Churchill Livingstone, 1995:2415-27.
10. Kuman HA. Sıtma-Malaria. In: Özcel MA (ed). GAP ve parazit hastalıkları. Türkiye Parazitoloji Derneği yayını No: 11, İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 1993:29-52.
11. Mandelbaum-Schmid J. Update on antimalarial drug supply, WHO Media Center, Available at: <http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2004/np28/en> (Erişim Tarihi:01.06.2016)
12. Özsoy MF, Çavuşlu Ş, Altunay H, Koçak N, Pahsa A, Yenen OŞ. ,Ulutan F. Plazmodium infeksiyonlarında güncel durum.In: Wilke A, Ünal S, Doğanay M (eds). , Flora dergisi 1999;4(2):124-128
13. **Sustained blood smear tests keep malaria under double digit figure in Dakshina Kannada:** Malaria cases in Mangaluru have decreased from 4,741 in 2018 to 689 in 2022; till April only 18 cases have been reported in 2023. [See]
14. White NJ, Breman JG. Malaria and other diseases caused by red blood cell parasites. Malaria. Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, et al. (eds). Harrison’s principles of internal medicine. 14th ed, New York: Mc GrawHill Company, 1998:1180-88.
15. World malaria report 11.12.2024: <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2024>. Erişim Tarihi: 10.02.2025
16. <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275867/9789241565653-eng.pdf?ua=1> Erişim Tarihi: 08.02.2025
17. <https://www.who.int/malaria/media/malaria-vaccine-implementation-qa/en/> Erişim Tarihi: 15.02.2025
18. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565585>. *World Health Organization*, 2018. Erişim Tarihi: 10.02.2025
19. <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2020>. Erişim Tarihi: 15.02.2025
20. <https://ourworldindata.org/malaria>



## TÜRKİYE’DE SAĞLIK SEKTÖRÜNÜN GELECEK PROJEKSİYONU: 2025, 2030 VE 2040 YAPAY ZEKA TAHMİNLERİ

Doç. Dr. Özel SEBETCİ<sup>1</sup>/ Hüseyin Emre Yaşar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, YBS, osebetci@adu.edu.tr, 0000-0002-2996-0270

<sup>2</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, emre.yasar@adu.edu.tr, 0009-0006-5266-1750

### Özet

Bu çalışma, Türkiye’nin sağlık sektöründeki tarihsel gelişimi inceleyerek, önümüzdeki 5, 10 ve 20 yıl içindeki muhtemel değişimleri tahmin etmektedir. Sağlık personeli, sağlık harcamaları, hastane yatak kapasitesi ve bölgesel sağlık hizmetleri analiz edilerek, gelecekteki sağlık politikalarına dair çıkarımlar yapılmıştır. Çalışmada zaman serisi analizi, makine öğrenmesi (Random Forest, ARIMA) ve pandeminin sağlık sistemi üzerindeki etkileri detaylı olarak incelenmiştir. Sonuçlar, Türkiye’de sağlık sektörünün büyüme eğiliminde olduğunu ve büyükşehirler ile kırsal bölgeler arasındaki sağlık hizmetleri dengesinin iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Dijital sağlık uygulamaları ve sağlık altyapısına yönelik stratejik yatırımların artırılması, sistemin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir.

**Anahtar kelimeler:** Sağlık sektörü, sağlık personeli, sağlık harcamaları, hastane yatak kapasitesi, bölgesel sağlık hizmetleri, pandemi etkisi, gelecek projeksiyonu.

### FUTURE PROJECTION OF HEALTH SECTOR IN TURKEY: ARTIFICIAL INTELLIGENCE PREDICTIONS FOR 2025, 2030 AND 2040

### Abstract

This study examines the historical development of Turkey's healthcare sector and forecasts potential changes over the next 5, 10, and 20 years. By analyzing healthcare personnel, expenditures, hospital bed capacity, and regional health services, insights into future healthcare policies are provided. The study employs time series analysis, machine learning (Random Forest, ARIMA), and a detailed assessment of the impact of the COVID-19 pandemic on the healthcare system. The results indicate that Turkey’s healthcare sector is on a growth trajectory, with a need for improvements in healthcare service balance between metropolitan and rural areas. Expanding digital healthcare applications and strategic investments in healthcare infrastructure are critical for ensuring sustainability.

**Keywords:** Healthcare sector, healthcare personnel, healthcare expenditures, hospital bed capacity, regional healthcare services, pandemic impact, future projections.

## 1. GİRİŞ

### 1.1 Araştırma Konusu ve Önemi

Sağlık sektörü, toplumun refah düzeyini belirleyen en kritik unsurlardan biridir. Son yüz yılda, Türkiye'de sağlık hizmetleri çarpıcı bir gelişme göstermiş, sağlık personeli sayısı, hastane yatak kapasitesi ve sağlık harcamaları gibi temel göstergelerde belirgin artışlar kaydedilmiştir (World Health Organization [WHO], 2022). Bununla birlikte, nüfusun yaşlanması, pandemiler ve ekonomik belirsizlikler gibi faktörler sağlık sisteminin geleceğini şekillendirmeye devam etmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021).

Türkiye'deki sağlık sistemi, 2003 yılında başlatılan "Sağlıkta Dönüşüm Programı" ile ciddi bir yeniden yapılanma sürecine girmiştir. Bu reformlarla birlikte sağlık personeli sayısında ve hastane altyapısında önemli iyileşmeler yaşanmış, ancak sağlık harcamalarının yüksek oranda artması ekonomik süreklilik konusunda soru işaretleri oluşturmuştur (Atun et al., 2013).

Bu çalışma, Türkiye'deki sağlık sisteminin mevcut durumunu ve gelecekteki olası gelişimlerini veri odaklı analizlerle ele almayı amaçlamaktadır. Sağlık personeli, sağlık harcamaları, hastane yatak kapasitesi ve bölgesel sağlık hizmetleri gibi temel göstergeler incelenerek, önümüzdeki 5, 10 ve 20 yıl için projeksiyonlar sunulacaktır.

### 1.2 Araştırma Sorusu

Bu makale, Türkiye'deki sağlık sisteminin gelecekte nasıl bir gelişim göstereceğini analiz etmektedir. Temel araştırma sorumuz: **"Türkiye'nin sağlık sektörü önümüzdeki 5, 10 ve 20 yıl içinde nasıl bir gelişim gösterecek?"**

Bu ana soruya ek olarak, aşağıdaki alt sorular ele alınacaktır:

- Sağlık personeli sayısındaki artış nasıl bir eğilim gösterecek?
- Sağlık harcamaları ve GSYH içindeki payı nasıl değişecek?
- Hastane yatak kapasitesi bölgesel olarak nasıl büyüyecek?
- Büyükşehirler ve küçük şehirler arasındaki sağlık hizmetleri farkı azalacak mı?

### 1.3 Metodoloji

Bu çalışma, **nicel veri analizi ve tahminleme tekniklerini** kullanarak Türkiye'deki sağlık sisteminin mevcut durumunu ve gelecekteki olası gelişimlerini incelemektedir. Kullanılan yöntemler şunlardır:

1. **Zaman Serisi Analizi:** Geçmiş verilere dayanarak sağlık sektöründeki trendleri belirlemek için kullanılmıştır.
2. **Makine Öğrenmesi (Random Forest, ARIMA):** Sağlık harcamaları, hastane yatak kapasitesi gibi büyük verileri tahmin etmek için kullanılmıştır.
3. **Pandemi Etkisi Analizi:** COVID-19'un sağlık sektörü üzerindeki etkileri ve pandeminin gelecekteki sağlık politikalarına olası etkileri incelenmiştir.
4. **Bölgesel Karşılaştırma:** Büyükşehir ve küçük şehirler arasındaki sağlık hizmetleri farkları analiz edilmiştir.

Yapılan analizler ve tahminler, **T.C. Sağlık Bakanlığı, WHO, OECD ve akademik kaynaklardan elde edilen gerçek verilerle desteklenmektedir.**

## 2. Türkiye ve Dünyada Sağlık Sektörünün Tarihsel Gelişimi

### 2.1 Türkiye'de Sağlık Sektörünün Tarihsel Gelişimi

Türkiye'nin sağlık sektörü, Cumhuriyet'in kuruluşundan bu yana önemli değişim ve reformlar geçirmiştir. Bu bölümde, sağlık hizmetlerinin tarihsel gelişimi ve bu süreçteki temel dönüm noktaları ele alınacaktır.

#### 2.1.1 Erken Cumhuriyet Dönemi (1920-1960)

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasıyla birlikte, sağlık hizmetlerinin yeniden yapılandırılması ve mevzuatın geliştirilmesi öncelikli hedefler arasında yer almıştır. 1920 yılında Sağlık Bakanlığı'nın kurulmasıyla (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021), sağlık hizmetlerinin merkezi bir otorite altında toplanması sağlanmıştır. Bu dönemde, bulaşıcı hastalıklarla mücadele ve koruyucu sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması amacıyla çeşitli programlar başlatılmıştır. Özellikle sıtma, trahom ve verem gibi hastalıklarla mücadele edilmiştir.

1946 yılında kabul edilen "Birinci On Yıllık Milli Sağlık Planı", Türkiye'nin ilk yazılı sağlık planı olup, sağlık hizmetlerinin planlanması ve örgütlenmesinde önemli bir rol oynamıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021). Bu plan,

sağlık hizmetlerinin kırsal bölgelere yayılmasını ve her 40 köy için 10 yataklı sağlık merkezlerinin kurulmasını öngörmüştür.

### 2.1.2 Dünyada Sağlık Sisteminin Gelişimi

Dünya genelinde sağlık sistemleri, 20. yüzyıl boyunca çeşitli evrimler geçirmiştir. 1948 yılında Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) kurulmasıyla birlikte küresel sağlık politikaları daha organize hale gelmiş ve ülkeler sağlık reformlarını hızlandırmıştır (WHO, 2022).

- **Gelişmiş Ülkelerde Sağlık Sistemleri:** Avrupa ve Kuzey Amerika'da evrensel sağlık sigortası sistemleri yaygınlaşmış, kamu finansmanlı sağlık hizmetleri giderek güçlenmiştir (OECD, 2021).
- **Gelişmekte Olan Ülkelerde Sağlık Reformları:** Asya ve Afrika ülkeleri, 1980'lerden itibaren özel sektör destekli sağlık reformlarına yönelmiş, ancak eşitsizlikler devam etmektedir (Global Health Observatory, 2022).
- **Pandemi Sonrası Değişimler:** COVID-19 pandemisi sonrası birçok ülke, sağlık yatırımlarını artırmış ve dijital sağlık sistemlerini güçlendirmiştir (Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, 2023).

Sağlık hizmetlerinin gelişimi, toplumun sağlık düzeyinin iyileştirilmesine ve sağlık göstergelerinin olumlu yönde değişmesine katkı sağlamıştır.

## 3. Pandemi Etkisi: Sağlık Sistemi 2020-2022 Dönemi

### 3.1 Pandemi Sürecinde Sağlık Personeli Artışı

COVID-19 pandemisi, sağlık sistemlerini küresel ölçekte zorlayan en büyük krizlerden biri olmuştur. Türkiye'de 2020-2022 yılları arasında sağlık personeli sayısında önemli bir artış yaşanmıştır. Özellikle hekim, hemşire ve eczacı sayılarındaki büyüme dikkat çekicidir. **Şekil 1**, pandemi sürecinde sağlık personeli sayısındaki artışı göstermektedir



Şekil 1. Pandemi Sürecinde Sağlık Personeli Artışı (2018-2022)

### 3.2 Sağlık Harcamalarındaki Artış

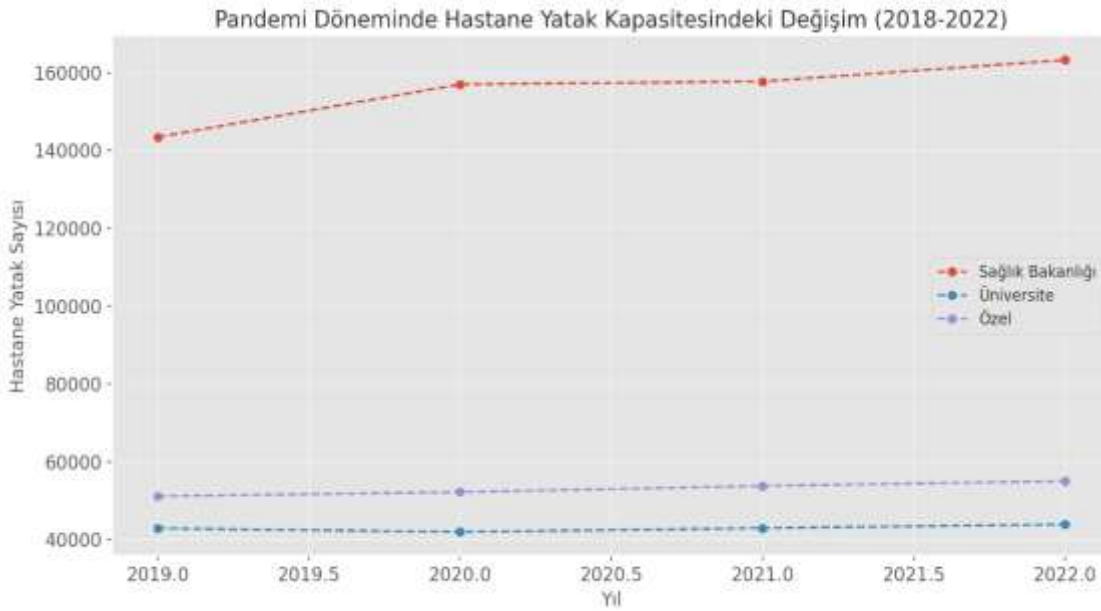
Pandemi döneminde sağlık harcamaları ciddi oranda yükselmiş ve sağlık bütçesi hızla genişletilmiştir. Sağlık harcamalarının GSYH içindeki payı 2020 yılında zirve yapmıştır. Şekil 2, 2020-2022 yılları arasında sağlık harcamalarının nasıl değiştiğini göstermektedir.



Şekil 2. Pandemi Sürecinde Sağlık Harcamalarındaki Artış (2018-2022)

### 3.3 Hastane Yatak Kapasitesindeki Genişleme

COVID-19 nedeniyle sağlık sistemine yapılan yatırımların en önemli göstergelerinden biri de hastane yatak kapasitesindeki artıştır. Pandemi sürecinde yeni hastaneler ve yoğun bakım üniteleri eklenmiş, mevcut hastane altyapısı genişletilmiştir. **Şekil 3**, pandemi dönemi boyunca hastane yatak kapasitesindeki büyümeyi ortaya koymaktadır.

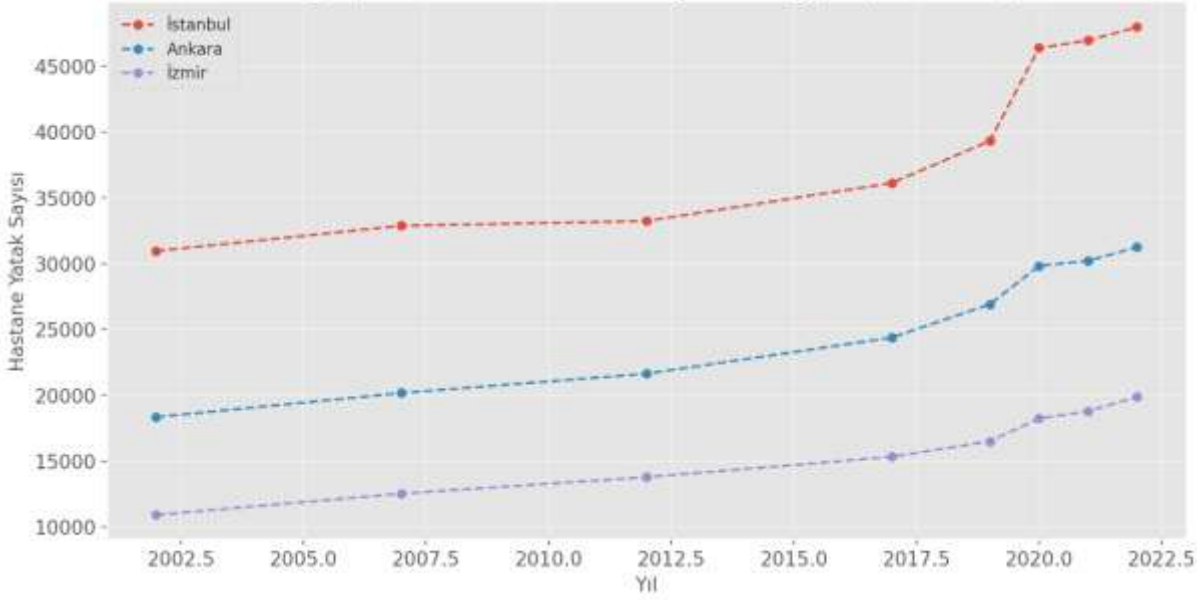


Şekil 3. Pandemi Sürecinde Hastane Yatak Kapasitesinin Artışı (2019-2022)

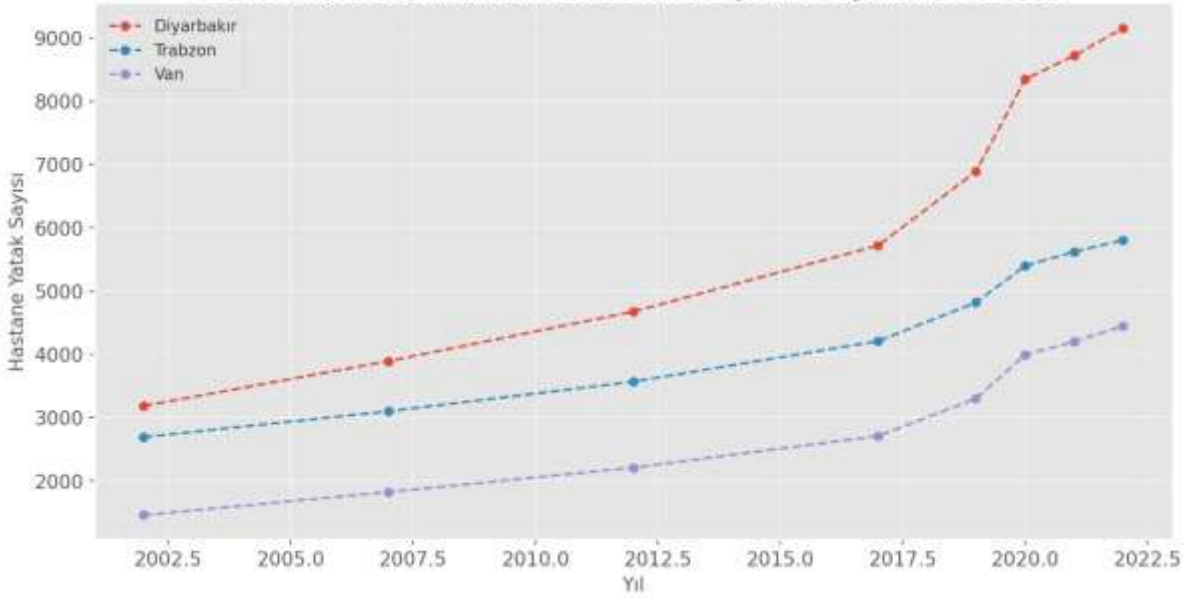
### 3.4 Bölgesel Etkiler ve Büyükşehir-Küçük Şehir Karşılaştırması

Pandemi sürecinde büyükşehirlerde hastane altyapısı daha fazla genişletilirken, küçük şehirlerde sağlık hizmetlerine erişim konusunda daha fazla zorluk yaşanmıştır. Ancak, 2021 itibarıyla yapılan yatırımlarla bu farkın kapanmaya başladığı görülmektedir. **Şekil 4**, büyükşehirler ile küçük şehirler arasındaki hastane yatak kapasitesindeki farkın nasıl değiştiğini göstermektedir.

Büyükşehirlerde Hastane Yatak Sayısının Değişimi (2002-2022)



Orta ve Küçük Ölçekli İllerde Hastane Yatak Sayısının Değişimi (2002-2022)

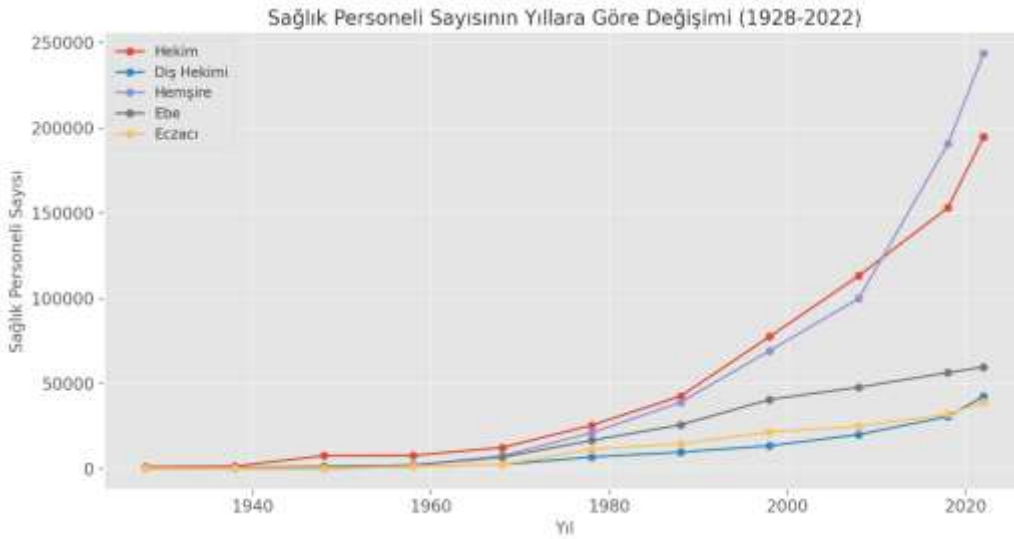


Şekil 4. Büyükşehir ve Küçük Şehirlerde Pandemi Süreci Yatak Kapasitesi Karşılaştırması (2002-2022)

#### 4. Gelecek Projeksiyonu: 5, 10 ve 20 Yıl Sonrası Tahminler

##### 4.1 Sağlık Personeli Tahmini (2025-2040)

Sağlık personeli sayısının gelecekte nasıl değişeceğini öngörmek için zaman serisi analizleri ve makine öğrenmesi modelleri kullanılmıştır. **Şekil 5**, Sağlık personelleri sayısının yıllara göre değişimini ve **Tablo 1**, 2025, 2030 ve 2040 yılları için hekim, hemşire ve eczacı sayılarındaki tahmin edilen büyümeyi göstermektedir.



**Şekil 5.** Sağlık Personeli Sayısının Yıllara Göre Değişimini

**Tablo 1.** Gelecek Yıllara Yönelik Sağlık Personeli Tahmini (2025-2040)

Yıl	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Eczacı Sayısı
2025	198136	256647	38677
2030	221987	298552	42459
2040	269689	382362	50024

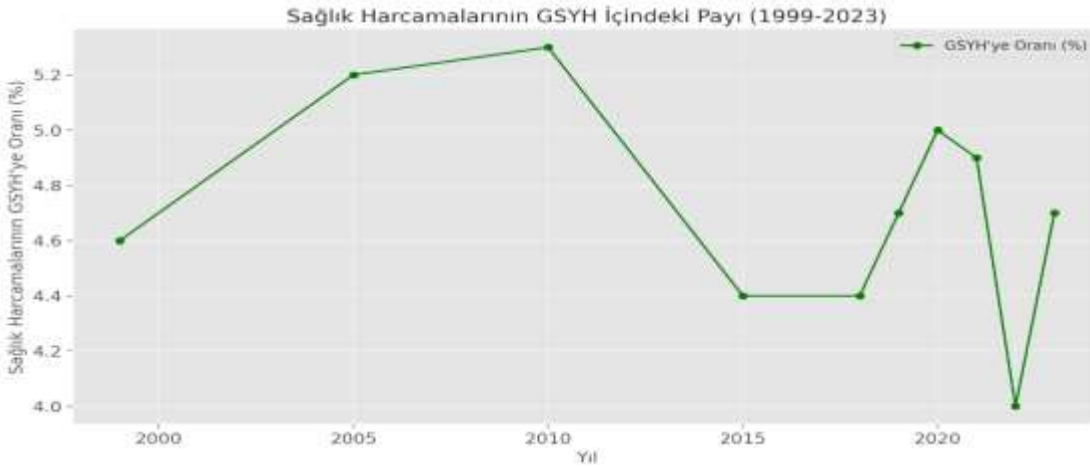
##### 4.2 Sağlık Harcamaları Tahmini (2025-2040)

**Şekil 6'de** Türkiye'deki Sağlık Harcamalarının yıllara göre değişimi, **Şekil 7'de** ise Sağlık harcamalarının GSYH içindeki payı gösterilmiştir. Sağlık harcamalarının GSYH içindeki payı ve kişi başına sağlık harcamaları, Random Forest ve ARIMA modelleriyle projekte edilmiştir. **Tablo 2**, toplam sağlık harcamalarının önümüzdeki 20 yıl boyunca nasıl bir artış göstereceğini ortaya koymaktadır.





**Şekil 6. Türkiye’deki Sağlık Harcamalarının Yıllara Göre Değişimi**



**Şekil 7. Sağlık Harcamalarının GSYH İçindeki Payı**

**Tablo 2. Gelecek Yıllara Yönelik Sağlık Harcamaları Tahmini (2025-2040)**

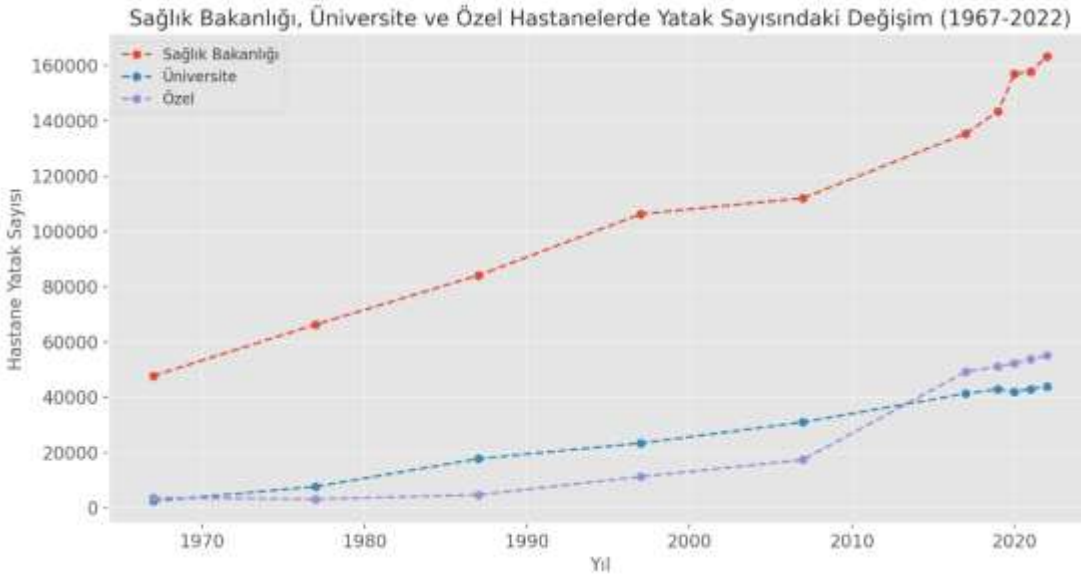
Yıl	Toplam Sağlık Harcaması (Milyon TL)	GSYH'ye Oranı (%)
2025	455747	4.38
2030	562661	4.23
2040	776490	3.92

### 4.3 Hastane Yatak Kapasitesi Tahmini (2025-2040)

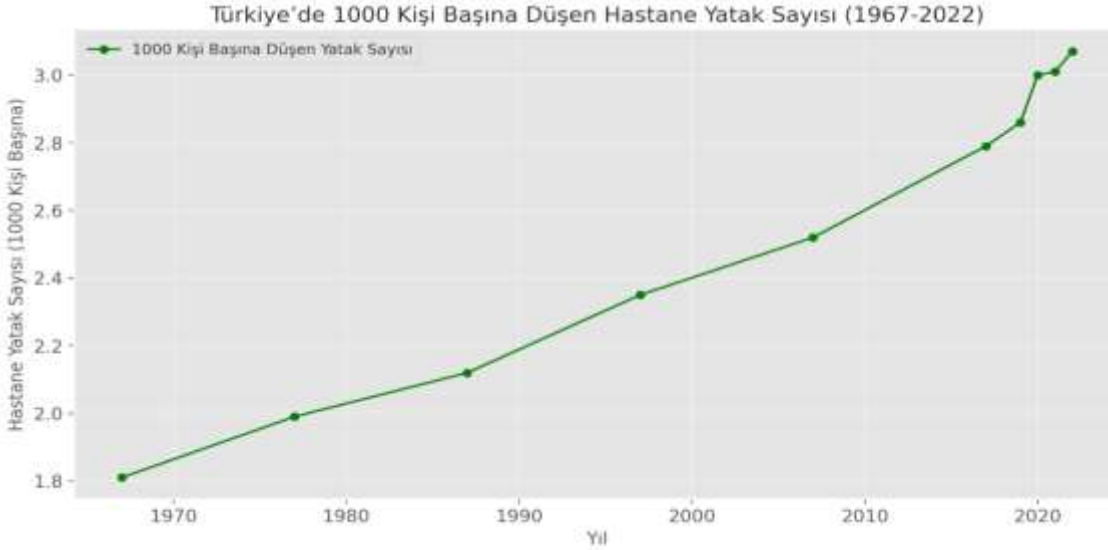
Özellikle büyük şehirler ve kırsal bölgeler arasındaki yatak kapasitesi farkını analiz etmek amacıyla yapılan tahminler, hastane altyapısının nasıl şekilleneceğine dair önemli bulgular sunmaktadır. **Şekil 8**, ülkemizdeki yatak sayısının yıllara göre değişimini, **Şekil 9**, Sektörlere Göre Yatak Sayısının değişimini, **Şekil 10**, yıllara göre 1000 kişi başına düşen yatak sayısını ve **Tablo 3**, Türkiye’deki toplam hastane yatak kapasitesinin 5, 10 ve 20 yıl içindeki öngörülen büyümesini göstermektedir.



**Şekil 8.** Ülkemizdeki Yatak Sayısının Yıllara Göre Değişimini



**Şekil 9.** Sektörlere Göre Yatak Sayısının Değişimi



Şekil 10. Yıllara Göre 1000 Kişi Başına Düşen Yatak Sayısı

Tablo 3. Gelecek Yıllara Yönelik Hastane Yatak Kapasitesi Tahmini (2025-2040)

Yıl	Toplam Hastane Yatak Sayısı	1000 Kişi Başına Düşen Yatak Sayısı
2025	276666	3.19
2030	304282	3.39
2040	359515	3.80

#### 4.4 Bölgesel Sağlık Hizmetleri Geleceği

Sağlık hizmetlerinin büyük şehirlerde daha hızlı geliştiği göz önüne alındığında, bu büyümenin kırsal bölgelere nasıl yansıtacağı kritik bir sorudur. **Tablo 4**, İstanbul, Ankara, Diyarbakır gibi büyük şehirlerdeki ve kırsal bölgelerdeki sağlık altyapısının nasıl değişeceğini göstermektedir.

Tablo 4. Büyükşehir ve Küçük Şehirlerde Sağlık Hizmetleri Karşılaştırması (2025-2040)

Yıl	İstanbul Hastane Yatak Sayısı	Diyarbakır Hastane Yatak Sayısı
2025	47692	9248
2030	51878	10714
2040	60250	13646

#### 4.5 Gelecek Projeksiyonu Tablosu

Aşağıda 2025, 2030 ve 2040 yılları için sağlık sektörüyle ilgili temel olarak yukarıda bahsedilen göstergelerin tahmini verilmiştir:

Tablo 5. Gelecek Projeksiyonu

Yıl	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Eczacı Sayısı	Toplam Sağlık Harcaması (Milyon TL)	Kişi Başına Sağlık Harcaması (TL)	GSYH'ye Oranı (%)	Toplam Hastane Yatak Sayısı	1000 Kişi Başına Düşen Yatak Sayısı	İstanbul Hastane Yatak Sayısı	Diyarbakır Hastane Yatak Sayısı
2025	198136	256647	38677	455747	5412	4.38	276666	3.19	47692	9248
2030	221987	298552	42459	562661	6663	4.23	304282	3.39	51878	10714
2040	269689	382362	50024	776490	9164	3.92	359515	3.80	60250	13646

## 5. Sonuç ve Öneriler

### 5.1 Genel Bulguların Özeti

Bu çalışma, Türkiye'nin sağlık sektöründeki mevcut durumu ve gelecekteki projeksiyonlarını analiz etmektedir. Yapılan incelemeler sonucunda aşağıdaki temel bulgular elde edilmiştir:

- **Sağlık personeli sayısı** 2025, 2030 ve 2040 yıllarında sürekli bir artış gösterecek olup, özellikle hemşire ve eczacı sayılarında hızlı bir büyüme beklenmektedir (**Şekil 6**).
- **Sağlık harcamaları**, önümüzdeki 20 yıl içinde artmaya devam edecek ve GSYH içindeki payı belirli bir seviyede sabitlenebilir (**Şekil 9**).
- **Hastane yatak kapasitesi**, özellikle büyükşehirlerde artış gösterecek ancak kırsal bölgelerde erişim sıkıntıları devam edebilir (**Şekil 13**).
- **Bölgesel sağlık hizmetleri**, büyükşehirlerde hızla gelişirken kırsal bölgelerde hala belirli yapısal sorunlar mevcuttur (**Şekil 14**).

### 5.2 Gelecekte Türkiye'nin Sağlık Politikalarına Öneriler

Sağlık sektörünün gelecekte sürdürülebilir ve etkin bir yapıya kavuşabilmesi için aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

#### 1. Sağlık Personeli Planlaması:

- Sağlık personeli yetiştirme süreçlerinin artırılması ve uzmanlık alanlarının dengeli dağılımı sağlanmalıdır.
- Bu dağılımın sağlanmasının yanında verimlilik üzerine çalışmalar yapılmalı ve bunun denetimi ve değerlendirilmesi adına mekanizmalar oluşturulmalıdır.

- Hemşire ve aile hekimliği uygulamalarına daha fazla yatırım yapılmalıdır.

## 2. Sağlık Bütçesi ve Harcamalarının Yönetimi:

- Sağlık harcamalarının verimli kullanımı için dijital sağlık sistemleri ve yapay zeka destekli çözümler geliştirilmelidir.
- Özellikle biyomedikal cihaz ve sarf üretiminde dış tedarik hacmini azaltacak yerel süreçler geliştirilmeli ve ARGE çalışmaları desteklenmelidir.
- Genel sağlık sigortası sürdürülebilir kılınarak özel sektör ile kamu sektörünün dengeli bir şekilde katkı sağlaması teşvik edilmelidir.

## 3. Büyükşehir-Küçük Şehir Dengesi:

- Kırsal sosyal kalkınmanın önemli bir ölçütü olan koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin kapsamlı değerlendirilmesi ve bölge ihtiyaçlarına spesifik çözüm stratejileri geliştirilmelidir.
- Sağlık yatırımları büyükşehirlerin yanı sıra kırsal bölgelere de yönlendirilmelidir.
- Kırsal bölgelerdeki hastane altyapısı güçlendirilerek, sağlık hizmetlerine erişim kolaylaştırılmalıdır.

## 4. Dijital Sağlık ve Yenilikçi Çözümler:

- Dijital Sağlık çözümleri üzerine yapılacak çalışmalar artırılmalı hem işleyiş hem de maliyet analizleri ile gerekliliği üzerine net sonuçlar elde edilmelidir.
- Teletıp, mobil sağlık uygulamaları ve yapay zeka destekli sağlık hizmetleri yaygınlaştırılmalıdır.
- Elektronik sağlık kayıt sistemleri güçlendirilerek veri paylaşımı ve analiz kapasitesi artırılmalıdır.

## 5. Pandemi ve Kriz Yönetimi Stratejileri:

- Gelecekte olası pandemilere karşı sağlık sisteminin dayanıklılığı artırılmalıdır.
- Yoğun bakım yatak kapasitesi ve tıbbi ekipman stokları düzenli olarak gözden geçirilmelidir.
- Bu bağlamda yapay zeka ve klinik karar/destek sistemlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

Türkiye’de sağlık sektörü, son 100 yılda büyük ilerlemeler kaydetmiş ve önümüzdeki yıllarda daha da gelişmeye devam edecektir. Ancak, sürdürülebilir sağlık politikaları geliştirilerek personel planlaması, bütçe yönetimi ve bölgesel dengesizliklerin giderilmesi sağlanmalıdır. Dijitalleşme ve yenilikçi çözümler, sağlık sisteminin etkinliğini artırmada kritik rol oynayacaktır.

## Kaynaklar

- Atun, R., Aydın, S., Chakraborty, S., Sümer, S., Aran, M., Gürol, I., ... & Akdağ, R. (2013). Universal health coverage in Turkey: enhancement of equity. *The Lancet*, 382(9886), 65-99. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61051-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61051-X)
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2021). *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2021*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- World Health Organization. (2022). *Global Health Observatory Data Repository*. <https://www.who.int/data/gho>
- OECD. (2021). *Health at a Glance 2021: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. (2023). *Post-pandemic health investments*. <https://www.jhsph.edu/>
- Atun, R., Aydın, S., Chakraborty, S., Suharlim, C., Aran, M., & Gurol-Urganci, I. (2013). Universal health coverage in Turkey: enhancement of equity. *The Lancet*, 382(9886), 65-99. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61051-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61051-X)
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2021). *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2021*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- World Health Organization. (2022). *Global Health Observatory Data Repository*. <https://www.who.int/data/gho>
- Fasoli, D R., Haddock KS (2010). Results of an Integrative Review of Patient Classification Systems . *Annual Review of Nursing Research*; 28 (1): 295-316
- Çıraklı Ü. (2019), Türkiye’de Makroekonomik Faktörler ile Sağlık Harcamaları ve Sağlık Bakanlığı Bütçesi Arasındaki İlişkinin ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ile İncelenmesi, [Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi](#) 21(2)
- Yüksel D. (2022), Kırsal Alanda sosyal Kalınma ve Sosyal Hizmet İlişkisi, *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*; 22 (57): 745-773
- Akalın B., Verenyurt Ü (2020). Sağlıkta Dijitalleşme ve Yapay Zeka. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*, 2(2); 131-141.

## DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU (DEHB) OLAN ÇOCUKLARIN SEÇİCİ DİKKAT, İNHİBİTÖR KONTROL VE REAKSİYON ZAMANLARI ÜZERİNE GİNCE ZUMBA PROGRAMININ ETKİSİ

Uzm. Fzt. Ceylan EKERER<sup>1/</sup> Prof.Dr. Gonca İNCE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi, Spor Bilimleri, ceylanegriparmak@gmail.com, ORCID 0000-0002-0547-5764

<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi, Spor Bilimleri, gince@cu.edu.tr, ORCID 0000-0003-3438-3241

### Özet

DEHB (Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu) çocukluk çağında belirti gösteren, aşırı hareketlilik ve dürtüsellik ile karakterize bir nörogelişimsel sorundur. Çoğunlukla ilaç kullanımı ile tedavi edilen DEHB’de fiziksel aktivitenin olumlu etkisi olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ilaç tedavisi alan DEHB tanılı çocuklara bilişsel katılım gerektiren bir egzersiz uygulamasının çocukların seçici dikkat, inhibitör kontrol ve reaksiyon zamanı gibi becerilerine etkilerini incelemektir.

Çalışmaya 8-12 yaş arasında bulunan ve çocuk psikiyatri kliniğinde medikal tedavi alan toplam 30 çocuk dahil edildi. Rastgele iki gruba ayrılan çocuklardan çalışma grubu (13; 5K, 8E) ilaç tedavisine ek olarak 8 hafta süre ile Gince Zumba programına dahil edildi. Kontrol grubu (17; 6K, 11E) ise bu süre içerisinde sadece ilaç tedavisi aldı. Çalışmalar haftada 2 gün ve günde 50 dk olmak üzere 8 hafta süreyle uygulandı. Egzersiz programı, araştırmacılar tarafından kademeli zorlaşacak şekilde haftalık programlar olarak hazırlandı ve çocuklar uygulamaları evde aileleri ile birlikte gerçekleştirdi. Çalışmanın öncesinde ve sonrasında katılımcılara Stroop Color Testi ve Blaze Pod Reaksiyon Zamanı Testi uygulandı. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi.

Sekiz haftalık egzersiz uygulamalarının sonucunda müdahale grubunun seçici dikkat, inhibitör kontrol ve reaksiyon zamanı becerilerinde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir fark olduğu görüldü.

Sonuç olarak, DEHB’li çocuklarda Gince Zumba programının ilaç tedavisine ek olarak uygulanmasının çocukların bilişsel işlevlerine ve reaksiyon zamanı becerilerine katkı sağlayabileceği kanaatindeyiz. Bu nedenle, ailelere ilaç tedavisi ile birlikte bu egzersiz programının düzenli uygulanmasını önerebiliriz.

**Anahtar kelimeler:** DEHB, bilişsel işlevler, egzersiz

## THE EFFECT OF GINCE ZUMBA EXERCISES ON SELECTIVE ATTENTION, INHIBITORY CONTROL AND REACTION TIME OF CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD)

### Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder characterized by excessive hyperactivity and impulsivity, mostly exhibits symptoms in childhood. While ADHD is often treated with medication, studies have shown that physical activity can have positive effects on this condition. The aim of this study was to examine the effects of a cognitively demanding exercise on selective attention, inhibitory control, and reaction time skills of children with ADHD who are under medical treatment.

A total of 30 children aged 8 to 12, who were receiving medical treatment and followed by child psychiatry clinic, participated in the study. The children were randomly allocated into two groups. The intervention group (n=13; 5 girls, 8 boys) participated in a Gince Zumba program for 8 weeks in addition to their medication. The control group (n=17; 6 girls, 11 boys) only received medication during this period. The exercise program was implemented over a duration of 8 weeks, twice a week with each session lasting 50 minutes. The program was designed as home-based activity by the researcher to require increased cognitive engagement each week. Before and after the program, participants completed the Stroop Color Test and the Blaze Pod Reaction Time Test. The results were statistically evaluated.

The results showed that the intervention group showed statistically significant improvements in selective attention, inhibitory control, and reaction time skills compared to the control group following the 8-week exercises.

In conclusion, the Gince Zumba program appears to have positive effects on the cognitive functions of children with ADHD when combined with medication.

**Keywords:** ADHD, cognitive functions, exercise



## NÖROMÜSKÜLER ISINMA VE SPOR YARALANMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Arş. Gör. Dr. Yusuf GÖZAÇIK

Dicle Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, yusuf.gozacik@dicle.edu.tr,

ORCID: 0000-0003-3525-4847

### Özet

Bu araştırmada, nöromüsküler ısınma ve spor yaralanmaları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Sporcuların karşılaşabileceği yaralanmaların önlenmesi, sportif performansın artırılması ve fiziksel sağlığın korunması açısından önemli bir faktördür. Sporcularda ısınma uygulamaları fiziksel aktivitelere hazırlık evresi olarak bilinmektedir. Çeşitli ısınma yöntemleri ile birlikte fiziksel aktiviteye hazırlık gerçekleştirilmektedir. Son yıllarda nöromüsküler ısınma programları, spor yaralanmalarının risk düzeyini azaltmada uygulanan etkili bir ısınma yöntemi olarak görülmektedir. Nöromüsküler ısınma yönteminde kas aktivasyonu, denge, proprioseptif kontrol ve hareket mekaniğini iyileştirmeye yönelik dinamik egzersizleri kullanılmaktadır.

Çalışmada, çeşitli ulusal ve uluslararası veri tabanları kullanılarak nöromüsküler ısınma ile spor yaralanmaları arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmalar sistematik bir şekilde incelenmiştir. Araştırma doğrultusunda randomize kontrollü çalışmalar, sistematik derlemeler ve meta-analizler çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, nöromüsküler ısınma yöntemi ile sporcularda kas kuvveti, eklem stabilitesi ve motor kontrol mekanizmaları üzerinde yaralanmaları önleyici ve sporcu sağlığını koruyan etkilerin olduğu tespit edilmiştir. Özellikle yaralanma riskinin yüksek olduğu diz ve ayak bileği eklemlerinde bu riski düşüren etkilerin olduğu görülmüştür. Ayrıca bu ısınma yönteminin uzun vadeli uygulamalarında travmatik yaralanmaların önlenmesine katkı sağladığı belirtilmiştir.

Sonuç olarak, literatürde yer alan bilgiler doğrultusunda nöromüsküler ısınma yöntemi sporcularda yaralanma durumlarının yaşanmasını önleyen etkili bir metot olarak görülmektedir. Bu sonuçlara ek olarak, nöromüsküler ısınma yönteminin etkilerinin daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilebilmesi için farklı spor branşlarına yönelik ve uzun vadeli uygulamalar içeren çalışmaların yapılması gerektiği söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Nöromüsküler ısınma, Spor yaralanmaları, Yaralanma önleme

## THE RELATIONSHIP BETWEEN NEUROMUSCULAR WARM-UP AND SPORTS INJURIES

### Abstract

This study aims to examine the relationship between neuromuscular warm-up and sports injuries. The prevention of injuries that athletes may encounter is an important factor in enhancing athletic performance and maintaining physical health. Warm-up routines are recognized as a preparatory phase for physical activities among athletes. Various warm-up methods are utilized to prepare the body for exercise. In recent years, neuromuscular warm-up programs have been considered an effective method for reducing the risk of sports injuries. Neuromuscular warm-up involves dynamic exercises designed to improve muscle activation, balance, proprioceptive control, and movement mechanics.

In this study, national and international databases were systematically reviewed to examine studies investigating the relationship between neuromuscular warm-up and sports injuries. Randomized controlled trials, systematic reviews, and meta-analyses were included in the study. The results indicate that neuromuscular warm-up enhances muscle strength, joint stability, and motor control mechanisms, contributing to injury prevention and athlete health. It has been observed that this method is particularly effective in reducing the risk of injuries in high-risk joints such as the knee and ankle. Additionally, the long-term application of neuromuscular warm-up has been reported to contribute to the prevention of traumatic injuries.

In conclusion, based on the existing literature, neuromuscular warm-up is considered an effective method for preventing injuries among athletes. Furthermore, to comprehensively evaluate the effects of neuromuscular warm-up, future studies should focus on different sports disciplines and incorporate long-term applications.

**Keywords:** Neuromuscular warm-up, Sports injuries, Injury prevention

## TÜRK MÜZİĞİNDE SELF ORYANTALİZMİN İZLERİ: HALİL BEDİ YÖNETKEN ÖRNEĞİ

Öğr. Gör. Dr. Volkan KAPTAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Türk Müziği Devlet Konservatuvarı, Müzik, [vkaptan@nku.edu.tr](mailto:vkaptan@nku.edu.tr),  
0000-0003-0135-4348

### Özet

Osmanlı döneminden Cumhuriyet dönemine kadar olan süreçte ve sonrasında müzik alanında pek çok yenilik gerçekleşir. Özellikle milli musiki yaratma ütopyası içerisinde erken Cumhuriyet döneminde müzikte yapılan yeniliklerle beraber Türk müziği, farklı bir kimliğe bürünür. Osmanlı/Türk müziğinin dışlanması ile Türkçülük ekseninde başlayan bu süreçte, Osmanlı/Türk müziği müzelik bir unsur haline dönüştürülmeye çalışılır ve cumhuriyet ideolojisi ekseninde geri kalmışlığın temsilcisi olarak ilan edilir. Cumhuriyet döneminde bilhassa çağdaşlaşma telakkisi ekseninde müzikte Doğu-Batı sentez fikri benimsenir ve Türk müziğinin kökeninin doğulu kanadını ise halk müziği oluşturur. Bu doğrultuda halk müziğinin Batı müziği tekniği ve armonisi ile çağdaşlaşabileceği düşüncesi ise hâkim görüş haline gelir. Pozitivist bir perspektifin iz düşümünü yansıtan mezkûr görüş çerçevesinde Batı müziği, gelişmiş bir tekniği temsil etmekte ve evrensel, bilimsel bir müzik olma iddiasıyla gerek cumhuriyet rejimi ve münevverleri arasında başat konuma yerleştirilir. Bu görüşü benimseyen münevverlerden biri de müzikolog, eğitimci ve folklor araştırmacısı Halil Bedi Yönetken'dir. Yönetken, Türk müziğinin stabil olduğunu ve yüzyıllardır değişmeden aynı şekilde aktarıldığını ifade eder. Dolayısıyla bu müziğin değişmeye, yenileşmeye ihtiyacı vardır. Bu manada Yönetken'i self oryantalist olarak tanımlamak mümkündür. Yönetken'e göre Türk müziği her halükârda nesne durumundadır ve bu müziğin Batı'ya göre konumlandırılması gerekmektedir. Bu doğrultuda çalışmada self oryantalist bir tutumla Türk müziği çalışmalarını sürdüren Yönetken'in Türk müziği hakkındaki görüşlerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu amaç çerçevesinde belgesel tarama modeliyle elde edilen bilgilerin doküman analizi yapılmış ve veriler yorumlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Türk Müziği, Batı Müziği, Halil Bedi Yönetken, Oryantalizm, Self Oryantalizm.

## TRACES OF SELF-ORIENTALISM IN TURKISH MUSIC: THE EXAMPLE OF HALİL BEDI YÖNETKEN

### ABSTRACT

Many innovations took place in the field of music from the Ottoman period to the Republic period and afterwards. Turkish music took on a different identity, especially with the innovations made in music in the early Republican period, within the utopia of creating national music. In this process, which started on the axis of Turkism with the exclusion of Ottoman/Turkish music, attempts were made to turn Ottoman/Turkish music into a museum element and it was declared as the representative of underdevelopment on the axis of republican ideology. During the Republic period, the idea of East-West synthesis was adopted in music, especially on the axis of modernization, and folk music constituted the eastern wing of the origins of Turkish music. In this direction, the idea that folk music can be modernized with Western music technique and harmony becomes the dominant view. Within the framework of the aforementioned view, which reflects the reflection of a positivist perspective, Western music represents an advanced technique and is placed in a dominant position among both the republican regime and its intellectuals, with the claim of being a universal, scientific music. One of the intellectuals who adopted this view is the musicologist, educator and folklore researcher Halil Bedi Yönetken. Director states that Turkish music is stable and has been transmitted in the same way for centuries. Therefore, this music needs change and innovation. In this sense, it is possible to define Yönetken as a self-orientalist. According to Yönetken, Turkish music is in any case an object and this music should be positioned relative to the West. In this regard, the study aims to reveal the views of Yönetken, who continues his studies on Turkish music with a self-orientalist attitude, about Turkish music. For this purpose, document analysis of the information obtained with the documentary scanning model was made and the data was interpreted.

**Keywords:** Turkish Music, Western Music, Halil Bedi Yönetken, Orientalism, Self Orientalism.

## 1. GİRİŞ

Osmanlı döneminden Türkiye Cumhuriyeti'ne geçişte ve sonrasında siyasi, sosyal ve kültürel manada pek çok değişimin olduğundan söz etmek yerinde olacaktır. Özellikle “erken cumhuriyet döneminde halka nüfuz edebilecek sanat alanlarında da batı medeniyetinde yer almak adına bir değişime gidildiği söylenebilmektedir. Bu yüzden erken cumhuriyet döneminde, kurulmaya çalışılan yeni düzendeki sosyokültürel yapının değiştirilebilmesi yönündeki isteğin bir uzantısı şeklinde müzikte de etkisini gösteren değişim çabaları...” dikkat çekmektedir. Bu minvalde zamanla “batı müziğinden nüvelerin yüklenildiği Türk müziğinin, yeni dönem içinde başkalaştırılmaya çalışıldığı ve farklı bir biçime büründüğü...” görülmektedir (Usta, 2010: 108).

Cumhuriyet dönemi müzik politikalarında “Batı tekniğinin dünyadaki geçerli tek evrensel-bilimsel müzik olduğu...” yönündeki görüşler ön plandadır. Bu doğrultuda pek çok kaynakta ve özellikle Atatürk'ün konuşmalarında Batı müziği “beynelmilel musiki”, “asri musiki” gibi terimlerle karşımıza çıkar. “Kemalist söyleme göre Batı, Batı olduğu için değil, en ileri tekniği, medeniyeti, bilimi temsil ettiği için tercih” edilmelidir. Bahsi geçen durum “gizli oryantalizm” olarak ifade edilir (Ayas, 2014: 200). Konunun merkezinde yer alan ve resmi görüşün temsilcilerinden biri olan Halil Bedi Yönetken de Türk müziğinin Batı tekniği ile çağdaşlaşabileceği kanaatindedir. Bu manada Yönetken'i öz oryantalist olarak tanımlamak mümkündür. Bu çerçevede Yönetken'in milli müzik anlayışının “milliyet, medeniyet ve hars kavramları üzerinden” şekillendiği görülmektedir. Ona göre “medeniyet beynelmileldir, milliyet medeniyette değil harstadır.” Bu sözlerle Yönetken, “medeniyetin çok uluslu bir nitelik taşıdığını ve milliyetin, medeniyette değil kültürde saklı olduğunu vurgulamaktadır.” Ayrıca kendisinin “Doğu müziği olarak ifade edilen saray müziği medeniyetin, halk müziği ise harsın ürünüdür” ifadeleri, “milli müziğin oluşumunda halk müziği öğelerinin kullanılması fikrinin temelini oluşturur.” Dolayısıyla Yönetken'in “Ziya Gökalp'in medeniyet ve hars ayrımı üzerine oluşturduğu milli müzik politikalarından önemli ölçüde etkilendiği anlaşılmaktadır.” Yönetken, ülkede meydana gelen değişim süreci ile ilgili olarak da “Türk milletinin, Tanzimat'la birlikte doğunun geri kalmışlığını kabullenerek yönünü batıya çevirdiğini, Cumhuriyet'le birlikte; dinen Müslüman, milliyet itibarıyla Türk ve medeniyet itibarıyla Batılı anlayışın egemen olduğu yeni bir medeniyet kurulduğunu belirtmektedir.” Bu görüşler “Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş felsefesine uygun olarak Batı müziğinin benimsenmesi, Batı müzik tekniklerinin bir araç olarak kullanılması ve bu yolla ulusal ve çağdaş bir müzik oluşturulması hedefi ile ilgili düşüncelerinin temelini oluşturmaktadır” (Kurtçu, 2019: 649).

Bu çalışmada erken cumhuriyet dönemi müzik politikalarının şekillenmesinde katkısı olan Halil Bedi Yönetken'in görüşlerine yer verilecek ve görüşleri yorumlanacaktır. Bu çerçevede araştırmada öncelikle oryantalizm, self oryantalizm kavramlarına ve müzikte self oryantalist olarak kabul edilen Halil Bedi Yönetken'e ve görüşlerine değinilecektir.

## 2. ORYANTALİZM

Oryantalizm etimolojik olarak "Latince oriens kelimesine" dayanır. Semantik olarak "doğu, doğan güneş", "Doğu hakkında bilgi edinme peşinde olmak" gibi anlamlar ihtiva eder. Oryantalizmin sözlük anlamı ise Doğu bilimidir (Akkaya, 2020: 9; Germaner ve İnankur, 1989: 9). Bu minvalde oryantalizme dair farklı tanımlamalara rastlamak mümkündür. Örneğin Akkaya (2020: 9)'ya göre oryantalizm, "oryantalizm ya da diğer adı ile Şarkiyatçılık, Doğu kökenli toplumların kültürü, dili, dini, ırkı, yaşam şekilleri gibi konularda Batılı araştırmacı, seyyah, akademisyen ve çeşitli dallara mensup kişiler tarafından yapılan araştırma ve çalışmaların tümüne verilen isimdir." Genel manada oryantalizm ise "...Doğu-Batı adları verilen iki farklı dünya söylemini her türlü insan etkinliği düzleminde inşa etmek..." şeklinde ifade edilir. Yaratılan farklı dünya söyleminde temel vurgu Doğu üzerine gerçekleşir ve Doğu hakkında malumatlar sunulur. Doğu hakkında ortaya konan epistemoloji ise Batı'nın merceğinden yansıyan Doğu üzerinedir. Aynı zamanda bu bilgi, pejoratif bir tutum da ihtiva eder ve 'Doğu' şeklinde ifade edilen bölgedeki beşerin ortaya koyamadıkları ve kendilerine başkaları tarafından, ikram edilen epistemi şeklinde lanse edilir ve bu bilgi öteki şeklinde ifade edilen dünyaya ilişkin bir şeyleri bilmek..." olarak belirtilir (Arlı, 2018: 15). Kevioğlu (2024: 17) da oryantalizmi bir sistem olarak ele alır ve Batının hegemonyasının altındaki Doğu olarak nakleder.

Literatürde oryantalizmin ortaya çıkışı hakkında muhtelif görüşler yer almaktadır. Oryantalizmin bu manada vuku bulması eski Yunan dönemine kadar götürülür. Ekseriyetle İlyada destanındaki Asya imajı ve Grek olmayan Asya fikri, bu farklılığın şekillenişinin ilk tarihsel kayıtları olarak bilinir (Said, 1995: 87-90). Bazı araştırmacılara göre mezkûr kavramın ortaya çıkışı, sekizinci yüzyılda gerçekleşir. Fakat bu çalışmaların yetersiz olduğundan ve mezkûr çalışmaların sonraki yüzyıllarda da devam ettiğinden söz edilir (Akkaya, 2020: 15). Diğer bir görüşte ise oryantalizmin "1312'de toplanan Viyana Konsülü'nün çeşitli Batı üniversitelerinde birkaç Arap Dili kürsüsünün kurulmasına dair karar çıkarmasıyla başlatıldığı" yönündedir. Bahsi geçen görüşün "Kilise oryantalizmine işaret ediliyor olması, bu tarihten önce de resmî bir oryantalizmin bulunduğunu göstermektedir" (Köse ve Küçük, 2015: 112). Bu görüşler dışında oryantalizm kelimesinin ilk olarak 1600'lerde

kullanıldığına dair görüşlere de rastlamak mümkündür. Bu görüşlerin yer aldığı çalışmalarda oryantalistlerden ise “bazı Doğu dillerini bilen kimse”, “Doğu araştırmalarında uzmanlaşmış kişi” olarak bahsedilmektedir (Akkaya, 2020: 11-12). Bahsi geçen tanımlara bakıldığında oryantalizmin merkezinde Doğunun ve Doğulunun yer aldığından söz edilebilir.

Oryantalizmin tarihine bakıldığında bu kavrama dair çalışmaların, “Avrupa’nın Orta Doğu ve Asya’ya yayılma tarihi” ile ilişkili olduğu görülmektedir. Bu bağlamda oryantalizmin alanını “Vasco de Gama tarafından 1498 yılında Ümit Burnu’ndan Asya’ya gidiş yolunun keşfedilmesi” durumunun önemli ölçüde etkilediği ifade edilmektedir (Turner, 2003: 68).

16. yüzyılda Doğu ve Batı arasında iktisadi ve siyasal ilişkilerin inkişaf etmesiyle, misyonerlik faaliyeti yürüten kişilerin de etkisiyle Doğu özelinde eserlerin çoğalmasıyla sonuçlanır. 17. ve 18. yüzyıllarda da “Reform, Rönesans, Kopernik Devrimi, coğrafi keşifler gibi” gelişmelerin yaşanmasıyla farklı yerler keşfedilmeye başlar. Bu doğrultuda temellenen oryantalizm, modern bir görünüm kazanır ve 19. yüzyılda oryantalizm çalışmalarında artış görülür. Yapılan çalışmaların çoğunluğu Doğunun tarihsel ve kültürel unsurlarına yöneliktir. Bu durumun yaşanmasında bilhassa Osmanlı özelinde 19. yüzyılda meydana gelen sosyal, siyasal ve ekonomik gelişmelerin etkisinin olduğunu söylemek yerinde olacaktır (Kaptan, 2024: 393). Böylece Doğu dünyası bilinmesi gereken bir yer olarak kabul edilecektir. Mezkûr durum ise Doğunun üzerindeki pejoratif tutumların yerine dikkate değer bir yer olarak telakki edilmesine sebebiyet verir. Oryantalizmin kurucu önderleri bu kurulumun öncüleri şeklinde ifade edilmektedir (Kalın, 2007: 116-118).

20. yüzyıla gelindiğinde ise Edward Said ile beraber oryantalizmin “bir bilim dalı olarak belli bir sistematığe” kavuştuğu müşahede edilir (Akkaya, 2020: 9). Oryantalizmi zihinsel bir süreç ve beşerî bir kusur olarak nitelendiren Said, temel dinamiğin modernite olduğunu vurgular (Kevioğlu, 2024: 20).

Oryantalizmi belli bir sistematığe kavuşturan Said, aynı zamanda bu paradigmayı eleştirerek Şarkiyatçılığın bir akıl tutulması olduğunu ve bu akıl tutulmasının çözüme kavuşabileceğini ifade eder. Ayrıca oryantalizmin modern düşünceden dolayı ortaya çıktığı ve bu görüşün temsil etme ve diğerlerini -ötekilerini- inceleme fırsatı sunduğundan bahseder. Said, oryantalizmi bahsi geçen sözlerle ifade ederken bu düşünceden kurtulunması gerektiğine de dikkat çeker. Çünkü Oryantalizm “insani olmayan unsurlara göndermede bulan bir paradigmadır (Kevioğlu, 2024: 26-27).

### 3. SELF ORYANTALİZM

Oryantalizm, Batının gözünden bir Doğu imgesi olarak telakki edilirken, self-oryantalizm Batının ürettiği düşünsel olguyu Doğulunun şiar edinip Doğu içerisinde bir Batılı anlayışı içerisinde yaklaşması olarak kabul görür. Bu minvalde gerek oryantalizm gerekse self oryantalizm perspektifinde nesne konumunda olan daima Doğudur ve Doğu bu minvalde pejoratif bir tutum maruz kalır (Bezci ve Çiftçi, 2012: 141).

Edward Said'in oryantalizm mefhumundan mülhem alınarak ortaya konan self oryantalizm kavramı gizli oryantalizm, küçük oryantalizm öz oryantalizm, ideolojik oryantalizm, oto oryantalizm, oryantalizmin ters yüzü, resmi oryantalizm vb. manalara gelir. Bu anlamlar, Said tarafından ortaya konulan oryantalizmin “daha içe dönük bir düşünsel olguyu imlemektedir. Aslında self oryantalizm, oryantalizmin toplumsal olarak hegemonik kılınmasına neden olmaktadır” (Bezci ve Çiftçi, 2012: 142).

Self oryantalizm, “oryantalizminden türemesine rağmen görece daha geniş ölçeklidir. Doğu üzerinde holistik manada bir hegemonya ve kendine benzetme uğraşı olarak ortaya çıkan oryantalizm mefhumundan türeyen self oryantalizm oryantalizmden miras aldığı bu felsefeyi kendi potasında yeni bir doktrine dönüştürerek Batı'nın meselesini kendi problemi haline” getirir ve “Batı'nın baktığı gözle kendine bakmayı bu yönden de kendi kimliğini sürekli olarak Batı'nın istediği haliyle düzenlemeye” çalışarak “onun gibi olma çabası içerisinde” girer. “Bu anlamda kendini özne karşısında nesne konumuna iten Doğulu'nun kendisidir” (Kevioğlu, 2024: 48).

Self oryantalizm kavramının ilk olarak 1927 yılında Antonio Chuffat Latour tarafından kaleme alınan “Apunte historico de las chinas en Cuba” isimli çalışmada Çin topluluğunun temsili konusunda kullanıldığı müşahede edilir. Self oryantalizm kelime anlamı ise “kendi kendini Doğululaştırmaktır.”

Kaynaklara bakıldığında self oryantalist paradigmanın meydana gelmesinde bazı unsurların önemli olduğu görülmektedir. Bunlardan ilk aklan gelen ise “Batı ile Doğu arasındaki ilk temas bölgelerinin oluşumudur.” Bu oluşumla beraber self oryantalizmin meydana geldiğinden söz edilmektedir. Bu çerçevede “Batı dışı toplumlar da Batılı toplumlar gibi toplumsal homojeniteyi ve ulusu kendi toplumlarında yaratmaya çalışırken aslında farklılıkları ne kadar yok ettiklerini görmezden gelmişlerdir.” Bu bağlamda self oryantalizm “...farklılıkları yok etme süreci” olarak karşımıza çıkmaktadır (Bezci ve Çiftçi, 2012: 147).

Self oryantalizm, farklılıkları yok ederek biri veya birilerini ayrıcalıklı hale getirmektedir. Dolayısıyla ayrıcalıklı olan ya da olanlar, “self oryantalizmi icat eden temas bölgelerinde oluşmaktadır.” Bu minvalde self



oryantalizmin ayrıcalıklı olan “elitler tarafından içselleştirilmesi” ve “bir retorik olarak” kullanılması mümkün olmaktadır (Stiffler, 2010: 90- 98).

Self oryantalizmin ilk adımı Batı ile temas kurmaktadır. “Doğulu toplumlarda bu temasın yarattığı sonuç Batılı anlamda bir entelektüel canlanmadır. Batılı değerlerin kendi değerlerinden üstün olduğu inancı bu canlanmanın temel postülasını oluşturmaktadır” (Bezci ve Çiftçi, 2012: 161). Başka bir ifadeyle “Batı, oryantalizm düşüncesinde Doğu hakkında ürettiği söylemleriyle Doğu toplumlarını ötekileştirmeyi ve kendi medeniyetini üstün göstermeyi amaçlamaktadır. Self oryantalizm fikrini benimseyen Doğu’lu ise Batı’nın kendisini ötekileştirmek için ürettiği söylemleri destekleyerek Batı’nın yanında yer almaktadır” (Kaya, 2024: 25).

Hülasa “oryantalizm Batı’nın nesnesi konumundaki Doğu’yu imlemesi olarak”, self oryantalizmi ise “Doğulu’nun Doğu’yu yani kendiliğini Batı perspektifiyle” ifade etmesidir. “Her iki durumda da nesneleştirilen Doğudur. Öznellik- nesnellik açısından değerlendirildiğinde ise “self oryantalizm, oryantalist hegemonyayı beslemektedir” (Bezci ve Çiftçi, 2012: 159; Kevioğlu, 2024: 49).

Self oryantalist düşüncenin Türkiye’de ortaya çıkışına bakıldığında ise bazı süreçlerin etkisinin olduğu görülmektedir. Bu süreçler modernleşme, milliyetçilik ve ulus-devlet kurma süreçleri olarak sıralanabilir. Mezkûr süreçlerin yaşanmasındaki temel dinamikler ise Osmanlı’da 17. yüzyılda toprak kayıplarının başlaması ve devletin beka probleminin ortaya çıkmasıdır (Kaptan, 2024: 70). Bundan dolayı modernleşme ve diğer süreçler bir gereklilik olarak görülmüştür (Kaya, 2024: 28). Bu doğrultuda bahsedilen süreçlerin müzik özelinde de kendini gösterdiğini belirtmek gerekir. Bu manada Türk müziğinde de bu süreçlerin yaşandığından ve müzik politikalarında oryantalist tutumların etkisinden söz etmek yerinde olacaktır. Özellikle erken Cumhuriyet dönemi müzik politikalarının şekillenmesinde bu tutumun izlerine rastlanmaktadır. Bu tutumu benimseyen kişilerden biri de Halil Bedi Yönetken’dir. Yönetken’in müzik politikalarına dair kaleme aldığı yazılarda Doğu’yu, yani kendi toplumunu Batı perspektifiyle ele almaktadır. Bu bağlamda Yönetken, self oryantalist bir tutum içerisinde denilebilir. Bu durumu daha iyi idrak etmek adına Yönetken’in müzik hakkındaki fikirlerine, benimsemiş olduğu müzik politikalarına değinmek faydalı olacaktır.

#### **4. HALİL BEDİ YÖNETKEN’İN HAYATI**

Halil Bedi Yönetken, 1899 yılında Bursa’da doğdu. İlk ve Orta Öğretimini Bursa’da tamamladıktan sonra, Bursa Sultanîsi’ni, İstanbul Muallim Mektebi’ni bitirir. Müziğe küçük yaşta ilgisinin olduğu tespit edilir ve bu minvalde Bursa’da Mustafa Rahmi Otman’dan ders alır. Bilahare Yönetken, Fransız Frerler Mektebi

bandosunda flüt çalmaya başlar. İstanbul Muallim Mektebi'nde Osman Zeki Üngör ile tanıştıktan sonra müzik yaşamı farklı bir veçheye bürünür.

Yönetken, 1917 ve 1928 yılları arasında müzik öğretmenliği yapmıştır. 1936'da Mûsikî Muallim Mektebi'ne bağlı olarak açılan Ankara Devlet Konservatuarı'nda da solfej öğretmenliği ve koro öğretmenliği yapmaya başlamıştır. 1938 ve 1957 yılları arasında Gazi Terbiye Enstitüsü'nde çalışmıştır (Yılmaz, 2016: 5). Ankara radyosu Ankara Devlet Konservatuarında faaliyetlerde bulunmuş ve görev almıştır. Bu minvalde halk müziği araştırmaları adına derleme faaliyetlerine katılmıştır. Yapmış olduğu faaliyetleri “Derleme Notları” isimli çalışmayla yayımlamıştır. 1965 yılında yaş haddinden emekli olan Yönetken, 1968 yılında vefat etmiştir.

## 5. TÜRK MÜZİĞİNDE SELF ORYANTALİZMİN İZLERİ: HALİL BEDİ YÖNETKEN ÖRNEĞİ

Halil Bedi Yönetken, “Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulduğu ilk yıllarda meydana gelen ve ülkemizi her alanda çağdaş dünyada söz sahibi yapacak yenileşme hareketlerinin ruhunu yansıtan... ve ülküyü müzik alanında temsil eden...” bir kişi olarak karşımıza çıkar (Tebiş ve Kahraman, 2012: 9). Bu durum kaleme aldığı yazılarda da kendini gösterir.

Yönetken, Türk müziğinin stabil olduğunu ve yıllarca aynı şekilde aktarıldığını “...asırlarca hep aynı hayâtın aynı ifâde vâsıtasıyla aynı zavâllı hislerimizi dinledik. Aynı saz, aynı makâm, aynı üslûb ile asırlarca aynı derdimizi dökdük. Koca asırlar, ayniyetin esîri olan ifâde vâsıtamızı, mâzîden istikbâle, aynen nakletmekden başka bir işe yaramadılar” ifadeleriyle dile getirir (Tebiş ve Kahraman, 2012: 16). Bu çerçevede Türk müziğinin değişmesi, modernleşmesi ve çağa uyum sağlaması gerektiğini savunur. Tabii bu durum “...ancak yüksek bir teknik ile ifade edilebilecektir” (Tebiş ve Kahraman, 2012: 16). Bu minvalde Yönetken'in Türk müziği hakkındaki fikirlerinin dönemin millî mûsikî anlayışıyla benzer nitelikte olduğunu söylemek yerinde olacaktır. Çünkü Yönetken de millî mûsikînin kaynağı olarak halk müziğini görmekte ve halk müziğinin Batı tekniği ile çağdaşlaşabileceğini düşünmektedir. Bu doğrultuda yapılacak olanın garp müziğini rol model almak, garp müziğinin tekniği benimsemek ve halk müziği ile garp müziğini birleştirip yeni bir müzik ortaya çıkarmaktır (Tebiş ve Kahraman, 2012: 25). Bu çerçevede Yönetken, cumhuriyet rejiminin milli musiki yaratma telakkisinde rol oynayan ve bu gayeyi bilimsel zemine taşıyan kişilerin başında gelmektedir (Ayas, 2014: 179). Ona göre “Şarkta taassup ve diğer içtimai sebepler musikiyi monodî çemberi içinde zaptetmiş... Garpta hayat serbest bir inkişafı yürümüş ve musiki bu serbest ve mütekâmil hayatı kudretli lisanıyla terennüm etmiştir.” Yönetken bu durumun sosyologlar tarafından açıklandığı şu sözlerle ifade eder: “Batıda iş bölümü ferdi

şahsiyetlerin gelişmesine yol açmış... Doğuda ise bu süreç yaşanmadığı için Doğu milletleri Orta Çağ'da yaşamaya devam etmektedir. Müziğin durağan ve geri niteliği işte bu toplumsal yapıdan kaynaklanmaktadır” (Tebiş ve Kahraman, 2012: 150-151). Aslında Türk müziğinin gelişmemesinin temel sebebi toplumsal yapısından daha ziyade tek sesli bir karaktere sahip olmasından dolayıdır. Hatta bu müzik “tek sesli karakteri yüzünden eskimiştir” (Akkaş, 2015: 91). Bu duruma ele aldığı yazıda da şu sözlerle değinir ve müziğin evrimini “dokuzuncu asrın diyafonisi, on ikinci asrın deşanı, on üçüncü asrın fobordonu, on dördüncü asrın kontrpuanı, son asırların akor ve tonalite prensipleriyle teşekkül eden yeni sanatı doğuran armonisi” şeklinde sınıflandırır. Ayrıca Türk müziğinin monodik evreye denk geldiğini “bugünkü musikimiz bu kıymet, kudret ve kabiliyetten mahrumdur. O, asri ve hayati kudret cihetinden, Garp tekniğinin ifade kudreti karşısında monodikten başka bir sıfatla tefsir edilemez” sözleriyle dile getirir. Dolayısıyla Türk müziğinin Batı tekniğiyle çağdaşlaşmaya ihtiyacı vardır (Karaman-Tebiş, 2012: 53-55; Yönetken, 1926: 1209). Batı müziğini ve tekniğini benimsemek ise “bilimin ve çağın gereği olarak düşünüldüğü için Türk müziğini korumaya ve devam ettirmeye yönelik her tür çaba da bir “irtica girişimi” olarak” belirtilir (Ayas, 2019: 2100).

Bu meyanda Yönetken'in benimsemiş olduğu Türk müziğinin Batı tekniği ve armonisi ile çağdaşlaşma fikrinin bu dönemde etkin olan Ziya Gökalp'in fikirleriyle benzer olduğunu söylemek gerekir. Mezkûr kişiler dönemin musiki anlayışına göre en gelişmiş müzik olarak Batı müziğini görmekte ve ulusal müziğin meydana getirilmesinin çokseslilik ve Batı müziği armonisi ile mümkün olabileceğini düşünmektedirler. Böyle bir sentez müzik için ise Doğu müziği zengin görülmüş ve yapılacak olan çalışmalarla Türk müziğinin ileri bir seviyeye taşınacağı savunulmuştur (Yönetken: 1969: 129). Böylece milli müzik “halka inilip ecnebi te'sirleri görmemiş halkın nağmelerinin, batının yol, yöntem ve teknikleriyle sentezlenmesinden oluşacak milli bir ruhu yansıtan modern müzik” olacaktır (Tebiş ve Kahraman, 2012: 25).

Kendisinin de ele aldığı makalesinde benzer görüşlere değindiği görülmektedir. Bu görüşlerden birinde milli müzikten şu sözlerle bahsetmektedir: “Garp musiki tekniği dünya musiki teknikleri içinde en yüksek tekâmüle mazhar olmuş en kıymetli ve kudretli bir musiki vasıtasıdır. Onu biz de alacak diğer medeniyetdaşlarımız gibi deha-i musikimize vasıta yapacağız. İşte milli musiki: milli ruhu, milli dehayı azami kudretli vasıta Garp tekniğinden başka bir şey değildir. Milli nağmelerimizin Garp tekniğiyle terennümünden hâsıl olacak musikidir ki milli ve asri musikidir. Garp (tonalite modern)ine muhalif ve her biri başlı başına bire (mode) olan ve seyirleriyle (modülasyon)u, çeyrek sesleriyle dahi armonizasyonu selb: 64 eden, (evcara, nühüft) gibi makamatla, darb-ı fetih, perefşan, devri hindi, katakofti...) gibi düm tek usûllerinden ve (kar, nakş, semai...)

gibi formlardan ve malum sazlardan mürekkebe Şark musikisi milli değil eskidir. Çünkü dünkü medeniyetin, dünkü eski sanatıdır. Asri ve milli olması için milli ruhu asrın en kudretli vasıtasıyla terennüm etmesi lazımdır...” (1924: 131). Bu çerçevede Yönetken’in benimsemiş olduğu fikirlerin Ziya Gökalp ile benzer bir çizgide ilerlediğini söylemek mümkündür. Çünkü Yönetken, Gökalp gibi “milli müziğin yaratılmasında halk müziğinin kaynak alınarak, batı müziğinin armonik yapısından ve çok seslilik gibi yöntemlerinden” yararlanılması gerektiğini savunmaktadır (Sancar, 2021: 45).

Yönetken’e göre Türk müziğinde çok sesliliğe dair unsurlar önceki dönemlerde de bulunmaktadır. Gerek halk müziği gerekse sanat müziği özelinde çok sesli unsurların olduğuna dem vuran Yönetken, kemençenin iki tele aynı anda basmasıyla çift seslerin ortaya çıktığını, bağlama çalgısı özelinde aynı anda tellere dokunarak birkaç sesin işitildiğini, Ege bölgesinde birden fazla zurna icralarında kabaların dem tutarak çok sesli müziğinde Türk müziğinin doğasında olduğunu iddia eder. Sanat müziği özelinde de yönetken üç ney çalgısının bir arada kullanılarak aynı anda icra esnasında çok sesli müziğin ortaya çıktığını iddia eder (1965: 9). Ayrıca Yönetken, halkın çok sesliliğe yatkın olduğu ifade eder ve kır kent dikotomisi özelinde halk müziğini sanat müziğine karşı üstün tutar. Bu manada kırsalda yaşayan Türk halkının çoksesli yani polifonik bir yaşantı içerisinde olduğunu kent ortamında bu durumun olmadığını ve şehirli halkın geride olduğunu belirtir (1966: 122).

Yönetken, kaleme aldığı yazılarında millî müzik politikalarının yanı sıra, halkın müzik eğitiminden de bahseder. Hatta müzik politikaları çerçevesinde bestelenen ulusal operaların halkın müzik eğitiminde önemli olduğunu dile getirir. Ona göre bu konu hakkında yapılması gereken ise “...ana kaynağının halk şarkıları olduğu ulusal operalar yaratmak”tır. Böylece halk kendi sesini bir şekilde duyurabilecektir. Bu durum dönemin müzik reformistlerinin “halk şarkılarına varabildikleri haliyle güvenmediklerini gösterir.” Başka bir ifadeyle halk müziği “kaynak müzik”tir. “İçinden operalar, orkestra çalışmaları ve senfonik şiirler çıkarılacak öğelerdir” (1934: 203-204). Bahsi geçen aktarımlar doğrultusunda dönemin müzik politikalarının düalist bir karakter taşıdığını söylemek yerinde olacaktır. Çünkü “halk şarkıları bir taraftan Türk’ün gerçek, yüksek müziği olarak değerlendirilirken, diğer taraftan hiç de haiz olmadıkları niteliklerle donatılmışlardı”r (Balkılıç, 2015: 101).

Yönetken’in benimsemiş olduğu politikada bir ikilem yaşadığını belirtmek gerekir. Çünkü kensidi “bir taraftan halkın müzik zevkini ve halk şarkılarını yüceltirken, diğer taraftan bunların medeni kültürle işlenmesi gerektiğini iddia” etmektedir (Balkılıç, 2015: 102).

Aktarımlar ekseninde Yönetken'in benimsemiş olduğu fikirlerin erken cumhuriyet dönemi müzik politikalarıyla benzerlik gösterdiğinden söz etmek mümkündür. Ona göre Türk müziği Batı tekniği ve armonisi ile ileri bir seviyeye ulaşacak ve çağdaşlaşacaktır. Her ne olursa olsun bu müzik, “silahının namlusunun ucundadır ve ...nesne konumundadır” (Bezci ve Çiftçi, 2012: 141). Bu çerçevede Yönetken'i Batıya, Batılı değerlere göre Türk müziğini konumlandırması dolayısıyla self oryantalist olarak kabul etmek mümkündür.

## 6. SONUÇ

Batı perspektifinde doğulu toplumların ötekileştirildiği ve pozitivist bir anlayışla Batı karşısında geride oldukları savı yaygın bir görüş olarak kabul görür. Batının Doğu telakkisi Said'in perspektifinden oryantizm olarak adlandırılmaktadır. Geride kalmış topluluklar olarak lanse edilen Doğu, Batının içerisindeki durumu anlayabilmek adına askeri ve ekonomik manada yaşadıkları buhrandan çıkabilmek adına, modernleşme ve batılılaşma paradigması çerçevesinde Batıyı örnek almış ve Batıdaki politikaları kendi kurumları üzerinden uygulamaya çalışmışlardır. Kültür özelinde cumhuriyet rejiminin benimsediği politikalardan biri de muasırlaşma ve bu minvalde batının kültürel unsurlarını kendi toplum yapısına entegre etmek üzerinedir. Genelde kültür özelde ise müzik alanında gerçekleştirilen politikalar bir bakıma self oryantalist bir tavrı ortaya koyar. Erken cumhuriyet ve cumhuriyet döneminde self oryantalist düşünürlerden biri de Halil Bedi Yönetken'dir.

Halil Bedi Yönetken, Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk dönemlerinde müzik alanında meydana gelen yenileşme hareketlerinde temayüz eden bir müzikolog ve eğitimci olarak karşımıza çıkar. Bu çerçevede kendisinin müzikte yenileşme hareketlerine dair görüşlerinin yer aldığı pek çok çalışmasına rastlamak mümkündür. Şiar edindiği görüşlerinin ise Ziya Gökalp ile benzer minvalde olduğunu söylemek yerinde olacaktır. Çünkü her ikisinin de fikirleri müşterektir.

Yönetken'e göre Türk müziği stabildir, Doğunun benimsemiş olduğu fikirler ve toplumsal yapısından, ayrıca tek sesli bir karaktere sahip olmasından ötürü monodi çemberine zapt olmuştur. Yıllarca aynı çalgı, aynı makam ve aynı uslûp ile nakledilmiştir. Batı'da ise durum farklıdır ve müzik inkişafını sürdürmüştür. Bunda toplumsal hayatta meydana gelen durumların katkısı olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla Türk müziğinin değişmesi ve çağa uyum sağlaması gerekmektedir. Bu ancak Batı tekniği ile mümkün olacaktır.

Yönetken'in Türk müziğinin Batı tekniği ve armonisi ile çağdaşlaşma fikri, dönemin millî müzik politikasının temelini oluşturmaktadır. Çünkü Yönetken, millî müzik fikrinde kaynak olarak halk müziğini görmekte ve Batı

müziği armonisi ve çok sesliliğinden yararlanılması gerektiğini savunmaktadır. Aslında ona göre Türk müziğinde çok sesliliğe dair unsurlar önceki dönemlerde de vardır ve halk çok sesliliğe yatkındır.

Yönetken, millî müzik politikalarının yanı sıra, halkın müzik eğitiminden de bahseder. Hatta müzik politikaları çerçevesinde bestelenen ulusal operaların halkın müzik eğitiminde önemli bir rolünün olduğundan söz eder. Ona göre halkın kendi sesini duyurabilmesi için kaynağı halk şarkıları olan ulusal operaların bestelenmesi gerekir. Bu çerçevede Yönetken'in politikalarının düalist bir karakter taşıdığını söylemek mümkündür. Ayrıca Yönetken, Türk müziğini Batıya, Batılı değerlere göre konumlandırması ve bu müziği çağdaştırmaya çalışmasından dolayı da self oryantalist olarak kabul edilebilir.

## KAYNAKLAR

Akdemir Dilek, B. (2022). *Avrupa'daki Türkiye Kökenli Yönetmenlerin Aksanlı Sinemasında Self-Oryantalizm: Almanya Örneği*, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Radyo, Televizyon ve Sinema Anabilim Dalı, Sinema Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.

Akkaş, S. (2015). *Türkiye'de Cumhuriyet Dönemi Kültür ve Müzik Politikaları (1923-2000)*. Ankara: Sonçağ Yayınları.

Akkaya, S. N. (2020). *Türk Romanında Self-Oryantalizm (1870-1980)*, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı, Yeni Türk Edebiyatı Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.

Arlı, A. (2018). *Oryantalizm-Oksidentalizm ve Şerif Mardin*, İstanbul: Küre Yayınları.

Ayas, G. (2019), Türk Oryantalizminin Arabesk tartışmalarına etkisi: kendini Şarklılaştırma, Garbiyatçı fantezi ve Arabesk müzik, *Rast Müzikoloji Dergisi*, 7(2): 2091-2121. Doi: <https://doi.org/10.12975/pp2091-2121>

Ayas, O. G. (2014). "Kemalist Oryantalizm ve Osmanlı-Türk Müziği", Serhat Buhari Baytekin (Ed.), *Muhafazakâr Düşünce* içinde (189-211 ss.). 10 Sayı/Issue: 40.

Ayas, O. G. (2014). *Mûsikî İnkılâbı'nın Sosyolojisi Klasik Türk Müziği Geleneğinde Süreklilik ve Değişim*. İstanbul: Doğu Kitabevi.

Balkılıç, Ö. (2015). *Temiz ve Soylu Türküler Söyleyelim Türkiye'de Milli Kimlik İnşasında Halk Müziği*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

- Bezci, B. ve Çiftci, Y. (2012). Self Oryantalizm: İçimizdeki Modernite ve/veya İçselleştirdiğimiz Modernleşme. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 7 (1), 139-166.
- Germaner, S. ve İnankur Z. (1989). *Oryantalizm ve Türkiye*. İstanbul: Türk Kültürüne Hizmet Vakfı Sanat Yayınları.
- Kalın, İ. (2007). *İslam ve Batı*. İstanbul: İSAM Yayınları.
- Kaptan, M. N. (2024). *Modernleşmenin Periferisinde Türk Müziği*. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Kaptan, M. N. (2024). Türk Müziğinde Kanto Formuna Feminist Bir Bakış. *Turkish Academic Research Review*, 9(4), 389-404
- Kaya, R. (2024). *Self Oryantalizm ve Self Oryantalist Düşüncenin Ergenlik Dönemindeki Gençlerin Dinî Tutum ve Davranışlarına Etkisi (Kocaeli İli Örneği)*, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı, Felsefe ve Din Bilimleri Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.
- Kevioğlu, S. (2024). *Frantz Fanon'da Self-Oryantalist Düşüncenin Eleştirisi*, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Sivas.
- Köse, M. ve Küçük, M. (2015). Oryantalizm ve “Öteki” Algısı. *Sosyal ve Kültürel Araştırmalar Dergisi (SKAD)*, 1 (1), 107-127.
- Kurtçu, E. (2022). “Erken Cumhuriyet Dönemi Modernleşme Politikaları İçerisinde ‘Milli Müzik’ Olgusu ve Halil Bedi Yönetken”. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 11 (93): 635-652. doi: 10.7816/idil-11-93-02
- Said, E. (1995). *Oryantalizm*. Çev. Nezih Uzel, İstanbul: İrfan Yayınları.
- Stiffler, Matthew W. (2010) “Authentic Arabs, Authentic Christians: Antiochian Orthodox and the Mobilization of Cultural Identity”, (Unpublished Thesis of the degree of doctor of Philosophy), Michigan: University of Michigan.
- Tebiş, C. ve Kahraman, B. (2012). *Halil Bedii Yönetken'den Seçme Musiki Makaleleri-Türk Harf İnkılabı Öncesi 1922-1928*. Ankara: Müzik Eğitimi Yayınları.
- Turner, B. (2003). *Oryantalizm, Postmodernizm ve Globalizm*. İbrahim Kapaklıkaya (Çev.). İstanbul: Anka Yayınları.

- Usta, N. (2010). “Erken Cumhuriyet Dönemi’nde Türkiye’de Müziğin Dönüşümü”, *Erciyes İletişim Dergisi*, 1 (4): 107-117.
- Yılmaz, E. (2016). *Gınânın Usûlü Tadrîsi Adlı Eserin İncelenmesi*, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Yönetken, H. B. (1924). “Milli Musiki”, *Darülelhan Mecmuası*, 1 (3): 129-132.
- Yönetken, H. B. (1926). “Musiki ve Hayat”. *Milli Mecmua*, 7 (75): 1209-1210.  
[https://isamveri.org/pdfosm/D01050/1926\\_75/1926\\_75\\_BEDIIIH.pdf](https://isamveri.org/pdfosm/D01050/1926_75/1926_75_BEDIIIH.pdf)
- Yönetken, H. B. (1934). Halk Terbiyesi ve Operalar, *Ülkü-Ankara Halkevi Dergisi*, 3 (15): 202-205.
- Yönetken, H. B. (1965). Tek ve Çokseslilik Sorunu, *Orkestra Dergisi*, Sayı: 28, İstanbul: Çelçüt Matbaacılık.
- Yönetken, H. B. (1966). *Derleme Notları I*, İstanbul: Orkestra Yayınları.
- Yönetken, H. B. (1969). Atatürk Devrimleri ve Türk Müziği. *Orkestra*, 32-48.



## ETİMOLOJİK VE MORFOLOJİK AÇIDAN E-C-L KÖKÜ VE BU KÖKÜN SÖZLÜK ANLAMLARI

Prof. Dr. Ahmet TEKİN (Birinci yazar)<sup>1</sup>/ İlhan Okşan Mırık (İkinci yazar)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mardin Artuklu Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi Temel İslam Bilimleri Bölümü Arap Dili ve Belagatı Ana Bilim Dalı, Artuklu Mardin. [orcid.org/0000-0002-3402-2895](https://orcid.org/0000-0002-3402-2895)

<sup>2</sup> Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel İslam Bilimleri Ana Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Artuklu Mardin. [orcid.org/0000-0002-4106-4639](https://orcid.org/0000-0002-4106-4639)

### Özet

Dil, bir toplumun kültürel ve düşünsel yapısını yansıtan en önemli unsurlardan biri sayılmaktadır. Özellikle Arapça gibi zengin bir dil yapısına ve köklü bir edebi geleneğe sahip dillerde, kelime köklerinin etimolojik ve morfolojik analizi, hem dilin yapısını anlamak hem de tarihsel ve kültürel bağlamı keşfetmek için büyük önem taşımaktadır. Arapçanın kök sistemine dayalı yapısı, kelimelerin anlam derinliğini ve türeme potansiyelini ortaya koyarak dilin zenginliğini gözler önüne sermektedir.

Bu çalışma Arapça e-c-l kökünün etimolojik ve morfolojik açıdan incelenmesiyle, kökün sözlük anlamlarını, Câhiliye dönemi şiirlerinde, Kur'ân'da ve hadislerdeki kullanım anlamlarını ele almaktadır. Çalışmada, kökün doğru anlaşılabilmesi için Arap dilinin önemli sözlüklerinden yararlanılmış ve bu kelimenin tarihsel süreçteki evrimi izlenmiştir. Kur'ân'da, e-c-l köküne dayalı kelimeler elli altı kez kullanılmış olup, bu kelimeler farklı kalıp ve anlamlarda yer almaktadır. Câhiliye dönemi şiirlerinde, e-c-l kökü daha çok temel anlamlarıyla kullanılmış, ancak sonraki dönemlerde anlam genişlemesi çok fazla olmamıştır. Kur'ân ve hadislerde ise kök, "mühlet verme", "zaman", "ölüm vakti" gibi anlamlar taşıyan kelimelerle yer almıştır. Ayrıca, e-c-l kökünün yakın ve zıt anlamlıları da detaylı şekilde ele alınmış, kökün anlam alanındaki zenginlik ortaya konulmuştur. Çalışmamız, Arap dilinin derinlikli yapısını ve köklerin anlam dünyasındaki dönüşümünü inceleyen önemli bir katkı sunmaktadır. Sonuç olarak, e-c-l kökü, Arapçanın zengin morfolojik yapısını ve kültürel bağlamdaki derin anlam dünyasını yansıtan önemli bir örnek teşkil etmektedir. Bu çalışma, Arapçanın kök temelli yapısının tarihsel, edebi ve dini bağlamdaki rolünü anlamaya katkı sağlamayı hedeflemiştir.

**Anahtar kelimeler:** Dil, Arapça, E-c-l Kökü, Kur'ân, Hadis, Şiir.

## ETYMOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL ASPECTS OF THE ROOT E-C-L AND ITS DICTIONARY MEANINGS

### Abstract

Language is considered one of the most important elements reflecting the cultural and intellectual structure of a society. Especially in languages with a rich linguistic structure and a deep-rooted literary tradition such as Arabic, etymological and morphological analysis of word roots is of great importance both for understanding the structure of the language and for exploring historical and cultural contexts. The root-based structure of Arabic reveals the richness of the language by revealing the depth of meaning and derivational potential of words. This study examines the etymological and morphological aspects of the Arabic root e-j-l, the dictionary meanings of the root, and its usage in the poetry of the Jāhiliyya period, the Qur'ān and the hadiths. In the study, important dictionaries of the Arabic language were utilized in order to understand the root correctly and the evolution of this word in the historical process was followed. In the Qur'an, words based on the root e-j-l are used fifty-six times, and these words appear in different patterns and meanings. In the poetry of the Jāhiliyyah period, the root e-j-l was mostly used with its basic meanings, but its meaning did not expand much in later periods. In the Qur'an and hadiths, on the other hand, the root is used in words with meanings such as “respite”, “time”, “time of death”. In addition, the close and antonyms of the root e-j-l are discussed in detail and the richness of the root's meaning is revealed. Our study makes an important contribution to the study of the deep structure of the Arabic language and the transformation of roots in the world of meaning. As a result, the root e-j-l is an important example that reflects the rich morphological structure of Arabic and its deep world of meaning in cultural contexts. This study aims to contribute to the understanding of the role of the root-based structure of Arabic in historical, literary and religious contexts.

**Keywords:** Language, Arabic, E-c-l Root, Qur'an, Hadith, Poetry.

## 1. GİRİŞ

Arapça dilinin kök temelli yapısı, dilin morfolojik ve etimolojik incelemeleri açısından önemli bir alan oluşturmaktadır. Dilin derinliklerine inildiğinde, köklerin anlam dünyası, tarihsel süreçler ve kültürel değişimlerle şekillenmiş, her bir kök farklı dönemlerde farklı anlamlar kazanmıştır. Bu bağlamda, Arapça e-c-l kökü de dilin anlam zenginliğini ve evrimini gözler önüne seren önemli bir örnek teşkil etmektedir. Bu çalışmada, e-c-l kökünün etimolojik ve morfolojik açıdan incelenmesi amaçlanmaktadır. Kökün sözlük anlamları, eş anlamlıları, zıt anlamlıları ve bu anlamların Câhiliye dönemi şiirlerinden başlayarak Kur'ân ve hadislerdeki kullanımları detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

E-c-l kökü, Arapça dilinde zaman ve müddetle ilgili kavramları ifade etmek için kullanılan bir kök olup, dildeki anlam çeşitliliği ve kelime türetme süreçleri açısından dikkat çekici bir örnek sayılmaktadır. Bu kök, hem temel anlamda hem de türevleriyle birlikte, zamanın farklı halleri, gecikme, mühlet verme, ölüm vakti gibi çeşitli anlamlar taşımaktadır. Kur'ân'da ve hadislerde bu kökün farklı kalıp ve türevleriyle yer alması, kökün anlam alanının zaman içinde genişlediğini ve farklı bağlamlarda farklı anlamlar kazandığını göstermektedir. Câhiliye dönemi şiirlerinde ise e-c-l kökü, daha çok zamanın belirli bir diliminde gerçekleşen olayları ifade etmek için kullanılmış ve anlam genişlemesi fazla olmamıştır. Ancak, sonraki dönemlerde bu kelimenin anlam yelpazesi genişlemiş ve farklı anlamlar kazanmıştır.

Bu çalışmanın temel amacı, e-c-l kökünün etimolojik ve morfolojik açıdan incelenmesinin yanı sıra, kökün sözlük anlamları, eş anlamlıları ve zıt anlamlılarının dilde nasıl şekillendiğini ortaya koymaktır. E-c-l kökünün anlam genişlemesi, yalnızca dilsel bir süreç değil, aynı zamanda kültürel ve dini bağlamda da önemli bir yer tutmaktadır. Kur'ân ve hadislerdeki kullanımları, bu kökün dini metinlerde nasıl bir anlam derinliği kazandığını ve toplumların dildeki anlam dünyasına nasıl etki ettiğini göstermektedir. Ayrıca, kökün eş ve zıt anlamlıları üzerinden yapılan analizler, Arap dilinin anlam çeşitliliğini ve dilin zamanla nasıl evrildiğini anlamamıza yardımcı olacaktır.

Çalışma, Arap dilinin tarihsel gelişimini, köklerin anlam evrimini ve dilin kültürel bağlamdaki rolünü anlamak adına önemli bir katkı sunmayı amaçlamaktadır. E-c-l kökünün incelenmesi, sadece dilbilimsel bir çözümleme değil, aynı zamanda Arap kültürünün ve İslami metinlerin anlam dünyasına dair derinlemesine bir keşif sunmaktadır.

### 1.1. Etimolojik ve Morfolojik Açından E-C-L Kökü ve Bu Kökün Sözlük Anlamları

E-c-l kökü, Arap dilindeki sülâsî mücerred fiil sisteminde, birinci, ikinci ve dördüncü bablarda yer almaktadır. Bu kökün çeşitli anlamları, farklı bablarda kullanılan fiillerle şekillenmektedir. Örneğin, sülâsî mücerredin birinci babında yer alan **يَأْجُلُ – أَجَلَ** fiili, "*bir şeyi hapsedmek, men etmek veya birini bir işten alıkoymak*" anlamında kullanılmakta ve mastarı **الْأَجْلُ** şeklinde gelmektedir. Bu, zaman veya bir olayın gerçekleşmesini engelleme anlamına gelmektedir.<sup>3</sup>

İkinci babda ise **يَأْجِلُ – أَجَلَ** fiili, "*gecikmek*" veya "*boyun ağrısından şikayet etmek*" anlamında kullanılmaktadır. Bu fiilin masdarı da **الْأَجْلُ** olup, bir şeyin zamanında gerçekleşmemesiyle ilgili bir durumu ifade etmektedir. Dördüncü babda yer alan **يَأْجِلُ – أَجَلَ** fiili ise, "*kötülük musallat etmek*" veya "*birini kötü bir duruma sokmak*" anlamında kullanılmaktadır. Örneğin, **أَجَلَ عَلَيْهِمْ شَرًّا أَجَلًا** cümlesinde, "*onlara kötülüğü musallat etti*" anlamına gelmektedir.<sup>4</sup>

Bir harf ilaveli sülâsî mezidin **تَفْعِيلُ** babında yer alan **أَجَلَ** fiili ise "*belirli bir vakte kadar mühlet vermek, birini bir işten alıkoymak veya bir şey toplamak*" anlamında kullanılmaktadır. Bu fiil, aynı zamanda "*su birikintisi oluşturmak*" anlamına da gelmektedir. Örneğin, **أَجَلَ لِنَخْلِكَ** cümlesi, "*Ağacınız için su biriktirin*" anlamına gelmektedir. Bu fiilin mastarı **التَّأْجِيلُ** olup, "*ertelemek veya süre vermek*" anlamını taşımaktadır.<sup>5</sup>

Bir harf ilaveli sülâsî mezidin ifâl babından **أَجَلَ** fiili "*Menetmek, alıkoymak ve boyun ağrısını ilaçla tedavi etmek*" anlamlarında kullanılırken iki harf ilaveli sülâsî mezidin **تَفَاعُلُ** babından **تَأْجَلَ** fiili ise "*birikmek*" veya "*süre istemek*" anlamına gelmektedir. Aynı kökten türeyen **مُتَأَجِّلٌ** kelimesi ise "*süre isteyen kişi*" anlamına

<sup>3</sup> Halîl b. Ahmed, Ebû Abdîrahmân b. Amr b. Temîm el-Ferâhîdî, *el-'Ayn*. Thk. Mehdi el-Mahzûmi, İbrahim es-Samerrâî. Mektebetu'l-Hilâl, byy, ty, c.6, s.178; el- Ezherî, Ebû Mansûr Muhammed b. Ahmed b. Ezher el-Herevî, *Tehzîbu'l-Luga*. Dâru İhyai't-Turasi'l-Arabî, Beyrut, (2001), c.11, s.132.

<sup>4</sup> Halîl b. Ahmed, *el-'Ayn*, c.6, s.178; el- Ezherî, Ebû Mansûr Muhammed b. Ahmed b. Ezher el-Herevî. *Tehzîbu'l-Luga*. Dâru İhyai't-Turasi'l-Arabî, Beyrut, (2001), c.11, s.132; İbn Fâris, Ahmed b. Zekeriyâ er-Râzî el-Kazvîni Ebu'l Hüseyin, *Mu'cemü Mekâyîsi'l -Luga*, Darû'l-Müessesetu'r-Risâle. byy. (1979), c.1, s.64; İbn Manzûr, Ebû'l-Fazl Cemâlüddîn Muhammed b. Mükerrrem b. Alî b. Ahmed el-Ensârî er-Rüveyfîi, *Lisânu'l -Arab*, Dâru's-Sadr. Byy. (ty), c.11, s.11; el-Fîrûzâbâdî, Ebu't-Tâhîr Meccûddin Muhammed b.Ya'kûb b.Muhammed. *el-Kâmûsu'l-Mûhit*, Dâru'l-Müessesetu'r Risâlet. Byy. (2005), c.1, s.960; Ez-Zebîdî, Seyyid Murteza el-Hüseyini, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, byy, ty, c.27, s.436.

<sup>5</sup> Halîl b. Ahmed, *el-'Ayn*, c.6, s.178; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.27, s.434.

gelmektedir. Örneğin, *تَأَجَّلَ الصَّوَار* ifadesi, "*sürüleşti ve boynu üzerinde yatıp ağrı hissetti*" anlamına gelmektedir. Ayrıca, *تَأَجَّلَ القَوْم* ifadesi, "*toplanmak*" anlamında kullanılmakta ve Zemahşeri (ö. 538/144) tarafından bu şekilde yorumlanmaktadır.<sup>6</sup>

Sülâsî mezidin istif'âl babından türetilen *اسْتَأْجَلَ* fiili, "*belirli bir zamana kadar mühlet istemek*" anlamında kullanılmaktadır. Bu fiil, *اسْتَأْجَلَ الماء* şeklinde kullanıldığında ise "*su biriktirmek*" veya "*bataklık olmak*" anlamına gelmektedir.<sup>7</sup>

Aynı kökten türeyen *الأَجَل* kelimesi ise "*müddet*" veya "*ölüm vakti*" anlamında kullanılmaktadır. Ayrıca, "*kazandı, topladı, getirdi, hile yaptı, boyun ağrısı*" gibi anlamlar da taşımaktadır. Belirli bir süre anlamında kullanımı, boşanmış kadınların iddet süresi için kullanılan *الأَجَل* kelimesinin türetilmesine yol açmıştır. *الأَجَل* kelimesinin çoğulu *أَجَالٌ* şeklinde telaffuz edilmektedir. *الأَجَل* kelimesi, *انْقَضَى أَجَلُهُ* şeklinde kullanıldığında ise "*öldü*" anlamına gelmektedir. Bu kökten türeyen *الإِجْل* kelimesi, "*yaban öküzlerinden oluşan sürü*" anlamına gelir ve çoğulu *الأَجَالُ* şeklinde telaffuz edilmektedir.<sup>8</sup>

Dünya kelimesinin zıddı olan *أَجَلَ* kelimesi, "*âhiret*" anlamında kullanılmaktadır. Bu, "*âcilin zıttı olan âcil*", yani "*gecikmiş*" anlamını ifade etmektedir. Örneğin, *عَاجِلًا أَوْ آجِلًا* ifadesi, "*er geç*" veya "*dünya ve ahiret*" anlamlarını taşımaktadır. Aynı kökten türeyen *الأَجِيل* kelimesi ise "*belirli bir vakte kadar ertelenmiş olan*" anlamında kullanılırken, *المَآجِل* ismi "*su biriken yer*" anlamında bir mekânı ifade etmektedir. Bu, geniş bir havuza benzeyen, kuyu suyunun toplandığı bir yer olup, su burada birkaç gün bekletilir ve sonra ekinlere akıtılır. Bu tür bir yer, Farsçada *tarha* olarak adlandırılır ve çoğulu *المَآجِل* şeklinde ifade edilmektedir. Ayrıca, İbnü'l-Arabi'nin bu kelimeyi "cezimli" (hemze olmadan) kullandığı belirtilmektedir.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> Halîl b. Ahmed, *el-Ayn*, c.6, s.178; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l-Kâmûs*, c.27, s.435.

<sup>7</sup> Halîl b. Ahmed, *el-Ayn*, c.6, s.178; el-Ezherî, *Tehzîbu'l-Luga*, c.11, s.132; İbn Fâris, *Mu'cemü Mekâyisi'l-Luga*, c.1, s.64; İbn Manzûr, *Lisânu'l-Arab*, c.11, s.11; el-Fîrûzâbâdî, *el-Kâmûsu'l-Mûhit*, c.1, s.960; *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l-Kâmûs*, c.27, s.436; Ahmed Muhtar 'Umer, *Mu'cemu'l-Lugati'l-Arabiyyeti'l-Mu'âsira*, 'Alemu'l-Kutub, Kahire, 2008, c.1, s.66.

<sup>8</sup> Halîl b. Ahmed, *el-Ayn*, c.6, s.178/179; el-Ezherî, *Tehzîbu'l-Luga*, c.11, s.132; İbn Fâris, *Mu'cemu'l-Luga*, thk. Zuheyr 'Abdulmuhsin Sultan, *Mu'essesetu'rRisâle*, Beyrut, 1986, c.1, s.88; İbn Manzûr, *Lisânu'l-Arab*, c.11, s.11.

<sup>9</sup> Ezherî, *Tehzîbu'l-Luga*, c.11, s.133; İbn Fâris, *Mu'cemu Mekâyisi'l-Luga*, c.5, s.299; İbn Manzûr, *Lisânu'l-Arab*, c.11, s.616; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l-Kâmûs*, c.30, s.390.

E-c-l kökünden türeyen **مَوْجَلٌ** kelimesi, ism-i meful kipinde olup "*tecil edilmiş*" anlamını taşımaktadır. Bu kelime, bir şeyin belirli bir zamana ertelendiğini veya süre verildiğini ifade etmektedir.<sup>10</sup>

Ayrıca, **أَجَلٌ** edatı, tasdik amaçlı kullanılarak "evet" veya "peki" anlamına gelmektedir. **أَجَلٌ** lafzının kullanım detayları dil bilgisi kitaplarında açıklanmıştır. Razi (ö. 688/1289), el-Kafîye şerhinde, **أَجَلٌ** lafzının haberin doğrulanması için kullanıldığını ve talep içeren cümlelerden sonra gelmediğini belirtmiştir. Zemaşşeri ve diğer dil bilginleri de bu görüşü desteklemişlerdir. **أَجَلٌ** lafzı, geçmiş veya şimdiki bir haberi doğrulamak için kullanılmakta, ancak soru cümlelerinden sonra gelmemektedir. Ahfeş ise, bunun soru cümlelerinden sonra da kullanılabileceğini, ancak "evet"ten daha iyi olduğunu açıklamaktadır.<sup>11</sup>

**أَجَلٌ** harf-i cer terkibi, "...den dolayı, nedeniyle ve hatırı için" anlamlarında kullanılmaktadır. Bu ifade, bir eylemin sebebini veya gerekçesini belirtmektedir. Aynı şekilde, **مِنْ أَجْلِكَ** ve **مِنْ أَجْلِكَ** şeklinde de telaffuz edilmektedir.<sup>12</sup>

Aynı kökten türeyen **أَجْلَى** kelimesi ise, Doğu Arabistan'da bir dağın adı olup, bu bölgeyi ifade eder. Bu yer ismi, coğrafi bir terim olarak kullanılmaktadır.<sup>13</sup>

Bu şekilde, e-c-l kökü, farklı bablarda farklı anlamlarla karşımıza çıkar ve her bir kullanımı dilin zenginliğini ve anlam çeşitliliğini göstermektedir.

## 2. E-C-L Kökünün Eş-Yakın ve Zıt Anlamlıları

Sözlükte “ *birbirini takip etmek veya art arda izlemek*” anlamına gelen terâdüf kelimesi İstılahta “*müfred kelimelerin tek bir anlamı ifade etmek üzere art arda birbirini izlemeleri*” şeklinde ifade edilmektedir.<sup>14</sup> Nitekim Cürçânî (ö. 816/1413) terâdüfü “*manası aynı olan sözüklein peş peşe gelmesi*” şeklinde ifade

<sup>10</sup> el-Mutarrizî Ebü'l-Feth Burhânüddîn Nâsir b. Abdisseyyid b. Alî el- Harîzmî, *el-Muğrib fî tertîbi'l-Mu'rib*, Dâru'l-Kutubil Arabiyye, c.1, s.21.

<sup>11</sup> Halîl b. Ahmed, el-'Ayn, c.6, s.179; Ezherî, *Tehzîbu'l-Luga*, c.11, s.132; İbn Manzûr, *Lisânu'l -Arab*, c.11, s.12; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.27, s.437.

<sup>12</sup> el-Halîl b. Ahmed, el-'Ayn, c.6,s.179; el- Ezherî, *Tehzîbu'l-Luga*, c.11, s.132; İbn Manzûr, *Lisânu'l -Arab*, c.11, s.12; Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.27, s.437.

<sup>13</sup> Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.27, s.437.

<sup>14</sup> Halîl b. Ahmed, el-'Ayn, c.2, s.112-113; ez-Zemaşşerî, *Esâsu'l-Belâga*, thk. Muhammed Bâsil 'Uyûnu's-Sûd, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, Beyrut, 1998, c.1, s.348; ; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.23, s.334-335.

ederken<sup>15</sup> tek anlamı ifade eden sözcükleri ise müterâdif sözcükler şeklinde tanımlanmıştır.<sup>16</sup> Bu tanım bütün sözcükleri kapladığı gibi e-c-l kökü için de söz konusudur.

## 2.1. Eş ve Yakın Anlamlılar

Arapça "أجل" kelimesi, anlam zenginliğiyle dikkat çeken bir sözcüktür ve farklı bağlamlarda çeşitli anlamlar taşımaktadır. Bu kelimenin kökü (أ-ج-ل) ve türevleri, kullanım yerine göre değişiklik göstermektedir. Kelimenin temel anlamları arasında "mühlet" ve "ölüm" yer almaktadır. "Mühlet" anlamında مهلة, إنساء, مدة, مدة, إنساء, مهلة gibi kelimelerle eşleştirilirken, "ölüm" anlamında موت, منية, نحب, هلك, وفات gibi sözcüklerle ilişkilendirilmektedir.<sup>17</sup>

Kelimenin farklı türevleri de farklı durumlarda kullanılmaktadır. Örneğin, تأجيل fiilinin mastarı olan تأجيل, "geciktirmek" anlamında olup, مهلة, إنساء, مدة, نسيئة gibi kelimelerle yakın anlam taşımaktadır. Öte yandan, التأجل kelimesi "birikmek" veya "toplanmak" anlamında kullanılır ve تراكم, تكدس, تجمع gibi kelimelerle eş anlamlı sayılmaktadır.<sup>18</sup>

İlginç bir şekilde, أجل kelimesi "evet" anlamında da kullanılmakta ve bu durumda نعم edatıyla eşdeğer olmaktadır.<sup>19</sup> Ayrıca, "hapsetmek, men etmek veya alıkoymak" gibi anlamlarda حبس, عقل, منع, سحب kelimeleriyle yakın ilişkilendirilmektedir.<sup>20</sup>

<sup>15</sup> Seyyid Şerîf Cürçânî, Mu'cemu't-ta'rîfât, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, Beyrut, 1983, c.1, s.56.

<sup>16</sup> Es-Suyûti, Ebû'l-Fadl Celâleddin Abdurrahman b. Ebi Bekr, *El-Muzhir Fi-Ulumil-Luğa*, Thk: Fu'ad Ali Mensur, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, Beyrut, 1998, c1, s.319.

<sup>17</sup> Halîl b. Ahmed el-Ferâhidî, el-'Ayn, c.6, s. 56; İbn Dureyd , Cemheratu'l-Luğa, thk. Remzî Munîr Be'albekî, Dâru'l-İlmi li'l-Melâ'în, Beyrut, 1987,c.1, s.476; el- Ezherî, *Tehzîbu'l-Luga*, c.1, s.158; İbn Fâris , Mu'cemu Mekâyisi'l-Luğa, c.1, s.64/260; c.2, s.495; ez-Zemahşerî ,Esâsu'l-Belâga, c.2, s.229; ; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.6, s.109; c.38, s.78.

<sup>18</sup> Halîl b. Ahmed, el-'Ayn, c.8, s.16; İbn Dureyd, *Cemheratu'l-Luga*, c.2, s.988; el- Ezherî, *Tehzîbu'l-Luga*, c.2, s.988.

<sup>19</sup> Halîl b. Ahmed, el-'Ayn, c.6, s.179; el- Ezherî, *Tehzîbu'l-Luga*, c.11, s.132; İbn Manzûr, *Lisânu'l -Arab*, c.11, s.12; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.27, s.437; Ahmed Muhtâr 'Umer, *Mu'cemu'l-Lugati'l-'Arabîyyeti'l-Mu'âsıra*, c.1, s.66.

<sup>20</sup> Halîl b. Ahmed, el-'Ayn, c.6,c.56; İbn Dureyd , Cemheratu'l-Luga, thk. Remzî Munîr Be'albekî, Dâru'l-İlmi li'l-Melâ'în, Beyrut, 1987, c.1,s.476; el- Ezherî, *Tehzîbu'l-Luga*, c.1, s.158; İbn Fâris , Mu'cemu Mekâyisi'l-Luga, c.1, s.64/260; c.2, s.495; ez-Zemahşerî ,Esâsu'l-Belâga, c.2, s.229; ; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.6, s.109; c.38, s.78.

Bu açıklamalar, **أجل** kelimesinin ve türevlerinin, Arapça'da hem soyut hem somut anlamlar içeren geniş bir kullanım alanına sahip olduğunu göstermektedir. Bu zenginlik, kelimenin farklı bağlamlarda derin bir ifade gücü kazandırmaktadır.

## 2.2. Zıt Anlamlıları/Ezdâd

Dilbilimde zıt anlamlılar, bir kavramın veya kelimenin anlamını daha iyi kavramamızı sağlayan önemli unsurlardan sayılmaktadır. Arapça dilinde de zıt anlamlılık, kelimelerin anlam ilişkilerini anlamak ve metinlerin derinliğini keşfetmek açısından önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda, e-c-l kökünden türeyen kelimelerin zıt anlamlarını incelemek, hem dilin yapısal zenginliğini hem de anlam katmanlarını daha iyi anlamamıza yardımcı olabilmektedir.

### 2.2.1. **أَجَلَ** Fiilinin Zıt Anlamı

“Hapsetmek” ve “gecikmek” anlamlarına gelen **أَجَلَ** fiilinin zıt anlamı, “serbest bırakmak” ve “erken gelmek” anlamlarını ifade eden **أَفْرَجَ** ve **أَبْكَرَ** fiilleri geçmektedir. Bu zıtlık, eylemin gerçekleşme zamanına ve kapsamına dair farklı yönelimleri ortaya koymaktadır.<sup>21</sup>

### 2.2.2. **تَأَجَّلَ** Fiilinin Zıt Anlamı

“Birilmek” ve “toplanmak” anlamlarına gelen **تَأَجَّلَ** fiilinin zıt anlamı, “dağılmak” anlamını ifade eden **تَفَرَّقَ** kelimesi sayılmaktadır. Bu zıtlık, bir araya gelme ve ayrılma durumlarını ifade eden iki farklı durumu yansıtmaktadır.<sup>22</sup>

<sup>21</sup>Halîl b. Ahmed, el-‘Ayn, c.5, s.122-123; İbn Dureyd, *Cemheratu'l-Luga*, c.2, s.784-785; İbn Fâris, *Mu'cemü Mekâyisi'l – Luga*, c.1, s.288; İbn Manzûr, *Lisânu'l -Arab*, c.2, s.343-344; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.37,s.518.

<sup>22</sup>Halîl b. Ahmed, el-‘Ayn, c.5, s.122-123; İbn Dureyd, *Cemheratu'l-Luga*, c.2, s.784-785; İbn Fâris, *Mu'cemü Mekâyisi'l – Luga*, c.1, s.288; İbn Manzûr, *Lisânu'l -Arab*, c.2, s.343-344; Ez-Zebîdî, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, c.37, s.518.



### 2.2.3. أَجَلَ Kelimesinin Zıt Anlamı

Sözlükte “ertelenmiş”, “gecikmiş” ve “ahiret” anlamlarını taşıyan أَجَلَ kelimesinin zıt anlamı, “evvel”, “acilen” ve “dünyalık” anlamlarına gelen عَاجِلَ sözcüğünü ifade etmektedir. Bu zıtlık, zamanın iki farklı boyutunu ve bu boyutların insana olan etkisini ifade etmektedir.<sup>23</sup>

### 2.2.4. أَجَلَ Kelimesinin Zıt Anlamı

“Ölüm” anlamına gelen أَجَلَ isminin zıt anlamı, “yaşam” anlamına gelen حَيَاتِ kelimesi şeklinde kullanılmaktadır. Bu zıtlık, hayatın temel döngüsü olan yaşam ve ölüm arasındaki dengeyi ifade etmektedir.<sup>24</sup>

### 2.2.5. مُؤَجَّلَ Kelimesinin Zıt Anlamı

“Te’cil edilmiş” anlamını ifade eden مُؤَجَّلَ kelimesinin zıt anlamı, “öne geçirilmiş” anlamına gelen مُؤَخَّرَ kelimesini ifade etmektedir. Bu, zaman ve öncelik bağlamındaki farklılıkları açıkça göstermektedir.<sup>25</sup>

Zıt anlamlılık, dilin dinamik yapısını ve anlam ilişkilerini anlamak için güçlü bir araç sayılmaktadır. Arapça gibi köklü ve zengin bir dilde, kök harflerin farklı türevleri üzerinden zıt anlamların oluşumu, dilin estetik ve işlevsel boyutunu gözler önüne sermektedir. Nitekim e-c-l kökünden türeyen kelimelerin zıt anlamları, zaman, mekân ve durumlar arasındaki karşıtlıkları incelemek için önemli bir örnek teşkil etmektedir. Bu tür çalışmalar, dilin derin yapısını anlamak ve daha etkili bir şekilde kullanmak için değerli bir katkı sunmaktadır.

<sup>23</sup>Halîl b. Ahmed, el-‘Ayn, c.5, s.122-123; İbn Dureyd, *Cemheratu’l-Luga*, c.2, s.784-785; İbn Fâris, *Mu’cemü Mekâyîsi’l – Luga*, c.1, s.288; İbn Manzûr, *Lisânu’l -Arab*, c.2, s.343-344; Ez-Zebîdî, *Tâcû’l-Arûs min cevâhiri’l- Kâmûs*, c.37, s.518.

<sup>24</sup>Halîl b. Ahmed, el-‘Ayn, c.5, s.122-123; İbn Dureyd, *Cemheratu’l-Luga*, c.2, s.784-785; İbn Fâris, *Mu’cemü Mekâyîsi’l – Luga*, c.1, s.288; İbn Manzûr, *Lisânu’l -Arab*, c.2, s.343-344; Ez-Zebîdî, *Tâcû’l-Arûs min cevâhiri’l- Kâmûs*, c.37, s.518.

<sup>25</sup>Halîl b. Ahmed, el-‘Ayn, c.5, s.123; Sâhib. ‘Abbâd, *el-Muhîr fi lüga*, byy, ty, c.1, s.374; Kurtubî, Muhammed b. Ahmed, *Tefsîrû’l Kurtubi*, Darû’l –Kutubi’l-Mısıryye, Kahire, 1964, c.6, s.145.

### 3. Câhilîye Şiirinde E-C-L Kök

Câhilîye Dönemi şiirleri, Arap dilinin morfolojik ve etimolojik incelenmesinde önemli bir kaynak olarak kabul edilmektedir. Bu şiirler, bir kelimenin Câhilîye Dönemindeki anlamının, Kur'ân'ın nüzûlünden sonra değişime uğrayıp uğramadığını belirlemek açısından da büyük bir öneme sahiptir. Kur'ân kavramlarının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayan bu şiirler, Arapların tarihî, edebî, kültürel ve ilmî birikimlerini yansıtan önemli birer belge niteliği sayılmaktadır. Şiir, aynı zamanda Arap toplumunun düşünce dünyası ve sosyal yaşamına dair ipuçları sunan bir kültürel mirastır. Bu sebeple, Araplar arasında şiir "divan" olarak adlandırılmış ve en önemli bilgi kaynaklarından biri olarak kabul edilmiştir.

Câhilîye Dönemi şiirlerinde e-c-l kökünden türeyen kelimeler, genellikle temel anlamlarıyla birlikte izafi anlamlarda da kullanılmıştır. Örneğin, dönemin ünlü şairlerinden en-Nâbîga ez-Zübyânî (ö. 604 [?]) bir beyitte e-c-l kökünden türeyen *مِنْ أَجَلٍ* terkiibini “*ötürü, sebebiyle*” anlamında kullanmıştır. Bu, dönemin dil ve edebiyat anlayışında kelimelerin anlam katmanlarını ortaya koyan bir örnek olarak değerlendirilebilmektedir.

قَالَتْ بَنُو عَامِرٍ خَالُوا بَنِي أَسَدٍ يَا بُؤْسَ لِلْجَهْلِ ضَرَّاراً لِأَقْوَامِ  
أَبِي الْبَلَاءِ فَلَا نَبْغِي بِهِمْ بَدَلاً وَلَا نُرِيدُ خَلَاءَ بَعْدَ إِحْكَامِ  
فَصَالِحُونَ جَمِيعاً إِنْ بَدَا لَكُمْ وَلَا تَقُولُوا لَنَا أَمْثَالَهَا عَامِ  
إِنِّي لِأَخْشَى عَلَيْكُمْ أَنْ يَكُونَ لَكُمْ مِنْ أَجْلِ بَغْضَائِهِمْ يَوْمَ كَأَيَّامِ

*Benû Âmir bize, Benî Esed ile olan ittifakımızı kesmemizi söyledi (oysaki onlardan ayrılın demen) ne büyük bir cehalet sefaleti ve ne kadar insanlara zararlı.*

*Ey musibetin babası, bizim ve onların arasında hüküm belli olduktan sonra ne onlardan ayrılma ne de onlarla ittifakımızı kesmek isteriz.*

*Bizi suçlamayın ve Benî Esed'in özel durumlarını ifşa etmeyin hatta bize,*

*Âmir'in sözleri gibi cümleler kurmayın.*

*Nefretinizin bizimle sizin aranızda şiddetli bir savaş başlatmasına sebep olmasından korkuyorum. Öyle ki bu savaşın sizin için (et-Tûla nisbet edilen)<sup>26</sup> şer günler gibi geçmesinden korkuyorum.<sup>27</sup>*

En-Nâbîga ez-Zübyânî'nin şiirinde, Benû Âmir ve Benî Esed arasındaki ilişkiler üzerine yaptığı değerlendirmeler, dönemin sosyal ve siyasi ilişkilerini anlamak açısından önemli ipuçları sunmaktadır. Şair, birinci beyitte Benû Âmir'in Benî Esed ile olan ilişkilerini değerlendirme biçimini son derece cahilce ve zararlı bulduğunu ifade etmektedir. İkinci ve üçüncü beyitlerde ise Benî Esed ile bağlarını tamamen koparmak istemediklerini, ancak onların Benû Âmir gibi konuşmalarını da tasvip etmediklerini belirtmektedir. Son beyitte ise Benî Esed ile aralarında bir husumet çıkması durumunda duydukları endişeyi dile getirmektedir. Bu ifadeler, şairin taraflar arasındaki ilişkilerde denge arayışını ve diplomatik bir yaklaşımı önemsediğini göstermektedir.

Ayrıca, en-Nâbîga ez-Zübyânî'nin başka bir beyitinde e-c-l kökünden türeyen bir kelime farklı bir anlamda kullanılmıştır. Şair, *أَجَال* kelimesiyle, *الإجْل* (buzağı) kelimesinin çoğul hâlini ifade etmiş ve bu bağlamda kelime “*sürüler*” anlamında değerlendirilmiştir. Bu durum, e-c-l kökünün anlam çeşitliliğini ve Câhilîye Dönemi şiirlerinde farklı bağlamlarda nasıl zenginleştirildiğini ortaya koymaktadır.

*عَهْدْتُ بِهَا حَيًّا كِرَامًا فَبُذِلْتُ خَنَاطِيلَ آجَالِ النَّعَامِ الْجَوَائِلِ*

*“Ona saygın bir yaşam sözü verdim, hemen ardından o ise (fiskiyeler gibi) hızlı deve kuşu sürülerine dönüştürüldü.”<sup>28</sup>*

Muallaka şairlerinden Zuheyr b. Ebî Sulmâ (520-609?)'nin aşağıdaki beyitinde, e-c-l kökünden türeyen *أَجَل* kelimesi “*eninde sonunda*” anlamında kullanılmıştır. Şairin bu ifadeyi kullanması, hem dilin zenginliğini hem de kelimenin bağlamına göre farklı anlam katmanlarına sahip olduğunu göstermektedir.

<sup>26</sup> et-Tûl, çetin ve şiddetli günlere nispet edilirken el-Kasr iyi ve güzel günlere nispet edilmektedir. Detaylı bilgi için bkz: en-Nâbîga ez-Zubyânî, *Dîvânu'n-Nâbîga ez-Zubyânî*, thk. Muhammed Ebû'l-Fadl İbrâhîm, Dâru'l-Me'ârif, Kahire, 1119, s.82.

<sup>27</sup> en-Nâbîga ez-Zubyânî, *Dîvânu'n-Nâbîga ez-Zubyânî*, s.82.

<sup>28</sup> en-Nâbîga ez-Zubyânî, *Dîvânu'n-Nâbîga ez-Zubyânî*, s.82.

يُهَدُّ لَهُ مَا دُونَ رَمْلَةٍ عَالِجٍ ... وَمِنْ أَهْلِهِ بِالْغُورِ زَالَتْ زَلَّازِلُهُ  
وَأَهْلٍ خِبَاءٍ، صَالِحٍ ذَاتُ بَيْنِهِمْ ... قَدْ احْتَرَبُوا فِي عَاجِلِ أَنَا آجِلُهُ

*Ordunun çokluğu nedeniyle Mekke ve Tihame yolundaki Alic kumları sallanıyor. Orada yaşayan insanlar, yerin şiddetle sarsıldığı bir durumla karşı karşıyadır.*

*Ehli Hıbai ve Salih'in, başlangıçta barış içinde olan ilişkileri, eninde sonunda (آجل) savaşa dönüşmüştür.<sup>29</sup>*

Zuheyr b. Ebî Sulmâ'nın yukarıdaki beyitlerinde, iki topluluk arasındaki savaşın toplum üzerinde yarattığı etkiyi ve sonuçlarını vurguladığı görülmektedir. Şair, savaşın yol açtığı sarsıntıları ve çatışmaların toplumun huzurunu nasıl bozduğunu çarpıcı bir şekilde ifade etmektedir. Nitekim Şair, savaşın yıkıcı etkilerini ve toplumsal huzurun bozulmasını vurgulamaktadır. Alic kumlarının sallanması ve insanların şiddetli sarsıntılara maruz kalması, savaşın toplumda yarattığı kaosun bir metaforu olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, barış içinde yaşayan toplulukların dahi düşmanlık ve çatışmalarla nasıl savaşa sürüklendiği anlatılarak, savaşın kaçınılmaz sonuçlarına dikkat çekilmektedir.

El-A'sâ Ebû Basîr Meymûn b. Kays b. Cendel el-Bekrî (ö. 629) tarafından yazılan bu beyitte, e-c-l kökünden türeyen **أَجَال** kelimesi, "ölümler" anlamında kullanılmıştır. Şair, bu kelimeyi, insanların ölüm zamanlarının geldiği ve kaçınılmaz sona yaklaşıldığı bir durumu anlatmak için kullanmaktadır. Beyit şu şekildedir:

حَمَلِ الرَّبَابِ عَلَى الطَّاعَةِ , حِينَ كَرِهُوا الطَّاعَةَ بَغْرُوةً وَ صِيَالِ

وَ سَقَاهُمْ كَأْسَ الْمَوْتِ مَسْفُوحًا , حِينَ نَفَدَتِ الْأَجَالِ

*"Sabah akşam itaat etmekten nefret ettiklerinde 'er-Rabab' boyun eğmeye teşvik etti. Ve ölüm vakitleri geldiğinde ise kan akıtılan ölüm kadehini onlara içirdi."<sup>30</sup>*

Bu beyitte, şair, insanların itaat etmekten kaçtığı bir dönemde, zorla ya da içsel bir çağrı ile onlara ölümün kaçınılmaz geldiğini anlatmaktadır. **أَجَال** kelimesi burada, insanların ölüm zamanlarının geldiğini ve bu zamanın

<sup>29</sup> Zuheyr b. Ebî Sulmâ, *Dîvânu Zuheyr b. Ebî Sulmâ*, şerh ve takdim: Ali Hasan Fâûr Dâru'l-Kutubil- İlmîyye, Beyrut, 1988, s.93.

<sup>30</sup> el-A'sâ Ebû Basîr Meymûn b. Kays b. Cendel el-Bekrî, *Dîvânu el-Â'sâ*, Mektebetu'l-Edebi li't-Tıbbâ 'ati ve'n-Neşr, s.11.

artık geldiği noktayı simgelemektedir. Ölüm, bir sona işaret ederken, şairin kullandığı "kan akıtılan ölüm kadehi" metaforu, ölümün acı ve kaçınılmaz doğasını vurgulamaktadır.

أَجَل kelimesinin "ölümler" anlamında kullanımı, Câhiliye Dönemi şiirinde kelimelerin anlam çeşitliliğini ve bağlama göre nasıl derinleşebileceğini gösteren güzel bir örnek teşkil etmektedir. Şair, ölümün zamanının geldiğini ve bu kaçınılmaz sona karşı duyulan çaresizliği anlatmaktadır.

Lebîd b. Rebî'a (ö. 661), Muallaka şiirinde e-c-l kökünden türeyen أَجَل kelimesini "toplanmak" anlamında kullanmıştır. Bu kelime, Arap şiirinde bazen zamanla ilgili anlamlar taşıdığı gibi, bazen de toplama, bir araya getirme gibi anlamlarla da kullanılabilir. Şairin bu beyitlerinde أَجَل kelimesinin anlamı, bir şeyin zamanla bir araya gelmesi ya da bir noktada toplanması ifade edilmektedir.

- (1) عَفَتِ الدِّيَارُ مَحَلَّهَا فَمَقَامُهَا ... بِمَنْى تَأَبَّدَ غَوْلُهَا فَرَجَامُهَا (1)
- (2) فَمُدَافِعِ الرَّيَّانِ عَرِّي رَسْمُهَا ... خَلَقًا كَمَا ضَمِينِ الْوَجِيِّ سِلَامُهَا (2)
- (3) دِمْنٌ تَجَرَّمَ بَعْدَ عَهْدِ أَنْبِسِهَا ... جَجَّجُ خَلْوَنَ حَلَالُهَا وَحَرَامُهَا (3)
- (4) رُزِقَتْ مَرَابِيعَ النُّجُومِ وَصَابِهَا ... وَدَقُّ الرِّوَاعِدِ جَوْدُهَا فَرَاهُمُهَا (4)
- (5) مِنْ كُلِّ سَارِيَةٍ وَغَادٍ مُدْجِنٍ ... وَعَشِيَّةٍ مُتَجَاوِبٍ إِرْزَامُهَا (5)
- (6) فَعَلَا فُرُوعُ الْأَيْهَقَانِ وَأَطْفَلَتْ ... بِالْجَاهَتَيْنِ ظَبَاوَهَا وَنَعَامُهَا (6)
- (7) وَالْعَيْنُ سَاكِنَةٌ عَلَى أَطْلَائِهَا ... غُوذًا تَأَجَّلُ بِالْفَضَاءِ بِهَامُهَا (7)

*“Mina'daki gerek az gerek çok kaldığımız diyardan (sevgilinin izlerinden ) bir iz kalmamış ve buradaki Ğavl ile Ricâm iyice ıssızlaşmış*

*er-Reyyân dağının yamaçlarından akan su pınarlarının görünüşü değişmiştir, sanki taşın üstüne yazılmış izler gibidir.*

*O diyarda kalan insanlardan izler ve küllerle kararmış kalıntılar öyle ki helal ve haram aylarıyla geçmiş üzerinden nice yıllar.*

*Gece yağan bulutlardan, ertesi sabahın ufkunu saran yoğun bulutlardan ve akşamın geç vaktinde gök gürültülü ahenk dolu bulutlardan bu diyarlara gene yağmur yağmıştır.*

*Bu yüzden bu diyarda yabani otlar bitmiş ve vadinin iki yanında geyik ve deve kuşları yumurtlamış.*

*İri gözlü inekler yavrularını emzirmek için durmuş ve yavru buzalar sürüler halinde bu çölde toplanmış.<sup>31</sup>*

Bu beyitte, şair, bir zamanlar canlı ve hareketli olan çölün, zamanla terk edilmiş ve ıssız bir hale geldiğini anlatmaktadır. أَجَلْ kelimesinin "toplanmak" anlamında kullanılması, zamanla kaybolan izlerin ve geçmişin, bir araya gelip hatıralara dönüştüğünü ifade etmektedir. Şair, çölün ıssızlaşmasını, eski yaşam izlerinin silinmesini ve bu yerin zamanla nasıl şekillendiğini betimlemektedir.

Beyitteki "toplanmak" anlamı, aynı zamanda geçmişin izlerinin bir araya gelmesi ve bu izlerin zamanla kaybolması sürecini simgeler. أَجَلْ kelimesi burada, geçmişin hatıralarının, izlerinin zamanla bir noktada toplanarak bir araya geldiğini ve bu yerin geçmişteki canlılığının artık bir anı haline geldiğini anlatan bir sembol olarak kullanılmıştır.

Lebîd, Muallaka şiirinde zamanın, doğanın ve insanların izlerinin nasıl bir araya gelip kaybolduğunu, çölün ve doğanın değişen yüzünü vurgulayarak geçmişin derin izlerini yansıtmaktadır.

En-Nâbîga el-Ca'dî el-Âmirî'nin (ö. 685) beyitinde أَجَلْ kelimesi, e-c-l kökünden türetilmiş olup "evet" anlamında kullanılmıştır. Bu kullanım, Arapçadaki أَجَلْ kelimesinin, bir onaylama veya kabul etme anlamında, özellikle bir soruya ya da açıklamaya verilen cevabı ifade etmek için kullanıldığı bir örnektir.

Beyit şu şekildedir:

<sup>31</sup> Lebîd b. Rebî'a el-Âmirî, *Divanu Lebîd b. Rebî'a el-Âmirî*, Daru'l-Me'arif, 2004, c.1, s.107.

بَلَّغْنَا السَّمَاءَ مَجْدُنَا وَجُدُونَا ... وَإِنَّا لَنَرُجُو فَوْقَ ذَلِكَ مَظْهَرًا

فَقَالَ: «أَيُّنَ الْمَظْهَرُ، يَا أَبَا لَيْلَى؟!»، قُلْتُ: الْجَنَّةَ، قَالَ: «أَجَلٌ، إِنْ شَاءَ اللَّهُ».

“ Şanımızı ve mevcudiyetimizi semaya yükselttik ve bizler bunun ötesinde bir tezahür olmasını umuyoruz.

Ve ardından şöyle dedi: “Nerede Tezahür, Ey Eba Leylâ?

Bunun üzerine Tezahür Cennet dedim.

Ve oda bana “ evet inşallah ” dedi.”<sup>32</sup>

Bu beyitte, en-Nâbiga, şan ve şereflerinin yüksekliğini ifade ederken, bu yüksekliğin ötesinde bir manevi ödül veya tezahür beklediklerini belirtmektedir. Bu kullanım, أَجَلٌ kelimesinin Arapçadaki yaygın anlamlarından biri olan "evet" veya "doğru" anlamını taşır ve bir şeyin gerçekleşmesini onaylama ifadesi olarak kullanılmaktadır.

E-c-l kökü, Câhilîye Dönemi şiirlerinde çok çeşitli anlamlarla kullanılmış ve bu kullanım çeşitliliği, kökün Arap dilindeki zenginliğini ve çok yönlülüğünü göstermektedir. Câhilîye şiirlerinde bu kök, hem fiil hem de isim formlarıyla farklı bağlamlarda yer almıştır. Bu, Arap dilinin tarihsel gelişimi içinde, kelimelerin anlamlarının zamanla nasıl evrildiğini anlamak için önemli bir kaynak olmuştur.

Sözlük âlimleri, bu tür köklerin anlamlarını açıklarken Câhilîye şiirlerinden örnekler vererek, kökün kullanımını daha iyi anlamaya çalışmışlardır. Câhilîye şiirleri, Arap dilinin ve kültürünün en eski ve en saf örneklerinden biri olarak kabul edilir ve bu şiirlerdeki kelimelerin anlamları, dilin evriminde önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, Câhilîye şiirlerinden yapılan alıntılar, sözlüklerde ve dil çalışmaları yapan eserlerde sıkça başvurulan bir kaynak haline gelmiştir.

e-c-l kökünün anlamları, zaman içinde farklılaşmıştır. Ancak Câhilîye şiirleri bu anlamların ilk örneklerini sunmaktadır. Bu bağlamda, e-c-l kökünün "ölecek zaman, ölüm, toplanmak, yükselmek ve vakit" gibi anlamlarla kullanılması, kökün dildeki zengin ve çok yönlü kullanımını yansıtmaktadır. Bu nedenle, Câhilîye şiirleri, kelime anlamlarını açıklarken önemli bir referans kaynağı olarak kabul edilmektedir.

<sup>32</sup> Tâceddîn Ebü'l-Yümn el-Kindî, *Haberu şiir ve vifadetu'n-Nâbiga el-Ca'dî*, c.1, s.2.

#### 4. Kur'ân'da E-C-L Kökü

Kur'ân'da **e-c-l** kökünden türeyen kelimeler, elli dört isim ve iki fiil formunda olmak üzere toplamda elli altı kez farklı kalıplarda geçmektedir. Bu kelimeler, çeşitli anlam ve bağlamlarda kullanılmıştır. Fiil formunda kullanımı bir fiil olup, tef'îl babından türetilmiş **أَجَلَ** şeklinde yer almaktadır. Bu fiil, "*belli bir vakte kadar mühlet vermek*" ve "*ertelemek*" anlamlarını taşır. Kur'ân'da iki yerde kullanılmıştır.<sup>33</sup>

İsim formunda kullanımı ise farklı türelerde ve anlamlarda yer almaktadır. Örneğin **أَجَلٌ** kelimesi, Kur'ân'da elli iki yerde geçmekte ve “te’cil edilen erteleme süresi,<sup>34</sup> zaman,<sup>35</sup> belli bir müddet<sup>36</sup> ve ölüm vakti”<sup>37</sup> anlamlarında kullanılmaktadır. Ayrıca Kur'ân'ın bir yerinde “için, ondan dolayı, onun için” anlamında **أَجَلٌ** lafzında<sup>38</sup> ve başka bir yerinde ise, "te'cil edilmiş" ve "eceli tayin edilmiş" anlamında, **مُؤَجَّلٌ** lafzında<sup>39</sup> ism-i mef'ûl kipinde yer almaktadır. Söz konusu ortak anlam gruplarından her biri için birkaç örneği incelemek yeterli olacaktır.

##### 4.1. Te'cil Edilen ve Ertelenen Süre Manasında Kullanılması

Nisâ Sûresi'ndeki **وَقَالُوا رَبَّنَا لِمَ كَتَبْتَ عَلَيْنَا الْقِتَالَ لَوْلَا أَخَّرْتَنَا إِلَىٰ أَجَلٍ قَرِيبٍ** “*Ey Rabbimiz! Neden bize savaşı farz kıldın? Yakın bir zamana kadar erteleyeseydin, olmaz mıydı?*” dediler”<sup>40</sup> ayetinde geçen **أَجَلٌ** fiili, "ertelemek" veya "tecil etmek" anlamında kullanılmıştır. Bu durumda, **أَجَلٌ** fiili, ateşkes süresinin uzatılmasını ve belirli bir zaman dilimine kadar süre verilmesini istemek anlamına gelmektedir. Ayetteki ifadeyle, savaşa katılmak zorunda bırakılanlar, bu zorunluluğun yakın bir zamana kadar ertelenmesini talep etmektedirler.<sup>41</sup>

<sup>33</sup> En'âm: 6/128; Mürselât: 77/12.

<sup>34</sup> Nisâ: 4/77, İbrahim 14/44.

<sup>35</sup> Bakara: 2/231, 232,234,235; En'âm: 6/128; A'raf:7/34,135; Yunus: 10/11; İsrâ: 17/99; İbrahim: 14/ 44;Kasas: 28/28, 29; Ankebût: 29/5; Fâtır: 35/45; ; Münâfikun: 63/10, Talâk: 65/2,4; Nuh: 71/4.

<sup>36</sup> Bakara: 2/282; En'âm: 6/2,60; Hûd: 11/3,104; Ra'd: 13/2,38; İbrahim: 14/ 10; ; Nahl: 16/61; Tâhâ: 20/129; Hac: 22/5, 33; Ankebût: 29/53; Rûm: 30/8; Lokmân: 31/29; Fâtır: 35/13,45; Zümer: 39/5,42; Mü'min: 40/67; Mâide: 42/14; Ahkâf: 46/3.

<sup>37</sup> A'raf:7/ 135; Yunus: 10/49; Hicr: 15/5; Mü'minûn: 23/43; Münâfikun: 63/11.

<sup>38</sup> Mâide: 5/32.

<sup>39</sup> Âl-i İmrân: 3/145.

<sup>40</sup> Nisâ;4/77.

<sup>41</sup> ez-Zemahşeri ,Ebu'l-Kâsim Mahmûd b. Ömer b. Muhammed el-Hârizmî, *El-Keşşâf*, Dar'ûl-Kitabî'l-Arabi. Beyrut, 1467, c.1, s.535.



Bir diğere örnek, İbrahim Sûresi'nde yer alan *فَيَقُولُ الَّذِينَ ظَلَمُوا رَبَّنَا أَخِّرْنَا إِلَىٰ أَجَلٍ قَرِيبٍ* “*Rabbimiz, kısa bir müddet bizim cezamızı ertele. Senin davetine icabet edelim*”<sup>42</sup> ayetidir. Burada *أَجَلٌ* kökünden türetilmiş olan *أَخَّرْنَا* fiili, “ertelemek” anlamına gelmekte ve zalimlerin, işledikleri günahların telafisi için cezalarının ertelenmesini istemelerini ifade etmektedir. Onlar, dünyada yaptıkları hataları düzeltmek için tekrar dünyaya dönmeyi arzu etmektedirler.<sup>43</sup>

Ayrıca, ism-i mef’ûl kipinde türetilen *مُؤَجَّلًا* kelimesi de “ertelemeyi” ifade etmektedir. Bu kelime, belirli bir vadenin ertelendiği anlamını taşımaktadır. Örneğin, Âl-i İmrân Sûresi'ndeki *وَمَا كَانَ لِنَفْسٍ أَنْ تَمُوتَ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ* “*Hiç kimse, tayin edilmiş belli bir vadeden önce, Allah'ın izni olmadan ölmez*”<sup>44</sup> ayetinde *مُؤَجَّلًا* kelimesi, “ertelemeyi” ifade eden bir sıfat olarak kullanılmıştır. Burada, bir kişinin ölümünün, belirlenmiş olan vade gelmeden önce gerçekleşmeyeceği anlatılmaktadır. Bu vade, Levh-i Mahfuz'da yazılı olan, kıyamete kadar her şeyin belirli bir zaman dilimine göre yazıldığı kaderdir.<sup>45</sup>

Bu örnekler, e-c-l kökünden türetilen kelimelerin Kur’ân’daki farklı anlamlarını ve kullanımlarını göstermektedir.

#### 4.2 Müddet ve Zaman Manasında Kullanılması

Bakara Sûresi’nin *وَإِذَا طَلَّقْتُمُ النِّسَاءَ فَبَلَّغْنَ أَجَلَهُنَّ فَأَمْسِكُوهُنَّ بِمَعْرُوفٍ* “*Kadınları boşadığınızda, müddetleri sona ererken, onları güzellikle tutun, ya da güzellikle bırakın*”<sup>46</sup> ayetinde geçen *أَجَلٌ* kelimesi, “boşama müddeti” anlamına gelmektedir. Bu ayette, karılarını boşayan kocalara, boşama süresi sona erdiğinde ya kadınlarını güzel bir şekilde tutmaları ya da güzelce ayrılmaları öğütlenmektedir. Buradaki *أَجَلٌ* kelimesi,

<sup>42</sup> İbrahim;14/44.

<sup>43</sup> Râzî, Ebû Abdullah (Ebû'l-Fazl) Fahrüddîn Muhammed b. Ömer b. Hüseyin et-Taberistânî, *Mefâtîhu'l-Gayb*, Darû İhyâi't- Turâsi'l-Arabi, Beyrut, 1420, c.9, s.378.

<sup>44</sup> Âl-i İmrân;3/145

<sup>45</sup> Râzî, *Mefâtîhu'l-Gayb*, c.9, s.379.

<sup>46</sup> Bakara;2/231.

boşanmış kadının bekleme süresinin tamamlandığını ve bu süre sonunda yapılacak olan davranışı ifade etmektedir.<sup>47</sup>

Bir başka örnek, En'âm Sûresi'nde yer alan رَبَّنَا اسْتَمْتَعَ بَعْضُنَا بِبَعْضٍ وَبَلَّغْنَا آجَلَنَا الَّذِي أَجَلْتَنَا لَنَا "Ey Rabbimiz, biz birbirimizden yararlandık ve bize verdiği sürenin sonuna ulaştık" derler"<sup>48</sup> ayetinde geçmektedir. Burada da أَجَلْ kelimesi kullanılmıştır ve "verilen süre" anlamında kullanılır. Bu ayette, insanlar şeytanların izinden giderek diriliş gününü yalanlamışlar ve buna bir itiraf olarak, Allah'a hitaben "bize verdiği sürenin sonuna ulaştık" demektedirler. Burada أَجَلْ kelimesi, insanların hayatlarının sonuna ve yeniden diriliş günüyle ilgili olarak belirlenen vakte işaret etmektedir.<sup>49</sup>

Bu tür kullanımlar, e-c-l kökünden türeyen kelimelerin, hem belirli bir müddeti hem de bu müddetin sona erdiği anı ifade etme anlamında yaygın olarak kullanıldığını göstermektedir. Aynı kökten türeyen kelimeler, Kur'an'daki diğer surelerde de benzer anlamlarla yer alır ve her biri, belirli bir zaman diliminin sona erdiği veya bir olayın gerçekleştiği zamanı anlatmak için kullanılmaktadır.

#### 4.3. Belli Bir Müddet Manasında Kullanılması

Bakara Sûresi'nin يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا تَدَايَنْتُمْ بِدِينٍ إِلَى آجَلٍ مُّسَمًّى فَآكْتُبُوهُ فَآكْتُبُوهُ "Ey inananlar, belli bir müddet için borçlandığınız vakit bunu mutlaka yazın"<sup>50</sup> ayetinde geçen أَجَلْ kelimesi "muayyen bir müddet" anlamına gelmektedir. Bu ayet, borçlanma durumunda, belirli bir süreye kadar yapılacak ödeme süresinin yazılmasını öğütlemektedir. Yani, aradaki borç ilişkisi belirli bir süreye bağlandığında, bu sürenin kayda geçirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.<sup>51</sup>

En'âm Sûresi'nin ثُمَّ يَبْعَثْكُمْ فِيهِ لِيُقْضَىٰ أَجَلٌ مُّسَمًّى "sonra belirli sürenin tamamlanması için gündüzleri sizi yeniden diriltir O'dur"<sup>52</sup> ayetinde geçen أَجَلْ kelimesi Allah'ın ölüleri diriltmek ve insanların amellerine

<sup>47</sup> Mâturi, Ebû Mansûr Muhammed b. Muhammed b. Mahmud es-Semerkindî, *Tefsîrû'l Maturîdî*, Dâru'l-Kutubi'l- İlmiyye, Beyrut, 2005, c.2, s.152.

<sup>48</sup> En'âm;6/128.

<sup>49</sup> ez-Zemahşeri, *El-Keşşâf*, c.2, s.64.

<sup>50</sup> Bakara;2/282.

<sup>51</sup> ez-Zemahşeri, *El-Keşşâf*, c.1, s.324.

<sup>52</sup> En'âm;6/60.

karşılık vermek için belirlediği zamanı ifade etmektedir. Burada, ölümlerin diriltilmesi ve onlara hesap verilmesi için Allah tarafından tayin edilen belirli bir süreye işaret edilmektedir.<sup>53</sup>

Hûd Sûresi'nin *وَمَا نُؤَخِّرُهُ إِلَّا لِأَجَلٍ مُّعَدُّوٍ* “Biz onu sayılı bir sürenin dışında ertelemeyiz”<sup>54</sup> ayetinde geçen *أَجَلٌ* kelimesi ise, kıyamet gününün belirli bir süre için erteleneceğini ifade etmektedir. Burada, ahiretin ertelenmesi ve dünyanın yok edilmesi için belirli bir müddet tayin edilmiştir. Kıyamet, bu sayılı süre sona erdiğinde gerçekleşecektir.<sup>55</sup>

Bu örneklerde görüldüğü gibi, e-c-l kökünden türeyen *أَجَلٌ* kelimesi, hem dünya hayatında belirli bir sürenin sonunu hem de ahiret ile ilgili belirli bir zaman dilimini ifade etmek için kullanılmaktadır. Kur’ân’daki diğer surelerde de benzer anlamlar taşır ve her bir kullanım, belirli bir zamanın sona erdiği veya bir olayın gerçekleşeceği vakti anlatılmaktadır.

#### 4.4. Ölüm Vakti Manasında Kullanılması

A’râf Sûresi’nin *وَأَنْ عَسَى أَنْ يَكُونَ قَدِ اقْتَرَبَ أَجَلُهُمْ* “ecellerinin yaklaşmış olabileceği üzerinde düşünmediler mi?”<sup>56</sup> ayetinde geçen *أَجَلٌ* kelimesi, "ölüm vakti" anlamında kullanılmıştır. Bu ayette, insanların ölüm vakti yaklaşmadan önce, kendilerini kurtaracak amellere yönelme hususunda acele etmeleri gerektiği ifade edilmektedir. Yani, ölümün ne zaman geleceği bilinmediği için, insanların hayatlarını doğru bir şekilde yönlendirmeleri ve son pişmanlıklarını yaşamamaları gerektiği vurgulanmaktadır.<sup>57</sup>

Yûnus Sûresi’nin *وَلَا نُنْفَعُ إِلَّا مَا شَاءَ اللَّهُ لِكُلِّ أُمَّةٍ أَجَلٌ إِذَا جَاءَ أَجَلُهُمْ فَلَا يَسْتَأْخِرُونَ سَاعَةً وَلَا يَسْتَقْدِمُونَ* “Her ümmetin bir eceli vardır. Ecelleri geldiğinde ne bir saat öne alınırlar, ne de bir saat geriye bırakılırlar”<sup>58</sup> ayetinde geçen *أَجَلٌ* kelimesiyle, her canlı ve her ümmet için belirlenmiş bir ölüm vakti olduğunu anlatılmıştır. Bu ayette, ecelin

<sup>53</sup> ez-Zemahşeri, *El-Keşşâf*, c.2, s.32.

<sup>54</sup> Hûd;11/104.

<sup>55</sup> Râzî, *Mefâtîhu’l-Gayb*, c.18, s.398.

<sup>56</sup> Â’râf;7/185.

<sup>57</sup> Beyzavî, Nâsruddin Ebû Abdillâh b. Ömer b. Muhammed. *Envârü’t-tenzil ve esrârü’t-te’vil*, Dâru İhyâu’t-Turâsi’l-Arabi, Beyrut, 1418, c.3, s.44.

<sup>58</sup> Yûnus;10/49.

belirli olduğu ve o vakit geldiğinde ne bir saat ertelenebileceği ne de bir saat öne alınabileceği vurgulanmaktadır. Bu, Allah'ın takdir ettiği zamanın kesinliği ve değişmezliğini ifade etmektedir.<sup>59</sup>

Bu iki örnek, e-c-l kökünden türeyen أَجَلَ kelimesinin, hem ölüm vakti hem de bu vakte ilişkin kesinlik ve değişmezlik anlamlarını taşıdığını göstermektedir. Kur'ân'daki diğer surelerde de bu anlamda benzer kullanımlar yer almaktadır. أَجَلَ kelimesi insanların hayatlarının sonunun ne zaman geleceğini bilmemeleri ve bu belirsizlik içinde doğru ameller yapmaları gerektiği mesajını vermektedir.

#### 4.5. Bundan Dolayı ve Onun İçin Manasında Kullanılması

Mâide Sûresi'nin مِنْ أَجْلِ ذَلِكَ كَتَبْنَا عَلَى بَنِي إِسْرَائِيلَ “Bundan dolayı İsrailoğullarına (Kitap'ta) şunu yazdık”<sup>60</sup> ayetinde geçen مِنْ أَجْلِ ifadesi, "bundan dolayı" veya "bu sebeple" anlamında kullanılmıştır. Bu cer mecrur terkihi, İsrailoğullarına, işledikleri suçlar veya cinayetler nedeniyle Allah tarafından belirli hükümler ve yasakların yazıldığını ifade etmektedir.<sup>61</sup>

Bu kullanım, e-c-l kökünün "sebepl" ve "gerekçe" anlamında da kullanılabileceğini gösterir. Ayette, geçmişte yapılan bir eylemin sonucunda ortaya çıkan ilahi bir hükmün gerekçesi açıklanmıştır. Bu bağlamda, مِنْ أَجْلِ terkihi, neden-sonuç ilişkisini vurgulamak için önemli bir ifade biçimi sayılmaktadır.

#### 5. Hadislerde E-C-L Kökü

Câhiliye dönemi şiirlerinde ve Kur'ân'da olduğu gibi, hadislerde de e-c-l köklü kelimeler yer almaktadır. Hadislerde bu kök, genellikle sözlük anlamına uygun olarak kullanılmıştır ve mecazî veya farklı bir anlam yüklenmediği görülmektedir. Aşağıda, bu durumu destekleyen bazı hadis örnekleri sunulmuştur:

قَالَ: أَخْبَرَنِي أَبُو مَسْعُودٍ، أَنَّ رَجُلًا، قَالَ: وَاللَّهِ يَا رَسُولَ اللَّهِ إِنِّي لَأَتَأَخَّرُ عَنْ صَلَاةِ الْعَدَاةِ مِنْ أَجْلِ فُلَانٍ مِمَّا يُطِيلُ بِنَا، فَمَا رَأَيْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فِي مَوْعِظَةٍ أَشَدَّ غَضَبًا مِنْهُ يَوْمَئِذٍ، ثُمَّ قَالَ: «إِنَّ مِنْكُمْ مُنْفَرِينَ، فَأَيُّكُمْ مَا صَلَّى بِالنَّاسِ فَلْيَتَجَوَّزْ، فَإِنَّ فِيهِمُ الضَّعِيفَ وَالْكَبِيرَ وَذَا الْحَاجَةِ»

<sup>59</sup> Râzî, *Mefâtihu'l-Gayb*, c.2, s.350.

<sup>60</sup> Mâide;5/32.

<sup>61</sup> Kurtubî, Muhammed b. Ahmed, *Tefsîrû'l Kurtubi*, Darû'l –Kutubi'l-Mısriyye, Kahire, 1964, c.6, s.145.

“Ebû Mesud el-Ensârî -radiyallahu anh-'tan rivayet edildiğine göre Rasûlullah -sallallahu aleyhi ve sellem-'e biri gelip: "Yâ Rasûlallah, filanca bize (namaz) o kadar uzun kıldırıyor ki, sanki namazı terkedecek gibi oluyorum." dedi. Nebi -sallallahu aleyhi ve sellem-'i o güne kadar hiçbir vaazında bu kadar öfkeli görmedim. Buyurdu ki: «Ey insanlar! Sizler nefret ettiricilersiniz. Her kim insanlara namaz kıldırırsa namazı hafifletsin. Çünkü cemâatin içinde hasta olanı, zayıf olanı ve iş gücü sahibi olanı vardır.»<sup>62</sup>

Hadiste geçen مِنْ أَجْلِ terkibi, "bundan dolayı" veya "bu sebeple" anlamında kullanılmıştır ve sözlük anlamına uygun bir şekilde temel manasında yer almıştır. Rivayet, Hz. Peygamber'in, cemaatin namazdan uzaklaşmasına veya namazdan soğumasına neden olan düşüncesiz davranışlara karşı tepkisini ortaya koymaktadır. Zira bu hadiste, مِنْ أَجْلِ terkibi bir davranışın sebebini açıklamak için kullanılmıştır. Hz. Peygamber, insanların ibadetten nefret etmesine yol açacak şekilde uzun ve ağır davranışlar sergilemenin yanlış olduğunu vurgulamış ve imamların, cemaatin durumunu göz önünde bulundurarak namazı hafifletmeleri gerektiğini ifade etmiştir.

Bu kullanım, hadislerde e-c-l köklü kelimelerin genellikle sözlük anlamı çerçevesinde, "sebepl" veya "gerekçe" ifade etmek için kullanıldığını bir kez daha göstermektedir.

عَنْ عَائِشَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهَا: «أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ اشْتَرَى طَعَامًا مِنْ يَهُودِيٍّ إِلَى أَجْلِ، وَرَهْنَهُ دِرْعًا مِنْ حَدِيدٍ»  
Âişe (radiyallâhu anhâ)'dan rivayet edildiğine göre Resûlullah (aleyhissalâtu vesselâm) bir Yahudî'den, veresiye yiyecek satın aldı. Rehin olarak zırhını verdi.<sup>63</sup> Hadiste e-c-l köklü أَجْلِ kelimesi parası belli bir müddet sonra ödenmek üzere veresiye manasında kullanılmıştır.

عَنْ ابْنِ عَبَّاسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا، قَالَ: قَدِمَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ الْمَدِينَةَ وَهُمْ يُسَلِّفُونَ فِي التَّمَارِ السَّنَتَيْنِ وَالثَّلَاثِ، فَقَالَ: «أَسَلِّفُوا فِي التَّمَارِ فِي كَيْلٍ مَعْلُومٍ إِلَى أَجْلِ مَعْلُومٍ»، وَقَالَ عَبْدُ اللَّهِ بْنُ الْوَلِيدِ: حَدَّثَنَا سُفْيَانُ، حَدَّثَنَا ابْنُ أَبِي نَجِيحٍ، وَقَالَ: «فِي كَيْلٍ مَعْلُومٍ، وَوَزْنٍ مَعْلُومٍ»

<sup>62</sup> el-Buhârî , Ebû Abdillâh Muhammed b. İsmâîl b. İbrâhîm el-Cu'fî , Sahîhu'l-Buhârî , Thk. Muhammed Zehir Nasire'n-Nasîr, Dâru Tavku'n-Necâ, Dimeşk, 1422, c.1, s.142.

<sup>63</sup> el-Buhârî , Sahîhu'l-Buhârî , c.3, s.56.

*İbn Abbâs (ra)'dan rivayet edildiğine göre "Hz. Peygamber (sas) Medine'ye geldiğinde Medineliler hurmaları (henüz ürün vermeden) iki üç sene önceden (parasını peşin alarak) selem akdiyle satıyorlardı. Bunun üzerine Hz. Peygamber (sas) şöyle buyurdu: "Kim herhangi bir şeyde selem akdiyle (peşin para ile veresiye mal almak suretiyle) alışveriş yaparsa bilinen ölçekte, belirli bir vakte değin anlaşma yapsın. İbn Ebû Necîh 'in rivayetinde "bilinen ölçekte, bilinen tartıda" şeklinde geçmektedir.<sup>64</sup>*

İbn Abbâs'dan rivayet edilen bu hadiste geçen *أَجَلٍ* kelimesi, "belirli bir vakit" anlamında kullanılmıştır. Hz. Peygamber, selem akdiyle yapılan alışverişlerde, hem alıcı hem de satıcı açısından belirsizliklerin önlenmesi için ölçülerin, tartıların ve teslimat süresinin açıkça belirlenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu bağlamda, *أَجَلٍ* kelimesi, bir anlaşma veya akdin tamamlanacağı kesin bir zaman dilimini ifade etmektedir. Hadis, ticari işlemlerde güven ve şeffaflığın sağlanmasını, tarafların haklarının korunmasını ve olası ihtilafların önlenmesini hedeflemektedir.

Bu örnek, e-c-1 kökünden türeyen kelimelerin, hadislerde genellikle "belirlenmiş süre" veya "zaman" anlamında, sözlük anlamına uygun bir şekilde kullanıldığını bir kez daha göstermektedir.

مِنْ أَبِي هُرَيْرَةَ، وَزَيْدِ بْنِ خَالِدٍ، وَسَيْبِ، أَنَّهُمْ كَانُوا عِنْدَ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فَأَتَاهُ رَجُلَانِ يَخْتَصِمَانِ، فَقَامَ إِلَيْهِ أَحَدُهُمَا، وَقَالَ: أُنْشِدْكَ اللَّهُ يَا رَسُولَ اللَّهِ، لَمَا قَضَيْتَ بَيْنَنَا بِكِتَابِ اللَّهِ؟ فَقَالَ خَصْمُهُ وَكَانَ أَفْقَهُ مِنْهُ: أَجَلٌ يَا رَسُولَ اللَّهِ، أَقْضِ بَيْنَنَا بِكِتَابِ اللَّهِ، وَانْدَنْ لِي فَأَتَاكَ: إِنَّ ابْنِي كَانَ عَسِيفًا عَلَى هَذَا، فَزَنَى بِامْرَأَتِي، فَأَخْبَرُونِي أَنَّ عَلَى ابْنِي الرَّجْمَ، فَفَدَيْتُ مِنْهُ بِمِائَةِ شَاةٍ وَخَادِمٍ، ثُمَّ لَقِيتُ نَاسًا مِنْ أَهْلِ الْعِلْمِ، فَزَعَمُوا أَنَّ عَلَى ابْنِي جُلْدَ مِائَةٍ، وَتَغْرِيبَ عَامٍ، وَإِنَّمَا الرَّجْمُ عَلَى امْرَأَةٍ هَذَا، فَقَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: وَالَّذِي نَفْسِي بِيَدِهِ، لَأَقْضِيَنَّ بَيْنَكُمَا بِكِتَابِ اللَّهِ، الْمِائَةُ شَاةٍ وَالْخَادِمُ رَدُّ عَلَيْكَ، وَعَلَى ابْنِكَ جُلْدُ مِائَةٍ، وَتَغْرِيبُ عَامٍ، وَاغْدُ يَا أُنَيْسُ عَلَى امْرَأَةٍ هَذَا، فَإِنْ اعْتَرَفَتْ فَارْجُمِهَا، فَغَدَا عَلَيْهَا، فَاعْتَرَفَتْ فَارْجَمَهَا

*Ebu Hureyre ve Zeyd b. Halit Cüheni'nin naklettiklerine göre, Bedevilerden bir adam Hz. Peygamber'e (a.s.) gelerek "Ey Allah'ın Resülü! Allah aşkına senden hakkımda Allah'ın kitabı ile hükmetmeni istiyorum" dedi. Bu kişinin hasmı olan ve dini bilgisi daha çok olan diğer şahıs da: "Evet, aramızda Allah'ın kitabı ile hükmet; olayı anlatmama da müsaade et" dedi. Hz. Peygamber: "Söyle" diyerek izin verdi. O kişi anlatmaya başladı: "Oğlum, bu adamın yanında çırak iken onun karısı ile zina etti.*

<sup>64</sup>el-Buhârî, *Sahîhu'l-Buhârî*, c.3,s.87; et-Tirmizî, Muhammed b. İsa, *el-Câmiu'l-Kebîr (Sünenü Tirmizî)*, thk. Beşşâr Avvâd, Ma'rûf, Dâru'l-Ğarbi'l-İslâmî, Beyrut, 1998, c.2, s.594.

Bana da bu zinadan dolayı oğluma recm cezası uygulanacağı haber verildi. Ben oğlum için yüz koyun ve bir cariyeye fidye verip oğlumu kurtardım. Daha sonra bu konuyu bilgisi olan kişilere sordum. Onlar, oğlunun cezası sadece yüz değnek ile bir yıllık hapis cezasıdır dediler. Adamın zina eden karısına ise recm gerekir, diye haber verdiler" dedi. Hz. Peygamber (a.s.): "Allah'a yemin ederim ki ben aranızda Allah'ın kitabına göre, hükmedeceğim: Cariye ile koyunlar sana geri verilecek. Oğlun da yüz değnek ile bir yıl insanlardan uzaklaştırma cezasına çarptırılacak." Hz. Peygamber daha sonra: "Ey Uneys! Haydi bu adamın karısının yanına git, eğer zinayı itiraf ederse recm cezasını uygula!" buyurdu. Ravi der ki: Uneys kadının yanına gitti ve o zinayı itiraf etti. Sonunda Hz. Peygamber onun recm edilmesini emretti ve emri yerine getirildi.<sup>65</sup>

Bu hadiste, e-c-l köklü أَجَلَ kelimesi, "evet" anlamında kullanılmıştır. Arapçada أَجَلَ kelimesi, bağlama bağlı olarak "evet", "kesinlikle" veya "doğruluk tasdiki" anlamına gelebilmektedir. Burada, konuşmanın akışı içinde bir tasdik ifadesi olarak yer almıştır.

Hadisin bağlamı, Hz. Peygamber'in, Allah'ın kitabına uygun olarak adaletli bir hüküm vermesini ve İslam hukukunda ceza uygulamalarını göstermektedir. Ayrıca, أَجَلَ kelimesinin bu tür tasdik ifadelerinde kullanımına dair bir örnek sunmaktadır.

عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ مَسْعُودٍ، قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: مَنْ نَزَلَتْ بِهِ فَاقَةٌ فَأَنْزَلَهَا بِالنَّاسِ لَمْ تُسَدَّ فَاقَتُهُ، وَمَنْ نَزَلَتْ بِهِ فَاقَةٌ فَأَنْزَلَهَا بِاللَّهِ، فَيُوشِكُ اللَّهُ لَهُ بِرِزْقٍ عَاجِلٍ أَوْ آجِلٍ

Abdullah bin Mes'ûd'dan rivayet edildiğine göre Kim başına gelen musibeti insanlara aktarırsa onun sıkıntısı geçmez devam eder. Ama her kim başına gelen sıkıntıyı sadece Allah ile paylaşırsa er geç Allah tarafından ikrama mazhar olur (sıkıntısı giderilir).<sup>66</sup>

Abdullah bin Mes'ûd'dan rivayet edilen bu hadiste geçen أَجَلَ kelimesi, عَاجِلٍ أَوْ آجِلٍ terkinde "er geç" veya "eninde sonunda" anlamında kullanılmıştır. Bu ifade, Allah'ın kuluna olan yardımının, ister hemen (âcil), isterse bir süre sonra (âcil olmayan) mutlaka gerçekleşeceğini vurgulamaktadır.

<sup>65</sup> Et-Tirmizî, el-Câmiu'l-Kebîr (Sünenü Tirmizî, c.3, s.91.

<sup>66</sup> Et-Tirmizî, el-Câmiu'l-Kebîr (Sünenü Tirmizî, c.4, s.141.

Hadiste, sıkıntılarının sadece Allah'a arz edilmesinin önemine dikkat çekilmekte ve insanın sabır ve tevekkül ile hareket etmesi gerektiği ifade edilmektedir. أَجَلَ kelimesinin bu bağlamdaki kullanımı, Arapçada zamanla ilgili kesinlik ve kaçınılmazlık anlamlarını ifade eden bir yapıyı göstermektedir.

## SONUÇ

Arapça, kök temelli yapısı ve zengin anlam dünyasıyla tarih boyunca edebiyat, din ve bilim alanlarında derin bir etki bırakmıştır. Bu çalışmada ele alınan e-c-l kökü, Arapçanın etimolojik ve morfolojik zenginliğini gözler önüne seren önemli bir örnek olmuştur. İnceleme boyunca bu kökün sözlük anlamları, türevleri ve farklı bağlamlarda kazandığı anlam çeşitliliği detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Bu çalışmada, Arapçanın kök temelli yapısının derinlemesine anlaşılabilmesi için e-c-l kökü, etimolojik ve morfolojik açılarından kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Çalışmanın temel amacı, bu kökün tarihsel, kültürel ve dini bağlamlardaki rolünü ortaya koymak, aynı zamanda sözlük anlamları, eş ve zıt anlamları ile kullanım alanlarını detaylandırarak Arap dilinin zenginliğine katkıda bulunmaktır.

Araştırma sürecinde, e-c-l kökünün sözlük anlamlarının çeşitliliği dikkat çekmiştir. Bu kökün türevleri, hem somut hem de soyut anlamlarda geniş bir yelpazede kullanılmış, özellikle güven, sorumluluk, akıl ve yük gibi kavramlarla ilişkilendirilmiştir. Eş ve zıt anlamlarının incelenmesi, kökün anlam dünyasının derinliğini ve Arapçadaki diğer köklerle olan etkileşimini gözler önüne sermiştir.

Cahiliye dönemi şiirleri, e-c-l kökünün Arap kültüründeki erken kullanım örneklerini ve bu kökün dönemin sosyal ve edebi bağlamındaki yerini anlamamıza olanak sağlamıştır. Bu şiirlerde kökün genellikle sebep, neden, sürü, son, ölüm, toplanmak ve tasdiklemek ile ilişkili anlamlar kazandığı görülmüştür. Kur'an-ı Kerim'de ise bu kök, ahlaki, manevi ve toplumsal mesajların iletilmesinde derin anlam katmanlarıyla kullanılmıştır. Hadislerde ise kökün, Peygamber Efendimiz'in öğretilerinde bireysel ve toplumsal davranışları şekillendiren önemli bir kavramsal araç olduğu dikkat çekmiştir.

Etimolojik açıdan, kökün tarihsel kökenleri ve diğer dillerle olası etkileşimleri, Arapçanın evrensel bir dil olarak gelişimini anlamamıza katkı sağlamıştır. Morfolojik açıdan ise kökün türeyen kelimelerle kazandığı anlam genişliği, Arapçanın ifade gücünü ve esnekliğini bir kez daha ortaya koymuştur.

Sonuç olarak e-c-l kökü, Arap dilinin hem etimolojik hem de morfolojik açıdan ne denli zengin ve derin bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, yalnızca dilbilimsel bir analiz sunmakla kalmamış, aynı



zamanda bu kökün edebi ve dini metinlerdeki anlam dünyasını da aydınlatmıştır. Arapçanın kök temelli yapısının daha iyi anlaşılması, dilin tarihsel ve kültürel bağlamdaki rolünü kavramak açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, e-c-l köküne dair yapılan bu analiz, gelecekteki dilbilimsel çalışmalara katkı sunmayı hedeflemektedir.

### KAYNAKÇA

Beyzavî, Nâsruddin Ebû Abdillâh b. Ömer b. Muhammed. *Envârü't -tenzil ve esrârü't- te'vil*. Dâru İhyau't-Turasi'l- Arabi, Beyrut, (1418).

Cürcânî, Seyyid Şerîf Mu'cemu't-ta'rifât, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, Beyrut, 1983.

el-A'sâ Ebû Basîr Meymûn b. Kays b. Cendel el-Bekrî, *Dîvânu el-Â'sâ*, Mektebetu'l-Edebi li't-Tibâ'ati ve'n-Neşr.

el-Buhârî, Ebû Abdillâh Muhammed b. İsmâîl b. İbrâhîm el-Cu'fî, *Sahîhu'l-Buhârî*, Thk. Muhammed Zehir Nasire'n-Nasır, Dımaşk: Dâru Tavku'n-Necâ,1422.

el- Ezherî, Ebû Mansûr Muhammed b. Ahmed b. Ezher el-Herevî. *Tehzîbu'l-Luga*, Dâru İhyai't-Turasi'l-Arabî, Beyrut, (2001).

el-Fîrûzâbâdî, Ebu't-Tâhîr Mecdüddin Muhammed b.Ya'kûb b.Muhammed. *el-Kâmûsu'l-Mûhit*, Dâru'l-Muessesetu'r Risâlet, byy, (2005).

el-Kindî, Tâceddîn Ebü'l-Yümn, *Haberu şîir ve vîfadetu'n- Nâbîga el-Ca'dî*, byy, ty.

el-Mutarrizî Ebü'l-Feth Burhânüddîn Nâsır b. Abdisseyyid b. Alî el- Harîzmî, *el-Muğrib fî tertîbi'l-Mu'rib*, Dâru'l- Kutubil Arabiyye, c.1, s.21.

en-Nâbîga ez-Zubyânî, *Dîvânu'n-Nâbîga ez-Zubyânî*, thk. Muhammed Ebü'l-Fadl İbrâhîm, Kahire: Dâru'l-Me'ârif, Kahire, 1119.

Es-Suyûti, Ebü'l-Fadl Celâleddin Abdurrahman b. Ebi Bekr, *El-Muzhir Fi-Ulumil-Luğa*, Thk: Fu'ad Ali Mensur, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, Beyrut, ty.

et-Tirmizî, Muhammed b. İsa, *el-Câmiu'l-Kebîr (Sünenü Tirmizî)*, thk. Beşşâr Avvâd. Ma'rûf, Dâru'l-Ğarbi'l-İslâmî, Beyrut, 1998.

ez-Zebîdî, Seyyid Murteza el-Hüseyni, *Tâcû'l-Arûs min cevâhiri'l- Kâmûs*, byy, ty.

ez-Zemahşerî, *Esâsu'l-Belâga*, thk. Muḥammed Bâsil 'Uyûnu's-Sûd, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, Beyrut, 1998,

..... *El-Keşşâf*, Darû'l-Kitabi'l-Arabi, Beyrut, ty.

Halîl b. Ahmed, *el-'Ayn*, Thk. Mehdi el-Mahzûmi, İbrahim es-Samerrâi, Mektebetu'l-Hilâl, byy, ty.

İbn Dureyd, Cemheratu'l-Luga, thk. Remzî Munîr Be'albekî, Beyrut: Dâru'l-İlmi li'Melâyîn, 1987

İbn Fâris, Ahmed b. Zekeriyâ er-Râzî el-Kazvîni Ebu'l Hüseyin, *Mu'cemü Mekâyîsi'l – Luga*, Darû'l-Müessesetu'r-Risâle, byy, 1979.

..... Mucmelu'l-Luga, thk. Zuheyr 'Abdulmuhsin Şulţan, Mu'essesetu'r-Risâle, Beyrut, 1986.

İbn Manzûr, Ebû'l-Fazl Cemâlüddîn Muhammed b. Mükerrrem b. Alî b. Ahmed el-Ensârî er-Rüveyfî, *Lisânu'l-Arab*, Dâru's-Sadr, byy, ty.

Kurtubî, Muhammed b. Ahmed, *Tefsîrû'l Kurtubi*, Darû'l –Kutubi'l-Mısıryye, Kahire, 1964, c.6, s.145.

Lebîd b. Rebî'a el-'Âmirî, Divanu *Lebîd b. Rebî'a el-'Âmirî*, Daru'l-Me'arif, 2004.

Mâturi, Ebû Mansûr Muhammed b. Muhammed b. Mahmud es-Semerkandî, *Tefsîrû'l Maturîdî*, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, Beyrut, 2005.

Muhtâr, Ahmed 'Umer, Mu'cemu'l-Luğati'l-'Arabiyeti'l-Mu'âsıra, 'Alemu'l-Kutub, Kahire, 2008.

Râzî, Ebû Abdullah (Ebû'l-Fazl) Fahrüddîn Muhammed b. Ömer b. Hüseyin et-Taberistânî, *Mefâtihu'l-Gayb*, Darû İhyâi't- Turâsi'l-Arabi, Beyrut, 1420.

Sahîb b. 'Abbâd ,*el-Muhît fi'l-Luga*, byy, ty.

Tekin Ahmet ve Tekin Mahmut, Ğ-v-y Kökü Üzerine Morfolojik ve Semantik Bir İnceleme, DOI:

<http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.71600>, Yıl-Sayı: 2023-Volume 18 Issue 3,s.2003.

Zuheyr b.Ebî Sulmâ, *Divânu Zuheyr b.Ebî Sulmâ*, şerh ve takdim: Ali Hasan Fâûr Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, Beyrut, 1988.

ez-Zemahşeri ,Ebu'l-Kâsım Mahmûd b. Ömer b. Muhammed el-Hârizmî, *El-Keşşâf*, Darû'l-Kitabi'l-Arabi, Beyrut, 1467.

**BÜTÖV AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATI: SƏMƏD BEHRƏNGİDƏ HƏYATİ FACİƏLƏRİN  
MƏZMUN VƏ İDEYA DALĞALARI**

**VI Yazı:**

**SƏMƏD BEHRƏNGİNİN SƏNƏTKAR MÖVQEYİNDƏ MÖVZU VƏ İDEYA SAHƏLƏRİ VƏ  
BƏDİİ-ÜSLUBİ TƏSVİR DİALEKTİKASI**

**Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ**

**ORCID: 0009-0001-1327-3425**

**<https://az.h-index.com> › author › k.**

**[ezimliebulfez@yahoo.com.tr](mailto:ezimliebulfez@yahoo.com.tr)**

**Google Akademik, Dünya Sülh Səfiri**

**Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər  
İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Bütöv Azərbaycan**

**ÖZƏT**

XX əsrin ikinci yarısı Azərbaycan ədəbiyyatında ayıcabir Səməd Behrəngi (1939-1968) nəhrivardır. Onun nağıl yaradıcılığı ədəbi aləmdə yeni nəsr stili idi.

**XALQ NAĞİL REALİZMİ** və Səməd Behrəngi poerikasında gur axar Nəhr çırıntıları.

Nağıl Realizmi XXəsrinIIyarısındaüzə çıxan Səməd Behrəngi Realizmi ilə bədii-poetik sənət aləmində və ideya simgələrində yeni yürüş başladı. Bu,axarı Araz nəhrinəbənzərvir yürüş oldu.Araz həsrət yaradanvədaha da sərt birhal doğuran Xalq Baxışının realizmi idi.

Səmədin nağıllarında Bədii ifadə və ideya dialektikasına xas olan məzmun və ideya və üslud dialektikası hərəkətə keçdi. Bu ədəbiyyatda nəsrin yeni və dialektik axarlı poetika özəllikləri demək idi. Bu özəlliklər yalnız yazıçı Səməd Behrənginin sənətkarlı bacarığının əlamətlərinə aiddir. Və bu bədiilik əlamətləri haradan irəli gələn keyfiyyətlərdir?

Və Səməd Behrəngi yeni üslublu bir nasir kimi "Adət", "Binam", "Narınc qabığı", "Balaca qara balıq", "Ulduz və qarğalar", "24 saat yuxuda və ayıqlıqda", "Çuğundursatan oğlan", "Bir hulu, min hulu", "Məhəbbət nağılı", "Təlxun", "Ləbi satan uşaq", "Qoca arvad və qızıl cücəsi", "Koroğlu və keçəl Həmzə", "Ulduzla danışan gəlincik", "Əli dayının keçiləri", "Alışqanlıq", "Çox bəxtiyar ağa" kimi hakayələrini nağıl stilində yazmışdır.

Sözsüz ki, Səməd Behrənginin yazıçı, sənətkar mövqeyindən, vətəndaşlığından və xalq sevgisindən irəli gəlirdi. Bu onun nəticəsidir ki, Səməd Behrəngi (1939-1968) şox işıqlı ziyalı yazıçı idi. Məsələn, o eyni vaxtda bir

neçə kənddə dərş deyərđi. Onun pedaqoji və xalq yaradıcılığı üzrə tədqıqləri və nağıllarından yayılan poetik İşığı qaranlıqları vahimiyə salırdı. Ən böyük iradəsi Azərbaycan eşqinə bağılılığı idi.

Səməd Behrəngi əhvalatları və münasibətləri bir müəllim kimi, vətəndaş yazıcı kimi aktiv münasibətlərdən təqdim edir. Bununla o, şagirdlərinə və oxuculara Böyük Vətənin Söz, hikmət aləmindən dürlü-dürlü məlumatlar verər, nağıllar oxuyardı. O nağıllar həm topladıqlarından olardı, həm də özünün yazdıqlarından. İlk olaraq, şagirdlərinə Azərbaycan folklor nümunələrini tanıdar, xalq arasında yayardı. Səməd Behrəngi xalq nağılları poeziyasını yazılı ədəbiyyata tətbiq etdi. Necə,deyərlər nəsr dilinə yeni hərəkət ritmi aşılardı. Səmədin bədii yaradıcılıq ruhu da onun Öz ruhunda idi: Bu, Səməd Behrəngi nağıllarına xas olan poeziya Ruh idi.

**AÇAR SÖZLƏR:** Səməd Behrəngidə nağıl realizmi; Səməd Behrəngidə Vətən sevgisi; Səməd Behrəngidə nağıl ruhu.

**ENTIRE AZERBAIJAN LITERATURE: CONTENT AND IDEA WAVES OF LIFE TRAGIES IN  
SAMAD BEHRANGI**

**VI Article:**

**THEME AND IDEA AREAS IN SAMAD BEHRANGI'S ARTISTIC POSITION AND DIALECTIC OF  
ARTISTIC-STYLISTIC DESCRIPTION**

**ABSTRACT**

The second half of the 20th century was marked by the great Azerbaijani writer Samad Behrangi (1939-1968). His fairy tale creation was a new prose style in the literary world.

FOLK TALE REALISM and the murmur of the river flowing loudly in Samad Behrangi's poetics.

Fairy Tale Realism With Samad Behrangi's Realism, which emerged in the second half of the 20th century, a new march began in the world of artistic and poetic art and in the symbols of ideas. This was a march like the flowing Aras River. The Aras was the realism of the People's View, which created longing and created an even harsher mood.

In Samad's tales, the dialectics of content and ideas and style, which are characteristic of the dialectics of artistic expression and ideas, were put into action. This meant the peculiarities of the new and dialectical poetics of prose in literature. These peculiarities belong only to the signs of the artistry of the writer Samad Behrangi. And where do these signs of artistry come from?

And Samad Behrangi, as a novelist, wrote stories such as "Adat", "Binam", "Orange Peel", "Little Black Fish", "Stars and Crows", "24 Hours Asleep and Awake", "The Beetroot Seller", "One Hulu, a Thousand Hulu", "A Tale of Love", "Talkhun", "The Child Selling Lips", "The Old Wife and the Golden Chick", "Koroghlu and the Bald Hamza", "The Doll Talking to the Star", "Uncle Ali's Goats", "Infatuation", "A Very Lucky Master" in the style of fairy tales.

Of course, Samad Behrangi's writing was based on his artistic position, citizenship and love for the people. This is the result of which Samad Behrangi (1939-1968) was a brilliant intellectual writer. For example, he taught in several villages at the same time. His pedagogical and folk art research and poetic Light spread from his tales made the darkness fear. His greatest will was his devotion to love for Azerbaijan.

Samad Behrangi presents stories and relationships from active relationships as a teacher and citizen writer. In this way, he would give his students and readers various information from the world of words and wisdom of the Great Motherland, and would read tales. Those tales would be both from what he had collected and from what he had written himself. Initially, he would introduce Azerbaijani folklore examples to his students and spread them among the people. Samad Behrangi applied the poetry of folk tales to written literature. As they say, he instilled a new rhythm of movement in the prose language. Samad's artistic creative spirit was also in his own soul: This was the poetic Spirit inherent in Samad Behrangi's tales.

**KEYWORDS:** Fairy tale realism in Samad Behrangi; Love of the Motherland in Samad Behrangi; The spirit of a fairy tale in Samad Behrangi.

## GİRİŞ

Təbrizdə doğulan və yaşayan Səməd Behrəngi (1939-1968) yeni üslublu bir nasir kimi "Adət", "Binam", "Narinc qabığı", "Balaca qara balıq", "Ulduz və qarğalar", "24 saat yuxuda və ayıqlıqda", "Çuğundursatan oğlan", "Bir hulu, min hulu", "Məhəbbət nağılı", "Təlxun", "Ləbi satan uşaq", "Qoca arvad və qızıl cücəsi", "Koroğlu və keçəl Həmzə", "Ulduzla danışan gəlincik", "Əli dayının keçiləri", "Alışqanlıq", "Çox bəxtiyar ağa" kimi hekayələrini nağıl stilində yazmışdır. Nağıl stili cəmiyyətin və insanların həyat burulğanlarını daha canı və maraqlı şəkildə ifadə edirdi.

Səməd Behrəngi nağıllar toplamış, şagirdlərinə oxudarmış. O, Nağıl aşığı idi. Ona görədir ki, bütün hekayələrini nağıl dililə qələmə almışdır. Çünki gerçəkləri nağıl dilində gözəl ifadə etmək olurdu. Özünün yazdığı hekayələr də sağlığında xalq arasında tanınmışdır.

Səməd Behrəngi bədiilik üzrə dahidir. O, ideyalar və məzmunlar baxımından da dahidir.

Nağıl bir janr kimi, şifahi xalq yaradıcılığın məhsuludur. Sözsüz ki, Səməd Behrəngi də bu janrı yazılı ədəbiyyatda geniş şəkildə tətbiq etməklə, AZərbaycan nəsrinə yeni üslub və ideyalar, forma-məzmun çalarları gətirmişdir.. Ümumiyyətlə onlarla, yüzlərlə xalq yaradıcılığı nümunələri vardır ki, onlar hər zaman təzədir.

Səməd Behrənginin də nağılları, hekayələri həmişə təzədir. Bu ədəbiyyatın hər zaman müasir və yeni olduğunun əlamətlərindən biridir.

## SƏMƏD BEHRƏNGİNİN SƏNƏTKAR MÖVQEYİNDƏ MÖVZU VƏ İDEYA SAHƏLƏRİ VƏ BƏDİİ-ÜSLUBİ TƏSVİR DİALEKTİKASI

Dahi Səməd Behrəngi nəsrində və ümumən, nağıl poetizmində hər şey hərəkətdədir. Hərəkət dialektik tərzinə və xarakterinə görə çoxnövlüdür:

1- Hərəkət və hərəkətdə gizlin hərəkət. Bu, təlatüm yaradır anormal cəmiyyətdə vahiməli qarşılanır.

2- Məzmununda hərəkət və onun daxili təlatümləri. Burada bütün təsvirlər həyati gerçəklikləri üzə çıxarır, gizlin görünənləri aşkaredir. Necə deyərlər, acır sandığı, tökür- pambığı. Burada

Məzmun məzmun daxilindən hərəkət edir.

Necə deyərlər, məzmun məzmunu qatılır və bir məzmun başqa bir məzmunu hərəkətə gətirir.

Belə deyək ki, dəvə karvanı kimi bir qafilə

hərəkət yaranır.

3- nağıl poetizmi üzrə hərəkət: təhkiyə və təsvir üzrə hərəkət.

4- obrazların daxilində baş verən fırtınalı hərəkət poetizmi.

5- hər obraz bitkin və yetkin düşüncə və münasibət drammatizminə malikdir.

6- Səməd Behrənginin poetikasına xas olan təsvir və tərənnüm, üslub üzrə hərəkət: üslubi drammatizm

*“Adət” hekayəsində təsvir edilən* məkandakı insanlar uyğunlaşma halındadırlar—yəni adət eləyirlər o tipik həyatın tipik münasibətlərinə, o zaman bu təzadə və tüstü altında boğulma halında olmalarına adi bir şey kimi baxanların faciələri daha sərt şəkil alır. Obrazın halı – adi bir tərzlə baxılsa- tüstülənmə halıdır.

Əsas məsələ də, müəllifin oxuculara özlərinin mübarizliyini və anlamalarını aşılamaqan ibarətdir. Mətnin məzmun və ideyasını, obrazların xarakterik xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün oxuya şüurlu yanaşmaq gərəkdir. Sözlərə, cümlə və fikirlərə, təsvirlərə, təhkiyə prosesinə diqqət yetirmək və onu şüurlu şəkildə yadda saxlamaq əsas şərtidir

Nağılların dili ilə bağlı müxtəlif və elmi səjiyyələr söyləmək olar..

Səməd Behrənginin nəqli, yəni ifadətmə tərzli lirik və poetik şəkillərilə bir şeir təsiri bağışlayır. Məsələn, “*Buzovum*” adlı nağılında

Hər detal və lövhələrdə ən səmimi və incə

Təsvir- nəql poeziyası var. Yazıçı “A buz,sən nə güclüsən?!” xalq nağılının poetik və bədii tərənnümündən gələn üslubda nəql edir. Necə deyərlər, burada nağıl özü özünü çəkib aparır.

Bu nağılda xüsusi bir poeziya dili var və demək ki, həm də mövzunun özündəpoetik məzmunlar var: “Bir buzovum vardı. Pəyədə yeri vardı.

Apardım suvarmağa. Ayağı buzdən zövüdü. Dedim: “Buz, sən necə də güclüsən!”

Dedi: -Mən güclü olsaydım, gün mənə əritməzdi.

Dedim: -Gün, sən necə də güclüsən!

Dedi: -Mən güclü olsaydım, yağış məndən yağmazdı. (Bax: 9.

Buradaca qeyd edək ki, Səməd Behrənginin dili poeziya ruhundadır. Nağılı hansı tərzdə ifadə edir etsin, əsas məsələ onun cəlbedici söyləmə poetikası vardır.

Bu hardan irəli gəlir? Əlbəttə ki, xalqın nağıl, mahnı, bayatı dilindən irəli gəlir.

Xalq yaradıcılığında olan müxtəlif nağıllar gerçək həyat hadisələrini əks etdirir.

Buradakı “Buzovum” adlı nağılı da oxucuya və dinləyiciyə mahnı- düzgü təsiri aşılayır. Yazıçı şahidi olduğu əhvalatları obrazların həyatı-tələləri ilə bağlı məzmunlardan təqdim edərkən oxuculara ciddi mətləblərdən xəbər verir.

Səməd Behrəngi həm də bir obrazların dialoqunu calandırır. Bu baxımdan, “Buzovum” adlı əsəri adi nağıl tərzində deyil, burada nağıl, əhvalat poeziyası var. Poetik təsvirlər və oxşatmalar da uşaq şiri tərzindədir. Burada ruhən uşaqların qəlbini və düşüncəsini həyəcana gətirən bir lirizm var.

Daha bir çalardan desək,”Buzovum” adlı nağıl-hekayəti də xalq düzgüleri üslubundadır. Nağıl-şeir tərzli yazıcının, ümumən, bütün yaradıcılıq üslubunun canıdır.





“Buzovum” nağılı Səməd Behrənginin yeni tapılan bir əsəridir. Əsərin ifadə tərzidə bədii nəsr deyil, poeziya nümunəsi kimi diqqəti cəl edir. “Buzovum” nağılındakı məzmun da şeirdir, təsvirlər də, forma da, məzmun da. Bu tərz şeiriyat Səməd Behrəngi yaradıcılığının ən poetik rəhglərini də aşkar edir.

Modern.az- da qeyd edilir ki, “Buzovum” adlı nağıl əsəri vaxtilə Tehrandə nəşr edilən “Tapmacalar və qoşmalar” kitabında verilib. Və bir də deyilir ki, Səməd Behrəngi bu əsəri Mamağan kəndində yazıb.

/Bax:Təqdim edən: Əziz Rzazadə:

[/https://modern.az/az/news/46506/semed-behrenginin-nagili-ilk-defe-modernaz-da/](https://modern.az/az/news/46506/semed-behrenginin-nagili-ilk-defe-modernaz-da/).

Səməd Behrəngi nağıl üslubunun bütün incəliklərini və poeziyasını özünün əsərlərinin təhkiyəsinə və əhvalat dramatizminə gətirmişdir. Bu, təkcə Səməd behrənginin deyil, ümumiyyətlə, bütövlükdə, Azərbaycan nəsrinin ən zərif bir ifadə tərzidir. Nəsr dilinin poeziyasıdır. Yazıçı “Buzovum” əsərini uşaq folklor düzgülərinin ritmində- formasında yazıb.

Yazıcının poetik dünyasında hər şey şairanə tərzdə nəql edilir. Və bütün nağıllarda gözəllik, nəciblik, doğruluq, xeyirxahlıq təbliğ olunur. Bu mənada, Səməd Behrənginin nağılları hər zaman yeni və təzə ruhlu əsərlərdəndir.

Ümumiyyətlə, Səməd Behrəngi nağıllarının mövzusu haradan götürülmüşdü?, Başqa sözlə desək, onun əsərlərinin ümumi və geniş şəkildə götürsək, Səməd Behrəngi təsvir etdiyi əhvalatlar- nağıllar ilə nələri ön xəttə çəkmişdir?

Birincisi, qeyd edək ki, Səməd Behrənginin bütün nağılları canlı olaraq, özünün və uşaqların yaşadıkları zamanın məzmununu əks etdirir. “Buzovum” nağılı bəhs edir? Səməd Behrəngi bütün nağıl-hekayələrinin mövzusunu öz yaşadığı mühitdən, adamların həyatından götürmüşdür. Nağıllarda alleqorik adalar da şərtidir. Bəs nağılın ideyasını nə təşkil edir? Yəni nağıldan çıxan son fikir nədən ibarətdir? Sözsüz ki, burada insanın daxili təlaşları və yaşadığı cəmiyyətin haqsızlıqlarını geniş və düşündürücü üsullardan təsvir edir.

Daha bir sual: yazıçı nələrə daha çox üstünlük verir?. Sözsüz ki, Səməd Behrəngi hadisələrin və əhvalatların gerçək və inandırıcı oluşuna diqqət yetirir. İdeya bundan ibarətdir ki, həyatın gözəlliyi gözəl yaşamaqdadır. Bunun üçün insan gərək dar məkanda sıxışdırılmasın.

Səməd Behrənginin bütün qəhrəmanları həyatı və yaşanı sevir. Çünki həyatı sevmədən onun səfasına da qovuşmaq olmaz. Cəfa çəkməsən, səfa görməzsən fikridə xalq deyimi kimi insana iradə aşılayır. Səməd

Bührənginin qəhrəmanları da cəfakeş və inadkardırlar. Həyat sevgisi olmayan özünü necə bəxtiyar sanar? Mübariz olmasan, səfa görmək olmaz. Yazıçının Balaca Qara Balığı da, Müəllimi də bir obraz kimi bu iradəyə maikdirlər.

Başqa bir ideya: azadlıq olmasa, rahatlıqdan danışmaq da olmaz. Çünki insanın varlığı, səadəti öz zəhməti ilə bağlıdır. Balaca Qara balıq da usanmır- öz düşüncələrinin yolu ilə hərəkət edir. Eyni zamanda, Səmədin Müəllim obrazı da dözümlü və mübarizdir. Yazıçı bütün hadisə və əhvalatlara səmimi və dolğun məzmunlardan yanaşır. “Balaca Qara Balıq” hekayə-nağılından çıxan məzmun və ideya açıqlayan bir fikirdə deyildiyi kimi: Balaca Qara Balığın dünyaya göz açdığı mühit Səməd Behrənginin yaşadığı cəmiyyətin oxşarıdır. Burada cəhəlt hökm sürür. Ətrafdakı balıqlar heç nə ilə maraqlanmır, yeknəsəq həyat yaşayırlar. Onların düşüncəsinə görə həyat yalnız yeməkdən, yatmaqdan, arxda mənasız vaxt keçirməkdən ibarətdir. Lakin gənliyin təmsilçisi olan Balaca Qara Balıq belə həyat tərzini ilə barışmır. O, arxdan çıxmaq, böyük dünyaya qovuşmaq istəyir. Ətrafdakı mühafizəkar balıqlar isə onun bu istəyini əsla anlamır və bir ağızdan deyirlər: – Başqa dünya yoxdur! Dünya elə gördüyün bu dünyadan ibarətdir.

Balaca Qara Balıq nə anasının yalvarışlarına, nə də qonşularının tənələrinə məhəl qoymayaraq, ətalət mühitini tərk etməyə özündə cəsarət tapır. Onun bu hərəkəti digər balaca balıqları da cəsarətləndirir. Onlar Balaca Qara Balığın arxasınca deyirlər: “Sən bizi qəflət yuxusundan oyatdın”. <https://www.qanun.az/balaca-qara-baliq-2685>

Bunlarla bərabər, nağıl- hekayələrdən gələn ideya məzmunlarını da yazıçının həyat mövqeyinin ifadəsi kimi dəyərləndirmək lazımdır. Yazıçı hər bir nağılında obrazlarına geniş prizmadan yanaşır. Bu bir dəonu ifadə edir ki, Səməd Behrənginin nağıl-hekayələrində çox təbii obrazlar vardı.

“Buzovum” adlı nağılın- poetik hekayənin əsas qəhrəmanı kimdir. Sözsüz ki, lirik Məndir, yazıçının təhkiyəsində o özünə bağlı olan bir haldadır. Ancaq o, mehrini Buzova salıb. Deməli, ikincə əsas qəhrəma-obraz Buzovdur.

Səmədin digər əsərlərində də belədir. Digər obrazlar- məsələn, Ulduz, Qarğa, Balaca Qara balıq, Ana Balıq və başqa obrazlar çox səmimi vəənlayışlı haldadırlar. Burada deyək ki, hər obrazın özünə xas xarakteri, xasiyyəti vardır. Və hər obraz özünü yaxşı anlayır.

Səməd Behrəngi nağılların məzmunu geniş epik təsvirlərdən deyil, yığcam lirik və poetik cümlələrdən üzə çıxır. Onun hər birəsərində obrazlar özü-özünü özünü təhlil – təqdim edə bilir.

Bu poetik təsvirlər bədii ifadə tərzinin özəlliklərinə aid olan işarələrdir. Nağlda söyləm işin ifadə növlərindən və və poetik təsvir- tərənnüm sahələrindən- bədii inikas növlərindən biridir.

Ümumiyyətlə, bədii təsvirlər ideyaları tipik məzmunlardan üzə çıxarır. Yazıçı hər bir hekayəyə, nağıla yeni tərz verir:hər şy sadə nəql dililə canladırılır. Bədii-poetik tərtib Səməd Behrənginin əsərlərində ayrıca bir haldır-formadır. Obrazların təqdim olunmasında bədii təsvir-tərənnüm şəkillərinin də mühüm rolu vardır. Hər bir şəkil- portret, obrazların hərəkət halını canlandırır. Nağılın- hekayənin bədii mətn poetikası da hər hansı bir ideyanın üzə çıxarılmasına, əhvalatın müəyyən təsvir hissələrindən təqdim olunmasına aid olur.

Bu tərz ilə bağlı olaraq, oxucular, uşaq və gənclər, habelə böyük yaşlı oxucular hansı etkilərə- təsirlərə məruz qalır? Əlbəttə ki, burada səslərin və sözlərin və cümlələrin hər biri assosiasiya yaradır. Burada təkcə müəllif- yazıçı deyil, hər bir lövhə, işarə, haşiyə və təsvir- tərənnüm bir-birini sızlayır və sözlər lövhələrə yazılankimi yazılır.

Səməd Behrənginin nağıl dili, təhkiyə və təsvir poetizmi dilvəüslub baxımından çox geniş anlayışlıdır. Bu bədiilik bütün cümlələrdə lirik və səmimi bir üslubda təzahür edir. Bu, Səməd Behrəngi kimi söz ustalarının müxtəlif forma və janrlarda yazdıqları əsərlərin dilini, habelə adamların təsirli danışığı zamanı istifadə etdikləri ünsür və xassələr sistemini inikas etdirir. Adıca bir tərzə fikir verin. Ulduz- insan qarğa ilə necə ünsiyyət qurur. Ulduz darıxır, onunla ünsiyyətdə olan da yoxdur. O sıxılır. Birdən qarğanı görür, əhvalı yaxşılaşır.

Burada bədii ştrix nəyəişarə edir? Əlbəttə ki, insan cəmiyyətdə yalqızlığının doğurduğu gərginliklərə işarə edir.

Bu anlayışa onunla tabelilik münasibətində olan bir çox məfhumlar daxildir. Həmin tabe məfhumlar bədii dilə müxtəlif baxımdan yanaşılması, yaxud onun ayrı-ayrı cəhətlərini müəyyən mövqedən izahı ilə əlaqədar işlədilir. Bədii dil ilə əlaqədar olan aşağıdakı məfhumları qeyd etmək olar:

Hər hansı bir müəyyən üslubun dili;

müəyyən yazıçının dili,

konkret əsərin dili,

konkret obrazın dili və s.

Bu poetik rəhgarənglikdə hər bir obrazın özünəməxsus cəhətləri, xüsusiyyətləri var. Göründüyü kimi, bədii dilə dair biliklərin həcmi çox genişdir.

Yazıçı nağıllarında obrazların fərdi keyfiyyətlərinə xüsusi diqqət yetirir.

Əsərdə bu obrazların yeri necədir? Yəni hansı obrazlar əhvalat və hadisənin inkişafında xüsusi rol oynayır? Bu sualların şərhini əsərin təhlilində diqqət mərkəzində saxlanmalıdır.

Əsərlərin forması yığcam, məzmunu genişdir. Burada məzmunu anlamaq üçün əsərin özünü tam qavramaq gərəkdir. Məzmunun nəql edilməsi zamanı yazıçı obrazların keçirdikləri hissləri önə çəkir. Bu zaman məzmun rabitəli əsasında nəql olunur. Bu tərz nəqlətmə əsərdəki əhvalat və ya hadisənin, münasibətlərin ardıcıl və sistemli şəkildə təsvirini əsaslandırır.

Hər şeydən əvvəl, Səməd Behrəngi əsərlərinin dili, bədii ifadə məxsusluğu diqqət mərkəzində dayanır. Təhkiyə, nəql zamanı əsərin bədii ifadə xüsusiyyətləri, məzmunun süjet xətti üzərində ardıcılıq vardır.

Səməd Behrənginin nağıllarında bədii-poetik təşbih, təsvir və tərənnüm bədiiyin ruhuna bağlıdır.

Nağıllarda lirik mənənin daxili sirləri də alt qatdan üzə çıxır. Hər bir mənə-məzmununda bir bitkinlik var.



Səməd Behrəngi və müəllim və şagirdlər ilə

Ümumiyyətlə, yazıçı nağıllarında hansı məzmun və ideyanı önə çəkir?

Sözsüz ki, burada obrazın həyat düşüncələri üzərində olan hikmətində, həyata dərinlən vəqif olan bir alim kimi çıxış edir.

Səməd Behrənginin bütün obrazları özlərinə xas keyfiyyətlərdən təsvir edilir: onlar təmiz və doğrucudurlar. Onlar düzgünlüyü, doğruluğu, təmizliyi insanın ləyaqəti hesab edir, onları uca mərtəbələrdən qiymətləndirirlər.

Eyni zamanda, yazıçı zəmanəsində düzlüyün, düz adamların daha çox olduğuna işarələr edir. Yəni, insan öz milli varlığını daha gözəl anlayır.

Ümumiyyətlə, yazıçının poetik təhkiyə və tərənnüm üslubu bədii əsərin dilindəki obrazlılıq, ifadə xüsusiyyətlərini ön xəttə çəkir. Mətnin necə təhlil edilməsi əsərin məzmununun necə qavranılmasından asılıdır. Çünki nağılların bədii ifadə xüsusiyyətləri ilə yazılı ədəbiyyat nümunəsi olan əsərlərin, o jümlədən hekayələrin ifadə, dil xüsusiyyətləri arasında fərqlər vardır. Nağılın nağıl dili vardır. Əsərin məzmunu nəql edilərkən nağıl nitqinə aid olan leksikonundan istifadə etməlidir.

Yazıçının təsvir-tərənnüm nağıl söyləmələri tərzindədir. Məsələn:

“Goydə necə ay sərgərdan qaldığımızı bilmirəm. Çox hündürdə idik, hava soyumuşdu. Bir-birimizə o qədər sıxlaşmışdıq ki, ətrafı görmür, haraya getdiyimizi bilmirdik. Günəş görünmürdü. Elə bil günəşin qabağını kəsmişdik.

Buludun eni-uzunu bir necə yüz kilometr olardı. Yağış olub yerə qayıtmaq istəyirdik. Yer in həsrətiylə urəyim bir tikə olmuşdu. Bir muddətdən sonra yarısu və yarıbuxar halına düşdük. Az qalırdı yağışa çevrilək. Birdən hava elə soyudu ki, mən də, yoldaşlarım da titrədik. Ətrafıma nəzər salıb yoldaşlarımın birindən soruşdum:

– Nə olub?

Belə cavab verdi:

– İndi başqa yerlərdə havalar isti olsa da, bizim olduğumuz yerlərdə qışıdır. Bu gozlənilməz soyuq bizi yağış olmağa qoymayacaq...(1, səh 101-103).

Buradakı təsvirlər lirik coşğunluğu ilə diqqəti çəkir. Bu həm də onu ifadə edir ki, Səməd Behrənginin əsərlərində, yaradıcılığını bütün ideya-estetik məzmunlarında əxlaqi, didaktik məsələlərə də geniş yer verir.

Onun əsərlərində ibrətamiz, müdrik, tərbiyəvi fikirlər və obrazlar güclüdür\ O, insanın, xüsusən, gələcək nəslin tərbiyəsinə böyük əhəmiyyət verirdi. Şagirlərinə də bunları aşılmaq üçün Xalq nağıllarını toplayır və nəşr etdirmək uğrunda mübarizə aparırdı.



Səməd Behrəngi nağıllarında təhkiyə dili poetikdir-nağıllardakı kimi ifadə şirinliyi vardır.. Onun təsvirlərində və obrazların dialoqlarına poetik ifadələri canlı və oynaqdır, bu, xalq dilindən gələn oynaqlıqdır. Bu mənada, onun hekayələrinin, nağıllarının bədii ifadə üslubu da maraqlı və cəlbedicidir.

Nağıl da xalq yaradıcılığının başqa formaları kimi xüsusi dil strukturu olan janrdır. Burada hər zaman yeni sözlər, kəlamlar yaranır, üslubun yeni rəngləri əmələ gəlir və bütün hallarda hər nağıl öz biçimini, öz dairəvi qövsi-quzehini- linqvistik poetika rənglərini inikas etdirir.

Hər söylənən əhvalat, xəbər, hadisə nağıl adlanmaz, nağıl hesab edilməz. Nağılın “nağıl” strukturu- nağıl dili, nağıl üslubu, nağıl səsi, nağıl sözü, nağıl tempi, nağıl təhkiyəsi, nağıl poeziyası, nağıl gerçəkliyi vardır. Xalq yaradıcılığında gerçək olmayan dilə gətirilmir və bu qanuna rəğmən: xalqın, danışiq, söyləm, nəğmə, avaz, bayatı, tapmaca, düzgü, qaravəlli, lətifə, nağıl, dastan dili gerçəkliyin məzmun, məna, fikir, ideya, üslub dilidir.

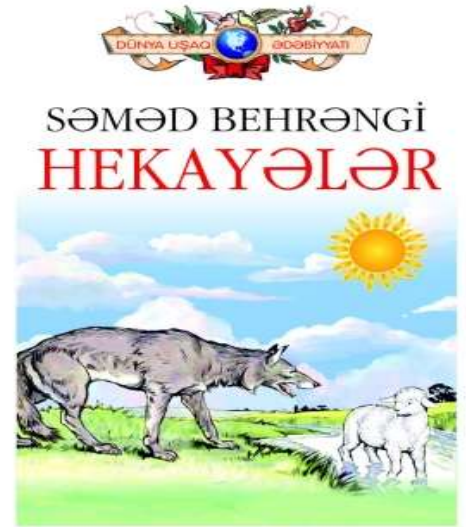
Səməd Behrəngi əsərlərinin hamısında obrazı və cəmiyyəti təhlil süzgecindən keçirir. Əsərdəki əhvalatı və ondakı obrazları təhlil etmək, hər bir xarakterin və yazıçı düşüncəsinin ideya baxımından canlı və bitkin ifadəsini üzə çıxarır. Bədii təsvirdə obrazların hər bir halında məxsusi vərdişi oyatmaq üçün yeni tərzdən yanaşma və düşünmək imkanı verilməlidir. Elə ifadələr vardır ki, obrazı vəsf edir. Və ilk cümlələrdən başlamış, tədricən, sonrakı cümlələr də vahit və bütöv lövhənin başqa bir lövhəsini aşakar edir. Məsələn, belə deyək ki, çox işlədilər sözlərdən biri “obraz” kəlməsidir. Bu sözlə bağlı bədii obraz, obrazlılıq, əsərdəki obrazlar özlərini tam ifadə edə bilmir. Onu başqa bir obraz açıqlayır.

Məsələn, Balaca Qara Balıq təlaşlı anasına öz düşüncələrini açıqlayaraq belə deyir:

*“Yox, ana, mən belə gəzintilərdən yorulmuşam. Buradan uzaqlaşmaq və başqa yerlərdə nələr olduğunu bilmək istəyirəm. Birdən zənn edərsən ki, bunları mənə kimsə öyrədib, yox, ana, çoxdan bu fikrə düşmüşəm. Əlbəttə, ondan-bundan çox şeylər öyrənmişəm. Məsələn, bunu başa düşmüşəm ki, balıqların çoxu həyatlarını boşu-boşuna keçirdiklərindən*

*gileylənirlər. Daim ah-nalə edir, hər şeydən şikayətlənirlər. Bilmək istəyirəm görüm, həyat elə bir qarış yerdə o yana-bu yana gedib qayıtmaqdanmı, qocalıb heç nə görməməkdənmı ibarətdir, yoxsa başqa dünya da mövcuddur”.*

Beləliklə, digər məsələlər də get – gedə özü-özlüyündə anlaşılır. Bədiilik qanunlardan birincisi odur ki, ədəbiyyat həyatı bədii obrazlarla əks etdirir. Səməd Behrənginin də nağıl və hekayələrində təsvirlər adi bənzətmə deyil, real görünən mənzərədir. Məsələn, “Adət” hekayə-nağılında adamlar o tüstülər içərisində daxilən boğulma halında idilər İnsan təbiəti ilə yaşam şəraiti və münasibəti bir-birinə oxşayırdı. Burada Təzad-təzad içindədir. Bununla belə, adamlar öz məkanlarının halı içərisində brtəhər yaşayırdılar—adət halını almışdır onların yaşamları uyğunlaşma təzadı içərisində idi. Adət halında olmaları da insnın faciəli halı idi. Cəmiyyət



insanı öz rəhginə və halına salır-əsərdən çıxan ideya bundan ibarətdi.

Vəhşi canavar və məsumluq: həyatın,cəmiyyətin təzad halını ifadə edən məzmun-ideya.

Hekayədə bədii detallar çoxdur, hamısı da tipik məzmun səviyyəsi daşıyır. Üslubi və təsviri baxımda detallar çoxdur; hər bir bədii detal- obrazın xarakterlərinin məzmun səhifələrini inikas etdirir. Bütün bədii detallar lirik, sərgüzəştli nağıl elementlərinə bənzəyir. Sonrakı məzmunlarda Səməd Behrəngi öz qəhrəmanının həyatınaaid olan “şirin xatirələr” şəklində təqdim edir:

Məsələn: “Yeddi qızın atası, yeddi oğlanın atası” nağılında əhvalat xalq nağıllarınınbaşlangıcı tərzində, başqa sözlə desək, nağıl müqəddiməsi ilə başlayır və ikinci cümlədən birbaşa mətləbə keçir: ”Biri vardı, biri yoxdu, Allahdan başqa heç kəs yoxdu. Birinin yeddi qızı, o birininyeddi oğlu olan iki qardaş vardı. Yeddi oğlanın atası hər dəfə qardaşını görəndə onu alçaltmaq üçün deyirdi:

- Salaməleyküm, yeddi qancığın atası! Yeddi qızın atası utanıb başınışağı salar, qəmli=kədərli evinə gedərdi”(Yeddi qızın atası, yeddi oğlanın atası” (Bax: 1, səh.234)

Burada Obraz sözü iki estetik formada mənalanır: bir dar mənada, bir də geniş mənada.

Obraz sözünün dar mənası dedikdə nə nəzərdə tutulur? Dar məna epizodik olmur. Ancaq Səməd Behrəngidə epizodik bir hal yoxdur. Dolğun və bitkin əhvalat-münasibətlər var. Və hər bir Obraz bədii əsərdə, yaxud nitqdə mənalılıq, əlvanlılıq, konkretlik deməkdir.

Obrazlılıq da buradan əmələ gəlir. Sözlərin ən gözəli, ən mənalısı, bəzəkli obrazlılıq yaradır. Bütün bu hallar onun nağıllarının bədii-poetik təsvir və tərənnüm əlvanlığını inikas etdirir.

Yazıçı Obrazın halındakı səmimiyyətlə cəmiyyət arasındakı faciələri nişan verir. Müəllifin-obrazın həyatı ilə özünün mənavi saflığı, eyni zamanda haqsızlığa qarşı təkiləri tipik hallardır, Belə deyək ki, bütün bunlar obrazın yaşadığı həyatın və onun xarakter hallarıdır. Obrazın hal və hərəkətləri, münasibətləri fonunda Cəmiyyətin də məzmun xarakteri açıqlanır. Budur, yazıcının bənzətmələri nə qədər kövrək və həssas bir xarakteri təsvir edir:

Burada qardaşlar obrazı elə tərzdədir ki,sanki düşməni münasibətlər qaynayır. Bu əhvalatın ilk abzasdan belə tamməzmununda çatdırılması, birinci növbədə ideyanı sərt və dramatik halda təqdim edilməsinə xidmət edir. Hər iki obraz elə bir xarakterdədir,sanki bu halların onlara heç bir dəxli yoxdur. Sonrakı hala diqqət edək: ”Bir gün böyük qız atasınıçox qəmgin gördü. Kişi az qalırdı hönkürüb ağlasın.

Qız dedi:

- Ata, sənə nə olub?

Atası dedi:

- Əmin hər dəfə məni görəndə deyir:”yeddi qancığın atası”. Mən də onun cavabını verə bilmirəm.

- Qız dedi:

- -- Atacan, qəm eləmə; sabah əmimlə rastlaşanda sən də cavabında de:2/leykəssəlam, yeddi köpəyin atası”. Bir oğlan səndən, bir qız məndən.Gəl yola salaq qürbət vilayətə, görək hansı yaxşı çörək qazanır” (Bax:1, səh. 234-235)



Bütün bunlar, yəni orazların xarakter bütünlüyü obrazın daxilindəki mənəvi-iradi böyüklyü əks etdirir. Bu cür münabətlərdə yazıcı insan daxilindəki bütövlüyü və bu bütövlükdəki, insani münasibətlər dramatik haldan təqdim edir.

## NƏTİCƏ

Ümumiyyətlə, Səməd Behrənginin yaradıcılığı XX əsr ikinci yarısı Azərbaycan ədəbiyyatında yeni ədəbi hadisə idi. Bu, Bütöv Azərbaycan ədəbiyyatı tarixində yeni Səməd Behrəngi səhifələri deməkdir. Səməd Behrənginin yaradıcılığına müraciət etmək – həm də Cənubi Azərbaycan ədəbiyyatına xas olan yeniliyin, yeni ifadə və ideya, yeni dil və üslub semantikasını demək idi. Bütün bunlar XX əsrin ikinci yarısı Azərbaycan nəsr poetizminin yeni ifadə poetikasını deməkdir.

Səməd Behrənginin (1939-1968) yaradıcılığı xalq ədəbiyyatına məxsus olan xüsusi poetik özəlliklərə --söz, məna, fikir, ideya, Ruh özəlliklərinə malikdir. Səməd Behrənginin yaradıcılığını nəsr poetikasına aid poetik strukturdan, bədii özəlliklər kontekstindən yanaşmaq, onun poeziyasına məxsus cəhətləri ön xəttə çıxarmaqdır. Bu, Səməd Behrəngi kimi, ustad yazıcının ədəbi prosesdə tutduğu yeri də aydın şəkildə xarakterizə etmiş olar. Çünki XX əsr poetikasına məxsus cəhətlər ümummilliyət ədəbi prosesinin əsasını təşkil edir. Bu prosesdə ayrıca bir Səməd Behrəngi bağçası-Arazabənzər axarı vardır.

## İSTİFADƏ EDİLƏN ƏDƏBİYYAT

1. Behrəngi Səməd. Məhəbbət nağılı. Bakı, 1987.
2. Behrəngi Səməd: Balaca Qara Balıq. Bərpa nəşr, Bakı 2017. səh.126.
3. *Səməd Behrəngi*. <https://portal.azertag.az/az/encyclopedia/post/7027>.
4. Behrəngi <https://www.amerikaninsesi.org/a/behrengi-.html>
5. İnsafəli Hidayət. Səməd Behrənginin Azərbaycan ədəbiyyatına təsiri. İyul 03, 2011.
6. Səməd Behrəngi yaradıcılığı <https://www.wikimedia.az-az.nina.az/Behrengi.html>.
7. Güney Azərbaycan nəsr: Başlanğıcdan bu günə qədər (Antologiya).  
Bakı: "Nurlar" Nəşriyyat-Poliqrafiya Mərkəzi, 2017, 576 s.
8. Behrəngi Səməd. "Dərzi qızı və şahzadə". Məhəbbət nağılı. Bakı, 1987. 504 səh. 245.
9. Səməd Behrənginin nağılı ilk dəfə. Təqdim edən: Əziz Rzazadə:  
<https://modern.az/az/news/46506/semmed-behrenginin-nagili-ilk-defe-modernaz-da>

10. Əzimli Əbülfəz. İçimizdə boğulan səsin şairi, yaxud Cənublu şair Əli Daşqın. “Azərbaycan” jurnalı., 2006, N- 7, səh. 158-165.
11. Əzimli Əbülfəz. “Buzlu düşüncələr”. Ali Daşqın. Gönül saksısı. Bakı, “Avrasiya press” yayım evi, 2005, səh. 400-404.
12. Əzimli Əbülfəz. İçimizdə boğulan səsin şairi, yaxud cənublu şair əli daşqın – polad qəfəsə salınmış səs. Mövqe qəzeti, № 030 (686) 16 –17 mart 2004.
13. Əzimli Əbülfəz. Buzlu çay”da buzlanan düşüncələr. mövqe qəzeti: № 058 (723) 20 – 21 may 2004
14. Əzimli Əbülfəz. İçimizdə boğulan səs. Yazıçı-şair Əli Daşqının “Bıçaq və sümük” kitabına ön söz. Təbriz, 2005, səh. 3- 16.
15. Əzimli Əbülfəz. Təbriz səsi. Əli Daşqın, Əsərləri, 4 cildde, I cild, Təbriz, 2014. səh. 44-9.
16. Əzimli Əbülfəz. Bakirə səs. Əli Daşqın. Seçilmiş şeirləri. Cild-3. Təbriz 2014. səh. 4-7.
17. Əzimli Əbülfəz. Araz sahilində buzlu düşüncələr. Əli Daşqın, Əsərləri, 4 cildde, IV c. Təbriz, 20014.
18. <https://www.qanun.az/balaca-qara-baliq-2685>

## CƏLİL MƏMMƏDQULUDA POETİKASINDA LİRİZM VƏ SATİRİZM MƏNZƏRƏLƏRİ

Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ

ORCID: 0009-0001-1327-3425

<https://az.h-index.com> › author › k.

[ezimliebulfez@yahoo.com.tr](mailto:ezimliebulfez@yahoo.com.tr)

Google Akademik, Dünya Sülh Səfiri

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər  
İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Bütöv Azərbaycan

### ÖZƏT

Cəlil Məmmədquluzadənin (1869-1932) bədii publisistikasında hər bir tənqid hədəfinin özünəməxsus MƏNZƏRƏ QATLARI, ifadə üsulları vardır. Yazıçı hər məqamda özünəməxsus ifadə lirizmindən və satirizmdən istifadə edir. Bu LİRİZM VƏ SATİRİZ bir sıra ifadə tərzlərini inikas etdirir. Burada mülayimlik və səmimiyyət, həssaslıq və diqqət, eyham və şərhəlmə poetikası vardır.

Mirzə Cəlilin bədii publisistikasında ayıltmaq, oymaq, anlatmaq məqsədi və prinsipləri vardır. İradlar sərt tənqidi motivlərdədir. Obrazlara canıyananlıq motivləri vardır. Və yazıcının bədii-poetik mövqeyində anlatmaq və aşılmaq məqsədi vardır. Obrazlarla həyat və cəmiyyətmüstəvisindən olan mövzuları üslub təqtlərindən qabarıqlaşdırır.

Obrazlı deyim-əsas ifadə üsullarından biridir və bu daha çox eyham və rixənddə öz ifadəsini tapır. Çünki hər bir eyham özü elə obrazlılıqdır: hər sözdə, hər cümlədə və hər məzmun və faktın açımında bunu sezmək mümkündür. Bu prinsipdə xüsusi məziyyət və üsullar vardır. Ən əsası odur ki, Mirzə Cəlil bir tərəfdən bədii ifadə və təsvirlərin və təqdimlərin müstəqim və dolaylı qatlardan mənalandırılmasına üstünlük verir, digər tərəfdən ən səmimi və həssas motivlər mənzərəsindən insana əsas mətləbləri anlatmağa çalışır. Bunlar, Mirzə Cəlil poetikasının alt və üst qatlarında daha canlı və sürəkli olan üslub poetikasına aid olan məsələlərdir.

Mirzə Cəlilin təsvirində bir açımın özünəməxsus üslubi məqamları və mənzərə təsvirləri, məzmun içərikləri və ideya bağlantıları vardır. Əsas məqam-bədii poetika mövqeyində və vumövqenin ifadə, ideya-məzmun dramatismindədir. Çünki bədii olmayan fikir və ifadə o qədər də cəlbedici deyil. Yazıçı **bədiiliyin yumoristik və satirik, lirik qatlarını** birləşdirir. Hər şeydən əvvəl, Mirzə Cəlil obrazlarla oxucu arasında əlaqələr yaradır və bu əlaqələri yumoristik və satirik, eyni zamanda bədii-psixoloji, lirik təsvir və şərhərlə dərinləşdirir. Burada

əsas üslubi fiqur və kateqoriyalar eyham, kinayə, rişxənd və hiddət, rəğbət və səmimiyyət. Bədii anlam və təsvirə isə sözü və ifadəni məcazi, obrazlı və psixologi deyim tərzində çatdırmaq mümkündür.

Mirzə Cəlil Məmmədquluzadənin Mollanəsrəddinsayaq poetikasında sərbəst və sərrast söyləmə və təsvir-təqdim drammatizmi vardır. Bu drammatizmdə əsas icəlik və işarə motivləri bədii ifadə gücü üslubun obrazlılığındadır. Mirzə Cəlildə üslub başdan-başa lirizm üstündədir. Onun təhkiyəsi də şairanədir. Və burada həm də dramatik səsiyyətləndirmələr obrazlıdır.

Həm lirik, həm də satirik üslub felyeton janrına məxsus poetika yeniliyidir. Və Hər iki üslub qatı-Lirizm və Satirizm drammatizminə bağlıdır. Hər üç üslubi təq, ümumilikdə bir məkanda və bir məqamda və ideya daxilində birləşir. Lirizmin özündə məxsusi bir sarkazm və hiddət dəvar. Satirizmdə bədii effekt də lirizmə bağlıdır: hər şeydən əvvəl, lirizm-satirik ifşa və tənqidin daxilindədir. Bu mənada, Mirzə Cəlildə satirik lirizm üslublaşır: bu lirizmin üslubi prinsipi eyham və qəzəbdır, daxili yanğı və əzabdır. Və Mirzə Cəlil poetikasında Satirik lirizm-mollanəsrəddinçilik poetizmidir.

**AÇAR SÖZLƏR:** Cəlil Məmmədquluzadə poetikası; Mirzə Cəlil poetikasında lirizm və satirizm; mollanəsrəddinçilik poetizmi.

## **LYRICISM AND SATIRISM LANDSCAPES IN THE POETICS OF JALIL MAMMADGULUZADE**

### **ABSTRACT**

In the artistic journalism of Jalil Mammadguluzade (1869-1932), each target of criticism has its own unique LANDSCAPES layers of expression methods. The writer uses his own lyricism and satirism at every moment. This LYRICISM AND SATIRISM reflects a number of styles of expression. Here there is gentleness and sincerity, sensitivity and attention, allusion and praise poetics.

Mirza Jalil's artistic journalism has the purpose and principles of awakening, awakening, and telling. The remarks are not based on harsh critical motives. There are motives of sympathy for the images. And the writer's artistic-poetic position has the purpose of telling and instilling. He can highlight the themes from the life and society level with images from the stylistic tables.

Figurative idiom is one of the main methods of exposure, and it finds its expression more in allusion and mockery. Because every allusion is itself figurativeness: it is possible to notice it in every word, every sentence, and in the disclosure of every content and fact. There are special merits and methods in this principle. The most

important thing is that on the one hand, Mirza Jalil prefers to interpret artistic expressions and descriptions and presentations from direct and indirect layers, and on the other hand, he tries to convey the main points to a person from the perspective of the most sincere and sensitive motives. These are issues related to the poetics of style, which are more vivid and continuous in the lower and upper layers of Mirza Jalil's poetics.

There are specific stylistic moments of an opening in Mirza Jalil's description. The main moment is the artistic position. Because non-artistic ideas and expressions are not so attractive. The writer combines humorous, satirical, and lyrical layers of artistic expression. First of all, Mirza Jalil creates connections between the characters and the reader and deepens these connections with humorous and satirical, as well as artistic-psychological, lyrical descriptions and interpretations. Here, the main style is a group of allusion, irony, mockery and anger. It is possible to convey the word and expression in a figurative, figurative and psychological manner of artistic meaning and description.

In Mirza Jalil's journalism, the power of artistic expression lies in the imagery of the style. Both styles are united in a solid space and moment. Lyricism itself has a specific sarcasm and anger. In satirism, the artistic effect is connected with lyricism: first of all, lyricism is within satirical exposure and criticism. In this sense, satirical lyricism is stylized in Mirza Jalil: the stylistic principle of this lyricism is allusion and anger, internal fire and suffering. And in Mirza Jalil's poetics, Satirical lyricism is the poetism of Mulla Nasruddinism.

**KEYWORDS:** Jalil Mammadguluzadeh's poetics; lyricism and satirism in Mirza Jalil's poetics; Mulla Nasreddin's poetics.

## GİRİŞ

Bədiilik- Mirzə Cəlil (1869-1932) yaradıcılığında əsas estetik keyfiyyətdir. Onun publisistikasında satirik tiplər məhz bədi məqamlara görə seçilir. Sözlərin və bədi ifadələrin seçimi və işlənmə məqamları satirik ifşa üsullarının əsas üslubi məziyyətləridir.

Cəlil Məmmədquluzadənin bədi publisistikasında hər bir tənqid hədəfinin özünəməxsus açım üsulu vardır. Yazıçı hər məqamda öz tənqid və ifşa mövqeyini qabarıqlaşdırma bilmişdir. Bu prinsipdə xüsusi məziyyət olan üsullardan biri **bədi ifadənin müstəqim və dolay qatlardan mənalandırılmasıdır.**

Cəlil Məmmədquluzadə vermək istədiyi ideyanı müxtəlif tipik məqamlardan təqdim etdiyi hadisə və əhvalatların, obrazların fərdiləşdirilmiş məzmununda birləşdirir. Obrazlarda xüsusiləşdirmə və fərdiləşdirmə

əsas yer tutur. Bu zaman bədii əsərin və obrazların üslubi prinsipləri diqqət mərkəzində dayanır. Burada yazıçı iki estetik amili əsas tələb kimi qarşıda qoyur: bədiilik və ideyalıq tələbini.

Onun bədii- üslubi səciyyələrində ideyalıq bədiiliklə sıx bağlıdır. Ümumiyyətlə, hər iki kateqoriya onun publisistikasında xüsusi estetik gözəlliyə malikdir. Mirzə Cəlil satirik təsvirində bədiilik-sənətkarlığın daxili qatıdır. İdeyalılığı və bədiiliyi o, vəhdətə götürməklə obrazlılığı və üslubi qatlarını zənginləşdirir.

Mirzə Cəlilin satirizmində hər bir söz, hər bir ifadə eyham və kinayəyə söykənib və obrazlılığı şərtləndirən əsas keyfiyyətlər də məhz bu qata bağlıdır.

Mirzə Cəlilin üslubunda hər bir təsvir məqamın özünə məxsus mənzərəsi var: lirizmin oyatdığı təsir və emosiyalar, satirik mənzərənin oyatdığı təsir və hiddətlə bir-birindən fərqlidir.

## **MİRZƏ CƏLİLDƏ “MOLLANƏSRƏDDİNSAYAQ” TƏSVİRİ POETİKA: FELYETON DRAMATİZMİ ÜZRƏ LİRİZM VƏ SATİRİZM MƏNZƏRƏLƏRİ**

### **1. Həyati gerçəkliklər və obrazların “Mollanəsrəddinsayaq” təsvirində Felyeton drammatizmi: Sərrast və sərbəst üslubi məqamlar və gerçəkliyin ideya gizlinləri.**

Hər şeydən əvvəl, Cəlil Məmmədquluzadə öz obraz tiplərinə uyğun bənzətmələr işlədir. Məsələn, “Qarnıyoğunlar” felyetonunda satirik bənzətmə çılpaq şəkil alır: bənzətmə tənqid hədəflərinə uyğundur; lakin onun əks tərəfi də var: “aclar”. Bu satirik-bədii kontrastdır. Hər iki tərəfdəki məna və məzmun məhz bu kontrasta görə daha dolğun və bitkin məzmun daşıyır. İki bir-birinə kontrast mənalı söz bir mərkəzə gətirilir. Burada müəllif müdaxiləsi sərbəstdir. Bədii məqamlar obrazlı şəkildə aydın stil alır:

“Qarnıyoğun...Çox məzəli sözdür. Nədən adamın qarnı və boynu yoğunlayır. Bununla işim yoxdur. Nədən yoğunlayır, yoğunlasın. Amma mən elə bilirdim, adamın bir az fikri, bir az dərdi olsa, qarnının piyi bir az əriyər və qarnı bir az nazıqlaşar”

Hər bir məmləkətdə, hər bir vilayətdə qarnıyoğun adam çoxdur. Qarabağda, İrəvan quberniyasında da qarnıyoğunuzdeyil. Bu cür adamların çoxu və bəlkə də hamısı mülkəddərdir.

Qərək, bununla işim yoxdur.

Bu dəfə mən yəqin etmişdim ki, bir dənə qarnıyoğun adam görməyəcəyəm ondan ötrü ki, İrəvan və Qarabağ açlarının vayılması Tiflisdə gürcüləri ağladır. Məsələn, Qarabağda yüz altmış min qarnıyoğun mülkədarı qabaqca mən tanıyırdım. Amma bu dəfə mən başıdaşlı nə gördüm? Heç birinin qarnı təfəvüt eləməyib.

İrəvan Quberniyasında iki yüz otuz dörd qarnıyoğun xan, bəy, ağa var; hęc bir təfəvüt görmədim.

Burada lazımdır, "lənət şeytana" deyib dayanmaq!

Ey mənim oxucularım! Ey mənim müsəlman munislərim ! Mən bu sözləri ondan ötrü yazmıram ki, siz məcmuəni qoyasınız kənara və bu sözləri yaddan çıxarasınız. Mən bu sözləri yazıram ki, siz oxuyub fikrə gedəsiniz. Mən bu sözləri yazıram ki, fikir edəsiniz, yazıram ki, fikir edəsiniz..." (MollaNəsrəddin 8 dekabr 1906, № 36); Cəlil Məmmədquluzadə, I c. səh.110)

Qarabağ və İrəvan mahallarında aclıq içərisində əzab çəkən xalqla, xalq malını mənimsəməklə yaşayan harınlar arasındakı kontrastı yaratmaq üçün bundan başqa bir kinayəli və hiddətli, məzmun-mənalı qabarıq şəkildə açılacaq ikinci bir sözlə ehtiyac qalmır: ikinci bir söz isə yoxdur: "hər bir məmləkətdə, hər bir vilayətdə qarnıyoğun adam çoxdur. Qarabağda, İrəvan quberniyasında da qarnıyoğun az deyil. Bu cür adamların çoxu və bəlkə də hamısı mülkədardır".

Deməli, acların haqlarını mənimsəyən mülkədar qaniçənlərdir. "Aclar" və "qarnıyoğunlar" mənə və məzmunun qabarıq şəkildə çatdırılması üçün işlədilən obrazlı ittiham vasitəsidir.

"...Bu dəfə mən yəqin eləmişdim ki, bir dənə də qarnıyoğun adam görməyəcəyəm; ondan ötrü ki, İrəvan və Qarabağ açlarının vayılması Tiflisdə gürcüləri ağladır. Məsələn, Qarabağda yüz altmış bir qarnıyoğun mülkədarı mən tanıyırdım. Amma bu dəfə mən başıdaşlı nə gördüm? Heç birinin qarnı təfəvüt etməyib. İrəvan quberniyasında iki yüz otuz dörd qarnıyoğun xan, bəy, ağa var; hęc bir təfəvüt görmədim".

Yaxud "Qurbağalar" bənzətmə-ifadəsi. Bu, ara vurmaq, şeytançılıq etmək və başqa xarakterli adamlara verilmiş addım: "...eşitdim ki, Naxçıvan vilayətində yaşayan vicudları əziz müsəlman qardaşlar gedib hökumətə "şeytançılıq" eləyiblər ki, Mirzə Cəfər Tiflisdən gələndə cibinə bir nüsxə "həblül-mətin" qoyub, gətirib Naxçıvana Hökumət məmurları "şeytanlar"dan soruşublar ki, həblül-mətin bomba kağızıdır (12,5 avqust 1907, №29).

Qəzəb və hiddət təkəcə bunda deyil; yazıçı, "həblül-mətin" ruznaməsinin üç vərəq kağıza büküb, altı nəfər qaradovoyun köməkliyi ilə həbs edilməsini hiddət və nifrətin obrazlı ifadəsi kimi ön xəttə çıxara bilmişdir.

Burada obrazlılıq ifadəsi kimi ön xəttə çıxara bilmişdir. Burada obrazlılıq ayrı-ayrı sözlər və ifadələrdə deyil, məzmun-mənanın obrazlıdır: yığcamlıq və konkretlik-bəddi üslubi sərrastlıqdır.

“Göz yaşları”da “Qurbağalar” felyetonu kimi yığcam və qısadır. Lakin əsas məziyyət də, obrazlılıq da məhz bu yığcamlıq və qısalıqdadır. “Göz yaşları” ifadəsi lirik bənzətmədir; amma yazıçı bu ifadənin altında öz satirik hiddətini vermişdir. Bənzətmənin məzmunu da üslubi baxımdan satirikdir: birinci bənzətmə: “Qiyaslı kəndinin sakini Molla Qənbər bir qıza aşiq olur, kəndin mollası Molla Sadıq kəbin kəsir və Molla Qənbər zor ilə qızı aparır evinə” (12,12, avqust 1907, №30).

Bu məzmun-məlumatda yazıçının nifrəti və qəzəbi məhz iki lirik sözün üzərində qərar tutur: “göz yaşları”.

İkinci bənzətmə: başqa bir göz yaşları da var: Mirzə Mölküm xan “Qanun” ruznaməsinin onuncu nömrəsində müsəlmanlara üz tutur deyir: “...Əgər sizdə şüur olsaydı və əqəllən bəzi heyvanlardək ittifaqın mənasını bilsəydiniz, o vaxy hansı bir zalım cürət edə bilərdi ki, sizin insanlıq hüququnuza əl uzatsın...”(12, 12,avqust 1907, №30).

Başqa bir bənzəymə: müəllifin mövqeyi: hiddət və kinayənin ideyası: “ Bizim hamımıza Londonda göz yaş tükürlər, amma biz gülürük”.(yenə orada).

Cəlil Məmmədquluzadənin publisistikasında bədiilik hansı üslubi məqamlardan özünəməxsus tipik səciyyə daşıyır? Uslubi və ifadə baxımından bu səciyyəni belə əks etdirmək olar: bədii obrazlılıq və onun satirik mənzərəsi Mirzə Cəlildə əsas üslubi semantikadır. Yazıçı hər məqamda öz tənqid və ifşa mövqeyini qabarıqlaşdırma bilmişdir. Bu semantikada xüsusi məziyyət olan üsullardan biri-bədii ifadənin müstəqim və dolay qatlardan mənalandırılmasıdır.

Obrazlı deyim-əsas ifşa üsullarından biridir və bu daha çox eyham və rişxənddə öz ifadəsini tapır. Çünki hər bir eyham özü elə obrazlılıqdır: hər sözdə, hər cümlədə və hər məzmun və faktın açımında bunu sezmək mümkündür. *“İrəvan quberniyası və qazinin nitqi” hekayə-felyetonunda yazıçı yerli əhaliyə-müsəlmanlara qarşı ögey və düşmən münasibətin daxili izlərini açıb-ağardarkən sözün ittihamını, onun ifadə gücünü tənqid hədəfinə münasibətlə bağlayır: “Amma sədaqəylə ərz edirəm ki, qazi-yilayəti-İrəvan cənab Molla Məhəmməd Bağır ağa bu iyirmi beş ilin müddətində İrəvan seminariyasında şəriət dərsi deyə-deyə və ildə doqquz yüz məvacib alıb, murdar manatları sabun ilə yuya-yuya əziz ömürlərini millət yolunda fəda ediblər” (12, 17 fevral 1907, №7).*



İrəvan quberniyasının qazisi haqqındakı bu məlumatda bir ironiya ,kinayə vardır. Yəni bu qədər müddətdə vilayətdə qazilik edən bir şəxsdə milli təəssübün , dini təəssübün olmamasını bundan aydın və obrazlı eyhamla ifadə etmək olmazdı: “Bəli, seminariya iyirmi beş ildir açıılıb. Bu iyirmi beş ilin müddətində iyirmi iki min beş murdar manat doldu kisəyə, səkkiz yarım müsəlman müəllifi dağıldı o yan-bu yana və axırı...”. (12, 17 fevral 1907, №7).

Cəlil Məmmədquluzadə tənqid hədəflərinə qarşı çox tələbkar və kəskin, eyni zamanda çox səmimi və qayğıkeş müvqe tutmuşdur. Onun seçdiyi və təsir etdiyi obrazlar haqqında ümumi məlumat verməklə əsas mətləbi çatdırmaq mümkün deyildir. Ona gübrə də yazıçı obrazları xüsusiləşdirir, onları tipik cizgilərdən və məzmunlardan təqdim edir.

## 2. Mirzə Cəlil nəsrində “Mollanəsrəddinizm”: bədii təsvir və üslubi semantikada felyeton lirizmi və satirizm üzrə üslubi məqamlar və ideya xətləri.

Mirzə Cəlilin təsvirində bir açımın özünəməxsus üslubi məqamları vardır. Əsas məqam-bədii mövqedir. Çünki bədii olmayan fikir və ifadə o qədər də cəlbedici deyil. Yazıçı bədiiliyin yumoristik və satirik, lirik qatlarını birləşdirir. Hər şeydən əvvəl, Mirzə Cəlil obrazlarla oxucu arasında əlaqələr yaradır və bu əlaqələri yumoristik və satirik, eyni zamanda bədii-psixoloji, lirik təsvir və şərhərlə dərinləşdirir. Burada əsas üslubu qrup eyham, kinayə, rişxənd və hiddətdir. Bədii anlam və təsvirə isə sözü və ifadəni məcazi, obrazlı və psixoloji deyim tərzində çatdırmaq mümkündür. Mirzə Cəlil və bu üslubi prinsiplə oxucu ilə obraz, oxucu ilə müəllif arasında aydınlıq yaradır. Bu prosesdə oxucunun marağı və qavrama səviyyəsi diqqət mərkəzində saxlanılır.

Mirzə Cəlilin üslubi qənaətinə görə, oxucu üçün maraqlı olacaq hadisənin və obrazın təsviri məhz bədii-emosional, Bədii—publisistik tərzdən cəlbedici və təsirli ola bilər. Mirzə Cəlildə bədii məqam, şübhəsiz ki, ifadəliyin əsas şərtlərini özündə ehtiva edir. Bu zaman dilin obrazlılığı və sadəliyi də mühüm estetik meyar olur. Fikri və mənanı obrazlı şəkildə çatdırmaq üçün nə əsasdır? Mirzə Cəlilin estetikasında bu sualın cavabı Özü-özlüyündə verilir: ən əsası odur ki, Mirzə Cəlilin nəsrində bədii təsviri, üslubi semantikanı iki cəhət formalaşır; başqa sözlə, onun yaradıcılığında bədiiliyin iki böyük tərəfi var:

birinci tərəf: **lirizm**; ikinci tərəf: **satirizm**. Və hər iki tərəfin ayrı-ayrılıqda məxsusi üslub qatları var. **Lirizm üzrə üslubi qat:**

- Lirizmin üslub qatı və gücü: bədii-psixoloji duyum, yumor, rəmz, eyham, rəğbət, təssüf, əzab.

### Satirizm üzrə üslubi qat:

- Satirizmin üslub qatı və gücü: hiddət və qəzəb, eyham, məzəmmət, tənqid və ifşa, lənət və nifrət.

Hər iki üslubi məqamda əsas və ilkin şərtlərdən biri-oxucunun diqqətini üzünə cəlb etməkdir. Əgər oxucunu maraqlandıra bilmisənsə, deməli, onunla həmsöhbət olacaqsan, yox, əgər oxucunu özünə cəlb edə bilməyibsənsə, onda sözün təsir gücü az, maraq dairəsi dar olacaqdır.

Mirzə Cəlil publisistikasında bədii ifadə gücü üslubun obrazlılığındadır. Hər iki üslub qatı bir məkanda və məqamda birləşir. **Lirizmin özündə məxsusi bir sarkazm və hiddət var. Satirizmdə bədii effekt isə lirizmə bağlıdır: hər şeydən əvvəl lirizm-satirik ifşa və tənqidin daxilindədir.** Bu mənada, Mirzə Cəlildə **satirik lirizm** üslublaşır: bu lirizmin üslubi prinsipi eyham və qəzəbdir, daxili yanğı və əzabdır. **Satirik lirizm-mollanəsrəddinçilikdir.** Onun bədii təsvirində satirik tərz, yumoristik yanaşma, tənqid və ifşa vahid üslubi xəttin şaxələnmiş tərəfləridir.: bu kateqoriyaların hamısı bir-birinə bağlıdır: **hər yumorda bir ciddilik, hər satirik təqdimdə bir lirizm, hər lirizmdə bir ciddilik, hər satirik təqdimdə bir lirizm, hər lirizmdə bir kinayə, hər kinayədə bir ittiham, hər ittihamda bir qəzəb və nifrət vardır.**

Bakı fəhlələrinə müraciətlə deyilən sözlərdəki kinayəni qüvvətləndirən əsas üslub layı-sözü dolayı, tərsinə deməkdir: “hələ utanmaz-utanmaz götürüb şikayət də yazırsınız və bizi rus hökumətinin nəzərində “biabır” eləyirsiniz. Məğil indiyədək özümüzə güclü bir ad qazanmışdıq: məğil indiyədək ədəbilikdə heç millət biz müsəlmanlar tək şöhrət tapmamışdı. Məhəmməd ağa buyuran kimi, siz də həyasız дума vəkillərimiz kimi istəyirsiniz, adımızı batırsınız.

Allah bəisin evin yixılsın!” (12.”Bir boçka su”.12 avqust 1907,№30)

“Biabır eləmək”, “ad qazanmaq”, “ədəbli olmaq” ifadələri məzmunu daha da qabarıqlaşdırır; eyni zamanda bədii ifadənin təsir gücünü artırır və oxucu bədii eyhamdan çox şey əxs edə bilər.

Belə ki, bu eyhamdan məzmun və ideya tələb edilir: çünki fəhlələrin şikayət etməsini, narazılıq xəbərini adi məlumat-xəbər formasında vermək-bədii-üslubi məqam baxımından sərfəli deyildir. Məzmun-faktları adi məlumat tərzində verməklə yazıçının fəal həyat mövqeyi üzə çıxmaz. Bu mənada, *satirik, kinayəli təqdim və şərh müəllifin özünün də ədəbi-publisistik, sosioloji mövqeyini qabarıqlaşdırır.* Haqqında danışdığımız felyetonun adında kinayə və rişxənd yoxdur: “Bir boçka su”. Satirik kinayə və hiddət əsərin ideyasında, məzmunundadır və həmin məzmunu münasibət bildiriləndə, hadisə və faktlara şərh veriləndə kinayə və hiddətin üslub qatları qabarıq şəkildə aşkara çıxır.

“Ağa fəhlələr, yenə dilinizi uzadıbsınız”-felyeton bu sözlərlə başlayır. Bu müraciətdə əsasən, iki münasibət tərzı var; daha doğrusu, bədii təsfir və şərhler müəllif fəndensiyasının iki müxtəlif tipini özündə saxlayır:

**1) lirik rəğbət: obrazlara və onların düşüncə və hərəkət-münasibət tərzlərinə;**

**2) satirik nifrət: obrazlara, onların cəmiyyətdəki passiv və laqeyd mövqelərinə, gerçəkliyə və haqsızlığa münasibətindəki laqeydliyə.**

Rəğbət-fəhlələrə, nifrət-fəhlələrə zülm edib, onları insan yerinə qoymayanlara.

Buradakı rəğbətdə bir satirik hiddət də vardır.

Yazıçı, fəhlələrin şikayət və tələbini elə tərzdə ifadə edir ki, guya onlar belə sözləri danışmamalıdırlar, çünki cəmiyyətdə onlara insani münasibət bəslənilmir:

“Yazırsınız ki, sudan ötrü qapı-qapı dilənirsiniz və bundan dasavayı çox artıq-əskik sözlər yazırsınız” (12, 12 avqust 1907, №30).

Burada kinayə və rişxəndin spesifik ifadə üsulu, dili vardır. “Bir boçka su” ifadəsi müstəqim mənədadır; lakin ona verilən izahat və açım-müəllif kinayəsidir. Məlum olur ki, əlli iki fəhləyə bir boçka su verirlər və narazılıq da elə bundandır. Fəhlələrin narazılığı və müəllifin kinayəsi zahirən bir-birinə ziddir:

*“Məgər bir boçka su əlli iki fəhləyə azdır? Nə səbəbə qənaət eləmirsiniz?”. Əslində yazıçının mövqeyi əsərin üslubundan aydın görünür: “Lazımdır qənaət etmək. Qənaət, qənaət!”-bu, yazıçının satirik hiddət və kinayəsidir: “əlbəttə, hərə əlinə bir qab alıb içsə, daha orada su qalmaz ki!”.*

Bir boçka su məsələsinə yazıçı cəmiyyətin ictimai bəlaları daxilindən yanaşır. Burada ideya da, məzmun da ifadə və açılış baxımından yazıçının bədii-üslubi tendensiyasına bağlıdır. Hər şeydən əvvəl, bədii-təsvir-təqdim üslubi rənglərlə qatılaşır. Elə buradaca yazıçı cəmiyyətdə hansı zümrələrin yaşadığını say tərkibi baxımından çözləməklə hiddət və kinayənin başqa tərəflərini diqqət mərkəzinə çəkir:

*“Məsələn, götürək müsəlmanları bir boçka su hesab eləyək. Bir baxın görün nə qədər sizin kimi susuz adam töküblər həmin bir boçka suyun üstünə: yüz on üç milyon mərsiyaxan, bu qədər də vaiz, yetmiş iki milyon xan, bəy və zavodçu, qırxdörd milyon seyid, iki yüz milyon dərviş, üç yüz milyon duayazan, rəmmal, fal açan,*

*tas quran, göbək yazan, burun füləyən, müsəlman həkimi, məktəb mollası, xeyrat qonaqları, şeyxlər (məsələn, Quba şeyxi), qərəz, dəxi də kimlər, dəxi də kimlər...*" (12, 12 avqust 1907, №30).

Bu fikirlər 1907-ci ildə inqilabın davam etdiyi günlərdə yazılmışdır: yəni bu qədər sayılı millət ola-ola narazılıq eləyən tək-cə elə bu əlli iki nəfərdir!

### **3. Felyeton drammatizmində məzmun və ideya qatları üzrə təsviri poetika və ifadə realizmi.**

Mirzə Cəlildə təhkiyənin əsas cəhətlərindən biri də əsas mətləb və ideyanı vermək üçün başqasına istinad etməkdir. Məsələn, Reynqart adlı alman səyyahının səyahətnaməsini ad edərək təsvir edilən hadisə və əhvalatlar ideya baxımından nə qədər ciddidirsə, bədii təsvir və ifadə, üslub baxımından bir o qədər orijinaldır.

Bu cür üsuldan təsvir-yazıçı üçün tutarlı bir priyomdur. Hadisələrə və insanlara xarici səyyahın gözü ilə yanaşmaq və onları dəyərləndirmək cəhdi bir neçə cəhətdən maraqlıdır:

**Birincisi, yazıçı-müəllif oxucuya ən gizli və olsun ki, maraqlı və əhəmiyyətli olmayan faktları çatdırır;**

**İkincisi, müəllif özündə heç bir təqsir görmür, yəni bu təsvir onun deyil, xarici bir yazıçındır;**

**Üçüncüsü, müəllif bilir ki, başqa millətin gözündən yayınmayan faciə-problemlərə zahirən laqeydlik göstərə bilir və bu məqamda ən ciddi problemi oxucuya çatdırmaq məqsədinə nail olur;**

**dördüncüsü, müəllif sübut etmək istəyir ki, onun tiplərinin, oxucuların yaşadıkları cəmiyyət və mühit dözülməzdir.**

Bu təzr və üslubi drammatizmdən belə bir mətnaltı tendensiya: əslində yazıçı oxucularına üzünü tutur: necə olur ki, düşdüyünüz mühit və yaşadığınız cəmiyyət, sizin həyatınız xarici səyyahı dəhşətə gətirir, amma sizin vecinizə deyildir:

*"Rəşt qazisi şəriətmədar Axund Hacı Molla Mehdi Rəşt və ələlxüsus, Gilan əhlinin başına elə bir it oyunu gətirir ki, xalqın fəryadı göylərə bülənd olur. Hər bir hakim Rəştə varid olan kimi Axund Molla Mehdi onunla əlbir olub, başlayır biçarə əhlinin dərisini soymağa və hər nə ki fəqir-füqəradan qarət eləsə, hakimlə yarı bölür".* (12, 11 avqust 1906, №19)

Reynqartın kitabında “müsəlman məsələsi” deyilən bir məsələnin bədii təsviri verilir və bu təsvir məzmun və ifadə baxımından Mirzə Cəlilin publisistikasında bədii sənətkarlığın və üslubi məntiqin xüsusi çalarlarını inikas etdirir.

Əsas üslubi drammatizm ondadır ki, Reynqartın səyahəti-Molla Nəsrəddinin səyahətidir.

Mirzə Cəlil, Reynqartın səyahəti zamanı təsvir edilən hadisə və əhvalatların ideyasını, ictimai qayəsini, obrazları bir-birini izləyən, bir-birini tamamlayan, eyni zamanda ideya baxımından bir mərkəzdə birləşən real həyat faktları kontekstində açır: bu açıda yazıçının bədii üslubi iki xətt üzrə nizam tapır:

**birincisi, ideyanı, məzmun-mənanı birbaşa açmaq: üslubun müstəqim və hiddət mövqeyi;**

**ikincisi, məzmun və ideyanı dolayı yolla diqqət mərkəzinə çatdırmaq: üslubun məcazlığı və simvolikası mövqeyi burada mühüm şərtə çevrilir.**

Birbaşa xətt-Reynqartın sözləri (təsviri və təhkiyəsi) üzərində qurulub: bu məqamda təsvir və bədii açım o qədər də çətin deyil;

Dolayı xətt-müəllifin özünün üslub taktıdır.

Reynqartın Molla Nəsrəddinə müraciəti bədii ifadə baxımından bu səciyyə ilə bağlıdır: Reynqart narahatdır ki, görəsən, onun vətəninə bu əhvalatlara inanacaqlarmı?

Müsəlman aləmində gerilik və nadanlıqlar, cəhalət xarici səyyah yazıçının gözündə tutarlı və maraqlıdır: oxucu bunun inandırıcılığına zərrə qədər də şübhə edə bilmir. Cəlil Məmmədquluzadə bu prinsipi əsas götürərək, belə bir fəndə əl atmışdır. Yəni oxucular Molla Nəsrəddinə inanmasalar da, xarici səyyah-yazıçıya inanarlar.

Onun təsvir- təhkiyəsində şairanə lirizm əsas üslub əlamətlərindəndir. “Veyillər” felyetonunda tiplərin xarakteristikasını verən parçaya diqqət verin:

“Gəl sənə xəbər verim Naxçıvan veyillərindən. Naxçıvan vilayətinin bir gözəl şəhəri var.Adı Naxçıvandır.Bu gözəl şəhərdə bir meydan var və bu meydanın adına “Darmayed” meydanı deyirlər. Naxçıvan şəhərinin bəyləri gündə iki dəfə yığışırlar haman meydana: bir günorta vaxtı, bir də axşam vaxtı və başlayırlar söhbətə” (12, 1 iyul 1907, №24).

Bu- nağıl lirizmdir. Yazıçı obrazların gündəlik vərdişlərini ən tipik əlamətlərdən təqdim edir və bu zaman *bədiliyin daha bir lirik və yumoristik poeziyası ilə təhkiyə dilinə cazibədarlıq aşılayır:*

“Məsələn, biri deyir ki, “Sərdar Naxçıvana gələndə bahar idi”. O biri deyir, xeyr, payız idi”. Bu deyir: xeyr, bahar idi”.

O biri deyir:”xeyr, payız idi”

Genə bu deyir: “xeyr, bahar idi”

Genə o biri deyir: “xeyr payız idi”.

Sonra bu biri deyir:” gəl, mərc eləyək”.

O biri deyir: “gəl, mərc eləyək”.

Bu deyir: “nədən?”, O biri deyir: “nədən?”

Genə bu deyir: “nədən?”

Genə o biri soruşur: “nədən?”

Bu biri deyir: “yarım girvənəkə tut qurusundan”.

O biri deyir: “ Yox, bir rumka araqdan”.

Müqayisə, mübahisə, rişxənd və kinayəni əks etdirən faktorlardır. Mirzə Cəlilin üslubi əhvalat və münasibətləridəki lirizmi və dramtizmi elə bir səciyyəyə bağlayır ki, hər bir müqayisə eyni zamanda, bədii-poetik açımdır. Bu cür poetik dramtizmlə müxtəlif üslublu və nəfəslə təhkiyə mənzərələri təsvirlərinə nəqlətmənin müxtəlif bədii və dramatik tərzindən və quruluşundan, sözlərin məna tutumundan asılı olaraq, bədiiilik də özünəməxsus keyfiyyətlərdən təzahür edir. Bümənada, Cəlil Məmmədquluzadənin yaradıcılıq poetikasında həm də “canlı polemika” vardır. Bu “canlı polemika öz növbəsində satiranın, milli yumorun, rəngarəng gülüş vasitələrinin də cilalanmasına, rəvnəq tapmasına və kəskin məfkurə silahına çevrilməsinə kömək etmişdir”. (17.Hüseynov Əhəd. 1979. 36)

Beləliklə, Cəlil Məmmədquluzadənin publisistikasında bədii obrazlılığın özünəməxsus estetik prinsipləri, üslubi məqamları vardır ki, təhkiyə, obrazların münasibət və hərəkət hallarında onlar üslubi dramtizim baxımından tipik xarakter alır. Bu tipizmi aşağıdakı üslubi təqt və məqamlardan səciyyələmək olar:

**-faktlarla obrazlar, satirik tiplər arasındakı uyarlıq bədii ifadənin, təsvirin əsas xüsusiyyətlərini əks etdirir;**

**-obrazlılıqda əsas rolu məhz sözlərin və bədii ifadələrin, xarakterlərə, məzmun və mənaya uyğun seçimdən yaranan poetik-bədii boyalar oynayır və bu poetizmndə lirizmlə satirizm əsas üslubi keyfiyyətə çevrilir;**

**obrazların, satirik tiplərin həyat səviyyəsi, mühiti onların düşüncələri, qayğuları ilə bağlı aspektdən təsvir edilir;**

**-bədii-üslubi məqamlar leksik-semantik səciyyəni müxtəlif poetik əlamətlərdən təzahür etdirir: bu zaman sözlərin konkret ifadə imkanları genişlənir, bədii təsvirdə obrazlılıq xüsusi məzmun-mənzərə yaradır;**

**-bədii təsvirdə yazıçının metaforik mövqeyi satirik mənzərəyə tamlıq verir; tənqid və insafın, yumorun tünd boyaları ciddi üslubi mövqeyə çıxır.**

Və bütün bu üslubi dramatik səciyyəsidir və bu səciyyələr poetika baxımından Cəlil Məmmədquluzadə yaradıcılığının əsas üslub və ideya keyfiyyətlərinə çevrilir.

Ümumiyyətlə “Molla Nəsrəddin” təkcə Dərbənddən Kərkükədək Azərbaycanın deyil, bütün türk dünyasının müsəlman aləminin Böyük Şərqi dərgisi idi. Çin, Orta Asiya, Rusiya, İran, İraq, Türkiyə, Macarıstan, Krım və onlarca başqa ölkələrdə 25 ilin (1906-1931) hər günü, hər həftəsi onun yolunu gözləmişlər. Rusiyada-çar, İranda-şah, Türkiyədə-sultan, tiran və despotlar, cahillər, qoçular “Molla Nəsrəddin” məcmuəsini oxumağı qadağan etmişlər.

Lakin “Molla Nəsrəddin” öz sözünü dedi, mübarizəsini apardı: öz Molla Nəsrəddin cəsarəti və qeyrətini sübut etdirdi.

Cəlil Məmmədquluzadənin satirik bədii təsvirvətədqim poetikasında obrazların həyatda və cəmiyyətdə yeri, satirik tiplərin tənqid üsulları, tənqid və ifşada bədii-üslubi məqamlar, obrazlılıq, onun satirik-lirik mənzərəsinəaidpoetikastilidir. Mirzə Cəlil həyat və insan, insan və cəmiyyət problemlərinin təsvirində aşağıdakı nəzəri-elmi nəticələrə gəlmək olar:

Dahi söz ustası C. Məmmədquluzadənin satirik bədii publisistikasında obrazların təqdimində, xarakterlərin açımında özünəməxsus bədii-publisistik ifşa üsulları vardır: birincisi, əsas məsələ yazıçının ədəbi-publisistik mövqeyidir. Bunun üzə çıxarılmasının özünün estetik prinsipləri vardır: burada ilkin məqam əsas rol oynayır.

Mirzə Cəlil Məmmədquluzadənin Mollanəsrəddinsayaq poetikasında sərbəst və sərrast söyləm və təsvir-təqdim drammatizmi vardır. Bu drammatizmdə əsas icəlik və işarə motivləri bədii ifadə gücü üslubun obrazlılığındadır. Mirzə Cəlildə üslub başdan-başə lirizm üstündədir. Onun təhkiyəsi də şairənədir. Və burada həmdə dramatik səsiyyələndirmələr obrazlıdır.

Müraciətin özünün müxtəlif tipləri vardır. Yazıçı, hər şeydən əvvəl, obrazları, satirik tiplərilə üz-üzə söhbət edir, onlara üz tutur.

Satirik təsvirin əsasında Mirzə Cəlilin bədii qüdrətini və ideyalar aləmini tipik səciyyələrdən təcəssüm etdirən başlıca üslubi məqamlar eyham və kinayəyə bağlı idi.

Eyham və hiddətdə əsas estetik və ideoloji açım-satirik-yumoristik prinsip üzərində köklənmişdir: hər obrazın öz xüsusiyyəti, öz dünyası, öz problemi, öz faciəsi vardır:

Bədii-üslubi mənə qatlarında hər tənqid və ifşanın konkret hədəfləri vardır və hər hədəfə uyğun yanaşma üsullarından istifadə edən müəllif, birinci növbədə, obrazın daxili məzmunu açmağa çalışır, onunla “söhbət” edir. Və bu zaman yazıçı elə faktlardan yapışır ki, obraz o faktlardan yayına bilmir. İlk baxışda bu faktlar həmə məlumdur, həmə də məlum deyil: məlum olsa da, başqa faktları açıb-ağartmaq çox çətindir. Yazıçı satirik tipi zərbə altına alırsa, özünü də irticanın zəbəsi altına verir. Bunun üçün yazıçı oxucu ilə üz-üzə dayanır, əsas fikri ona aşılamaq üçün incə bədii-publisistik formalardan-üslubi məqamlardan istifadə edir. Bu zaman əsas rol eyham və hiddət oynayır. Mətnəlti və sərbəst rişxənd, lirik və satirik eyham bu üslub qatında başlıca estetik məqam olur.

## **NƏTİCƏ ƏVƏZİ:**

Mirzə Cəlildə satirik-yumoristik amil əsas məqamlardan biridir. Yazıçı ittihamın və tənqidin də məxsusi bədii-üslubi ifadəçəllərindən istifadə edir: ən birincisi: yazıçı obrazların xarakterinə, psixologiyasına bələddir, onlara məhrəmdir və onların qayğıkeşidir.

Mirzə Cəlil Məmmədquluzadənin üslubi məqamlarını formalaşdırən əsas amil obrazlılıqdır. Obrazlılığın əsas prinsipi müraciətin və bədii təqdimin, eyham və hiddətin ifadə tipinə bağlıdır. Dil və üslub sadəliyi, bədii ifadələrin aydınlığı və deyim tərzi publisistik sənətkarlığın əsas şərtlərindəndir. Oxucuya öz dilində, öz psixologiyası daxilindən yanaşmaq bədii-üslubi keyfiyyətdir.



Yazıcının poetika stilində hər söz-ifadənin geniş mənə tutumu, bədii siqləti vardır. Mirzə Cəlil satirik tiplərini məhz bu siqlətdən ifşa edir. Mirzə Cəlil hər şeydən əvvəl, bədii-publisistik yaradıcılığında özünəməxsus üslub qatları yaratmışdır.

Eyham, kinayə, rişxənd obrazlara ən xarakterik yanaşma tərzidir. Onun poetikasında obrazlıqla lirizm və satirizm bir-birinə qovuşub, bir-birinə bədii-üslubi rəvnəq verir. Hər hansı bir sözün mənə və məzmununu oxucuya çatdırmaq fəndi, həddi-hiddəti özündə təcəssüm edən bənzətmələrdən istifadə tempi, sözlərin və ifadələrin mənə yozumu, sözü qabarıq və təmkinli demək, bədii ittihamı təmizə çıxarmaq, həqiqətən canıyananlıq göstərmək, halayanmaq mövqeyi və ifadə üsulu və sair kimi xüsusiyyətlər Cəlil Məmmədquluzadə publisistikasının əsas cəhətləridir.

Həm lirik,həm də satirik üslub felyeton janrına məxsus poetika yeniliyidir.Və Hər iki üslub qatı-Lirizm və Satirizm drammatizminə bağlıdır. Hər üç üslubi təqt,ümumilikdə bir məkanda və bir məqamda vəədeya daxilində birləşir.

Mirzə Cəlil Lirizmin dərinliyində dalğalı birpoetimvar.Eyni zamanda burada üslubibaxımdan məxsusi-rəğbətli bir sarkazm və hiddət də var. Satirizmdə bədii effekt də lirizmə bağlıdır: hər şeydən əvvəl, lirizm-satirik ifşa və tənqidin daxilindədir. Bu mənada, Mirzə Cəlildə satirik lirizm üslublaşır: bu lirizmin üslubi prinsipi eyham və qəzəbdır, daxili yanğı və əzabdır. Və Mirzə Cəlil poetikasında Satirik lirizm-mollanəsrəddinçilik poetizmidir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Əli İbn Əbitalib. Nəhgül-bəlagə. Bakı, “Sabah”, 1989.
2. “Bilqamis” dastanı. “Gəncliku”, Bakı.1985.
3. “Avesta”. Azərnəşr, Bakı, 1995, səh. 31.
4. Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi. 3 cildə, 1 c. Bakı, Azərbaycan SSR EA nəşriyyatı, 1960, səh. 16.
5. Vəliyev İsmayıl. İnsan yaddaşı və ya bəddi sözün “Gündoğanı”, Bax: Qədim Şərq ədəbiyyatı. Bakı, 1999, səh. 20.
6. Azərbaycan tarixi üzrə qaynaqlar. Bakı, Azərbaycan Universiteti nəşriyyatı, 1989, səh.19.
7. Şükürov Ağayar. Mifologiya (6-cı kitab. Qədim türk mifologiyası). Bakı, “Elm”, 1997; 332 səh.
8. Səfərəli Ə., Yusifov X.Qədim və orta əsrlər Azərbaycan ədəbiyyatı. Bakı, “Maarif”, 1982.
9. Hikmət xəzinəsi (tərtibçilər: Səfərli Ə.Q., Yusifli X.H.) Bakı, “Marif”, 1992, səh. 26-40.

10. Aslanov Aslan. Aristotel "Poetika"sının Şərq fəlsəfəsi və ədəbiyyatında mövqeyinə dair. Bax: Aristotel. Poetika, Bakı, Azərənəşr, 1974.
11. Məmmədquluzadə Cəlil. Əsərləri 6 cildə. Bakı, Azərənəşr 1983-1985.
12. "Molla Nəsrəddin" jurnalı.
13. Fomiçev Nikolay. Həqiqət və xeyirxahlıq naminə. Bakı, "Gənclik", 1989.
14. Mirəhmədov Əziz. Azərbaycan Molla Nəsrəddini. Bakı, "Yazıçı", 1980, 430 səh.
15. Kemal Özmen. Paskaldakı montaigne. Hacettepe Universitesi Edebiyyat fakültesi dergisi, 1993, №2.
16. Hacıyev Tofiq. "Molla Nəsrəddin" in dili və üslubu, Bakı, "Yazıçı" 1983, 270 səh.
17. Hüseynov Əhəd. 1979. Sənət yangısı. Bakı, "Yazıçı".
18. Античная литература. Москва, "Просвещение", 1986, 464 с
19. Овсянников М.Ф. История эстетической мысли. Москва, "Высшая школа", 1978, 352 с.
20. Падтсиг С.И. История древне-греческой литературы. Москва, "Высшая школа", 1977, 552 с.
21. Azərbaycan Sovet Ensiklopediyası. VIIc, Bakı, 1983.

ƏBÜLFƏZ TAHİROĞLU ƏZİMLİNİN CƏLİL Məmmədquluzadə haqqında nəşrləri:

Kitablar:

1. Cəlil Məmmədquluzadə nəsrində təhkiyə poetikası. Naxçıvan, "Əcəmi", 2005.
2. Sokrat daymanizmi və Mirzə Cəlil realizmi. Naxçıvan, "Əcəmi", 2006, 96 səh.

MƏQALƏLƏR:

3. Əzimli Əbülfəz. Cəlil Məmmədquluzadə yaradıcılığında poetik tipizm: portretin xarakteri. Ali Pedaqoji Məktəblərdə humanitar və ictimai elmlərin tədqiqi və tədrisinə dair II Respublika Elmi Konfransının materialları. Bakı. 1997, səh. 82.
4. Əzimli Əbülfəz. Mirzə Cəlil təhkiyəsində bədii-psixoloji nüfuzetmə taktikası. Ali Diplomatıya Kollecinin Naxçıvan Bölməsi, Məqalələr Məcmuəsi . Dil, Ədəbiyyat, Mədəniyyət. Bakı, 1998, səh. 20-25.
5. Əzimli Əbülfəz. Naxçıvan: "Molla Nəsrəddin" də ilk xəbər: pərdəaltı eyham. Ali Diplomatıya Kollecinin Naxçıvan Bölməsi, Məqalələr Məcmuəsi . Dil, Ədəbiyyat,

- Mədəniyyət. Bakı, 1999, səh. 39-43.
6. Komediya və onun janr poetikası. “Çıraq” jur., Bakı, 1999, N-4, səh. 50-54.
  7. Əzimli Əbülfəz. Mirzə Cəlildə üslubi komizm. Aspirantların və Gənc Tədqiqatçıların Respublika Elmi Konfransının Materialları (23-24 fevral 1999). Bakı, 1999, səh. 15.
  8. Əzimli Əbülfəz. Cəlil Məmmədquluzadə nəsrində portretlər və psixoloji momentlər. NDU-nun Elmi əsərləri. Naxçıvan, “Qeyrət”, 2002, N- 9. Səh. 76-79.
  9. Əzimli Əbülfəz. Naxçıvan “Molla Nəsrəddin” jurnalının nəşri ərəfəsində. NDU-nun Elmi Əsərləri, 2004, N- 12. Naxçıvan, “Qeyrət”, səh. 43-46.
  10. Əzimli Əbülfəz. Ədəbiyyatın Şərq qanunları və Mirzə Cəlildə janr-üslub axtarışları: ”Çay dəsgahı”nda alleqorik realizm. Naxçıvan Müəllimlər İnstitutunun Elmi əsərləri. Naxçıvan, 2005, N-3, səh. 27- 31
  11. Əzimli Əbülfəz. Tənqidi realizmin struktur poetikası: “Molla Nəsrəddin” dərgisində poetik kompozisiya. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası. Elmi Axtarışlar, 2011, N- 2, səh.31-41
  12. Əzimli Əbülfəz. Mir Cəlil Paşayev Cəlil Məmmədquluzadə və Əbdürrəhim bəy Haqverdiyevin realizmi haqqında. // AMEA-nın Naxçıvan Bölməsi. “Axtarışlar”, 2012, N- 1, səh. 76-80.
  13. Əzimli Əbülfəz. Özünüdərkdə “Molla Nəsrəddin”in xidmətləri. Azərbaycan qəzeti, 12 may 2004 - ci il
  14. Əzimli Əbülfəz. Sözü Molla Nəsrəddin üsulu *satirik təqdim və işfa üsulu*. mövqe qəzeti, № 42 (1108) 20 – 21 aprel 2006
  15. Əzimli Əbülfəz. Mirzə Cəlil: iztirablar komediyası. Mövqe qəzeti: № 001 (848) 4 – 5 yanvar 2005
  16. Əzimli Əbülfəz. Şərq folklor poetikasına bağlı sənətkar. Mövqe qəzeti: № 043 (703) 15 – 16 aprel 2004.
  17. Əzimli Əbülfəz. Mirzə Cəlil: nəsrin komediyası. Mövqe qəzeti № 087 (762) 29 – 30 iyul 2004

18. Əzimli Əbülfəz. Komediya və onun janr poetikasi/c.yusifli.gülüş və dünyanın sonu. bakı – “elm”, 1997/ Çıraq, jurnalı, 2000-ci il
19. Əzimli Əbülfəz. Mirzə Cəlil yaradıcılığında dil nədir? “Şərq qapısı” qəzeti, № 33, 20 mart 2004-cü il.
20. Əzimli Əbülfəz. Mirzə Cəlilin mühitinə və obrazlarına yanlış münasibət. Şərq qapısı” qəzeti, 15 aprel 2004-cü il.
21. Əzimli Əbülfəz. Cəlil Məmmədquluzadə nəsrində portretlər psixoloji momentlər Naxçıvan Dövlət Univeriteti “Elmi əsərlər” jurnalı , № 9, '1 2002.
22. Ədəbiyyatın Şərq qanunları və Mirzə Cəlildə üslub axtarışları. “Şərq Qapısı” 15 fevral 2005-ci il.
- 23—Mirzə Cəlil: Məzhəkə realizmi. Mövqe qəzeti, 2006.
24. MOLLA NESREDDİN» DERGİSİNDE POETİK KOMPOZİSİYA.  
СБОРНИК материалов международной-заочной конференции  
«Формирование интеллектуального потенциала личности в сфере  
непрерывного образования» 25 апреля, 2014 года. Алматы, 2014, seh.128-134 .
25. Mirzə Cəlil XIX əsr rus yazıçısı Qoqol haqqında. axtarışlar, AMEA Naxçıvan bölməsi, incəsənət, dil və ədəbiyyat institutunun elmi toplusu. cild 4, n- 3/ Naxçıvan—2014. səh. 61—66.
26. Celil Memmedquluzade (Molla Nesreddin) Realizmi ile Rus Yazarı Qoqol Realizmi arasında Tipoloji Bağlantılar. II. Uluslararası Türk ve Dünya Edebiyatları Arasında Etkileşimler Sempozyumu. TÜDEAS. BİLDİRİLER KİTABI. (Editörler: Dr.Musa Demir,Dr. Hasan Özer,Hüseyn Alpsoy.Zonguldak, 2015,Səh. 109-120
27. Cəlil Məmmədquluzadə-150. “Molla Nəsrəddin” dərgisində Poetik Kompozisiya. NaxçıvanMüəllimlər İnstitutunun Elmi Əsərləri, Naxçıvan, 2019, dekabr,№ 4.
28. İngiliscə: Typological Links Between Jalil Mamedguluzade`s (Molla Nasraddin`s) Realizm And Russian Writer Gogol`s Realism. II. Uluslararası Türk ve Dünya Edebiyatları Arasında Etkileşimler Sempozyumu. TÜDEAS. Bildiriler Kitabı. Zohguldak-2015.P.

## THE SEARCH FOR THE “MEANING OF LIFE” THROUGH THE PRISM OF THE CHILD’S WORLD IN HARPER LEE’S NOVEL “TO KILL A MOCKINGBIRD...”

Phd, Docent, Babayeva Malahat Ramiz gizi  
ASPU, Department of Literatura  
[milababayeva@mail.ru](mailto:milababayeva@mail.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-3600-8499>

**Abstract:** The paper deals with the novel of the American writer of the 20th century Harper Lee “To Kill a Mockingbird ...”, depicting a life, customs, morals and manners of the provincial small town of the State of Alabama through observations of the little six-year-old girl. The novel shows the process of Tom Robinson, disclosing a true situation in the south of America where people consider as a sin to kill a bird – the mocker, but murder of the Black is regarded to be a civic duty. It is established that two plot points of view (children’s and adult) find absolute unity at the end of the novel.

**Keywords:** Writers of the American South, abolitionist movement, children and adult vision, formation of the personality, moral, subject of Good and Evil, society laws, prejudices, ideal.

### Harper Lee'nin "Bülbülü Öldürmek..." romanında çocuk dünyası prizmasından "Hayatın anlamı" arayışı

Phd, Doçent, Babayeva Malahat Ramiz kızı  
ASPU, Edebiyat Bölümü  
[milababayeva@mail.ru](mailto:milababayeva@mail.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-3600-8499>

**Özet:** Makale, 20. yüzyıl Amerikalı yazarı Harper Lee'nin "Bülbülü Öldürmek..." adlı romanını ele alıyor ve Alabama Eyaletinin küçük bir kasabasında altı yaşındaki küçük bir kızın gözlemleri aracılığıyla bir hayatı, gelenekleri, ahlakı ve görgü kurallarını tasvir ediyor. Roman, Tom Robinson'ın, insanların bir kuşu öldürmeyi günah olarak gördüğü, ancak Siyah'ın öldürülmesinin bir vatandaşlık görevi olarak kabul edildiği Amerika'nın güneyinde gerçek bir durumu ifşa etme sürecini gösteriyor. İki olay örgüsü bakış açısının (çocuk ve yetişkin) romanın sonunda mutlak bir birlik bulduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Amerikan Güneyinin yazarları, kölelik karşıtı hareket, çocuk ve yetişkin vizyonu, kişiliğin oluşumu, ahlak, İyi ve Kötü konusu, toplum yasaları, önyargılar, ideal.

The author of one novel.... The author of one book.... This story is associated with a few writers in world literature. This story can be fully associated with the name of Harper Lee, who entered the literature of the second half of the twentieth century along with the names of writers of the American South and occupied a special place there. "It should be noted, at the same time, that when considering the literary process, it is impossible in any case to do without an analysis of the national soil, the temporary socio-historical and social characteristics that formed it" [1: 84].

Describing a remote province with a picturesque area, morals, customs and views, the author skillfully characterizes the life of the American South as a whole. Maycomb is an old, small town where it is always very hot, where all the people know each other. And when you call on the phone, you do not need to give your name, the operator already knows everyone by voice. Although not an autobiographical book, the novel *To Kill a Mockingbird*... largely reflects the life and traditional way of life of the American town in Alabama, where the writer herself was born and raised. Trying to transform the environment "from the inside," Harper Lee introduces the reader to the social situation associated with slavery in America in the 1930s. The abolitionist movement that formed during this period was of a religious and ethical nature. Representatives of various religious denominations opposed the slave trade and slavery. In one of their petitions sent to the American Congress, representatives of one of these movements wrote: "Can we assume that the Almighty Creator, who created all the peoples of the earth from one blood, remains indifferent to those of his creations endowed with reason, whom He equally loves and forgives, but who languish in slavery?" [2: 181-182].

The trial of the black Tom Robinson, because of which people are divided, first of all, according to established principles, into white and black, and therefore - into good and bad, is depicted as a turning point in the novel. The experiences of the young children of the famous local lawyer Atticus Finch, who observed the trial, very subtly convey the attitude of the author of the novel to reality. Everyone knew that the case was doomed. Atticus Finch knew this too. But still, that boundless sense of duty, honor and a keen sense of justice force the lawyer to take on this case. The unfortunate Robinson will die while trying to escape. But the writer's edifying thought that evil is a rarity and an exception, and the world consists largely of good, remains a pervasive idea in the novel. Almost all the inhabitants of Maycomb are subject to traditional prejudices, racial biases: "And here the pictures of life and morals, presented by the writer, acquire a special meaning as a

complex, internal, contradictory environment that forms the inner world of man" [3: 283]. That is why the novel "To Kill a Mockingbird ..." is, first of all, a novel about the formation of the human personality. Having learned the lessons of Mark Twain, who declared that children are "the purest and most consistent democrats", Harper Lee finds her own way, allowing her to show the world of adults through the eyes of a child, without simplifying or impoverishing it. It is not in vain that the author places a little girl at the center of the narrative, who, provoking adults to statements and actions, acquires for herself lessons in worldview and morality.

The world through the eyes of a child is divided into the world of Good and Evil. Any penetration into the world of an adult and the knowledge that a child receives by observing behavior can destroy or strengthen the desire for Good. In this regard, it is easy to identify two plot lines of the novel. Moreover, one of them is the "childish" one, which is the background of this work, since the entire narration is conducted on behalf of a six-year-old girl (in the novel Scout), but through the memories of thirty-year-old Jean Louise Finch. The other line is the "adult" one, which reflects rather the tragic side of the entire population of Maycomb, is associated with the trial of a black man. Of course, the world seen through the eyes of a child has, on the one hand, its own charm, its own unique coloring with a share of spontaneity, on the other hand, the understanding of all life remains at the level of childhood experience. But the fact that this narrative appears before us in the form of a story - the memories of an adult woman, allows us to evaluate the actions, thoughts and ideas related to the distant past. "It is therefore quite logical and natural that intonations that convey the knowledge and experience of an adult are often woven into children's speech" [3: 282].

"Children will be children, but they notice evasions as well as adults, and every evasion only confuses them" [3: 129] - this is what Atticus Finch, the father of little Scout and Jem, will say, who in the novel takes the position of a man who brings Good, a fighter for justice. "In order to live in peace with people, I must, above all, live in peace with myself. There is something in a man that does not obey the majority - this is conscience" [3: 104].

The "perfection" with which Harper Lee draws the image of Atticus is realized more or less within the framework of family relations. Outside of it, everything turns out to be much more complicated. He teaches children to find compromises and take on a "lost cause":

"- Do you know what a compromise is? - Is it when you circumvent the law? - No, when you give in to each other and come to an agreement" [3: 68].

But in addition to ideals, there is also a bitter reality. Atticus is powerless against social evil: "I don't resent people, I just change my mind about them. You can take a man out of the mud, but you can't take the mud out of a man" [3:116]. And the children believe him...

Faced with the "adult" world outside the home, Scout and Jem begin to understand that all people are different: "- No, Jim, I think all people are the same. Just people. - When I was your age, I thought so too. If all people are the same, why can't they get along with each other? If they are the same, why do they get so cocky and despise each other so much?" [3:202].

Moreover, the concept of "just people" in the novel is most often deciphered as "good people". The eternal questions that excite the thoughts and consciousness of children do not give rest to adults either. It is difficult to realize your helplessness before the law of a society full of prejudices. "The atmosphere of evil that permeates the pages of the novel is contrasted with a bright lyrical beginning. ... Glazastik's spiritual purity expresses the humanistic ideal of the modern writer" [4: 223].

An important role in the plot is played by the story of Boo Radley, who never leaves the house, thereby provoking the children's fantasies. The whole story is shown by the author as a kind of game in which only children participate. By hook or by crook, they try to rescue a mentally ill man from the house, who was feared by the whole district. This house, shrouded in legend, was avoided by all the inhabitants of the town. And here Harper Lee determines the degree of ignorance of the entire population of Maycomb, which relies on wild superstitions and false ideas. Later, Jim will note: "I think I'm beginning to understand why Boo Radley has been locked up all his life. He just doesn't want to go out with people" [3: 202]. At the end of the novel, it is he who saves Scout and Jim from the hands of the killer. The entire narrative of the novel fits into three years. At the beginning, we see a six-year-old child, and at the end, we see a grown-up nine-year-old girl who has already learned a thing or two about this life. But she has learned one thing for sure: Atticus was right when he said that "you only know a person when you climb into his skin and walk around in it" [3: 276]. Against this background, a certain convergence of two worlds occurs – the "child's" and the "adult's". Harper Lee masterfully solves this problem by combining two plot points by the end of the novel (in the 28th chapter), which acquire absolute unity. And then, at the end, Harper Lee, based on the belief that man is naturally good, will say in the words of Atticus Finch: "Almost all people are good when you finally understand them..." [3: 278].



References:

1. Panesh U.M., Sosnovsky V.T. On the value of traditions and new approaches to studying the literature of the XX century // The Bulletin of the Adyghe State University. Series «Philology and the arts». Maikop, 2012. Iss. 1 (96). P. 83-86.
2. Gaustad E.S. A Religious History of America. N.Y. 1966 . 464 pp.
3. Harper Lee. To Kill a Mockingbird. L.: Lenizdat, 1987. 280 pp.
4. Writers of the USA. Brief biographies. M.: Raduga, 1990. 624 pp.

## STRATEGIES FOR INCLUSIVE TEACHING

**Gunel Shefiyeva Elkhan**

**English language teacher of Foreign Languages Center of ASPU**

**Orcid id: 0000-0001-5105-2749**

**agakishiyeva.g@mail.ru**

### SUMMARY

Inclusive teaching works to ensure that all students can participate fully in the learning process, regardless of background, belief, or learning preference. It asks why do some types of students seem to participate more frequently and learn more easily than others? How might cultural assumptions influence interaction with students? How might student identities, ideologies, and backgrounds influence their level of engagement? Finally, how might course and teaching redesign encourage full participation and provide accessibility to all types of students? Inclusive teaching strategies can be separated into two categories.

- Incorporating diverse perspectives into course content by expanding reading lists beyond white male authors, offering various ethnic and racial perspectives in case studies, ensuring PowerPoints and lecture examples offer a variety of human examples, and avoiding tokenizing particular individuals, students, or representations.
- Creating an inclusive classroom climate where all students are encouraged to participate, by learning about students' backgrounds and tailoring approaches accordingly, establishing ground rules for discussing controversial issues, and developing (and helping students develop) deeper racial and socioeconomic awareness.

**Key words:** Inclusion, inclusive approach, strategies for inclusive teaching.

In its broadest meaning, inclusive education, as an approach, seeks to address the learning needs of all children, youth and adults with a specific focus on those who are vulnerable to marginalization and exclusion. As Booth argued, inclusion is related to values into action. "Inclusion as a principled approach to the development of education and the society through a framework of inclusive values which provides prompts for detailed action across all areas of a school and its communities" [1, p.304]. It implies all learners, young people - with or without disabilities being able to learn together through access to common pre-school provisions, schools and community educational setting with an appropriate network of support services. This is possible only in a flexible education system that assimilates the needs of a diverse range of learners and adapts itself to meet these needs. It aims at all stakeholders in the system (learners, parents, and community, teachers, and administrators, policy makers) to be comfortable with diversity and see it as a challenge rather than a problem. The students that are most commonly included are those with physical disabilities that have no or little effect on their academic work, students with all types of mild disabilities, and students whose disabilities require relatively few

specialized services. Research has shown that Inclusive education results in improved social development and academic outcomes for all learners. It leads to the development of social skills and better social interactions because learners are exposed to real environment in which they have to interact with other learners each one having unique characteristics, interests and abilities. The non-disabled peers adopt positive attitudes and actions towards learners with disabilities as a result of studying together in an inclusive classroom. Thus, inclusive education lays the foundation to an inclusive society accepting, respecting and celebrating diversity. This inclusive approach of including teaching children with special needs in regular classrooms challenges teachers, schools, and districts to re-examine traditional beliefs and practices traditions and beliefs to determine which are consistent with the intent of the IDEA. In addition, new strategies must be developed to address the unique challenges of the inclusive education and ensure the success of both special and general education students. This paper is designed to help educators through this process by presenting a compendium of teaching strategies including that research has shown effective in regular classrooms and those that have been proven effective in the instruction of students with intellectual, emotional, or physical challenges.

*Strategies for inclusive teaching are as follows:*

**Provide Support** - Instructors can structure their courses to support students in and out of the classroom, through open office hours, additional learning and grading opportunities, formative assessments, and reliable email habits. Such support visibly extends the instructor's commitment to all their students' learning.

**Examine Implicit Biases** - Instructors can consider their own attitudes towards students and strive to minimize negative impacts. This process can involve actively monitoring interactions with different types of students, implementing policies like name-blind grading and inter-rater grading to minimize the impact of bias, and maintaining high expectations for all students.

**Maintain Awareness of Classroom Diversity** - Instructors can develop and maintain their understanding of various racial and socioeconomic factors in class, ensure equal access for all their students, and use diversity, with care, to enrich classroom discussion.

**Incorporate Diversity into the Curriculum** - Instructors can be sure to represent diverse types of peoples and perspectives through course content and materials, including readings, lecture examples, images in PowerPoint presentations, and case studies. Doing so helps all students to imagine themselves within various learning scenarios.

**Cultivate an Inclusive Climate** - Instructors can create a nurturing classroom where students feel valued because of their differences, and feel comfortable participating in class. Effective syllabus and classroom behavioural policies can promote an inclusive environment, especially when instructors take time to discuss such policies in class with students.

**Add a Diversity Statement to Syllabus** - Instructors can address diversity issues head on during the first class session by inviting students to discuss the syllabus in earnest; explaining the teaching philosophy with regards to other inclusive teaching methods; and outlining classroom ground rules for respectful classroom discussions and an inclusive community.

**Consider Universal Design Principles** - UDL provides an intensive framework to enable varied and comprehensive access of course content to all students. UDL helps instructors present information both orally and visually to accommodate student visual or auditory impairments, while recognizing various student learning preferences.

**Solicit Student Feedback** - Instructors can use anonymous online surveys to gather information from students regarding their prior knowledge and/or mastery of course material at the start of the semester, and continue to monitor how students feel about the course content and class climate by the middle of the semester. Midterm student course evaluations or observation protocols can also help instructors comprehend the climate and effectiveness of their classroom, and address inclusivity concerns (among other concerns) in real times.

**Review the Literature** - Instructors can learn more about critical pedagogies and classic texts on diversity in education through discipline-specific resources regarding diversity in a particular field.

Teachers and the most significant and costly resource in schools; their teaching is of high quality, and all students have access to high-quality teaching. Education has never been stagnant, and today educators face the double challenges of keeping pace with rapid advances in education research while also adapting to the social and political circumstances, especially within the vision of inclusive education. In fact, underlying the process of inclusion is the assumption that the general classroom teacher has “certain knowledge and understanding about the needs of different learners, teaching techniques and curriculum strategies” [3, p.9].

Research has shown that Inclusive education results in improved social development and academic outcomes for all learners. It leads to the development of social skills and better social interactions because learners are exposed to real environment in which they have to interact with other learners each one having unique characteristics, interests and abilities. The non-disabled peers adopt positive attitudes and actions towards

learners with disabilities as a result of studying together in an inclusive classroom. Thus, inclusive education lays the foundation to an inclusive society accepting, respecting and celebrating diversity.

Teaching social studies can involve many different instructional practices. Within the classroom setting teachers can employ discussions, demonstrations, and learning centres. Other intriguing techniques involve simulation activities, role-playing, or dramatic improvisation. Some additional techniques that teachers can utilize to enhance student performance are presented here according to instructional methodology

- Textual material: prepare study/reading guides and vocabulary exercises, rewrite materials, preview reading selections, have students do something special after they read selections, use a language experience approach, develop graphic organizers.
- Independent study: teach study, library and research skills.
- Lecturers: use advanced organizers, check note-taking skills, follow prepared outlines, frame outlines.
- Inquiry approaches: emphasize cooperative learning, provide some teacher-directed learning. Outside the classroom, field trips to museums, historical sites, and community locations can be engaging. The local neighborhood can serve as a plentiful and primary source of information.

Parents are one of the important stakeholders in implementing inclusive practices. “Leadership and practice facilitate the creation of an inclusive school culture” [2, p.3].

Successful school management depends upon the active and creative involvement of teachers and staff, and the development of effective cooperation and team work to meet the needs of students... Each school should be a community collectively accountable for the success or failure of every student [4, p.23].

As Guidelines for Inclusion noted, “teacher attitudes and tolerance are the vehicles for the construction of an inclusive and participatory society” [5, p.17]. Negative attitudes are one of the barriers to inclusion that must be removed to improve inclusive education.

### **Literature**

1. Booth, T. and Ainscow, M. (2011) Index for Inclusion: Developing Learning and Participation in Schools. Centre for Studies on Inclusive Education, Bristol.
2. Carter, S., & Abawi, L. A. (2018). Leadership, Inclusion, and Quality Education for All. Australasian Journal of Special and Inclusive Education, 42, 49-64.
3. European Agency for Special Needs and Inclusive Education. (2010). Twacher education for inclusion – International literature review, Odense, Denmark.
4. UNESCO. (1994). The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education .UNESCO
5. UNESCO. (2005). Guidelines for Inclusion: Ensuring Access to Education for All. Paris: UNESCO

**NAMIK KEMAL YARADICILIĞINDA VƏTƏNPƏRVƏRLİK VƏ AZADLIQ İDEYALARININ  
TƏRƏNNÜMÜ**

**THE DESCRIPTION OF THE IDEAS OF PATRIOTISM AND FREEDOM IN NAMIK KEMAL'S  
CREATIVITY**

**Aynur Bədəlova**

**Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin müəllimi**

**<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-9288-6218>**

**Xülasə**

Namık Kemal XIX əsr türk ədəbiyyatının görkəmli şairi, jurnalist və siyasi xadim olmuşdur. 1840-1888-ci illər arasında yaşamış Kamal türk ədəbiyyatında da “sosialist” və “azadlıq” ideyalarını təbliğ etmiş, onun sosialist düşüncələri, millətçilik və azadlıq arzusu şeirlərinin əsas mövzusunə çevrilmişdi. O, yaradıcılığında azadlıq, vətənpərvərlik, ədalət kimi mövzulara toxunmuş, şair üçün ictimaiyyəti maarifləndirmək əsas məqsədə çevrilmişdi. Məqalədə türk şairi Namık Kemalın yaradıcılığına nəzər salınmış, vətənpərvərlik və azadlıq ideyalarının tərənnüm etdiyi əsərləri nəzərdən keçirilmişdir. Namık Kemal həm bədii, həm də ictimai baxımdan türk ədəbiyyatında dərin izi olan görkəmli şəxsiyyətdir. Onun türk ədəbiyyatına ən böyük töhfəsi əsərlərində azadlıq, vətənpərvərlik və millətçilik idealizmini açıq şəkildə ifadə etməsidir.

**Açar sözlər:** şair, vətən, ideya, azadlıq, düşüncə.

**Abstract**

Namık Kemal was a prominent poet, journalist and political figure of 19th century Turkish literature. Kemal, who lived between 1840 and 1888, promoted the ideas of "socialist" and "freedom" in Turkish literature, and his socialist thoughts, nationalism and desire for freedom became the main themes of his poems. He touched on topics such as freedom, patriotism and justice in his work, and the main goal for the poet was to educate the public. The article examines the work of the Turkish poet Namık Kemal and examines his works in which the ideas of patriotism and freedom are celebrated. Namık Kemal is a prominent figure who has left a deep mark on Turkish literature from both an artistic and social perspective. His greatest contribution to Turkish literature is that he clearly expressed the idealism of freedom, patriotism and nationalism in his works.

**Keywords:** poet, homeland, idea, freedom, thought.

**Giriş**

Namık Kemal XIX əsr türk ədəbiyyatının görkəmli şairi, jurnalist və siyasi xadim olmuşdur. 1840-1888-ci illər arasında yaşamış Kamal türk ədəbiyyatında da “sosialist” və “azadlıq” ideyalarını təbliğ etmiş, onun sosialist düşüncələri, millətçilik və azadlıq arzusu şeirlərinin əsas mövzusunə çevrilmişdi. O, yaradıcılığında azadlıq,

vətənpərvərlik, ədalət kimi mövzulara toxunmuş, şair üçün ictimaiyyəti maarifləndirmək əsas məqsədə çevrilmişdi. Namık Kemalın "Vətən nəğməsi" şeirindən bir parçaya nəzər salaq:

*Âmâlimiz efkârımız ikbâl-i vatandır*

*Serhadimize kal'a bizim hâk-i bedendir*

*Osmanlılarınız ziynetimiz kanlı kefendir*

*Gavgâda şehâdetle bütün kâm alırsız biz*

*Osmanlılarınız, cân veririz, nâm alırsız biz.*[2.]

Vətən sevgisindən, istiqlal idealından bəhs edən bu şeirdə şair xalqın milli şüurunu, azadlıq istəyini nümayiş etdirir. Şeirdə millətçilik, vətənpərvərlik və müstəqillik məsələlərinə toxunan Namık Kemal Osmanlı İmperiyasının ağır vəziyyətindən bəhs edir, xalqı vətən uğrunda mübarizəyə, azadlığı müdafiə etməyə səsləyir. Şeirdə vətənin dəyəri, müqəddəsliyi vurğulanır. Namık Kemal vətənin insanın həyatından daha dəyərli olduğunu vurğulayır və vətən üçün hər şeyin fəda oluna biləcəyini ifadə edir.

*Kan ile kılıçdır görünen bayrağımızda*

*Cân korkusu gezmez ovamızda, dağımızda*

*Her güşədə bir şîr yatar toprağımızda*

*Gavgâda şehâdetle bütün kâm alırsız biz*

*Osmanlılarınız, cân veririz, nâm alırsız biz.* [2.]

Şeirin mərkəzində şairin azadlıq və istiqlal ideyaları dayanır. Osmanlı İmperatorluğunun zalım idarəçiliyi altında yaşayan xalqın öz azadlığını əldə etmək istəyi bildirilir. Xalqın ölkənin müstəqilliyi üçün mübarizə aparmalı olduğu ideyasını təbliğ edir. Milli Birlik və mübarizə əzmini ifadə edən bu şeirdə vətəni müdafiə etmək üçün millətin həmrəy olması lazım olduğuna dair güclü ismarıq var. Namık Kemal xalqı oyanmağa və vətənin yaşaması üçün birlikdə müqavimət göstərməyə səsləyir. Vətən üçün canını fəda etmək şeirin əsas ideyasıdır. Şair göstərir ki, türk milləti azadlıq uğrunda mübarizə apararkən heç bir fədakarlıqdan çəkinməməlidir, yeri gələrsə canından belə keçməlidir.

Ümumiyyətlə, Namık Kemalın şeirləri Tənzimat dövrü və azadlıq hərəkatının ifadəsi baxımından xüsusilə qiymətlidir. Şairin əsərləri xalqın azadlıq və istiqlal şüurunu artırmaq məqsədi daşıyır. Şairin milli birlik və azadlıq arzusunu ifadə edən şeirləri çoxdur. Namık Kemalın mərd və mübariz ruhunu əks etdirən bu şeirlərdə də biz mübarizlik əzmi, xalqın, vətənin dəyərini görürük.

*Görüp ahkâm-ı asrı münharif sıdk u selâmetten  
Çekildik izzet ü ikbâl ile bâb-ı Hükûmet'ten  
Usanmaz kendini insan bilenler halka hizmetten  
Mürüvvət-mend olan mazlûma el çekmez iânetten  
Hakir olduysa millet, şanına noksan gelir sanma  
Yere düşmekle cevher sâkıt olmaz kadr ü kıymetten  
Vücûdun kim hamîr-i mâyesi hâk-i vatandandır  
Ne gam râh-ı vatanda hâk olursa cevr ü mihnetten. [3.]*

Namık Kemalın “Hürriyyət qəsidəsi” dən olan bu parçada şair azadlıq ideyasını, xalqın suverenlik hüququnu və fərdi azadlığı qorumaq ehtiyacını müdafiə edir. Qəsidədə azadlığın bir millətin şərəfi və gələcəyi üçün əvəzsiz dəyər olduğu vurğulanır. Şair bildirir ki, azadlıq olmasa cəmiyyət inkişaf edə bilməz, insanlar bədbəxt, məzlum olar. Şeirdə zalım hökumətlərin və zülmün tənqidi verilmişdir. Namık Kemal xalqın azadlıq üçün müqavimət göstərməli olduğunu nümayiş etdirir. Azadlığı təmin etmək üçün zülmə qarşı dayanmağın zəruriliyini müdafiə edir. Qəsidədə əsas məqsəd milli oyanış və cəmiyyəti maarifləndirməkdir. Şairin istəyi azadlıq yolunda ictimai oyanış başlatmaqdır. O, cəmiyyəti öz hüquqlarını müdafiə etməyə, azadlığına nail olmaq üçün müqavimət göstərməyə səsəyir.

*Müberraıym recâ vü havfdən, indimde âlîdir  
Vazifem menfaatten hakkım agrâz-ı hükûmetden  
Civân-merdân-ı milletle hazer gavgadan ey bidâd  
Erir şemşîr-i zülmün âteş-i hûn-i hamiyetten  
Ne mümkün zulm ile bî-dâd ile imhâ-yı hürriyet  
Çalış idraki kaldır muktedirsən âdemiyetten. [3.]*

Şeirdə hökumətə qarşı etiraz səsi ucalır. Hər bir insanın azad və bərabər hüquqlara malik olması fikri səslənir. Şair cəmiyyətin bütün təbəqələrinə bərabər münasibət göstərməli olduğunu və azadlığın yalnız ədalətlə təmin oluna biləcəyini ifadə edir. “Hürriyyət qəsidəsi” Namık Kemalın azadlıq və istiqlal şövqünü əks etdirən mühüm bir şeirdir. Tənzimat dövrü Osmanlı cəmiyyətinin ictimai və siyasi quruluşunun tənqid edir və xalqı azadlıq mübarizəsinə çağırır. Şeir həm də azadlıq, ədalət və xalq suverenliyi kimi müasirləşmə və sosial dəyişikliklər haqqında yazılmışdır. Namık bu şeiri ilə xalqı azadlıq və daha ədalətli ictimai quruluş uğrunda mübarizəyə cəlb edir. Şairin ən məşhur əsərlərindən biri də “Vətən yaxud Silistrə” adlı teatr tamaşasıdır. Bu əsər Namık Kemalın



vətənpərvərlik, azadlıq ruhundan bəhs etdiyi mühüm əsərdir. Tamaşa Osmanlı İmperatorluğunun Silistri müdafiə etməsindən və bu prosesdə xalqın vətən uğrunda göstərdiyi müqavimətdən bəhs edir. Vətən burada sadəcə bir hissə torpaq və ya siyasi idarəetmə sahəsi kimi deyil, xalqın ruhunu, dəyərlərini, azadlıq istəyini simvolizə edən varlıq kimi göstərilir. Silistrə vətəni müdafiə etmək üçün metafora kimi istifadə olunur. Vətən türk millətinin müstəqillik uğrunda mübarizə apardığı, namusunu qoruduğu məkan kimi verilmişdir. Azadlıq və müstəqillik arzusunun simvolu kimi göstərilmişdir. A.Çılqın qeyd edir: *“Bu tamaşa həm də “müasir” ziyalıların vətənpərvərlikdən başqa bütün sevgiləri müqəddəs tutduğu, vətənə sədaqətdən başqa bütün sədaqətləri alqışladığı bir ölkənin övladları üçün daha mənalıdır. Üstəlik, öz ölkəsinə sevgi və sədaqəti olmayan cəmiyyətin üzvləri sonda bütün digər sevgi və sədaqətlərini itirə bilərlər.”*[1.]

Namık Kemal həm bədii, həm də ictimai baxımdan türk ədəbiyyatında dərin izi olan görkəmli şəxsiyyətdir. Onun türk ədəbiyyatına ən böyük töhfəsi əsərlərində azadlıq, vətənpərvərlik və millətçilik idealizmini açıq şəkildə ifadə etməsidir.

### Ədəbiyyat

1. Alev Sınar Çılqın. Vatan yahut Silistre'de vatan kavramı.  
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/214944>
2. N. Kemal. Vatan şarkısı.  
<https://www.siirparki.com/nkemal4.html>
3. N. Kemal. Hürriyet kasidesi  
[https://www.siir.gen.tr/siir/n/namik\\_kemal/hurriyet\\_kasidesi.htm](https://www.siir.gen.tr/siir/n/namik_kemal/hurriyet_kasidesi.htm)

## THE ROLE OF INQUIRY AND RESEARCH BASED LEARNING IN FINE ARTS TEACHING METHODOLOGY

### TƏSVİRİ SƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİSİ METODİKASINDA SORĞU VƏ ARAŞDIRMA ƏSASLI TƏLİMİN ROLU

Emil Raul oğlu Ağayev

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State  
Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

Emilaghayev93@mail.ru

ORCID NO: 0000-0001-9354-0839

**Xülasə.** Hər bir fənnin tədrisində olduğu kimi təsviri sənətdə də sorğu və araşdırma əsaslı təlimin rolu mühümdür. Bu təlimdə elmin tədrislə əlaqələnməsi və şagirdlərdə tədqiqat aparmaq bacarığının inkişaf etdirilməsi kimi mühüm qabiliyyət formalaşdırılır. Bunun üçün şagirdlər araşdırma, müzakirə və nəticə kimi mühüm ardıcılıqdan istifadə edirlər. Bu məqalədə təsviri sənətin tədrisi metodikasında sorğu və araşdırma əsaslı təlimin rolu təhlil edilmişdir.

**Açar sözlər:** Təsviri sənət, orta məktəb, sorğu, araşdırma, təlim

**Abstract.** As in the teaching of any subject, the role of inquiry-based learning is important in the fine arts. In this training, an important ability is formed, such as connecting science with teaching and developing the ability to conduct research in students. For this, students use important sequences such as research, discussion and conclusion. In this article, the role of inquiry and research-based learning in the teaching methodology of fine arts is analyzed.

**Keywords:** Fine arts, high school, inquiry, research, training

Təsviri sənət fənninin tədrisi metodikasında ən mühüm təlim metodlarından biri sorğu və araşdırma əsaslı adlanır. Bu metod daha çox elmi tədqiqat xarakterli olub, tədris prosesinə uyğunlaşdırılmasıdır. Belə ki şagirdlər təsviri sənətdən hər hansı bir mövzunu müəyyənləşdirir, araşdırır və təhlil edərək, nəticələrə gəlib çıxırlar.

Təsviri sənət fənninin tədrisi metodikasında bu təlim metodu şagirdə istiqamətlənən yanaşmadır. Burada təqdim edilən təsviri sənət mövzusu şagirdin iştirakı ilə araşdırılır. Şagirdin araşdırmaları onu müxtəlif suallara yönləndirir, tədqiqat bacarığını inkişaf etdirir. Şagirdlərə təqdim edilən Qarabağ xalçaları haqqında mövzunu onlar araşdıraraq müxtəlif esselərlə təqdim edə bilirlər.



**İLL 1. “Malibəyli” xalçası**

Təsviri sənət fənninin tədrisi metodikasında öyrənərək araşdırma tədqiqatları aşağıdakı ardıcılıqla aparılır. İlk növbədə təqdim edilən mövzu məqsədə yönləndirmə ilə başlayır. Müəyyən bir mövzu ilə əlaqədar olaraq uyğun şəkil, video göstərilərək şagirdlər prosesə cəlb edilir. Beləliklə şagirdin öyrənmə, araşdırma marağı aktivləşdirilir. VIII sinif təsviri sənət fənnində “Dünya muzeyləri:impressionizmin ruhu” mövzusunda muzeyləri təqdim edir və müəyyən suallar verərək evə araşdırma tapşırıqları verir.

Növbəti isə əsas sualın qoyulması və ya fərziyənin irəli sürülməsidir. Bu addımda sual təqdim edilir və müvafiq fərziyələr dinlənilir. Təsviri sənət fənni yaradıcı olduğuna görə bu mərhələdə rəngli, obraz və süjetli tapşırıqlarda ön plana çıxarıla bilər.

Araşdırma mərhələsində təsviri sənət fənni üzrə təqdim edilən mövzunun tədqiqata istiqamətlənməsi sistemli şəkildə aparılmalıdır. Burada şagirdlər müxtəlif resurslardan istifadə edərək, mövzunu araşdırırlar. Təsviri sənət müəllimi şagirdin ilkin biliklərinin daha da genişlənərək, bitkin formada işlənilməsinə şagirdlərdən istəyə bilər.

Araşdırma və sorğu əsaslı təlimin sonunda şagirdlərə nəticələr təqdim edilir. Təqdim edilən nəticələr əsasında maraqlı yaradıcı işlər ortaya çıxır və şagirdlərdə araşdırma aparmağa maraq yaranır. VI sinif təsviri incəsənət dərslində “Spektr və rəng dairəsi” mövzunu keçəndən sonra müəllim şagirdlərə yaradıcı araşdırma tapşırır.

Bu zaman şagirdlər rənglərlə təcrübə apararaq, yaradıcı araşdırmalarını təqdim edirlər.



## İLL 2. Rəng dairəsi

Sorğu və araşdırma əsaslı təlim şagirdlərdə tədqiqat aparma bacarıqlarını formalaşdırır.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

- 1.Ümumtəhsil məktəblərinin 5-ci və 6-cı sinifləri üçün təsviri incəsənət dərslisi.
- 2.Metodika və pedaqogika. Bakı 2024. s 91-93

## OUR HISTORY OF VICTORY IN THE CREATIVITY OF AZERBAIJAN PAINTERS AZƏRBAYCAN RƏSSAMLARININ YARADICILIĞINDA ZƏFƏR TARİXİMİZ

Emil Raul oğlu Ağayev

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

[Emilaghayev93@mail.ru](mailto:Emilaghayev93@mail.ru)

ORCID NO: 0000-0001-9354-0839

**Xülasə.** Azərbaycan tarixinə diqqət yetirsək, yadelli işğalçılara qarşı mübarizə səhnələri mühüm yer tutur. Ölkəmiz müstəqillik əldə etdikdən sonra ermənistanın işğalına məruz qaldı. 30 il ərzində ermənistan Azərbaycan xalqına qarşı soyqırım siyasəti apararaq, memarlıq abidələrini məhv etdi. 2020-ci il 27 sentyabrda ermənistanın növbəti təxribatı nəticəsində Azərbaycan ordusu ərazilərinin müdafiəsi uğrunda mübarizəyə qalxdı. 44 gün ərzində qələbə qazanan Azərbaycan ordusu 2020- ci il 8 noyabrda Şuşada üçrəngli bayrağımızı ucaldaraq Zəfər qazandı. Bütün bu baş verən tarixi uğurlar rəssamlarımız üçün ilham mənbəyinə çevrildi. Bu məqalədə Vüqar Əli "Sevgi dastanı", Fikrət İbrahimli "Şuşa nağılım", Nizar Məmmədov "Şuşa", "Kəlbəcər", "Şuşa. Topxana meşəsi", "Laçın", Nərmənə Vəliyeva "Qarabağın sehri", Elnarə Xanlarova "Dəmir yumruq" əsərləri sənətsünaslıq kontekstində təhlil edilmişdir.

**Açar sözlər:** Azərbaycan, Qarabağ, Zəfər, təsviri sənət, obraz

**Abstract.** If we pay attention to the history of Azerbaijan, the scenes of struggle against foreign invaders occupy an important place. After gaining independence, our country was invaded by armenia. For 30 years, armenia carried out a genocidal policy against the Azerbaijani people and destroyed architectural monuments. On September 27, 2020, as a result of another provocation by armenia, the Azerbaijani army rose to fight for the defense of its territories. The Azerbaijani army, which won victory in 44 days, won victory by raising our tricolor flag in Shusha on November 8, 2020. All these historic successes have become a source of inspiration for our artists. In this article, Vugar Ali "Epic of Love", Fikret Ibrahimli "Shusha's Tale", Nizar Mammadov "Shusha", "Kalbajar", "Shusha. Topkhana Forest", "Lachin", Narmina Valiyeva's "Magic of Karabakh", Elnara Khanlarova's "Iron Fist" were analyzed in the context of art studies.

**Keywords:** Azerbaijan, Karabakh, Victory, fine art, image

Azərbaycan hər zaman xarici işğalçılara qarşı mübarizə aparmışdır. 90-cı illərdə ölkəmiz yenidən müstəqillik əldə etdikdən sonra erməni təcavüzünə məruz qaldı. Dilbər guşəmiz Qarabağın işğalı, törədilən Xocalı faciəsi, memarlıq və mədəni irsimizin məhv edilməsi 30 il ərzində dünya ölkələrini narahat etmirdi. 2020-ci il 27

sentyabr tarixində ermənistanın növbəti dəfə hücumu nəticəsində Azərbaycan ordusu ərəzilərinin bütövlüyü uğrunda mübarizəyə qalxdı. 44 gün ərzində davam edən mübarizədə Azərbaycan ordusu qələbə qazanaraq 8 noyabr tarixində Şuşada üçrəngli bayrağımızı qaldırdılar. Qazanılan tarixi Zəfər təsviri sənətimizdə yeni bir obrazın yaranmasına gətirib çıxardı. Rəssamlarımızın bir-birindən maraqlı əsərləri qələbəmizin palitrasını zənginləşdirdi.

Vüqar Əli “Sevgi dastanı” əsərində nağılvari bir əsər canlandırmışdı. 2024-cü ildə kətan üzərində, akril texnikasıyla işlənən kompozisiya xalça naxışları və memarlıq elementləri ilə bəzədilmişdi. Mərkəzi hissədə oxuyan bülbül isə vətənin azadlığına sevgi dastanı həsr edir.



**İLL 1. Vüqar Əli “Sevgi dastanı” (2024) (kətan, akril, 120x55 sm)**

Fikrət İbrahimli “Şuşa nağılım” əsərində dahilər yetişdirən mədəniyyət paytaxtının görkəmli şəxslərinin obrazları təqdim edilmişdi. Muğam sədası, rəssamların plenerə çıxması əsərə bayram-abu havası gətirir.



**İLL 2. Fikrət İbrahimli “Şuşa nağılım” (kətan, yağlı boya, 140x145 sm)**

“Şuşa”, “Kəlbəcər”, “Şuşa. Topxana meşəsi”, “Laçın” əsərlərində Nizar Məmmədov tarixi torpaqlarımızın müxtəlif fəsillərdə gözəlliyini palitrası ilə təqdim etmişdi. Rəssam bu əsərləri ilə həm də müasir dövrdə yeni Zəfər mənzərəli əsərləri də ön plana çıxarır.



**İLL 3. Nizar Məmmədov “Laçın” (kətan, yağlı boya, 60x60 sm)**



**İLL 4. Nizar Məmmədov “Kəlbəcər” (kətan, yağlı boya, 120x100 sm)**



**İLL 5. Nizar Məmmədov “Şuşa Topxana meşəsi” (kətan, yağlı boya, 60x80 sm)**



Nərminə Vəliyeva “Qarabağın sehri” əsəri isə bütövlükdə qalib olmağımızın sirridir desək, yanılmırıq. Əsərdə Qarabağ atları, xarıbülbül və oxunan dualar sehirlil rənglərlə əhatələnir.



**İLL 6.Nərminə Vəliyeva “Qarabağın sehri” (kətan, yağlı boya)**

Elnarə Xanlarova “Dəmir yumruq” əsərində qalib xalqın tarixi Xudarin körpüsünü milli simvollar-muğam, Əsgəran qalası, xalça ilə tamamlayır.



**İLL 7.Elnarə Xanlarova “Dəmir yumruq” (kətan, yağlı boya)**

Azərbaycan xalqının tarixi Zəfəri yeni əsərlərlə zənginləşdirilərək, gələcək nəsillərə ikonoqrafik obraz kimi çatdırılacaqdır.

## XANIMANA ƏLİBƏYLİNİN LİRİK ŞEİRLƏRİ UŞAQ ƏDƏBİYYATININ BİR PARÇASI KİMİ

**Ulduz Fərhad Qəhrəmanova, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru,  
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, “Ədəbiyyat” kafedrasında dosent əvəzi  
[ulduzkahraman1@gmail.com](mailto:ulduzkahraman1@gmail.com),  
Orcid ID: 0009-0003-4418-9319**

**Abstrakt:** Tədqiqatlarda X.Əlibəyli uşaq ədəbiyyatımızın “Xanım anası” fikri ilə tam razılışılmasına da rast gəlirik. 2008-ci ildə sənətkarın əsərləri ilk dəfə latın qrafikalı Azərbaycan əlifbası ilə yenidən 2 cildə Azərbaycan Mədəniyyət və Turizm Nazirliyinin dəstəyi ilə nəşr olunmuşdur. I cildinə şeirləri, tapmacaları, poemaları, II cildinə uşaq pyesləri daxil edilmişdir. Həmçinin bu fəsildə Xanimana Əlibəylinin tərcümə məsələlərinə çox ciddi yanaşması, tərcümə etdiyi əsərlərdə mənsub olduğu xalqın düşüncə tərzini qoruyub saxlaması, bununla yanaşı Azərbaycan xalqının milli-mənəvi dəyərlərinə sadıq qalmasına da rast gəlirik.

Azərbaycan uşaq ədəbiyyatının ustad sənətkarı olan Xanimana Əlibəylinin öz yaradıcılığında folklordan mötəbər mənbə kimi istifadə etməsi onun yaradıcılığının əsas istiqamətlərindən biri olmuşdur.

**Açar sözlər:** Xanimana Əlibəyli, uşaq ədəbiyyatı, yaradıcılıq

### **KHANIMANA ALİBEYLİ'S LYRICAL POEMS AS A PART OF CHILDREN'S LITERATURE**

**Abstract:** In the studies, we also find that Kh. Alibeyli fully agrees with the idea of our children's literature as “Khanim anası”. In 2008, the artist's works were republished in 2 volumes with the support of the Ministry of Culture and Tourism of Azerbaijan for the first time in the Azerbaijani alphabet with Latin script. Volume I includes her poems, riddles, poems, and volume II includes children's plays. Also, in this chapter, we find that Khanimana Alibeyli approaches translation issues very seriously, preserves the way of thinking of the people she belongs to in the works she translates, and at the same time remains faithful to the national and spiritual values of the Azerbaijani people.

One of the main directions of the creative work of Khanimana Alibeyli, a master craftsman of Azerbaijani children's literature, was the use of folklore as a reliable source in her work.

**Keywords:** Khanimana Alibeyli, children's literature, creativity

Məlumdur ki, ədəbiyyat milli və ümumbəşəri dəyərləri özündə birləşdirən, yenilikçi dünyagörüşünə malik şəxsiyyətlərin yetişməsində xüsusi rola malikdir. Şifahi xalq yaradıcılığının bir qolu olan uşaq ədəbiyyatı hələ yazının mövcud olmadığı dövrdə meydana gəlmişdir. Uşaq ədəbiyyatının Azərbaycan yazılı ədəbiyyatında müstəqil sahə kimi inkişaf etdirilməsi təxminən XIX yüzilliyin sonlarına və XX əsrin əvvəllərinə təsadüf edir. Uşaqlar üçün bu mərhələdə əsərlər yazan sənətkarlar ilk qələm nümunələrini dövrü mətbuatda, jurnallarda (“Dəbistan”, “Rəhbər”, “Məktəb”) və dərsliklərdə nəşr etdirirlər..

Tədqiqatlarda X.Əlibəyli uşaq ədəbiyyatımızın “Xanım anası” fikri ilə tam razılaşılmasına da rast gəlirik. 2008-ci ildə sənətkarın əsərləri ilk dəfə latın qrafikalı Azərbaycan əlifbası ilə yenidən 2 cildə Azərbaycan Mədəniyyət və Turizm Nazirliyinin dəstəyi ilə nəşr olunmuşdur. I cildinə şeirləri, tapmacaları, poemaları, II cildinə uşaq pyesləri daxil edilmişdir. Həmçinin bu fəsildə Xanımana Əlibəylinin tərcümə məsələlərinə çox ciddi yanaşması, tərcümə etdiyi əsərlərdə mənsub olduğu xalqın düşüncə tərzini qoruyub saxlaması, bununla yanaşı Azərbaycan xalqının milli-mənəvi dəyərlərinə sadıq qalmasına da rast gəlirik.

Azərbaycan uşaq ədəbiyyatının ustad sənətkarı olan Xanımana Əlibəylinin öz yaradıcılığında folklordan mötəbər mənbə kimi istifadə etməsi onun yaradıcılığının əsas istiqamətlərindən biri olmuşdur. Məlumdur ki, hər bir xalqın həyat təzi, psixologiyası və milli xüsusiyyətlərinə uyğun folkloru olur. Uşaq ədəbiyyatının kökləri də ədəbiyyatın dığər qolları kimi xalq yaradıcılığına söykənir. Belə ki, sənətkarın poemalarının mövzusu xalq nağıllarından götürülmüşdür. Məsələn: onun “İsa və Musa” poemasının mövzusu “İsa-Musa quşu” mifindən götürülmüşdür. Türk mifologiyasına məxsus quşonqon motivini bu poemada görmək mümkündür. “Quşonqon” motivinə əsasən quş insanların himayədarı, xilaskarı, köməkçisi kimi göstərilir. Poemada şairə rəvayətə bir az dəyişiklik edərək onu nikbin sonluqla bitirmişdir. Həmçinin belə bir qənaətə gəlmək mümkündür ki, klassik ədəbiyyat folklor qədər olmasa da, sənətkarın yaradıcılığında dərin izlər qoymuşdur.

Sənətkarın şeirləri tədqiqatlarda mövzu baxımından şərti olaraq belə qruplaşdırılmışdır:

1. Vətənə məhəbbət, bahadırlığa-qəhrəmanlığa çağırış şeirləri
2. Əxlaqi-didaktik şeirlər
3. Quranla bağlı şeirlər
4. Təbiətlə bağlı şeirlər
5. Heyvanlara sevgi və qayğı tipli şeirlər

Xanımana Əlibəylinin yaradıcılığının böyük bir hissəsi sovet dövrünə təsadüf etməsinə baxmayaraq, onun şeirlərində demək olar ki, “sosialist ideologiyasına” rast gəlmək mümkün deyil. Belə ki sənətkar 87 illik

ömrünün 70 ilini Sovet hakimiyyətinin qurulduğu vaxtlarda yaşamış və kominist tərbiyəsi görmüşdür. Müstəqil Azərbaycanda isə 17 il yaşamışdır. Sovet dönəmində yazdığı şeirlərində belə sənətkarın tərənnüm etdiyi vətən elə doğma Azərbaycanın özüdür. Onun vətənpərvərlik mövzulu şeirlərini oxuyanda sanki Azərbaycan torpağını qarış-qarış gəzirsən.

Sənətkarın vətənpərvərlik mövzulu şeirlərindən olan “Dənizim”, “Xəzər”, “Xoşlayıram dənizi”, “Şələlə” adlı əsərləri bu qəbildəndir. Həmçinin Azərbaycanın qəhrəman oğul və qızlarının şəhidlik şəhadəti zirvəsinə ucalması Xanımana Əlibəylinin yaradıcılığında özünəməxsus yer tutur. 20 Yanvar hadisəsi, I Qarabağ müharibəsi, Xocalı faciəsi hər kəsin yaddaşında silinməz izlər qoymuşdur. Həmçinin sənətkarın bu mövzuları özündə əks etdirən “Allah əmanəti”, “Badalanda”, “Qırmızı mücrü”, “Əsgər qardaşım”, “Laçın”, “Gedim davaya”, “Bayramın mübarək oğul” və digər əsərləri də ədəbiyyat aləmində mövcuddur.

Xanımana Əlibəylinin şeirlərinin digər bir qisminin ailə sevgisini aşılamanı şairlərdən ibarət hissəsi də təşkil etmişdir. Ailənin formalaşmasında cəmiyyətin rolu böyükdür və ailə formalaşdığı cəmiyyətin bir nümunəsidir. Uşaqların milli ruhda böyüməsində, formalaşmasında ailənin rolu əvəz olunmazdır. Azərbaycan ailə modelində ailənin böyüyü və idarə edən olan ata ilə bağlı şairanənin “Dadlı şorba”, “Əziz ata” kimi şeirlərinin də adını çəkmək mümkündür.

### **Ədəbiyyat:**

1. Ağakışiyeva Səadət Arif qızı , (2022) “Xanımana Əlibəylinin yaradıcılığı”, f.ü.f.d. elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilən dissertasiya, Bakı
2. Xalid Əlimirzəyev, ( 2008) “Ədəbiyyatşünaslığın elmi-nəzəri əsasları”, Bakı
3. Mir Cəlal, Pənah Xəlilov,( 2005) “Ədəbiyyatşünaslığın əsasları”, Bakı, Çapaşığı
4. Məmməd Əliyev, (2000) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsinin əsasları”, Bakı
5. Məhəmmədəli Mustafayev, (2021) Ədəbiyyat nəzəriyyəsi, Bakı
6. Nizaməddin Şəmsizadə, (2012) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsi”, Bakı
7. Rafiq Yusifoğlu, (2001) “Ədəbiyyatşünaslığın əsasları”, Bakı
8. Rəhim Əliyev, (2008) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsi”, Bakı

## ƏDƏBİYYAT DƏRSLƏRİNDƏ BƏDİİ MƏTNİN İNTERPRETASIYASI

**Günel Hümətova (Pəniyeva) Saleh**  
**Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,**  
**Ədəbiyyatın tədrisi texnologiyası kafedrasının baş müəllimi, fil.ü.f.dok.**  
**Mail: [gunelpeniyeva@mail.ru](mailto:gunelpeniyeva@mail.ru)**  
**Orcid ID:0000-0002-8916-3484**

### Xülasə

**Açar sözlər:** ədəbiyyat, bədii nümunə, bədii şərh

Ədəbiyyatın tədrisi həmişə ədəbiyyat tarixi və ədəbiyyat nəzəriyyəsi biliklərinin ötürülməsi ilə yanaşı, daha dar mənada bədii ədəbiyyatla işləməyi, yəni mətn nümunələrinin təhlilini və şərhini əhatə etmişdir. Bu halda, bu sənədlər kurikulumlar və tədris proqramları ilə müəyyən edilir. Bilik və bacarıqların məcmusu kimi müəyyən edilən təhsilin məzmunu daha sonra dərslərdə, müəllim üçün təlimatlarda, didaktik testlərdə və məktəb sənədlərində dəqiqləşdirilir, onların vasitəsilə tələblər dəqiqləşdirilir və həyata keçirilir. Təhsil sistemi şagirdlərin və tələbələrin dəyərlərinin, münasibətinin və maraqlarının da bilik və anlayış vasitəsilə formalaşdığını nəzərdə tutur. Ədəbiyyatın tədrisi, ilk növbədə, sübut edilmiş bədii mətnlərin seçimini təklif edən ədəbi təhlillər tərtib edilmiş müəlliflər və ədəbi əsərlər haqqında məlumat və məlumatlara əsaslanır. İndiki vaxtda bu təhlillər sabit deyil; biz hətta çoxlu qanunlardan danışırıq, buna görə də seçilmiş mətnlərin seçimi ciddi şəkildə müəyyən edilmir. Bununla belə, kurikulum çərçivəsi məcburidir, ona görə də ümumtəhsil məktəblərində ədəbiyyatın tədrisi kontekstində bədii ədəbiyyat mətnlərinin şərhinə yönəlmiş bu tədqiqatda şagirdlərin əhatə olunan kurikulum sahələrinə dair biliklərinə, onların informasiya və mətnlərin özləri ilə yaradıcı işləmək bacarıqlarına diqqət yetirilmişdir. Mətni şərh etmək bacarığı (bədii və ya qeyri-bədii) orta məktəb məzunlarının əsas tələblərindən və əsas səlahiyyətlərindən biridir. Mətni şərh edərkən və dərsi təşkil edərkən şagirdlərə mövzu ilə yanaşı, kompozisiyanı, ədəbi tip və janrı, lirik mövzunu, mətnin personajlarını və ədəbi-tarixi konteksti müəyyənləşdirməyə kömək edilməlidir. Müəllim dərsi qurarkən ilk öncə bütün bu məlumatlara motivasiya hissəsində toxunmalı və diskussiya əsnasında bədii şərh şagirdlərə, tələbələrə verməlidir. Dərsin təşkili zamanı keçirilən mövzunun məzmunu, ideya və əsas yazıçı üslubunun nədən ibarət olduğunu dövrün ədəbi və sosial kontekstindən irəli gəldiyini, ictimai-siyasi hadisələrin tarixi, coğrafi və siyasi faktlar əsasında izahını vermək və auditoriya ilə birgə ümumi mənzərəsini yaratmaq əsas şərtlərdəndir. Folklor nümunələrinin bədii şərhini vermək üçün şagirdlərdən ilk bədii nümunələrin nələr olduğuna dair biliklərini sual edib, indiyə kimi bildikləri və eşitdikləri bədii nəsr nümunəsinin nədən ibarət olduğunu şərhlər əsasında öyrənmək lazımdır. Nağılların, əfsanələrin, tapmaca və laylaların insan həyatındakı rolu və bədii mətn olaraq

özlərində nələrin cəmləşdiyini müəyyənləşdirmək lazımdır. Daha sonra bir xalqın var olunuşunun bədii sübutu olan folklor nümunələrinin milli dəyərlərdəki, xalqın, millətin həyatındakı rolunu bədii şərhlər əsasında izahına nail olmaqdır. Şagirdlərin folklor nümunəsinin janr və xüsusiyyətini müəyyən edə bilib-bilmədikləri, janr poetikasının xarakterik xüsusiyyətlərindən isə onların tərtib olunduğu dövrü, xalqı müəyyən edə bilib-bilməyəcəyi müəyyənləşdirilir. Digər tərəfdən isə şagirdin fikri seçilmiş mətnlərin poetikasına yönəldilərək həmin nümunələrin ideya-bədii xüsusiyyətləri müəyyənləşərək müxtəlif növ janra malik olan eyni mövzunu müəyyən edən cəhətləri və motivləri seçmələri təşkil edilir. Məsələn lirik növün janra daxil olan laylalar, nazlamalar, oxşamalara daxil olan oxşar nümunələri seçib şagird və tələbələrdən mövzu yaxınlığı, janr xüsusiyyətinin fərqli və oxşar xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirməyi və bədii şərhə fikrini izzah etməsinə şəraitin yaradılması vacib amillərdəndir.

Ümumilikdə götürdükdə, bədii mətnin interpretasiyası hər bir ədəbiyyat dərslərinin təşkilində əsas şərtlərdən olmalıdır ki, şagird, tələbə mütaliə etdiyi bədii nümunəyə doğru şərh verə bilmək imkanına yiyələnməklə yanaşı əsas ideya və mövzunu sərbəst şəkildə analiz etmək bacarığına da yiyələnsin.

## İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ MƏLUMATLANDIRICI VƏ PUBLİSİTİK OXUNUN TƏŞKİLİ YOLLARI

**Könül Ələddin qızı Məmmədova**

**Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti  
Orcid id: 0000-0001-8664-4912**

**könül.1970@mail.ru**

**AÇAR SÖZLƏR:** məlumatlandırıcı, publisistik, oxu prosesi, giriş hissəyə, əsas hissə, nəticə, kommunikativ funksiya, termin

*Məlumatlandırıcı oxu* mətnlərində müəllif oxucunu həqiqət axtarışı prosesinə cəlb edir. Oxucu müəllifin ardınca bütün yolu qət edib gözlənilən nəticəyə gəlməlidir. Bu cür mətnin kompozisiyası elmi tədqiqat mərhələlərinin ardıcılığını əks etdirir:

- **giriş hissəsi**-(problemin (sualın) dərk edilməsi və məqsədin müəyyənləşdirilməsi);
- **əsas hissə**-(problemin həlli yollarının axtarışı, mümkün variantların nəzərdən keçirilməsi və fərziyələrin irəli sürülməsi);
- **nəticə**-(cavabın alınması və onun yoxlanması).

Məlumatlandırıcı mətn oxunarkən müəllim şagirdlərə aşağıdakı ardıcılığa əməl edilməsini tapşırmalıdır:

1. Başlıq və birinci abzası oxuyun və qərar verin: bu mətni oxumaq üçün sizin kifayət qədər məlumatınız varmı? Əgər sizə əlavə hazırlıq lazımdırsa, başqa mənbəyə müraciət edin.
2. Əsas ideyaları nəzərdən keçirin, başlıq və yarımşərtləvləri təhlil edin. Mühüm fərziyələri qeyd edin, şəkil, sxem və diaqramları öyrənin.
3. Terminləri müəyyənləşdirin. Əgər oxu zamanı naməlum sözlərə rast gəlersinizsə, lüğətə baxın.
4. Dərketməni yoxlayın. Ara-sıra dayanıb özünüzdən soruşun: “Mən nə anladım?” Bunu artıq bildiklərinizlə əlaqələndirin.
5. Əgər ideyanı anlamamışsınızsa, mətni yenidən oxuyun. Mürəkkəb fikirləri öz sözlərinizlə söyləyin.
6. Axıradək oxuyun. Oxuduqca ideyalar aydınlaşa bilər. Oxuyub qurtardıqdan sonra mətni yenidən nəzərdən keçirin, anlamadığınız ideyaları bir də oxuyun
7. Oxu zamanı qeydlər aparın. Vacib fikirlərin altından xətt çəkin, konspekt hazırlayın, nəticələri yazın. Bütün bunlar fikrinizi material ətrafında cəmləməyə kömək edəcək.

**Publisistika** (latınca “publicus” sözündən olub “ictimai” deməkdir)-cəmiyyət həyatının bugünkü aktual problemlərinə və hadisələrinə həsr olunmuş mətn növüdür. İbtidai siniflərdə şagirdlərin yaş və anlayış səviyyəsinə uyğun olaraq publisistik mətnlərin oxusunun təşkili onların dünyagörüşünün formalaşması və müxtəlif xarakterli mətnlərin oxunması baxımından səmərəlidir. Bu mətnlər ictimai-siyasi ədəbiyyatda, dövrü mətbuatda (qəzetlər, jurnallar), radio və televiziya verilişlərində, sənədli filmlərdə, afişa və bukletlərdə istifadə olunur.

Kütləvi informasiya vasitələrində istifadə olunan publisistik mətnlər informasiya mənbəyi kimi bir neçə rol oynayır:

- a) bu mətnlərin müəllifləri daha geniş oxucu, dinləyici və tamaşaçı kütləsini cəmiyyət üçün mənə ifadə edən problemlə tanış etmək məqsədi güdür;
- b) bu mətnlər söylənilənlərə qarşı müəyyən münasibət yaradır və müəyyən davranışın vacibliyini vurğulayır;
- c) kommunikativ funksiya daşıyır.

Publisistikada işıqlandırılan hadisələrin seçimi onların sosial əhəmiyyətinə və ictimai marağa görə aparılır: dövlət rəhbərlərinin görüşləri, yeni qanunların qəbulu, teatr premyeraları, idman yenilikləri və s. haqqında hər yaşa uyğun olaraq məlumatların verilməsi sivil vətəndaşların yetişməsi üçün əhəmiyyətlidir.

Publisistik mətnlərlə tanışlıq şagirdlərdə fakt və ya problem haqqında bədii, obrazlı təsəvvür yaratmaqla, bədii-publisistik janrdə yazılmış mətnlər haqqında ilkin biliklər aşılayır.

Oxu dərsləri şagirdlərin lüğət ehtiyatını zənginləşdirmək baxımından çox mühüm və zəruri mənbədir. Oxu dərslərində lüğət üzrə iş əsasən yeni sözlərin izahı, həmin sözlərin şagirdlərin fəal lüğət ehtiyatına daxil edilməsi, nitqin sinonimlər, çoxmənalı sözlər, antonimlər, obrazlı söz və ifadələr hesabına zənginləşdirilməsi şəklində aparılmalıdır.

İbtidai siniflərdə məlumatverici və publisistik mətnlərin oxusu zamanı lüğət üzrə işə daha geniş yer verilməlidir, çünki lüğətin zənginliyi nitqin zənginliyi üçün zəmin yaradır. Müəllim oxu dərslərində lüğət üzrə iş apararkən aşağıdakıları nəzərə almalıdır:

- İzah edilən sözün mətnin məzmunu və ideyası ilə bağlılıq dərəcəsi;
- İzah edilən sözün xarakteri, çətinlik dərəcəsi;
- İzah edilən sözün izahı yollarının məqsədəuyğunluğu;
- İzah edilən sözün şagird təfəkkürünün inkişafına təsiri;



- İzah edilən sözün aktiv və ya passiv lüğətə daxil edilməsi məsələsi və s.

Oxu prosesində sözlərin izahının vaxtını, müəllim əvvəlcədən müəyyənləşdirməlidir. Sözlər xarakterindən, mətndəki mövqeyindən və şagirdə tanış olub-olmamasından asılı olaraq oxudan əvvəl, oxu prosesində, oxudan sonra izah edilə bilər. Oxu mətninin anlaşılmasını çətinləşdirən sözlər əvvəlcə, kontekstdə anlaşılan sözlər mətnin oxusu prosesində, mənası asanlıqla izah edilə bilən sözlər mətnin oxusundan sonra izah edilməlidir.

## RAGAM BAHASA INDONESIA DAN PERBEDAAN BAHASA BAKU DAN TIDAK BAKU

**M. Rendi Diki Setiawan**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-7466-0841>**

**Risa Faradisa**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8773-3474>**

### **Abstract**

This paper discusses the varieties of Indonesian and the characteristics of standard and non-standard language. Indonesian has an important role as the language of unity and the language of the country, as stated in the 1945 Constitution and confirmed through the 1928 Youth Pledge. In daily communication, there are various varieties of language used according to the context, both in oral and written form. This paper outlines the meaning of language varieties, various kinds of language varieties, and the difference between standard and non-standard language. Standard language is used in formal situations, such as in education, government, and official communication, while non-standard language is more often used in everyday conversation. In addition, this paper also explains the function of standardized words in Indonesian, which includes the function of unifying, separating, self-esteem, and as a frame of reference in effective communication. This understanding of language varieties is expected to improve good and correct language skills in accordance with Indonesian language rules.

Keywords: Language variety, standard language, non-standard language, communication, Indonesian language

### **INTRODUCTION**

Indonesian language, which is very wide in its area of use and has a variety of speakers, is inevitably subject to the law of change. The direction of change is not always inevitable because we can also change in a planned manner. Historical factors and the development of society also influence the emergence of a number of varieties of Indonesian. The various varieties of language are still called Indonesian because each has a common core. The characteristics and rules of sound system, word formation, meaning system, are generally the same. That is why we can still understand other people who speak Indonesian even though we can recognize some differences in the manifestation of Indonesian.(Devianty 2021)

The diversity of languages in Indonesia is a consequence of its vast geographical location and the existence of hundreds of ethnic groups, each of which has its own regional language. Based on data from the Language Development and Development Agency of the Ministry of Education and Culture in 2019, there are around 718

regional languages in Indonesia. Despite having many variations, Indonesian remains the main communication tool that unites the community. However, in practice, the language used is often not standardized, which can cause misunderstandings in communication. This diversity increases if the language is used by a very large number of speakers and a very large area. (Setiawati, 2019) (SARI 2022)

In everyday life, all levels of society, without exception, use Indonesian as a tool to communicate with other people who are different regions or not the same ethnic and cultural background. No matter whether you are a teenager or an adult, you often meet other people and communicate with each other. However, sometimes the language used is not standardized so that communication activities between speakers and listeners will be hampered because there are terms that are not known by either party. Therefore, learning and understanding standardized terms is very important to do because this is a fundamental part of a language as a unifying tool for the nation. (Ningrum, 2019: 23). So, this paper is expected to add to the reader's insight into the use of standardized language that is correct and in accordance with the linguistic situation. (Devianty 2021)

The journalist's language must conform to grammatical norms, which include correct sentence structure and appropriate word choice, and even the journalist's language is included in the standard language. The journalistic variety is language that is concise in speech, concise in content, and simple in form. (Waridah 2018)

## **METHOD**

The method used in this paper is a literature study, namely by collecting, analyzing, and presenting information from various relevant sources, such as books, journals, and scientific articles regarding language varieties and the characteristics of standard and non-standard language in Indonesian. The data is analyzed descriptively to understand the concept, function, and application of standard and nonstandard language in various communication situations. With this approach, the paper can provide a comprehensive understanding of the use of language varieties in everyday life.

## **RESULT AND DISCUSSION**

Indonesian is a national and official language that has an important role in the lives of Indonesian people. As a communication tool, Indonesian is used in various situations, both formal and informal. Its wide use makes it a unifying nation that has a diversity of regional languages. Therefore, an understanding of language varieties and the difference between standard and non-standard language is important in maintaining effective communication. Spoken conversation in formal situations differs from the demands of the rules of rigor with spoken conversation in informal or casual situations. If the spoken language variety is written down,

This language variety cannot be called a written variety, but is still referred to as a spoken variety, it is just realized in written form. Therefore, language that is seen from its characteristics does not show the characteristics of a written variety, even though it is realized in written form, such a variety of language cannot be said to be a written variety. The two varieties, written variety and spoken variety, each have different standardization characteristics.(Kesehatan, Farmasi, and Kadiri 2021)

One important aspect of language variety is the existence of standard and non-standard language. Standard language is language that has undergone standardization and is used in formal situations such as legislation, academics, and official communication. In contrast, non-standard language is more widely used in casual everyday communication and is not bound by strict linguistic rules.

The use of standard language has several main functions in social life. First, as a unifier, standardized language allows for more effective communication between individuals from different backgrounds. Second, as a means of identity, standard language reflects a person's level of education and professionalism. Third, as a normative reference, standard language is used as a standard in writing and learning Indonesian.

Although standardized language is very important, non-standardized language still has a role in everyday life. In informal conversations, the use of nonstandard language allows for more relaxed and familiar communication. However, it is important for language users to understand when to use standardized language and when nonstandardized language is acceptable in order to keep communication effective and appropriate to the context.

The difference between standard and nonstandard language can be observed from various aspects, such as spelling, sentence structure, and vocabulary. Non-standard varieties are varieties that are not institutionalized and are characterized by features that deviate from the norms of standard varieties.(Ningrum 2020)

For example, in standard language the word “but,” while in informal language the word “but” is more common. In addition, in formal communication, sentences such as “I have read that book are used,” while in informal communication, forms such as “I have read that book are more common.”

In the academic and professional world, the use of standardized language is a must. Writing papers, research reports, and official letters must use standard language so that the information conveyed is clear, objective, and in accordance with applicable linguistic rules. This also applies in the world of journalism and legislation, where standard language is an effective communication tool in conveying accurate and reliable information.

Along with the development of technology and social media, the use of non-standard language is growing. Many new vocabularies have emerged and are often used in digital communication, such as in conversations on social media or short messages. However, there is still a need to be aware of using standard language in contexts that require clarity and politeness, such as in education and work.

Indonesian language education has a big role in teaching good and correct language use. Through a language-based curriculum, students are taught to understand the difference between standard and non-standard language and how to use it according to the context of communication. Thus, it is hoped that the younger generation can better understand the importance of language in building effective communication.

## CONCLUSION

The conclusion of this paper is that Indonesian has two main forms, namely standard and non-standard varieties, which are used according to the context of communication. The standardized variety is used in official and academic situations because it follows established language rules, while the non-standardized variety is more commonly used in casual, everyday conversations that are not bound by formal rules. An understanding of these two varieties is important to ensure effective communication according to the needs and situation at hand.

## REFERENCES

- Devianty, Rina, 'Penggunaan Kata Baku Dan Tidak Baku Dalam Bahasa Indonesia', *EUNOIA (Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia)*, 1.2 (2021), p. 121, doi:10.30821/eunoia.v1i2.1136
- SARI, DETI, 'Ragam Bahasa Dan Karakteristik Pemakaian Bahasa Lisan Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Lasalimu Selatan', *LANGUAGE : Jurnal Inovasi Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2.3 (2022), pp. 233–41, doi:10.51878/language.v2i3.1514
- Devianty, Rina, 'Penggunaan Kata Baku Dan Tidak Baku Dalam Bahasa Indonesia', *EUNOIA (Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia)*, 1.2 (2021), p. 121, doi:10.30821/eunoia.v1i2.1136
- Kesehatan, Fakultas Ilmu, Prodi Farmasi, and Universitas Kadiri, "'Ragam Bahasa'", 202106050154, 2021
- Ningrum, Via, 'Penggunaan Kata Baku Dan Tidak Baku Di Kalangan Mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta', *Jurnal Skripta*, 5.2 (2020), pp. 22–27, doi:10.31316/skripta.v5i2.398

## E-COMMERCE UTILIZATION IN IMPROVING BUSINESS COMPETITIVENESS: A DESCRIPTIVE STUDY WITH A QUALITATIVE APPROACH

**Adhysta Az-Zahra PUTRI**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-1955-8762>**

**Muhammad Rikzam KAMAL**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6697-8656>**

### **Abstract**

The development of information technology has encouraged transformation in the business world, one of which is through the use of e-commerce. E-commerce is an electronic trading system that allows buying and selling transactions to be carried out digitally via the internet. This research aims to analyze how e-commerce can improve business competitiveness by reducing operational costs, expanding market reach, and increasing business efficiency. This research uses descriptive method with qualitative approach through literature study. The results show that e-commerce provides many benefits for businesses, including cost efficiency, increased market access, and ease of interaction with customers. The use of digital marketing strategies such as social media, online advertising, and customer data analysis helps businesses create a more personalized and effective shopping experience. In addition, e-commerce also provides opportunities for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) to compete with large companies without requiring large capital to open physical stores. However, e-commerce also faces challenges such as cybersecurity, intense business competition, and rapidly changing consumer trends. In addition, government regulations related to online transactions are also an important factor that must be considered. Therefore, innovative strategies, technological adaptation, and a deep understanding of consumer behavior are key factors in the success of e-commerce-based businesses.

**Keywords:** e-commerce, business competitiveness, digitalization, marketing strategy, MSMEs

## INTRODUCTION

In the business world, various communication and information tools are used to support smooth transactions, such as telephone, fax, SMS, email, and website. This gave birth to the concept of “e-commerce.” E-commerce, or electronic commerce, refers to the process of buying and selling goods or services using electronic technology, such as the telephone or the internet. According to Shimet et al. (2000) in Suyanto (2003), e-commerce can be considered as a new concept that describes buying and selling transactions through the World Wide Web (Internet). Meanwhile, according to Turban et al. (2008), e-commerce is the activity of buying and selling or exchanging products, services, and information through information networks, including the internet. Meanwhile, according to Kalakota and Whinston (1997), e-commerce can be defined from the following perspectives:

1. Communication perspective

E-commerce is the delivery of information, products/services, or payments through telephone lines, computer networks, or other electronic means.

2. Business process perspective

E-commerce is the application of technology that supports the automation of transactions and enterprise workflows.

3. Service perspective

E-commerce is a tool that can meet the needs of companies, consumers, and management in reducing service costs, while improving the quality of goods and speed of service.

4. Online perspective

E-commerce is related to the capacity of buying and selling products and information on the internet and other online services.

In the current era, e-commerce is a very important element for companies or organizations to remain competitive at the global level. Various studies show that e-commerce provides significant efficiency. In addition, many studies have also highlighted that the benefits of e-commerce outweigh the negative impacts. E-commerce is the process of buying and selling, exchanging products, services, or information through computer networks. E-commerce is part of e-business, which has a broader scope, including not only trade, but also cooperation with business partners, customer service, job search, and others.

According to Rahmati (2009), e-commerce stands for Electronic Commerce, which means a marketing system electronically or with electronic media. E-commerce includes distribution, sales, purchasing, marketing, and service of a product carried out in an electronic system, such as the internet or other forms of computer networks. E-commerce is not just a service or goods, but a combination of services and goods. E-commerce and related activities over the internet can be a driver for improving the domestic economy through liberalizing domestic services and accelerating integration with global production activities. Since e-commerce integrates domestic trade with world trade, various forms of talks or negotiations are not only limited to aspects of world trade, but also include domestic policies regarding supervision in a country, especially in the fields of telecommunications, financial services, shipping, and distribution. Electronic Commerce is defined as the process of buying and selling products, services, and information electronically by utilizing computer networks. One of the networks used is the internet. Electronic Commerce is part of Electronic Business (business conducted using electronic transmission) (Hildamizanthi, 2011). In implementing e-commerce, there is an integration of the value chain of the infrastructure which consists of three layers:

1. Distribution system infrastructure (flow of goods).
2. Payment infrastructure (flow of money).
3. Information system infrastructure (flow of information).

In order for the supply chain system to be integrated, starting from suppliers, factories, warehouses, distribution, transportation services, to customers, enterprise system integration is needed to create supply chain visibility. There are three factors that need to be considered in building an e-commerce store, namely:

1. Variability
2. Visibilit
3. Velocity (Sukamjati, 2009).

E-commerce will change all marketing activities and cut operational costs in trading activities. The process in e-commerce is as follows:

- a. Electronic presentation (website creation) for products and services.
- b. Direct ordering and availability of invoices
- c. Secure automation of customer accounts (both account numbers and credit card numbers).
- d. Online payment and transaction handling.



## **METHOD.**

This research uses a descriptive method with a qualitative approach. This method is used to describe the phenomenon of business actors' activities in utilizing e-commerce to improve their business competitiveness. The focus of this research is a qualitative approach, which examines the phenomenon in depth through descriptive observation and valid data analysis based on available documentation. In addition, this research uses Library Research, which is by citing various literature from books, notes, research reports, and previous research results as the main data source.

## **RESULT AND DISCUSSION**

### **1.1 DEFINITION *E-COMMERCE***

E-commerce, which stands for Electronic Commerce, refers to a marketing system that uses electronic media. E-commerce encompasses a wide range of activities such as distribution, sales, purchasing, marketing, and product services conducted through electronic systems such as the Internet or other computer networks. E-commerce is not a single product or service, but a combination of both. Internet-connected e-commerce activities have the potential to drive domestic economic improvement, by accelerating the liberalization of domestic services and integration in global production. Since e-commerce links domestic trade with international trade, discussions or negotiations focus not only on aspects of global trade, but also on domestic policies related to control in a country, especially in the telecommunications, financial services, and shipping and distribution sectors. Electronic Commerce is defined as the process of buying and selling products, services, and information electronically by utilizing computer networks. One of the networks used is the internet. Electronic Commerce, as part of Electronic Business. In implementing e-commerce, there is an integration of the value chain of the infrastructure, which consists of three layers. First, the distribution system infrastructure (flow of good); second, the payment infrastructure (flow of money); and third, the information system infrastructure (flow of information). In order to integrate the supply chain system from suppliers, to factories, to warehouses, distribution, transportation services, to customers, enterprise system integration is needed to create supply chain visibility. There are three factors that we look at if we want to build an e-commerce store, namely: variability, visibility, and velocity. E-commerce will change all marketing activities and also cut operational costs for trading activities. The application of e-commerce opens up opportunities for virtual shopping, which offers various benefits, including the convenience of shopping without the need to spend special time and without any location restrictions. By integrating the internet into company operations, companies can expand

their customer reach and increase profits. One important factor in this regard is the utilization of online platforms as part of the company's marketing strategy. In e-commerce, the creation of an e-commerce platform can provide benefits in terms of effectiveness and efficiency, both for sellers and buyers, with the main goal of improving product marketing. Effectiveness refers to the extent to which the company can achieve the goals that have been set, both in terms of quantity, quality, and time. The use of e-commerce has a positive impact on the business world by increasing efficiency, both in terms of cost, energy, and time. In terms of cost savings, companies can reduce expenses by using the telephone and the internet to promote products or services, which is more cost-effective than conventional or offline methods. In addition, cost efficiency can also be achieved by reducing the need for labor in certain positions. E-commerce also contributes to increased productivity by speeding up work processes.

## **1.2 TYPES OF E-COMMERCE**

According to Romindo et al., there are 5 classifications of e-commerce, namely:

1. Business to business E-commerce (B2B E-commerce) B2B E-commerce is a form of e-commerce where transactions occur between companies and companies. In this type of e-commerce, traditional merchants tend to operate more frequently. The transaction systems used include Electronic Data Interchange (EDI) and the use of email.

2. Business to consumer (B2C E-commerce) Business to consumer (B2C) e-commerce is a form of commerce in which companies interact directly with consumers to gather information, sell physical products (such as books or other consumer goods) or information-based products (such as software or e-books) through electronic platforms, and deliver those products to consumers through online networks. B2C is one of the largest sectors in e-commerce, and sales are made in retail, where companies sell products directly to end consumers.

3. Business to Government (B2G E-commerce) Business to government e-commerce is a form of trade between companies and the government sector, such as the use of the internet in procurement, licensing, and other activities involving government entities. In B2G e-commerce, the government sector is considered to be the main control in its implementation, and it is thought that the public sector is in dire need of a more efficient procurement system. Currently, the market share of B2G e-commerce as a share of overall e-commerce has yet to reach a significant level, as the government e-commerce system is still under development.

4.Consumer to Consumer (C2C) Trade between individuals in the private sector, known as Consumer to Consumer (C2C), is a form of transaction where consumers sell their products directly to other consumers. In the C2C process, there is the involvement of a third party that provides an online platform or application as a medium for transactions, allowing sellers and buyers to interact and transact.

5.Mobile Commerce (m-commerce)M-commerce, or mobile commerce, refers to the activity of buying and selling products and services by utilizing wireless technology, particularly mobile devices. :The development of Islamic tourism requires a clear introduction of the Islamic tourism market to lure tourism business players to be directly involved in the industry. In addition, the diversity of tourist destinations in Indonesia supports Islamic tourism although the destinations focused here are still focused on religious tourism and other tourist destinations that are also supported by worship facilities such as mosques. Therefore, halal tourism villages can be a new destination for traveling to develop halal tourism in Indonesia.<sup>67</sup>

### **1.3 BENEFITS OF BUSSINESS *E-COMMERCE***

In many cases, an e-commerce company can survive not only by relying on the strength of the product, but also by having a reliable management team, timely delivery, good service, strong business organization structure, secure infrastructure network, and attractive website design. Some factors that support the success of e-commerce include:

1. Providing competitive prices.
2. Providing responsive, fast, and friendly purchasing services.
3. Provide complete and clear information on goods and services.
4. Offer various bonuses such as coupons, special offers, and discounts
5. Providing special attention, such as suggestions for purchases that match customer prefdiscount
6. Provider a community space for discussion and feedback from customers.
7. Facilitate overall trading activities.

The benefits felt by companies, especially in the interests of customers, show that e-commerce can provide various advantages, including:

- Gaining new customers.

Studies conducted by Hamill & Gregory (1997), Swatman (1999), and Hoffman & Novak (2000) state that e-commerce allows companies to acquire new customers, both from domestic and international markets.

---

<sup>67</sup>Wibowo. (2014). Pemanfaatan Teknologi E-Commerce Dalam Proses Bisnis. *Equilibria: Jurnal Fakultas Ekonomi*, 1(1).

- Attracting consumers to stay.

Research conducted by Daniel & Storey (1997) in the banking industry shows that e-banking services can prevent customers from moving to other banks. In addition, banks can also attract new customers from banks that still use old technology.

- Improving service quality.

According to Gosh's (1998) research, e-commerce allows companies to improve service quality through more personalized interactions, so as to provide information that suits consumer needs.

- Serving consumers without time limits.

A study conducted by Daniel & Storey (1997) found that customers can make transactions and utilize company services without being bound by operating hours, thus increasing flexibility in shopping.

#### **1.4 IMPACT *E-COMMERCE* BISNIS**

In the first category, e-commerce has an impact on accelerating the growth of direct marketing, which is traditionally based on mail order (catalog) and telemarketing. The emergence of e-commerce has several positive impacts on marketing activities, including:

- Facilitating the promotion of products and services interactively and in real time through direct communication channels via the internet.
- Creating new distribution channels that can reach more customers in almost all parts of the world.
- Provides significant savings in the cost of sending information and digitized products (e.g. software and music).
- Reduced cycle time and administrative tasks (especially for international marketing) from ordering to product delivery.
- More responsive and satisfying customer service, as customers can get more detailed information and respond quickly online.
- Facilitate mass customization that has been applied to a number of products such as cosmetics, cars, houses, computers, greeting cards, and a wide range of other products.
- Facilitates the application of one-to-one or direct advertising which is more effective than mass advertising.

- Save costs and time in handling orders, as electronic ordering systems enable faster and more accurate processing.
- Presents a virtual marketplace (markespace) as a complement to the traditional marketplace.

### **1.5 POSITIVE AND NEGATIVE IMPACTS OF *E-COMMERCE* FOR THE BUSINESS WORLD**

#### Positive impact:

- New and possibly more promising revenue streams that cannot be found in traditional transaction systems.
- Can increase market exposure.
- Lower operating costs.
- Widen global reach.
- Increase customer loyalty.
- Improve supplier management.
- Shorten production time.
- Improve value chain.

#### Negative Impact:

- Direct financial loss due to fraud. A fraudster transfers money from one account to another or has changed all financial data.
- Theft of valuable confidential information. Disruptions can reveal all confidential information to unauthorized parties and can result in huge losses for the victim.
- Lost business opportunities due to service disruptions. This is a non-technical error such as a sudden power outage.
- Use of access to the source by unauthorized parties. For example, a hacker who manages to break into a banking system and then transfer a number of other people's accounts to his own account
- Loss of trust from customers. This is due to various factors such as deliberate efforts by other parties trying to bring down the company's reputation.

- Unexpected losses. Caused by intentional interference, dishonesty, improper business practices, human factors errors, human factors errors or system errors<sup>68</sup>

## CONCLUSION

Based on the research results, e-commerce has proven to have a very significant role in improving business competitiveness. The utilization of digital technology in business transactions provides many advantages, especially in terms of operational efficiency, increased market reach, reduced promotional costs, and ease of interaction with customers. With e-commerce, businesses are no longer limited by geographical boundaries, so they can reach customers from various regions, even to the global level. In addition, e-commerce provides flexibility for businesses in managing their business. With a digital-based system, transactions can be done at any time without being tied to operational time like conventional businesses. This provides convenience for customers and increases sales potential. More effective marketing strategies can also be implemented through digital marketing, such as the use of social media, online advertising, and personalization of customer data-based services. Another positive impact is the increased opportunity for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) to compete with big businesses. E-commerce provides easier access for MSMEs to market their products without requiring large capital for physical stores. By utilizing e-commerce platforms, MSMEs can expand their market, increase their revenue, and strengthen their brand presence in the digital business competition. However, despite the many benefits provided, e-commerce also faces various challenges that businesses need to overcome. One of the main challenges is cybersecurity, where the protection of customer and transaction data must be maintained to avoid digital crimes such as identity theft and online fraud. In addition, increasingly fierce business competition requires businesses to continue to innovate and create added value for customers in order to survive in a dynamic industry. Rapid changes in consumer trends are also an important factor that must be considered. Businesses must be able to adapt their business strategies to the development of consumer behavior that increasingly prioritizes convenience, speed of service, and a pleasant shopping experience. Therefore, data analysis and the use of technologies such as artificial intelligence (AI) and big data analytics can be a solution to understand customer shopping patterns and provide more personalized services. In addition to technical aspects, government regulations related to online transactions also need to be considered by businesses. Transaction security, consumer protection, as well as compliance with tax and e-commerce regulations must be implemented for businesses to run legally and sustainably. By understanding the benefits

---

<sup>68</sup>Nurzanah, S., & Riofita, H. (2024). Manfaat E-Commerce terhadap Dunia Bisnis. *As-Syirkah: Islamic Economic & Financial Journal*, 3(2), 946. <https://doi.org/10.56672/syirkah.v3i2.221>

and challenges of e-commerce, businesses are expected to optimally utilize this technology to improve their competitiveness. Continuous innovation, adaptation to technological developments, and the right marketing strategy will be the main keys to success in the digital business ecosystem.

## REFERENCES

Wibowo. (2014). Pemanfaatan Teknologi E-Commerce Dalam Proses Bisnis. *Equilibria: Jurnal Fakultas Ekonomi*, 1(1).

Nurzanah, S., & Riofita, H. (2024). Manfaat E-Commerce terhadap Dunia Bisnis. *As-Syirkah: Islamic Economic & Financial Journal*, 3(2), 946. <https://doi.org/10.56672/syirkah.v3i2.221>

Syafitri, W. R., & Hartuti. (2024). Efektivitas Dan Efisiensi Penerapan E-Commerce Dalam Daya Saing Usaha. *An Nafi': Multidisciplinary Science*, 1(1).

As-Syirkah: Islamic Economic & Financial Journal. (n.d.). About the Journal. Retrieved from <https://journal.ikadi.or.id/index.php/assyirkah/about>

Maryama, S. (2018). Penerapan E-Commerce Dalam Meningkatkan Daya Saing Usaha. *Liquidity: Jurnal Riset Akuntansi dan Manajemen*, 2(1). <https://doi.org/10.32546/lq.v2i1.132>

## DEMOCRATIC TRANSFORMATION IN THE FORMATION OF CIVIL SOCIETY

**Annafi AINIYYAH**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3849-9414>**

**Lita Dwi Ariyanti**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6224-8832>**

### **Abstract**

The transformation of democracy in the formation of civil society is an important aspect in the development of civil society. Democracy not only serves as a political system, but also as a foundation for the creation of a civilized, inclusive society that upholds the values of social justice. In the Indonesian context, the concept of civil society refers to a social order based on moral values, the rule of law, pluralism, and active participation of the community in various aspects of life. An effective democratization process can form a strong civil society, where individuals have freedom of speech, access to free public space, and the ability to contribute to decision-making. Factors that support the formation of a civil society include economic improvement, intellectual advancement, development of a modern culture, strengthening pluralism, and active participation in governance. Thus, sustainable democratic transformation is key to creating a more inclusive, tolerant and self-reliant society. This paper outlines how democracy plays a role in building civil society and the strategic steps needed to realize it in Indonesia.

**Keywords:** Democracy, civil society, pluralism, public participation.

### **INTRODUCTION**

In the course of modern political history, democracy has become one of the main pillars in building a civilized and just society. The transformation of democracy is not just a change in the system of government, but also reflects broader social developments in creating a civil society. The concept of civil society, adapted from the term civil society, emphasizes the importance of democratic values, freedom and public participation as fundamental elements in building an inclusive social order. In many countries, including Indonesia, democracy has become a key tool in creating a harmonious and equitable social environment (admin, 2023).

The transformation of democracy in the formation of civil society includes several important aspects, such as freedom of speech, respect for human rights, and strengthening social institutions outside of state control. A healthy democracy allows individuals and community groups to actively participate in the decision-making



process, thus creating more transparent and accountable governance. The role of society in democracy is not only limited to elections, but also in building a strong culture of dialogue, tolerance and legal awareness (Halim, 2017).

In Indonesia, the concept of civil society began to develop along with the wave of political reform that demanded openness and justice in government. With democratization, social organizations, communities and independent groups have become more active in fighting for the public interest and overseeing the government. However, there are still many challenges in building a strong civil society, such as social inequality, abuse of power, and lack of public awareness of their role in maintaining democracy (Rawani, Riski Rahmawati, dkk, 2020).

Therefore, efforts to strengthen democratic transformation must continue through political education, increased public participation, and fair law enforcement. A society that is empowered and has a critical awareness of social issues will be able to build an independent and civilized civil society. Thus, democracy is not only a system of government, but also part of the culture inherent in social life, so as to create a balance between individual freedom and social harmony (Rudiawan, 2021).

## **METHODS**

The research method used in this study is a literature study, which relies on analyzing literature from various sources such as books, scientific journals, and academic articles that discuss the transformation of democracy in the formation of civil society. This approach allows researchers to understand the development of the concept of democracy and how the democratization process can encourage the birth of civil society. By examining various perspectives from experts, this research seeks to identify the main elements in democratic transformation that contribute to the formation of a more inclusive, participatory and civilized society. Through a literature study, this research also examines the historical and contextual dynamics that influence the success or challenges in building civil society in various countries, especially in the Indonesian context.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

Democratic transformation is a dynamic process in shaping civil society. Democracy is the main foundation in building a just, equal and participatory society. Civil society in Indonesia cannot develop without a strong and stable democratic system, because democracy provides space for freedom of opinion, transparency, and active participation of citizens in public decision-making (Hamdany, 2012).

Democracy provides a platform for people to participate in political, social and economic life. Key principles in democracy, such as freedom, justice and accountability, are important elements in the formation of civil society. In the Indonesian context, political reforms since 1998 have provided great opportunities for the strengthening of civil society through freedom of expression and the formation of independent social organizations.

Civil society has key characteristics such as pluralism, tolerance and the rule of law. Pluralism allows for diversity in society, tolerance guarantees harmonious social relations, and the rule of law ensures that every individual has equal rights before the law. A healthy democracy will support civil society by creating a free and open public space (Herdiawanto et al., 2019).

In the process of democratic transformation, society often faces various challenges, such as corruption, identity politics, and weak law enforcement. Although democracy provides freedom, without effective control and supervision, there can be irregularities in government practices that harm society. Therefore, civil society must be able to act as a social control to maintain the stability of democracy (Aji, 2020).

One indicator of the success of civil society is high public participation in politics and policy-making. This participation can take the form of involvement in elections, public discussions, and social activities that fight for community rights. A well-developed democracy will encourage political awareness and social concern among citizens (Azra, 1999).

Democracy and human rights are two interrelated concepts. A strong civil society will ensure that the basic rights of every individual are respected and protected. In a democratic society, the right to speak out, organize, and gain access to information are inviolable rights. Therefore, the sustainability of democracy must be supported by policies that respect and uphold human rights (Surya et al., 2017).

The media has a strategic role in strengthening democracy and shaping civil society. With press freedom, people can obtain accurate and transparent information about public policies and social issues. The media also serves as a tool to monitor the government and provide space for people to voice their aspirations.

In the era of globalization, democratic transformation also faces external challenges, such as the influence of foreign cultures, disinformation, and the dominance of global economic forces. Although globalization provides opportunities for the growth of civil society, it still requires policies that can maintain local values and national identity so as not to be eroded by foreign cultures that are contrary to democratic principles (Srijianti et al., 2009).

To strengthen democracy in civil society, several strategies can be applied, including improving political education, strengthening the rule of law, and promoting transparency and accountability in government. In addition, strengthening civil society organizations is also key in guarding the course of democracy so that it continues to run in accordance with the principles of justice and equality.

The transformation of democracy in the formation of civil society is a continuous process and requires commitment from all parties, including the government, the community, and the media. A healthy democracy will create a participatory, transparent and fair society. Therefore, synergy is needed between various elements of society in maintaining and developing democracy so that civil society can develop optimally and contribute to national development (Herdiawanto et al., 2019).

## CONCLUSION

The transformation of democracy in the formation of civil society is a process that involves increasing awareness of the rights and obligations of citizens in state life. A well-developed democracy will create a free public space, upholding the values of pluralism, tolerance, and social justice, which are the main characteristics of civil society. In the Indonesian context, democratization is an important factor in building a civilized, equitable society that actively participates in social and political decision-making. Therefore, the formation of a civil society does not only depend on state institutions, but also requires the active involvement of the community in creating an inclusive, democratic and highly civilized environment.

## REFERENCES

- admin. (2023). *Pengertian Masyarakat Madani Menurut Para Ahli*. DosenPendidikan.Co.Id. <https://www.dosenpendidikan.co.id/masyarakat-madani/>
- Aji, E. W. (2020). Transformasi Strategi Sebagai Model Pelibatan Masyarakat dalam Pengawasan dan Penegakan Hukum Pemilu. *Syariati: Jurnal Studi Al-Qur'an Dan Hukum*, 6(02), 259–270. <https://doi.org/10.32699/syariati.v6i02.1542>
- Azra, A. (1999). *Menuju Masyarakat Madani*. Remaja Rosdakarya.
- Halim, W. (2017). Peran Pesantren Dalam Wacana Dan Pemberdayaan Masyarakat Madani. *AKADEMIKA: Jurnal Pemikiran Islam*, 22(2), 191. <https://doi.org/10.32332/akademika.v22i2.976>
- Hamdany, R. (2012). Transformasi Kepemimpinan Kharismatik Menuju Demokratisasi. *Jurnal Politik Muda*, 1(1), 1–13.
- Herdiawanto, H., Wasitaatmadja, F. F., & Hamdayana, J. (2019). *Kewarganegaraan dan Masyarakat Madani*. PRENADAMEDIA GROUP.
- Rawani, Riski Rahmawati, dkk, S. (2020). Masyarakat madani Sejarah. *Filsafat Pendidikan*, September, 1–5.
- Rudiawan. (2021). JPK : Jurnal Pancasila dan Kewarganegaraan. *Jurnal Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 4(1), 65–77.
- Srijianti, H.I, A. R., & S.K, P. (2009). *Pendidikan Kewarganegaraan untuk Mahasiswa*. Graha Ilmu.
- Surya, J., Dua, K., Hukum, D. M., & Vol, K. (2017). *Civil society*. 4, 287–315.

## INDONESIAN STATE AND CITIZENS

Aisyah Umi Sofiyah

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/Nomortelepon0009-0006-1782-4892>

Lita Dwi Ariyanti

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0229-6274>

### Abstract

The state and citizens are the basic elements in building a sovereign system of government. A state is a political entity that has a territory, people and a sovereign government, while citizens are individuals who have a legal and political relationship with the state, which includes certain rights and obligations. The relationship between the state and citizens is reciprocal, where the state is tasked with protecting citizens' rights, providing public services, and maintaining stability, while citizens contribute through the performance of obligations and active participation in nation-building.

This paper discusses the concepts of state and citizen from various perspectives, including definitions, elements of state formation, and the rights and obligations attached to each party. As the foundation of the state, the constitution provides guidelines governing citizenship as well as the relationship between the state and citizens, covering aspects of law, security and social welfare. In addition, an in-depth understanding of the functions of the state and the role of citizens is necessary to create harmony and stability in society.

Through this analysis, it is concluded that the success of a state in achieving its goals, such as welfare and social justice, is highly dependent on good collaboration between the state and its citizens. An understanding of the rights and obligations of citizens, as well as the role of the state in protecting and serving its people, is the main foundation in creating a just, prosperous and democratic society.

**Keywords:** State, Citizens, Rights and Duties, Governance, Welfare, Social Stability.

### INTRODUCTION

State is a translation of foreign languages, namely state (English), staat (Dutch), and etat (French). The words state, staat, and etat are taken from Latin, namely status or statum, which means an upright and fixed state or something that has upright and fixed characteristics. The word status or statum is commonly defined as standing or station. (Iswiyanto, 2020: 2-3).

The special characteristics of a country from the manifestation of its sovereignty are as follows:

- a. Coercive nature, the goal is for laws and regulations to be obeyed and thus order in society is achieved and can prevent anarchy. In this case, it also has the power to use physical violence legally.
- b. Monopoly nature, the state has a monopoly in determining the common goals of society.
- c. All-encompassing nature, all laws and regulations apply to everyone without (Prasetyo, 2023:8-9).

Citizen can mean resident, member of a country. A citizen is a member of a group of people who live or reside in a particular jurisdiction with rights and obligations. In Indonesia, the term “citizen” is a translation of the Dutch term, staatsburger. In addition to the term staatsburger in Dutch, the term onderdaan is also known. (Ngadilah, 2007: hal 4).

In conclusion, the State is a political entity that has a territory, population, government and sovereignty. The state is tasked with providing security, justice and welfare for its citizens. Citizens are individuals who have a legal and political relationship with a state, which is usually characterized by certain rights and obligations. Citizens play an active role in the development and decision-making of their country, and have the right to protect the interests and values of society.

## **METHOD**

Research on the concept of state and citizen uses a qualitative method with a literature study approach. This method is conducted through the collection and analysis of data sourced from various literatures, such as books, journals, official documents, and the Constitution of the Republic of Indonesia. The literature study approach was chosen because it is relevant to deeply understand the theoretical and philosophical concepts of the relationship between the state and citizens.

The first step in this research was to identify relevant literature sources. The literature used includes academic works, such as Aristotle's thoughts on the state as an alliance to achieve the common good, as well as modern views such as Max Weber's definition of the state, which emphasizes the monopoly of legitimate violence in a particular area. In addition, legal documents such as the 1945 Constitution and Law No. 12/2006 on Citizenship are the main references to explore the rights and obligations of citizens.

The next step was to analyze the data by comparing the concepts found in the literature. This analysis helps identify important elements of the relationship between the state and citizens, such as their respective rights and obligations, and how they influence each other to create social harmony. The research also discusses the form of the state, whether unitary or union, and the role of state representatives in ensuring the interests of citizens.

Through this method, the researcher can comprehensively understand the various dimensions of the relationship between the state and citizens. The literature study allows for an in-depth exploration of the values of nationhood, sovereignty and justice that form the foundation of the state. In addition, this approach emphasizes the importance of collaboration between the state and citizens in building a just, prosperous and democratic society..

As such, this literature study-based qualitative method not only enriches academic insights, but also provides practical recommendations to strengthen the relationship between the state and its citizens.

## **RESULT AND DISCUSSION**

In terminology, the state is defined as the highest organization among a group of people who have the aspiration to unite, live in a certain area and have a sovereign government. This definition contains constitutive elements of a state that are essentially owned by a sovereign state, namely the existence of a community (people), the existence of a region (area) and the existence of a sovereign government.

The following is the definition of the state according to several experts:

1. According to Aristotle: “The state is the alliance of families and villages in order to obtain the best life.”
2. Jean Bodin: “The state is the alliance of families with all their interests led by the reason of a sovereign power.”
3. Hugo de Groot: “The state is the perfect association of free men for the protection of the law.”
4. Jhon Locke and Rousseau: “In the book State Science (1993), the state is a body or organization resulting from the covenant of society.”
5. Mac Iver: “In the book Democracy, Human Rights, and Civil Society (2000), a state must fulfill three main elements, namely government, community or people, and a certain territory.”
6. Roger H. Soultau: The state is defined as an agency or authority that regulates or controls common problems, on behalf of society.
7. Harold J. Laski argues that the state is a society that is integrated because it has authority that is coercive and legitimately greater than individuals or humans who live together to achieve the fulfillment of their common desires.
8. Max Weber defines that the state is a society that has a monopoly on the legitimate use of physical violence in an area.

From some of the explanations above, it can be concluded that the state is a territorial area whose people are governed by a number of officials who have the right to demand from their citizens to obey the laws and regulations through monopolistic control of legitimate power. In the concept of Plato's teachings, the purpose of the state is to advance human morality, as individuals and as social beings (Iswiyanto, 2020: 2-3).

Theoretically, there are several objectives of the state including:

1. Independence.
2. Welfare and happiness of life.
3. Justice.
4. Certainty of life, security and order.
5. Strength, power, and greatness (Taufiqurrahman, 2018:75-76).

In the basic law of the unitary state of the republic of Indonesia regarding the form and sovereignty of the state contained in article 1 paragraph (1, 2, and 3) as follows:

- (1) The State of Indonesia is a unitary State in the form of a Republic.
- (2) Sovereignty is vested in the people and exercised according to the Constitution.
- (3) The State of Indonesia is a state of law.

Third amendment November 9, 2001, previously read:

- (1) The State of Indonesia is a unitary State in the form of a Republic.
- (2) Sovereignty is in the hands of the people and is exercised entirely by the People's Consultative Assembly. (BAPPENAS RI, 1945:2).

The state requirements of state science scholars have generally agreed that a political society is considered a state if it has fulfilled three elements, namely the existence of a population (people), the existence of a region (area), and the existence of a sovereign ruler or government. These three elements are the requirements of a state if one element is missing, it means that one of the requirements is not fulfilled. The absence of one of the conditions will affect the existence or absence of the state as the loss of some of the conditions can nullify the nature of something. According to the state science expert Soehino, the conditions of the state are first, there is a certain area, second, there are people and third, there is a sovereign government. Meanwhile, according to Muslim scholars as the theory stated above, the theory taken by Muslim scholars also has a point of similarity. Abdul Karim Zaidan explains that the elements of the state are: the existence of human groups; the existence of

obedience to a certain rule; control a certain area; have a government and have a common bond (Prasetyo, 2023:8-9).

According to Soetoprawiro (1996), the term *onderdaan* is not the same as citizen but is semi-citizen or *kawula negara*. The emergence of the term is because Indonesia has a feudal royal culture so that the term *kawula negara* is known as a translation of *onderdaan* (Ngadilah, 2007: hal 4).

Conditions and procedures for regaining citizenship of the Republic of Indonesia. Article 4 of Law No. 12/2006 emphasizes who becomes an Indonesian citizen as follows:

- 1) Every person who by virtue of laws and regulations and / or based on the agreement of the Government of the Republic of Indonesia with other countries before this law comes into force has become an Indonesian citizen.
- 2) Children born of a legal marriage of an Indonesian citizen father and mother.
- 3) A child born from a legal marriage of an Indonesian citizen father and a foreign citizen mother.
- 4) A child born from the legal marriage of a foreigner father and an Indonesian citizen mother.
- 5) A child born of a legal marriage to an Indonesian citizen mother, but the father does not have citizenship or the law of the country of origin of the father does not provide citizenship to the child.
- 6) Children born within 300 (three hundred) days after the father dies from a legal marriage and the father is an Indonesian citizen.
- 7) A child born out of a legal marriage to an Indonesian citizen mother.
- 8) A child born out of a legal marriage to a foreign mother who is recognized by an Indonesian father as his child and the recognition is made before the child is 18 (eighteen) years old or unmarried.
- 9) A child born in the territory of the Republic of Indonesia whose father's and mother's citizenship status is unclear at the time of birth.
- 10) A newborn child found in the territory of the Republic of Indonesia as long as the father and mother are unknown.
- 11) Children born in the territory of the Republic of Indonesia if the father and mother do not have citizenship or their whereabouts are unknown.
- 12) Children born outside the territory of the Republic of Indonesia to an Indonesian father and mother who, due to the provisions of the country where the child was born, grant citizenship to the child concerned; and



13) Children of a father or mother whose application for citizenship has been granted, then the father or mother dies before taking an oath or pledging allegiance (Souhaly, 2021:158-159).

The relationship between the state and citizens is one of mutual influence. The state depends on the active participation and contributions of citizens to advance society and maintain stability. Citizens, on the other hand, depend on the state to protect their rights, provide public services, and create conditions that enable personal and collective development. In conclusion, the state and citizens complement each other in forming a functioning system of government. The state is responsible for the protection and regulation of society, while citizens participate in development and fulfill their obligations. Collaboration and understanding between the state and citizens is an important foundation for achieving social progress, justice and prosperity for all members of society (Hidayat, 2023).

## **CONCLUSION**

A state is a political entity that has three main elements: territory, population and sovereign government. The state is tasked with providing security, justice and welfare for all its people. On the other hand, citizens are individuals who have a legal and political relationship with the state, including certain rights and obligations. The relationship between the state and citizens is complementary. The state is responsible for protecting citizens' rights, providing public services, and creating stability and security. Meanwhile, citizens play an active role in the country's development through the performance of their obligations, such as obeying the law, paying taxes, and contributing to social and economic progress.

The state and citizens influence each other to create harmony in society. The success of the state in achieving its main goals, such as welfare and social justice, depends largely on the active participation of its citizens. Conversely, citizens need the state to guarantee legal protection, provide opportunities for individual development, and ensure balance in social relations. This relationship is therefore an important foundation in achieving social progress and the sustainability of state life.

This conclusion emphasizes the importance of collaboration and understanding between the state and citizens to create stability and shared prosperity. As a citizen, exercising rights and obligations in a balanced manner is a form of responsibility for the sustainability of the nation.

## REFERENCES

- BAPPENAS RI. (1945). Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (yang dipadukan dengan perubahan I, II, III dan IV). *Warga Dan Negara, 1945*, 1–166. [https://bphn.go.id/data/documents/uud\\_1945.pdf](https://bphn.go.id/data/documents/uud_1945.pdf)
- Fauzan Felix Hidayat dll. (2023). Negara Dan Warga Negara. *Advances in Social Humanities Research, 1(5)*, 553–560. <https://adshr.org/index.php/vo/article/view/37/36>
- Iswiyanto, H. A. (2020). Pendidikan Kewarganegaraan Antara Negara, Agama, dan Warga Negara. *Jurnal Studi Keislaman, 1(2)*, 1–15.
- Ngadilah. (2007). *Pendidikan Kewarganegaraan*.
- Prasetyo, M. J. (2023). Pemberlakuan Prinsip Kedaulatan Wilayah Menurut Hukum Internasional Sebagai Unsur Berdirinya Negara. *Lex Administratum, 11(1)*, 2. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/administratum/issue/download/3444/85>
- Rokilah, R. (2018). Implikasi Kewarganegaraan Ganda bagi Warga Negara Indonesia. *Ajudikasi : Jurnal Ilmu Hukum, 1(2)*, 53–62. <https://doi.org/10.30656/ajudikasi.v1i2.497>
- Rokilah, R. (2018). Implikasi Kewarganegaraan Ganda bagi Warga Negara Indonesia. *Ajudikasi : Jurnal Ilmu Hukum, 1(2)*, 53–62. <https://doi.org/10.30656/ajudikasi.v1i2.497>
- Sulaiman. (2017). *Kewarganegaraan Untuk Perguruan Tinggi*.
- Taufiqurrahman. (2018). *Pendidikan Pancasila*.

## THE MEANING OF PANCASILA IN THE PERSPECTIVE OF PHILOSOPHY, IDEOLOGY, AND IDENTITY

Ishmatuddiana

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: : <https://orcid.org/0009-0001-5040-4893>

Lita Dwi Ariyanti

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6224-8832>

### Abstract

Pancasila is the foundation of the Republic of Indonesia that serves as a guideline in the life of the nation and state. This paper discusses Pancasila in three main contexts, namely philosophy, ideology and national identity. Philosophically, Pancasila reflects a critical and rational reflection on the fundamental values underlying the life of Indonesian society. In the context of ideology, Pancasila serves as a foundation of thought and outlook on life that is open and flexible to the dynamics of the times, without losing the essence of its basic values. As a national identity, Pancasila becomes the identity of the Indonesian nation, which reflects its character, personality, and uniqueness in social and cultural interactions.

This research was conducted using the literature review method, using literature sources relevant to the topic of discussion. The analysis shows that Pancasila is not only a normative guideline, but also plays a role in strengthening national unity. The values of Pancasila have been embedded in the lives of Indonesian people since long ago, both in aspects of culture, customs, and religious life. Pancasila as a national ideology provides direction for the development and governance of a democratic and equitable state. In addition, as a national identity, Pancasila shapes the character of a society that has a spirit of mutual cooperation, tolerance, and strong nationalism.

Thus, Pancasila is not only a political or constitutional doctrine, but also a moral guideline that must be implemented in everyday life. It is hoped that the understanding and application of Pancasila values can continue to be strengthened in various aspects of community life, in order to maintain the integrity and sustainability of the Indonesian nation.

**Keywords:** Pancasila, philosophy, ideology, national identity, national values.

## INTRODUCTION

Pancasila is the foundation of the Indonesian state that serves as a guideline in the life of the nation and state. As the nation's philosophy, Pancasila has values that reflect the personality and character of the diverse Indonesian nation. With a strong foundation, Pancasila acts as a unifier in diversity and as a guideline in running social, state and religious life. Therefore, it is important for every citizen to understand Pancasila not only as a formal document, but also as a guideline in everyday life.

In the context of philosophy, Pancasila can be studied as a system of thought that reflects the worldview of the Indonesian people. As a philosophy, Pancasila has ontological, epistemological, and axiological dimensions that form fundamental values in social life. The philosophy of Pancasila provides an in-depth understanding of the meaning and purpose of each precept contained therein, so that it can be a basis for thinking for individuals and the state in determining the direction of development.

Apart from being a philosophy, Pancasila also acts as an open and dynamic state ideology. As an ideology, Pancasila provides direction in the implementation of state life by emphasizing the values of social justice, unity, and welfare for all Indonesian people. Pancasila ideology is also a fortress in facing various challenges of globalization, while maintaining the identity of the Indonesian nation in the midst of increasingly modern and complex developments.

Furthermore, Pancasila is also a national identity that reflects the uniqueness and personality of the Indonesian nation. This identity is formed through the values contained in each of the precepts of Pancasila, which reflect the social, cultural and political life of Indonesian society. By understanding Pancasila in the context of philosophy, ideology, and identity, the Indonesian people can continue to maintain unity in the face of various changes and the dynamics of life that continue to develop. (Arifin et al., 2023)

## METHOD

The research method in this paper uses a descriptive qualitative approach with a literature study method. Data is obtained through analysis of various literatures, such as books, journals, laws and regulations, and other academic sources relevant to the study of Pancasila in the context of philosophy, ideology, and identity. This approach aims to deeply understand the concepts, values, and roles of Pancasila in the life of the nation and state. The analysis is carried out by examining various theoretical and historical perspectives on Pancasila, in order to obtain a comprehensive and systematic understanding of the topics discussed.

## RESULT AND DISCUSSION

### 1. Pancasila in the context of philosophy

#### A. Definition of philosophy

Etymologically, the word philosophy comes from the Greek, namely *philosophia* *philo* / *philos* / *phililein* which means love / lover / love and *sophia*, which means policy / wisdom / wisdom / the essence of truth So, philosophy means love for wisdom or the essence of truth.

To philosophize means to think deeply (contemplate) about something methodically, systematically, thoroughly, and universally, in order to find the truth of something. According to D. Runes, philosophy means the most general science and includes the search for policy and the love of policy (BP-7, 1993:8).

In general, there are two definitions of philosophy, namely philosophy in the sense of process and philosophy in the sense of product. In addition, there are other notions, namely philosophy as a science and philosophy as a way of life. Similarly, there is philosophy in the theoretical sense and philosophy in the practical sense.

Pancasila can be classified as a philosophy in the sense of products, as a way of life, and philosophy in a practical sense. This means that the Pancasila philosophy has a function and role as a guide and guide in attitudes, behavior and actions in everyday life, in the life of the nation, and the state for the Indonesian people wherever they are.

#### 1. System of philosophy

Philosophical thought comes from various figures who make humans the subject of differences in the background of the value system and the nature of life, the ideals and beliefs that underlie the philosophical figures give birth to differences in fundamental differences between philosophical teachings. However, there are similarities between the teachings of figures, so that they can be classified into schools based on the character and core of their teachings, so that the schools of philosophy are formed from several philosophical teachings from various figures and from various times. Strictly speaking, the difference in aliran is not determined by the place and time of the birth of philosophy, but by the character of the content and value of its teachings (Karunia et al., 2023) .

A system of philosophy at least teaches about the source and nature of reality, philosophy of life, and values (ethics), including the theory of human knowledge and logic.

#### 2. Schools of philosophy

The major traditions that have existed from the past to the present include the following.

a. The school of materialism

Materialism teaches that the essence of universal reality, including living beings and humans, is material.

b. Idealism/spiritualism

The school of idealism or spiritualism teaches that human ideas or spirit determine human life and understanding.

c. School of realism

The school of realism illustrates that the two schools above, materialism and idealism, do not correspond to reality (unrealistic).

3. Pancasila values

The values are tangible and philosophical in nature The Pancasila philosophy approach is an in-depth science of Pancasila. The main points contained in each of the precepts of Pancasila are as follows.

- a. Pancasila as the nation's view of life, means that the values contained in Pancasila are used as the basis and guidelines in the attitude and behavior of Indonesian people, in relation to God, society, and the universe.
- b. Pancasila as the basis of the state, this means that the values contained in Pancasila are used as the basis and guidelines in regulating the life of the state, as regulated by the 1945 Constitution. For the purposes of practical operational activities, this is regulated in Tap. MPR No. III/MPR/2000 on the Source of Law and Order of Legislation, which is as follows.
  1. 1945 Constitution.
  2. MPR Decree.
  3. Law.
  4. Government Regulation in Lieu of Law (Perpu).
  5. Government Regulation
  6. Presidential Decree
  7. Local Regulation.
- c. The abstract Pancasila philosophy is reflected in the Preamble of the 1945 Constitution, and is a detailed description of the Proclamation of August 17, 1945 which is imbued with Pancasila.

- d. The Pancasila formulated in the Preamble of the 1945 Constitution is an integral whole.
- e. The abstract spirit of Pancasila, after it became the Proclamation of Independence on August 17, 1945, is reflected in the points contained in the Preamble of the 1945 Constitution.
- f. Based on the authentic explanation of the 1945 Constitution, the basic law creates the main ideas contained in the Preamble of the 1945 Constitution in its articles. This means that the articles in the body of the 1945 Constitution embody the main ideas contained in the Preamble of the 1945 Constitution as the embodiment of the spirit of Pancasila.
- g. In this regard, the unity of interpretation of the precepts of Pancasila must be sourced and based on the Preamble and Body of the 1945 Constitution.
- h. Values that live and develop in Indonesian society and have not been accommodated in the preamble of the 1945 Constitution, need to be investigated to strengthen and enrich the values of Pancasila contained in the Preamble and Body of the 1945 Constitution, with the following provisions.
  1. Values that support and strengthen the life of society and the state can be accepted, as long as they do not conflict with the personality of the nation and the values contained in Pancasila, for example, referendum or direct presidential elections.
  2. Values that undermine and contradict the values contained in the Preamble and Body of the 1945 Constitution are not included as Pancasila values. In fact, it must be endeavored not to live and develop again in Indonesian society, for example demonstrations by destroying buildings / offices, criminals being judged by the masses, or looting.
  3. The values contained in the Preamble and Body of the 1945 Constitution are used as a touchstone for other values to be accepted as Pancasila values.

## B. Pancasila as a philosophy

### 1. Definition of Pancasila in philosophy

When we talk about philosophy, there are two things that should be noted, philosophy as a method and philosophy as a view. Both will be useful for the ideology of Pancasila, Philosophy as a method shows how to think and how to conduct an analysis that can be accounted for in order to elaborate the ideology of Pancasila. While Pancasila as a philosophy contains views, values and thoughts that can be the substance and content of the formation of Pancasila ideology.

The philosophy of Pancasila can be defined briefly as a critical and rational reflection on Pancasila as the basis of the state and the reality of the nation's culture. with the aim of obtaining its basic and comprehensive understanding. The discussion of philosophy can be done deductively, namely by looking for the essence of Pancasila, and analyzing and compiling it systematically into a comprehensive view. It can also be done inductively, namely by observing the socio-cultural symptoms of society, reflecting on them, and drawing the essential meaning and meaning of these symptoms.

## 2.Aspects of the philosophy of Pancasila

### a. Ontological Aspects

Ontology according to Runes is the theory of existence or existence. Meanwhile, according to Aristotle, as the first philosophy, ontology is the science that investigates the nature of things and is equated with metaphysics. So, ontology is a field that investigates the meaning of existing (existence and existence), the source of existing, the type of existing and the nature of existing, including existing nature, humans, metaphysics, and universality and cosmology.

### b. Epistemological Aspects

Epistemology according to Runes is a field or branch of philosophy that investigates the origin, conditions, structure, methods, and validity of science. The study of the epistemology of Pancasila philosophy is intended as an attempt to find the essence of Pancasila as a system of knowledge. Pancasila epistemology as an object of knowledge study essentially includes the problem of Pancasila knowledge sources and Pancasila knowledge structure.

### c Axiological Aspects

Axiology according to Runes comes from the Greek term, axios which means value, benefit, thought or science / theory. In a modern sense, it is equated with the theory of value, namely something desirable, preferred or good, a field that investigates the nature of value, criteria, and the metaphysical position of a value. The study of the axiology of Pancasila philosophy essentially discusses the praxis value or benefits of knowledge about Pancasila.

## 2.Pancasila in the context of ideology

### A. Definition of Ideology

Ideology is a combination of two compound words, idea and logos, which come from the Greek eidos and logos. In simple terms, ideology means an idea that is based on deep thought and is a philosophical thought. In



the broadest sense of the word, the term ideology is used for any group of ideals, basic values, and beliefs that want to be upheld as normative guidelines. In this sense, ideology is called open. In a narrow sense, ideology is a comprehensive idea or theory about the meaning of life and values that determines absolutely how humans should live and act. The word ideology is often found in the sense of absolutizing certain ideas, closed in nature, where theories are pretended to be certain truths, but hide certain power interests that are contrary to the theory. In this case, ideology is associated with something negative.

Ideology is also defined as a teaching, doctrine, theory, or science that is believed to be true, which is systematically arranged and given instructions for its implementation in responding to and solving problems faced in society, nation and state (BP-7 Pusat, 1993).

In practice, people embrace and defend ideology as an ideal, because ideology formulates the ideals of life. Therefore, according to him, ideology can be formulated as a set of fundamental ideas about humans and the whole of reality that are used as guidelines and ideals of life. Ideology is one level lower than philosophy. (Setiardja, 1993: 19)

According to Edwards Hils, one of the experts on ideology, if humans have reached a certain level of intellectual development, then the tendency to formulate this ideology is a basic characteristic of humanity. Therefore, ideology is an insight to be realized, so ideology always has a political connotation. Ideology almost always derives from the values of the philosophy that preceded it and connects it with the politics that deal with the real world that is to be changed (BP-7 Center, 1991: 382-384).

Ideology is seen as a thought that arises because of interest considerations. Ideology is seen as a belief system, while science, philosophy, or theology is a reflexive, critical, and systematic thought, where the main consideration is the truth of thought. Because of this difference, ideology is referred to as a closed system of thought (Pranarka, 1985: 372).

In this development, ideology has different meanings. First, ideology is defined as *weltanschauung*, which is knowledge that contains great thoughts, great ideals, about history, humans, society, and the state (science of ideas). In this sense, ideology is often equated with the teachings of philosophy. Second, ideology is defined as a thought that does not pay attention to internal truth and empirical reality, is aimed at and grows based on considerations of certain interests and therefore ideology tends to be closed. Third, ideology is defined as a belief system, and therefore different from science, philosophy, or theology which is formally a knowledge system (reflexive, systematic, and critical).

## B Pancasila as national ideology

Ideology is a term that has been used for a long time and denotes several meanings. All of these meanings use the term ideology in the sense of the science of idiots, i.e. a program that is expected to bring about institutional changes in French society. Such an ideology is a dream that will never come true (Destutt de Tracy, 1796).

However, ideology means an orientation that places a person in a scientific and social environment. In this orientation, ideology has a view of nature, society, humans, and all the realities encountered and experienced during its lifetime. There are four types of ideology (BP-7 Pusat, 1991: 384), which are as follows.

1. Conservative ideology, which is an ideology that maintains the existing situation (status quo), at least in general, although it opens up the possibility of improvement in technical matters.
2. Counter-ideology, which legitimizes the deviations that exist in society as appropriate and even considered good.
3. Reformist ideology, which is the will to change things.
4. Revolutionary ideologies are ideologies that aim to change the entire value system of the society.

In the course of history, Pancasila is an ideology that contains reformist and revolutionary properties. National ideology includes state and ideology related to the nation's outlook on life, For the Indonesian nation, its national ideology is reflected and contained in the Preamble of the 1945 Constitution.

The national ideology of the Indonesian nation reflected and contained in the Idea of the 1945 Constitution is the ideology of struggle, which is full of the spirit of the nation's struggle to realize an independent, united, sovereign, just and prosperous country (BP-7 Pusat, 1993).

The Preamble of the 1945 Constitution, which contains the main ideas imbued with Pancasila, is further elaborated in the articles of the 1945 Constitution. In other words, the main ideas contained in the Preamble of the 1945 Constitution is none other than Pancasila, which is then elaborated in the articles of the Body of the 1945 Constitution. The Preamble of the 1945 Constitution meets the requirements as an ideology that contains teachings, doctrines, theories, and or science about the ideals (ideas) of the Indonesian nation that are believed to be true and arranged systematically and given instructions for implementation (BP-7 Center, 1993).

Pancasila as a national ideology, can be interpreted as a thought that contains basic views and ideals regarding history, humans, society, law, and the Indonesian state, which originates from Indonesian culture.

### C. The Meaning of Ideology for the State

The way of thinking and the way Pancasila as a national ideology contains the cultural values of the Indonesian people, namely against the background of the history of the struggle of the Indonesian people. As the basis of the state, Pancasila needs to be understood against the background of the constitution of the proclamation of struggle work.

Pancasila is integralistic, which is an understanding of the nature of the state based on the concept of state life, Pancasila which underlies state life according to Supomo is within the framework of an integralistic state, to distinguish the understandings used by other state thinkers.

The state, in Indonesia's integralistic perspective, will not have its own interests (the interests of the government) regardless or even contrary to the interests of the people (the people), in the state all parties have their respective functions in a unified whole which Prof. Supomo refers to as a totality. The unity or integrity envisioned in the 1945 Constitution is further elaborated in the MPR Decree on the Guidelines.

Pancasila is integralistic because:

1. contains a family spirit of togetherness,
2. there is a spirit of cooperation (gotong royong),
3. maintaining unity and integrity, and
4. prioritizing deliberation for consensus

### D. Pancasila as an Open Ideology

The characteristic of an open ideology is that its values and ideals are not imposed from outside, but are extracted and taken from the spiritual, moral and cultural wealth of its own society. Open ideology is an ideology that can interact with the times and internal dynamics. The source of the spirit of open ideology is actually found in the General Elucidation of the 1945 Constitution. A reasonable ideology is sourced or rooted in the nation's view of life and the nation's philosophy of life. Thus, the ideology will be able to develop in accordance with the development of society and the intelligence of the nation's life.

#### 1. Factors driving the openness of Pancasila ideology

Factors that encourage thinking about the openness of the Pancasila ideology BP-7 Center, 1993), are as follows.

- a. The reality of the national development process and the dynamics of a rapidly evolving society.
- b. The reality is that the bankruptcy of a closed and frozen ideology tends to stifle its development.
- c. Experience our political history in the past.
- d. The determination to strengthen awareness of the eternal values of Pancasila and the desire to develop creatively and dynamically in order to achieve national goals.

### 3. Pancasila in the context of identity

#### A. Understanding Pancasila in the context of identity

The Indonesian national identity is the values that are the result of the thoughts and basic ideas of the Indonesian people about life that is considered good which gives the character, style and characteristics of Indonesian society. There are a number of characteristics that characterize the nation, namely religious nature, respect for other nations and people, unity, mutual cooperation and deliberation, and the idea of social justice. These basic values are formulated as the values of Pancasila so that Pancasila is said to be the identity of the nation as well as the national identity (Kaelan, 2002).

Pancasila is Indonesia's unique national identity. Pancasila is not only national, in the sense of physical or symbolic, like others. Pancasila is a non-physical identity or more accurately said that Pancasila is the identity of the nation (Kaelan, 2002).

The identity includes three elements: personality, identity, and uniqueness. Pancasila as the nation's identity is more interpreted as a personality (attitude and behavior displayed by Indonesian people) that reflects the five values of Pancasila. Pancasila is understood not in its formula or status but in its content, namely the noble values that are recognized as the nation's agreed view of life. As an attitude and behavior, it can be observed and assessed as to what our identity as a nation is (Hadi, 2002).

In addition, with the attitudes and behavior displayed, Pancasila as the nation's identity will show our identity as Indonesians, namely there are elements of similarity that give characteristics to the community in its development from time to time. Likewise, the personality is able to bring out the uniqueness of society when dealing with the people of other nations. Thus, Pancasila as a national identity which means personality, identity and uniqueness, can be realized as a unity (Semadi, 2019) .

## CONCLUSION

This paper discusses Pancasila in the context of philosophy, ideology, and national identity. As a philosophy, Pancasila contains fundamental values that guide the life of society, nation and state. As an ideology, Pancasila serves as the basis and ideals of the Indonesian nation which originates from national culture and history, and is open and dynamic. Meanwhile, in the context of identity, Pancasila reflects the identity of the Indonesian nation through the values of religiosity, mutual cooperation, unity, and social justice. Therefore, understanding and implementing Pancasila in daily life is very important to maintain the unity and uniqueness of the Indonesian nation.

## REFERENCES

- Arifin, S., Sulistiyono Reksoprodjo, A. H., Gustarina Cempaka Timur, F., Defense Strategy, F., Defense of the Republic of Indonesia, U., Bogor, K., & West Java, P. (2023). Pancasila as the Ideological Origins of the Indonesian Nation and State towards National Values. *Journal of Citizenship*, 7(2), 2505–2514.
- Karunia, A. D. I., Agustina, K. F. P., & Nisa', D. R. (2023). Pancasila Values as National Identity. *Indigenous Knowledge*, 2(3), 208–216.
- Sari, R., & Najicha, F. U. (2022). Understanding the Values of Pancasila as the State Foundation in Community Life. *Harmony: Journal of Social Studies and Civics Learning*, 7 (1), 53-58.  
<https://doi.org/10.15294/harmony.v7i1.56445>
- Semadi, Y. P. (2019). Pancasila Philosophy in Education in Indonesia Towards a Nation of Character. *Journal of Indonesian Philosophy*, 2 (2), 82-89. <https://doi.org/10.23887/jfi.v2i2.21286>
- Zulfa. (2017). Pancasila Philosophy as a Foundation for a Democratic State. *Bakaba Journal*, 6(2), 30-38.  
<http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/bakaba>

## PLANNING AND DECISION-MAKING IN MANAGEMENT

**Prista Gusti Amalliya**

**UIN K.H. Abdurrahaman Wahaid Pekalongan , Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2376-9826>**

**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8394-5776>**

### **Abstract**

Planning and decision-making are two key elements in management that determine the direction and success of an organization. This research aims to explore the important role of planning and decision-making in the context of halal tourism development in Indonesia. Using a qualitative approach with a literature study, this research highlights how managerial strategies and government policies contribute to the growth of this sector. Planning in halal tourism management includes goal setting, analyzing market needs, and developing facilities that comply with sharia principles, such as halal certification and provision of places of worship. Meanwhile, decision-making involves selecting the best alternative to meet the increasing needs of Muslim tourists. The results show that regulatory support, such as the DSN-MUI fatwa and local government policies, play an important role in ensuring the sustainability and credibility of halal tourism. Indonesia, along with Malaysia, managed to top the 2023 Global Muslim Travel Index (GMTI), thanks to strategic planning and decisions that are adaptive to global trends. The conclusion of this study emphasizes that the success of halal tourism development depends not only on internal organizational factors, but also on synergies with external stakeholders, including government, community, and industry players. With careful planning and appropriate decision-making, halal tourism in Indonesia has great potential to continue to develop as a leading destination at the global level.

Keywords: management planning, decision making, halal tourism, destination development, government policy.

## **INTRODUCTION**

Both individuals and organizations need to plan. When planning a party, a vacation, the next step in a career or a new sales program, planning will be the basic process we use to choose our goals and determine how to achieve them.

Management is a process that is needed in the world of companies, because in the management process there are steps or stages in achieving company goals so that they can achieve these goals effectively and efficiently.

In addition to the management process that needs to be considered in an agency or organization, performance in an agency also needs to be considered. Because, performance is the result of work and also an assessment of the work of someone who is involved in the world of work of an agency. Therefore, performance also requires management, so that the results obtained or the performance of workers or employees can achieve results.

The main task of the manager is to plan the efforts of organizational members and the use of other resources to achieve the organizational goals that have been set, in this chapter also describes the activities of a manager in utilizing the important functions of planning. For example, Peter Drucker's distinction between the effectiveness of doing the right job and efficiency. Doing the right job is parallel to the steps of choosing a goal and then determining how to achieve it. In this discussion we will

## **METHOD**

This research uses a qualitative approach with a library research method. This method was chosen to provide an in-depth understanding of the planning and decision-making process in management by analyzing various relevant literature. This research is a qualitative descriptive research that aims to explore, analyze, and describe the concept of planning and decision-making in management based on existing literature. The focus of this research is to deeply understand how management theories are applied in a real context.

The data sources in this research consist of primary and secondary sources. Primary sources include management theory books, academic journals, research articles, and official documents that discuss planning and decision-making in management. Meanwhile, secondary sources include previous research reports, theses, dissertations, and other publications that support further understanding of management practices in various organizations.

Data collection was conducted through literature study and documentation. Literature study was conducted by identifying and collecting various relevant literature from books, journals, and scientific articles that discuss

planning and decision-making in management. Meanwhile, documentation was conducted by collecting data from organizational documents, annual reports, case studies, and policies related to managerial processes.

Data analysis was conducted through several stages, namely data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Data reduction is done by selecting and focusing data that is relevant to the research topic and ignoring information that is not appropriate. Data presentation was done by organizing data in descriptive form, tables, or diagrams to facilitate understanding and analysis. Conclusions were drawn by interpreting the data to find patterns, relationships, or new concepts in planning and decision-making in management.

To ensure data validity, this research used the source triangulation method. Data from various literatures were compared to ensure consistency of information. In addition, peer review was also conducted to validate the interpretation results. The stages of this research began with problem formulation, namely determining the focus and scope of research related to planning and decision-making in management. Next, literature collection was conducted by identifying relevant sources. After the data was collected, it was analyzed to find relevant patterns in planning and decision-making. The results of the analysis were then interpreted in the form of descriptive narratives explaining the planning and decision-making process.

## **RESULT AND DISCUSSION**

This paper discusses planning and decision-making in management, which are essential elements in achieving organizational goals effectively and efficiently. Planning in management involves steps to determine goals and how to achieve them. This process is not only important for individuals but also organizations, as managers are responsible for organizing resources to achieve set goals. Effective management requires an understanding of short-term and long-term planning and how these processes contribute to the overall success of the organization (Nugroho J. Setiadi, 2008).

This paper describes several types of planning commonly used in organizations, such as strategic, tactical, operational and financial planning. Strategic planning focuses on the long-term vision and mission of the organization, while tactical planning puts more emphasis on medium-term plans that support strategic goals. Operational planning, on the other hand, aims to manage day-to-day activities efficiently. In addition, planning also includes aspects such as human resource management, marketing, projects, and crisis management, all of which are interrelated in creating an organization that is adaptive and responsive to change (Muhyadi, 2015).

Setting organizational goals is the next step in the management process, where managers must determine a clear direction for the organization. These goals should be specific, measurable, and realistic, making it easier to



manage resources and evaluate performance. Goal setting also involves dividing tasks, delegating authority, and setting up an organizational structure so that each individual in the organization understands their respective roles. With clear goals, the organization can maintain focus and motivation in achieving the desired results (Maylanie, 2022).

Another important aspect discussed is decision-making, which is the core of management. Decisions are made based on various factors such as logic, intuition, experience, and data. The decision-making process includes problem identification, evaluation of alternative solutions, and selection of the most effective course of action. Decisions can be programmatic (routine) or unprogrammatic (situational), depending on the complexity of the problem at hand. Appropriate decision-making enables organizations to respond to challenges quickly and efficiently (Stoner et al., 2003).

The conclusion of this paper emphasizes that planning and decision-making are key foundations in management. With careful planning, an organization can design effective strategies to achieve its goals, while wise decision-making ensures that every step taken is appropriate to the needs and challenges faced. The paper also suggests that readers continue to develop an understanding of the importance of these two aspects in managerial success (Nizamuddin et al., 2024).

## **CONCLUSION**

. Planning and decision-making in management play an important role in determining the direction and success of an organization. Planning involves the process of setting goals and strategies to achieve them, while decision-making is the step of choosing the best alternative based on careful analysis. In the context of halal tourism development in Indonesia, these two aspects are crucial to ensure that the services and facilities provided are in accordance with sharia principles and meet the needs of Muslim tourists. Internal factors such as human resources and organizational culture, as well as external factors such as government regulations and global market trends, influence this process. Indonesia's success in becoming the world's leading halal tourism destination is inseparable from careful strategic planning, regulatory support such as the DSN-MUI fatwa, and managerial decisions that are responsive to market dynamics. With this approach, halal tourism is expected to continue to grow, not only as an alternative for Muslim travelers, but also as part of the national strategy in increasing the competitiveness of the tourism sector in the global arena.

## REFERENCES

- Maylanie, J. T. (2022). *Tahapan Pengambilan Keputusan (Kajian Teoritis dari James A. F. Stoner)*.
- Muhyadi, M. (2015). Teknik Pengambilan Keputusan. *Efisiensi - Kajian Ilmu Administrasi*, 3(2).  
<https://doi.org/10.21831/efisiensi.v3i2.3796>
- Nizamuddin, S., Kurniawan, B., & SUBhan, M. (2024). Bambang Kurniawan Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Syaifudin Jambi. *Journal of Student Research (JSR)*, 2(1), 106–120.
- Nugroho J. Setiadi. (2008). *No Title Business economics and managerial decision making : aplikasi teori ekonomi dan pengambilan keputusan manajerial dalam dunia bisnis / Nugroho J. Setiadi*. nlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=9015
- Stoner, J. A. ., Wankel, C., & Simamora, S. (2003). *Perencanaan dan pengambilan keputusan dalam manajemen / James A.F. Stoner, Charles Wankel ; penerjemah, Sahat Simamora*<https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/pencarian-sederhana?action=pencarianSederhana&ruas=Pengarang&bahan=Semua%20Jenis%20Bahan&katakunci>.

## **YOUTH AT THE CROSSROADS: CHOOSING MODERATION OR RADICALISM?**

**Nabilla Zalfa Azzahra**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-4595-722X>**

**Dr. Achmad Tubagus Surur**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0374-6302>**

### **Abstract**

Indonesia as a country with religious and cultural diversity requires an effective strategy in implementing religious moderation to ward off radicalism. This study aims to analyze the concept of religious moderation, factors that cause radicalization, and the role of education in building tolerant attitudes in the younger generation. Using a quantitative survey method, data was collected through questionnaires distributed to young people in Pekalongan.

The results show that religious moderation plays a role in preventing radicalism through strengthening the values of tolerance, inclusiveness, and rejecting extremism. The younger generation, as the nation's successor, has a strategic role in maintaining social stability by promoting a balanced religious understanding. Factors that encourage radicalization include narrow religious understanding, the influence of extreme groups, and the spread of misinformation through social media. Therefore, comprehensive religious education, interfaith dialogue, and cooperation between the government, religious institutions, and society are important steps in counteracting radicalism.

This research shows that strengthening the understanding of religious moderation among the younger generation is key in creating a harmonious society. Religious moderation is not just a concept, but must be realized in everyday life through tolerance, inclusive attitudes, and a more open understanding of religion.

**Keywords:** religious moderation, young generation, radicalism, tolerance, religious education.

## **INTRODUCTION**

Moderation in religion is often associated with the principle of wasathiyah, which emphasizes balance and avoids extremism. In many religions, moderation is considered a middle way that does not curb religious freedom, but also does not encourage excessive fanaticism. This principle is important to apply in order to maintain harmony in a diverse society.

As a country with the largest Muslim population in the world, Indonesia faces challenges in managing religious and cultural diversity. Pancasila as the state philosophy emphasizes the values of diversity that must be maintained so as not to be eroded by radicalism. Religious moderation is key in counteracting radicalization and building mutual respect between religious communities. The younger generation plays a crucial role in maintaining the values of moderation so that diversity remains a strength, not a source of conflict.

Radicalism often arises from a narrow and exclusive understanding of religion, which encourages coercion of others to accept a single truth. This attitude creates intolerance and discrimination that has the potential to trigger violence. In today's digital era, the rapid dissemination of information through social media further increases the risk of radicalism spreading among the younger generation. Therefore, religious moderation education is a strategic step in counteracting extreme views and building a more inclusive understanding.

Indonesia has become a global concern in the study of terrorism and religious radicalization, especially after a series of terrorist acts that occurred in the last few decades. Data shows that women and the younger generation are more vulnerable to radicalization. Thus, it is important for the government and society to develop effective strategies in building awareness of the importance of religious moderation to prevent radicalization that can threaten social stability and state security.

This study aims to analyze the concept of religious moderation, identify factors that influence radicalization, and explore the role of education in building social harmony. With a better understanding of religious moderation, it is hoped that the younger generation can be more critical in filtering information and become agents of change in creating a more peaceful and tolerant society.

## **METHOD**

This research uses a survey method with a quantitative approach to collect data through questionnaires distributed to generation Z and millennials, especially students and university students in the Pekalongan area, Central Java. The random sampling technique was used to obtain a representative picture of the

younger generation's views on religious moderation in preventing radicalization. The questionnaire consisted of 10 questions in the form of a Guttman scale and open-ended questions, measuring key variables such as the importance of religious moderation, understanding of moderation, and the role of moderation in preventing radicalization.

Data collection was conducted online through social media and email, as well as in person at schools, universities, and community centers. Data were analyzed using descriptive and inferential statistical analysis techniques, including linear regression and correlation, to identify factors of radicalism as well as the relationship between religious moderation and its prevention. The results of this study are expected to provide clearer insights into young people's perceptions of extreme ideologies and contribute to the formulation of policies to prevent radicalization and strengthen the values of moderation in religious life.

## **RESULT AND DISCUSSION**

### **The Concept of Religious Moderation**

Religious moderation is an approach that emphasizes balance and justice in understanding and practicing religious teachings. The main principles of religious moderation include justice, balance, and being in the middle between two extremes. From this principle, four main indicators are born, namely national commitment, tolerance, non-violence, and acceptance of religious traditions (Agama RI, 2019; Junaedi, 2019; Shihab, 2020; Afwadzi & Miski, 2021; Jamaluddin, 2022). National commitment reflects acceptance of Pancasila as the state ideology, while tolerance reflects respect for different beliefs. Non-violence refers to the rejection of radical ways of upholding religious ideology, and acceptance of religious traditions relates to the adaptation of religious values to local culture (Muhammad, 2021).

In addition, religious moderation is manifested in various values, such as tawasut (middle way), tasamuh (tolerance), musawah (egalitarianism), and shura (deliberation) (Nur & Mukhlis, 2015; Z. Abdullah, 2022). These values aim to form an inclusive and harmonious society and keep individuals away from religious extremism. A comparative study of the commentaries Al-Tahrir wa At-Tanwir and Aisar At-Tafsir shows that integration between the theocentric (hablum min Allah) and anthropocentric (hablum min an-nas) dimensions is necessary to create peace free from religious-based violence (Nur & Mukhlis, 2015).

### **Radicalism as a Threat to the Security and Integrity of the Nation**

Radicalism stems from an attitude of intolerance, where individuals or groups refuse to respect differences in beliefs and consider themselves as holders of absolute truth. This attitude often leads to acts of violence

against other groups that are considered contrary to their beliefs (Hidayatulloh & Armansyah, 2021). In fact, essentially, religions teach peace, tolerance, and respect for diversity (Dewantara, 2019).

According to the Big Indonesian Dictionary (KBBI), radicalism is an ideology that wants change in an extreme and violent way. Historian Sartono Kartodirdjo (1985) refers to radicalism as a social movement that rejects the existing order and tends to fight groups that have power. Meanwhile, Tahir & Tahir (2020) emphasized that radicalism poses a serious threat to national security and can disrupt social stability.

The hallmarks of radicalism are exclusive attitudes, demands for extreme change, and the use of violence to achieve goals. Radicals believe that their views are the only truth and reject diversity of opinion (Fajriati, 2023). Religious issues are often the main trigger for radical movements, which in many cases develop from a narrow and manipulative understanding of religion. Therefore, it is important to identify the factors that cause radicalization as well as effective strategies to prevent its spread.

### **The Spread of Radicalism among the Young Generation**

The younger generation is the most vulnerable group to radicalization because they are in the phase of searching for identity. When they do not have a strong grip on values, they are easily influenced by extreme propaganda spread through social media and the internet (Nisa et al., 2018). Digital technology accelerates the spread of radical ideology, with extremist groups utilizing cyberspace to recruit new members (Widianto, 2022).

A survey conducted by PPIM (2017) shows that there is an increase in radicalism and intolerance among Islamic students in Indonesia. Meanwhile, BNPT (2020) found that the potential for radicalism among generation Z reached 12.7%, millennials 12.4%, and generation X 11.7% (Widianto, 2022). In 2021, BIN reported that around 85% of millennials in Indonesia are vulnerable to the influence of radicalism, with social media as the main channel for spreading extreme ideologies (CNN Indonesia, 2021).

### **The Role of Religious Moderation in Countering Radicalism**

Religious moderation plays an important role in counteracting radicalism by emphasizing tolerance, justice, and patience in carrying out religious teachings (Agama RI, 2019). A moderate understanding of religion can prevent the spread of extreme ideologies and build a more peaceful and harmonious society (Jamaluddin, 2022). In practice, religious moderation instills the following values:

1. Tolerance, accepting differences and respecting the beliefs of others.
2. Justice, upholding equal rights without religious or ethnic discrimination.

3. Patience, avoiding emotional responses in the face of dissent.

Religious moderation education should be strengthened through the national education system by including materials on diversity and inclusiveness. A curriculum designed with a moderation approach can help the younger generation understand religion more openly and avoid extremist thinking (Nur & Mukhlis, 2015).

### **Strategies for Preventing Radicalism by the Young Generation**

As the next generation of the nation, young people have a strategic role in preventing radicalism. Some steps that can be taken include:

1. Instilling and spreading national values, such as Pancasila and tolerance.
2. Being active on social media for counter-narratives, countering radical propaganda with positive content.
3. Improving digital literacy, in order to sort out the right information and avoid hoaxes.
4. Participate in interfaith social activities to strengthen interfaith relations.
5. Being a role model in daily life, with an inclusive attitude and respect for differences.

In addition, the younger generation can play an active role in education by forming discussion groups or holding seminars on the dangers of radicalism (Dewantara, 2019). Collaboration with the government and related institutions can also be carried out in an effort to early identify the potential for radicalization in the surrounding environment.

### **CONCLUSION**

The results show that religious moderation plays an important role in preventing radicalism among the younger generation. A moderate attitude in religion can create a more harmonious life, uphold tolerance, and reject extremism. Young people need to be given a balanced understanding of religion so that they are not easily influenced by radicalism that is contrary to national values.

In addition, external factors such as the influence of social media, the environment, and non-comprehensive religious education also play a role in the spread of radicalism. Therefore, prevention efforts must be carried out systematically through education, digital literacy, and collaboration between the government, religious leaders, and the community in instilling the values of religious moderation.

## REFERENCES

- Abdullah, Z. (2022). Moderasi Beragama: Konsep, Prinsip, dan Implementasi dalam Masyarakat Multikultural. Jakarta: Penerbit Ilmu Sosial.
- Agama RI. (2019). Moderasi Beragama: Konsep dan Implementasi. Kementerian Agama RI.
- BNPT. (2020). Laporan Potensi Radikalisme di Indonesia. Badan Nasional Penanggulangan Terorisme.
- CNN Indonesia. (2021). 85% Generasi Milenial Rentan Terpapar Radikalisme, Kata BIN. Retrieved from <https://www.cnnindonesia.com>
- Dewantara, R. (2019). Pendidikan Moderasi Beragama dalam Mencegah Radikalisme. *Jurnal Pendidikan Islam*, 7(2), 115-130.
- Fajriati, A. (2023). Radikalisme: Antara Ideologi dan Ancaman Keamanan Nasional. *Jurnal Politik dan Keamanan*, 5(1), 45-60.
- Hidayatulloh, M., & Armansyah, R. (2021). Intoleransi dan Radikalisme di Indonesia: Analisis Sosial dan Politik. Jakarta: Pustaka Demokrasi.
- Jamaluddin, A. (2022). Moderasi Beragama sebagai Upaya Menangkal Ekstremisme. *Jurnal Studi Islam*, 10(1), 30-45.
- Junaedi, M. (2019). Tafsir Moderasi Beragama dalam Islam Kontemporer. Surabaya: Al-Hidayah Press.
- Muhammad, R. (2021). Hubungan Moderasi Beragama dan Keberagaman Budaya di Indonesia. *Jurnal Multikulturalisme*, 8(2), 75-90.
- Nisa, R., et al. (2018). Pengaruh Media Sosial terhadap Radikalisasi Generasi Muda. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 6(3), 120-135.
- Nur, A., & Mukhlis, A. (2015). Moderasi dalam Islam: Studi Komparatif Tafsir Al-Tahrir wa At-Tanwir dan Aisar At-Tafsir. *Jurnal Studi Al-Quran*, 4(1), 55-70.
- Sartono Kartodirdjo. (1985). Radikalisme dalam Sejarah Indonesia: Perspektif Sosial dan Politik. Jakarta: Balai Pustaka.
- Shihab, M. (2020). Wasathiyah Islam: Moderasi dalam Perspektif Al-Quran dan Sunnah. Jakarta: Lentera Hati.
- Tahir, A., & Tahir, B. (2020). Radikalisme dan Implikasinya terhadap Stabilitas Nasional. *Jurnal Keamanan Nasional*, 7(1), 20-35.
- Widianto, H. (2022). Peran Media Digital dalam Menyebarkan Ideologi Radikal. *Jurnal Media dan Komunikasi*, 9(2), 88-105.





## THE EXISTENCE OF RELIGION IN THE CONTEXT OF STATEHOOD: A THEORETICAL AND EMPIRICAL ANALYSIS

**Rahma Safira Aurellia**  
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
ORCID ID : <https://orcid.org/0009-0004-0807-5418>

**Lita Dwi Ariyanti**  
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6224-8832>

### **Abstract**

The relationship between religion and the state is a complex topic with various perspectives evolving in history and political thought. This paper discusses the basic concepts of religion and state and how the relationship between the two is understood in various views, including theocracy, secularism, communism and Islam. In the theocratic view, religion is the main basis for the system of government, either directly or indirectly. Secularism, meanwhile, emphasizes the separation between religion and the state, asserting that the two should operate independently. Communism, with its dialectical materialism approach, rejects the existence of religion in state life. As for Islam, there are various approaches, ranging from the view that considers religion and the state as one entity to a more flexible approach that emphasizes Islamic ethical values in state life. Thus, the relationship between religion and state remains a dynamic discourse and is influenced by the social, political and cultural context in each region

### **Keywords**

Agama, Negara, Teokrasi, Sekularisme, Komunisme, Islam, Politik, Pe Religion, State, Theocracy, Secularism, Communism, Islam, Politics, Governance

### **INTRODUCTION**

The relationship between religion and the state is a fundamental issue that has been debated in various social, political and historical contexts. Religion, which is a system of beliefs and moral values, often has a major influence in people's lives, including in state governance. On the other hand, the state functions as an institution that organizes life together with the aim of creating order and public welfare. The relationship between the two can be harmonious or tense, depending on the system of government implemented. (Junaedi & Dimiyati, 2020) In general, there are several main views on the relationship between religion and the state. The theocratic view assumes that the state should be based on religion, where the government is considered to have divine authority.

The secular view, on the other hand, emphasizes the separation between religion and the state, assuming that government affairs should be independent of religious influence. In addition, under communism, religion is considered part of an ideology that is irrelevant to the structure of government.

From an Islamic perspective, there are various views on the relationship between religion and the state. Some assume that Islam covers all aspects of life, including governance. On the other hand, there are also views that Islam does not specifically regulate the government system, but rather provides ethical principles that can be applied in state governance. This relationship model can be integralistic, where religion and the state are a unity, or symbiotic-mutualistic, where both support each other but still have certain limitations. Ada yang beranggapan bahwa Islam mencakup seluruh aspek kehidupan, termasuk dalam hal pemerintahan. (Sodikin, 2003)

Through this discussion, the paper will outline various views on the relationship between religion and the state and the implications of each of these views in the life of the state. Understanding this relationship is important in order to create a balance between spiritual values and state law in maintaining the stability and harmony of society.

## **METHODS**

The research method used in this paper is a qualitative descriptive method, which aims to analyze the relationship between religion and the state based on various perspectives. Data was obtained through a literature study of various relevant sources, such as theories on religion and the state, as well as views from various ideologies, including theocracy, secularism, communism and Islam. This approach allows the author to describe and compare various concepts of religion and state relations in order to gain a more comprehensive understanding of the topic at hand.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

The relationship between religion and the state has been an evolving topic in political and social discussions in various countries. Religion has a role in shaping the morals and ethics of society, while the state is responsible for the regulation and governance of citizens' lives. This paper describes various perspectives on the relationship between religion and the state, including theocracy, secularism, communism, as well as Islamic views. (Fauziah et al., 2014)

In the concept of theocracy, religion becomes the main basis for the system of government. There are two types of theocracy: direct theocracy, in which the government is believed to be the direct authority of God, and

indirect theocracy, in which the leader of the country is considered to rule in the name of God. This system is still applied in some countries with religion-based laws. (Pratiwi, 2006)

In contrast, secularism emphasizes the separation between religion and the state. In this system, the affairs of the state and religion are considered as two separate things, where the state only regulates social, political and economic life, without religious interference. Meanwhile, communism rejects the role of religion in the state on the basis of historical materialism which tends to be atheistic.

Islamic views on the relationship between religion and the state are quite diverse. Some consider that Islam covers all aspects of life, including government, so religion and state cannot be separated. Meanwhile, there is a view that Islam does not directly regulate government, but rather provides moral principles that can be applied in state life. (Abdullah, 2014)

From these various perspectives, it can be concluded that the relationship between religion and the state is highly dependent on the historical context, culture and ideology adopted by a country. Each system has its own advantages and challenges in managing the balance between religious values and the needs of state life.

## CONCLUSION

The conclusion of this paper is that the relationship between religion and the state has various perspectives, depending on the ideology adopted. Religion serves as spiritual and moral guidance, while the state plays a role in regulating people's lives. Some views on this relationship include theocracy that places God's authority in government, secularism that separates religion from state affairs, communism that tends to reject religion, and the Islamic perspective that has several views ranging from integralistic to symbiotic-mutualistic. Each of these concepts has different implications for the system of government and social life.

## REFERENCES

- Junaedi, J., & Dimiyati, A. (2020). HAKIKAT DAN FUNGSI NEGARA: TELAAH ATAS PERSOALAN KEBANGSAAN DI INDONESIA. *Logika : Journal of Multidisciplinary Studies*, 11(01), 37.  
<https://doi.org/10.25134/logika.v11i01.2717>
- Sodikin, R. A. (2003). KONSEP AGAMA DAN ISLAM. *ALQALAM*, 20(97), 1.  
<https://doi.org/10.32678/alqalam.v20i97.643>
- Fauziah, J., Almeida, A., Purba, N. H., & F, N. W. (2014). Hubungan Agama dan Negara. *Jurnal Politik Profetik*, 4(2), 22–37.
- Pratiwi, M. (2006). Pengertian Agama. *Jurnal Academia*, 4–9.
- Abdullah, M. (2014). Hubungan Agama dan Negara: Konteks Ke-Indonesiaan. *Politik Profetik*, 4(2), 22–37.  
Retrieved from <http://graduate.uinjkt.ac.id/?p=15667>

## PANCASILA REACTUALIZATION IN VARIOUS FIELDS

**Anisa Fitriani**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-3508-2898>**

**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8394-5776>**

### **Abstract**

Pancasila as the state foundation and ideology of the Indonesian nation has a central role in shaping the life of the nation and state. However, in facing the times and the challenges of globalization, the values of Pancasila need to be re-actualized to remain relevant. This research aims to examine the reactualization of Pancasila in various fields, including economy, socio-culture, religion, and education. The method used in this research is qualitative with a literature study approach, in which various literature sources are used to understand and analyze the implementation of Pancasila in the modern era. The results show that in the economic field, the reactualization of Pancasila encourages an economic system based on mutual cooperation and shared prosperity. In the socio-cultural aspect, Pancasila plays a role in strengthening the values of unity, tolerance, and togetherness. Meanwhile, in the religious field, Pancasila serves as a guideline in maintaining diversity and religious freedom, as well as preventing religious-based social conflicts. In the education sector, the reactualization of Pancasila is important to instill national values to the younger generation so that they have a strong character and are oriented towards national unity. Thus, the reactualization of Pancasila in various fields is a strategic step in maintaining national identity and creating a just, prosperous and civilized society in accordance with the ideals of the Indonesian nation.

**Keywords: Pancasila, reactualization, economy, socio-culture, education.**

## INTRODUCTION

Pancasila as the foundation of the state and ideology of the Indonesian nation has a central role in maintaining unity, justice and community welfare. However, in the face of changing times, the values of Pancasila often experience challenges in its implementation. Therefore, the reactualization of Pancasila is a must so that it remains relevant and can be implemented in various fields of life. This reactualization is not only limited to discourse, but also needs to be realized in concrete actions in the economic, socio-cultural, religious, and educational fields.

Pancasila is inseparable because it animates each other and thus automatically characterizes all activities and activities of the breaths and ups and downs of the nation's historical journey which has passed through difficult times from the colonial era to the time of filling independence.(Fauzan et al., 2021).

In the economic field, Pancasila emphasizes the principles of social justice and welfare for all people. The Pancasila economic system rejects the practice of capitalism that only benefits a handful of people and emphasizes the importance of a people's economy based on mutual cooperation. Therefore, the application of economic principles based on Pancasila values is a solution in overcoming social inequality and improving people's welfare.

In addition, in the socio-cultural aspect, Pancasila is the foundation in maintaining harmony between individuals and community groups. In the midst of globalization that brings foreign cultural influences, the values of togetherness, mutual cooperation, and tolerance contained in Pancasila must be maintained so as not to be eroded by changing times. Reactualization of Pancasila in this aspect can be done through various programs that encourage awareness of the importance of local culture and nationalism.

In the field of education, the reactualization of Pancasila is very important in shaping the character of the younger generation based on national values. Education that is oriented towards Pancasila values can be a solution in instilling morality, ethics, and national spirit for students. Thus, the next generation of the nation not only has intellectual intelligence, but also has high social awareness and is able to face global challenges without losing its national identity.

## METHOD

The research method used in this study is a qualitative method with a literature study approach. This research is conducted by collecting, analyzing, and interpreting various relevant literature sources, such as books, scientific journals, articles, and official documents that discuss the reactualization of Pancasila in various

fields. Literature study is used to understand the concepts, theories, and implementation of Pancasila values in the context of economy, socio-culture, religion, and education. Through this approach, the research seeks to explore in-depth understanding and provide critical analysis of the relevance and application of Pancasila values in the life of the nation and state.

## **RESULT AND DISCUSSION**

The values in Pancasila have a series of values, namely divinity, humanity, unity, democracy, and justice. The five values are a whole unit which refers to one goal. The basic values of Pancasila such as divinity, humanity, unity, populism, and justice are universal, objective, meaning that these values can be used and recognized by other countries, even though they are not named Pancasila. Pancasila is subjective, meaning that the values of Pancasila are attached to the bearers and supporters of Pancasila values themselves, namely the people, nation, and state of Indonesia.(Syafitri & Anggraeni, 2021).

Reactualization of Pancasila is an important step in restoring and strengthening the values of Pancasila in various fields of life, especially in the modern era full of globalization challenges. Pancasila as the nation's ideology must always be adjusted to the times in order to remain relevant and become a guideline in the life of the nation. The values of Pancasila must be implemented in the economic, socio-cultural, religious, and educational fields in order to make a real contribution to the progress of the Indonesian nation.

In the economic field, Pancasila emphasizes an economic system based on the principle of kinship and shared prosperity. The Pancasila economic system aims to avoid social inequality and create equal welfare for all people. Therefore, a populist economy that prioritizes cooperatives and micro, small and medium enterprises (MSMEs) is a solution in facing global competition without abandoning the principles of social justice.

In the socio-cultural field, the reactualization of Pancasila is needed to strengthen the values of togetherness, mutual cooperation, and tolerance that are being eroded by individualism and foreign cultural influences. Many social phenomena show the fading of the nation's noble cultural values, such as the increase in social conflict, intolerance, and the fading spirit of mutual cooperation. Therefore, strengthening the values of Pancasila through various social and cultural programs is key in building harmony in society.

In the religious aspect, Pancasila upholds the principle of divinity which provides freedom for every citizen to embrace religion in accordance with their respective beliefs. The reactualization of Pancasila in this field aims to strengthen the value of tolerance between religious communities and prevent the emergence of

extremism that can threaten national unity. Religious education based on Pancasila values can be a solution in forming a more moderate society and respecting differences.

The education sector is also a crucial sector in the effort to reactualize Pancasila. Education based on Pancasila values aims to produce a generation that has a strong national character. Education plays an important role in life, both individual and community, and cannot be separated from community life. The need for education from the community is increasing day by day, in accordance with the times. Education is closely related to the values that exist in society and culture (Pahlevi, 2014). In the midst of the challenges of the digital era, Pancasila education must be updated with methods that are more interactive and in accordance with the needs of the younger generation so that they continue to understand and practice the values of Pancasila in their daily lives. National culture and character education aims to prepare students to become better citizens, namely citizens who have the ability, willingness, and apply the values of Pancasila in their lives as citizens. (Nur Islami et al., 2021).

The reactualization of Pancasila in various fields must also be supported by policies that strengthen its implementation. The government has an important role in ensuring that the policies made are in line with the values of Pancasila and are able to answer the challenges of the times. In addition, the community must also actively participate in instilling and applying the values of Pancasila in everyday life so that it does not only become a normative concept.

In the midst of globalization, the influence of foreign values is increasingly easy to enter and influence Indonesian society. Therefore, the reactualization of Pancasila also needs to be done with a more adaptive approach to technological and information developments. One way that can be applied is by utilizing digital media to spread the values of Pancasila more widely to the younger generation.

In addition, education must ensure that material about Pancasila is not only taught in theory, but also implemented in daily life practices. Character education based on Pancasila should be an important part of the national education system in order to produce individuals who have an awareness of nationalism and a spirit of mutual cooperation. (Tria et al., 2022).

Thus, the reactualization of Pancasila in various fields is not just a discourse, but must be a joint movement between the government, society, and the world of education. With a deeper understanding and real implementation, Pancasila will remain the main guideline in the life of the nation and state amidst the changing times that continue to develop.

## CONCLUSION

The conclusion of the reactualization of Pancasila in various fields is that Pancasila must always be revived and applied in the life of the nation and state so that it remains relevant to the times. In the economic field, Pancasila encourages an economic system that is equitable and based on shared prosperity. In the socio-cultural aspect, the values of mutual cooperation and togetherness must be maintained to strengthen national unity. Meanwhile, in the religious field, Pancasila is the foundation for tolerance and religious freedom, which is important in maintaining harmony in a diverse society. In the field of education, Pancasila needs to be taught and applied more innovatively so that the younger generation has a strong national character. Thus, the reactualization of Pancasila is an essential step in facing the challenges of globalization and strengthening Indonesia's national identity.

## REFERENCES

- Fauzan, A., Kurniawansyah, E., & Salam, M. (2021). Pengembangan buku revitalisasi dan reaktualisasi pancasila dalam kehidupan berbangsa dan bernegara menghadapi tantangan globalisasi. *Jurnal Civic Education: Media Kajian Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 4(2), 43. <https://doi.org/10.36412/ce.v4i2.2373>
- Nur Islami, D., Nugraha Setiady, I., Lahagu, M., & Rachman, T. (2021). Nilai Pancasila Dalam Pendidikan (Implementation of Pancasila Values In EducImplementasiation). *Ekonomi Manajemen Akuntansi Kewirausahaan*, 1(1), 293–302.
- Pahlevi, F. (2014). Reaktualisasi Pancasila Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan Moral Bangsa Indonesia. *Al-Adabiya : Jurnal Kebudayaan Dan Keagamaan*, 9(1), 21–44.
- Syafitri, A., & Anggraeni, D. (2021). *Rhizome : Jurnal Kajian Ilmu Ilmu Humaniora Reaktualisasi Nilai-Nilai Pancasila Dalam Penemuan Jati Diri Bangsa di*. 1(6), 1–8.
- Tria, P. N., Cahyaningsih, F. F., Suwandi, R. A., & Fitriono, R. A. (2022). Implementasi Pancasila dalam Bidang Ekonomi di Era Globalisasi. *Gema Keadilan*, 9(3). <https://doi.org/10.14710/gk.2022.16456>



## SCIENTIFIC PARADIGM OF UIN K.H ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN

Saskia Rahma Yuniarti

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-0492-7125>

Qurrota Ayun

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3509-3414>

### Abstract

The scientific paradigm of UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan seeks to integrate religious and general sciences in a concept of “Harmonization of Science.” This paradigm is based on the spirit to avoid the dichotomy of science and make both complement each other in responding to global challenges and modern civilization. This scientific philosophy is influenced by the thoughts of KH Abdurrahman Wahid (Gus Dur), who emphasized the values of tolerance, pluralism, and social justice. In its implementation, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan uses an integration-interconnection approach that connects revelation-based science (qauliyah) with natural science (qauniyah), social science, and humanities. This approach not only seeks to equate scientific findings with Qur'anic verses, but also to produce useful new knowledge. Ontologically, this paradigm is based on tawhid as the main source of all knowledge. Meanwhile, the scientific epistemology applied includes bayani (text), burhani (reason), and irfani (intuition), with an axiology that emphasizes Islamic values for your welfare. The harmonization of this scientific paradigm requires students not only to understand classical texts in Islamic studies, but also to develop modern science that is relevant to the needs of contemporary society. UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan has developed educational programs that strengthen foreign language competence and entrepreneurship to increase the competitiveness of graduates at the global level. With a value-based approach, this scientific paradigm is expected to produce a generation of Muslims who are critical, moderate, and tolerant in facing global dynamics. As an agent of change, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan is committed to continuing to develop educational models that are relevant to the challenges of the times, and make a significant contribution to world peace and the advancement of civilization.

**Keywords:** Scientific paradigm, Harmonization of science, Integration of science and religion.

## INTRODUCTION

KH Abdurrahman Wahid State Islamic University (UIN) Pekalongan is a higher education institution that has an important role in developing a scientific paradigm that harmonizes religious and general sciences. By carrying the big name of KH Abdurrahman Wahid, who is known as a figure of pluralism and Islamic moderation, this university is committed to producing a generation of intellectuals who not only understand religious teachings deeply, but also have competence in various other disciplines.

The scientific paradigm promoted by UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan is based on the philosophy of “Harmonization of Science,” which rejects the dichotomy between religious and general sciences. This approach aims to create a complementary synergy to answer the challenges of an increasingly complex era. In this paradigm, each field of science is considered interrelated and has an important role in building a harmonious and meaningful life.

In its implementation, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan develops the concept of integration-interconnection between revelation-based science (qauliyah) and empirical science (qauniyah). With this approach, the university encourages its students to not only master Islamic knowledge but also develop abilities in the fields of science, technology, social, and humanities

The “Harmonization of Science” paradigm developed by UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan not only serves as an academic foundation, but also as a vehicle for moderate and tolerant character building. With the values of Tawassuth (balance), Tasamuh (tolerance), and Itidal (justice), this university hopes to become an agent of change that gives birth to a generation of Muslim intellectuals who are able to answer the challenges.

## METHOD

This research uses a library study method that focuses on collecting and analyzing data from various literature sources, including books, scientific articles, and policy documents related to the scientific paradigm of UIN KH Abdurrahman Wahid. This approach aims to explore an in-depth understanding of the concept of harmonization of science applied, its scientific philosophy, and the integration between religious science and science

The data collected is analyzed descriptively-analytically, with steps such as identification, classification, and evaluation of relevant literature. Descriptive analysis was used to explain the elements of the scientific paradigm, while an analytical approach was taken to understand the relationship between the philosophy of Islamic education and the development of modern science.

## RESULT AND DISCUSSION

The question arises, what is a paradigm? Everyone who is known is trying to make their respective resolutions according to which. The paradigm is actually closely related to the basic principles that determine various kinds of human views of the world as part of the bricouler system. Etymologically, the word paradigm comes from the Greek word “para” which means next to or beside, and “diegma” which means example, ideal, model. While terminology is defined as a view or perspective used to assess the world and the surrounding nature. According to Harmon (in Moleong, 2004: 49), a paradigm is a fundamental way of perceiving, thinking, assessing and doing with regard to something in particular about reality. Bogdan & Biklen (in Mackenzie & Knipe, 2006) state that a paradigm is a loose collection of a number of logically related assumptions, concepts, or propositions that direct ways of thinking and research. Meanwhile, Baker (in Moleong, 2004: 49) defines paradigm as a set of rules that (1) build or define boundaries; and (2) explain how something should be done within those boundaries in order to be successful. Cohenn & Manion (in Mackenzie & Knipe, 2006) limit the paradigm as the purpose or philosophical motive for conducting a study. Based on the above definitions, we can draw a red thread that the paradigm is a concept, method and rules of rules that are used as a framework for implementation in a study.

According to Thomas Kuhn in IB Wirawan defines paradigm as a fundamental view of what is the subject matter of a particular science (Ilmu & Dan, 2020).

(Wirawan, 2012: 1) Another view is that paradigms are scientific windows that can be used to “see” various problems that occur in the social world. Only the level of clarity of a “window of science” can be used so that it greatly affects one's understanding of what and how. Paradigm is also defined as a scientific framework. Science requires a sharp framework, research also requires a paradigm of thinking. In the scientific process, the scientific paradigm plays an important role. The function of the paradigm is to provide a framework, direct, and even test the consistency of the scientific process (Suwardi, 2012: 234)(Muslim, M, 2016).

### 1.1 How is the scientific philosophy of uin gusdur

The scientific philosophy of UIN Pekalongan “Harmonization of Science” is the first step as the basic building of all institutional activities of UIN Pekalongan that will be developed, both in the dharma of education, research and community service. UIN Pekalongan's scientific philosophy begins with readings of the historical dynamics of Islamic science and the scientific dynamics of PTKIN which already have their own

paradigms with different personifications. Science in Islam does not recognize the term dichotomy. This is due to the belief of Islamic intellectuals that knowledge comes from a single and supratonal entity and reality so as to create knowledge that is not divided between one another. However, empirical facts say otherwise, in its development the sciences are still ruled out to the extent of idiologization and institutional transformation. UIN Pekalongan minimizes the dichotomy of sciences that is very prominent with the scientific philosophy of “Harmonization of sciences” with serious studies on ontology, epistemology, axiology, methodology and implementation strategies. UIN Pekalongan is committed to ensuring that the academic community that is the subject of the campus has a character of diversity based on the principles of Tawassuth, Tawazun, Itidal, and Tasamuh. According to the harmonization of science, each field of science has a place and role that supports and complements each other in real life, thus enabling humans to live with a clear purpose.

So far, the weaknesses of UIN Pekalongan's academic community have been the tools and methodologies. Operationally, to overcome the weaknesses of tool knowledge, such as language, has been done by intensifying Arabic language learning for a year for new students and strengthening English in all study programs. To strengthen methodology, the use of knowledge in real life, students are equipped with an entrepreneurial spirit through entrepreneurship courses and the application of study program-based information systems. The problem that accompanies the transformation process of IAIN Pekalongan into UIN Pekalongan is the need for scientific harmonization, according to the study program and level of education. The study programs that have been developed by IAIN Pekalongan are religious study programs, and when it undergoes transformation into UIN Pekalongan, it automatically in addition to developing religious study programs will also develop many non-religious study programs. Harmonization of Islamic and Indonesian dimensions of knowledge with global enrichment is needed when UIN Pekalongan develops non-religious study programs. Therefore, a distinction is needed that can describe, or explain briefly when people want to understand about UIN Pekalongan from the fields of sciences that are currently developed and new sciences that will later be developed.

B. Significance of Harmonization of Science Harmonization of science is sunnatullah. Science is also a gift from God, its existence is very important for human life, because it can increase devotion. Through the harmonization of science, it will bring benefits to human civilization. Harmonization of science proves that humans have weaknesses and strengths. All types and scopes of knowledge come from one source, namely Allah SWT. Therefore, science does not recognize dichotomy. The diversity of knowledge proves the greatness

of Allah and positions humans as limited servants. Thus, knowledge comes from God and must be utilized for the benefit of humanity. This approach rejects the dichotomy between religious and general sciences, emphasizing that both are complementary and must be combined. Thus, the harmonization of science is a solution to overcome the conflict between science and religion, and answer the challenges of human civilization. (Seli Septia Ningsih et al., 2024).

### 1.3 Integration of Islamic knowledge in general sciences.

#### A. The concept of scientific interconnection integration

After the Muslims experienced aging around the XIII-XIX centuries, the West took advantage of the opportunity to develop the knowledge it had learned from Islam so that it reached the renaissance period. General science (science) developed rapidly while Islamic science experienced a decline which eventually led to a dichotomy between the two fields of science. Not only this, but the secularization of science also emerged. Secularization of science in terms of methodology uses the epistemology of rationalism and empiricism. Rationalism argues that the ratio is an objective tool of knowledge because it can see reality constantly. Meanwhile, empiricism views that the valid source of knowledge is empirical (experience). Secularization of science in the axiological aspect that science is value-free or neutral, the values of science are only given by human users. Incorporating values into science, according to secularists, causes science to “take sides”, and thus eliminates its objectivity. It was this condition that motivated Muslim scholars to strive to reintegrate science and religion. The first effort proposed was the Islamization of science. The “Islamization of science” for Muslims who have long been left far behind in modern world civilization has its own dilemma. The dilemma is whether to wrap Western science with the label “Islamic” or “Islamized” or to strive to transform religious normativity, through its main references the Qur'an and Hadith, into its empirical historical reality? Among the many Muslim scholars who have debated the Islamization of science are: Ismail Raji Al-Faruqi, Sayed Muhammad Naquib Al-Atlas, Fazlur Rahman, and Ziauddin Sardar. The emergence of the idea: Islamization of science cannot be separated from the imbalances that are a direct result of the separation between science and religion. Secularism has made science very far from the possibility of being approached through religious studies. The thinking of those who carry the idea of “Islamization of science” still seems sporadic, and has not been integrated into a complete thought. However, this theme has been a central theme among Muslim scholars since the 15th century. The effort made is to return science to its center, namely tawhid. This is so that there is coherence between science and faith. Another effort, which is the antithesis of the first proposal, is the

scientization of Islam. This effort was promoted by Kuntowijoyo. He proposes to research the theory of science based on the Qur'an and make the Qur'an a paradigm. The effort made is the goal of integration. There are interesting criticisms related to the integration between religion and science:

1. Integration that only tends to match the verses of the Qur'an in understanding with scientific findings. This is where the importance of integration where integration produces new contributions that are not obtained when the two sciences are separated. Or even communication is needed to avoid the negative impacts that may arise if the two go their separate ways. But there is a downside to integration, where there is conquest, such as theology being conquered by science.

2. Related to the division of knowledge, namely qauniyah (nature) and qauliyah (theology). Kuntowijoyo said that science is not only qauniyah and qauliyah but also nafsiyah science. If qauniyah science deals with natural law, qauniyah science deals with God's law and nafsiyah science deals with meaning, value and consciousness. This nafsiyah science is what is referred to as the humanities (humanitarian, hermeneutical sciences).

Amin Abdullah sees that scientific integration has difficulties, namely the difficulty of integrating Islamic and general studies which sometimes do not get along with each other because both want to beat each other. Therefore, a more wise and thoughtful interconnectivity effort is needed. The interconnectivity referred to by Amin Abdullah is: "The effort to understand the complexity of life phenomena facing and lived by humans." So that any scientific building, whether any science, whether social science, humanities, or natural sciences cannot stand alone, it requires cooperation, mutual greeting, mutual need, mutual correction and interconnection between scientific disciplines. The integrative-interconnective approach to religion is an approach that does not pulverize and fuse each other between the disciplines. general and religious sciences. The integrative-interconnective approach is an effort to realize the connection between religious science and general science. The mouth of the integrative-interconnective approach makes science experience an objectification process where the science is perceived by non-Muslims as something natural (natural), not as a religious act. Even so, those who have an action can still consider it as a religious act, including charity, so that Islam can be a blessing for everyone. A concrete example of the process of objectification of Islamic science is Sharia Economics whose practices and theories are derived from God's revelation.

#### B. The integration-interconnection approach

is an attempt to bring together the social sciences of the humanities or natural sciences with the religious sciences or the Qur'an. Basically, this paradigm arises because of the dichotomy in various scientific disciplines, both within the internal area of a discipline and between one discipline and another. The integrative approach is the integration of the truth of revelation related to (hadlarah al-nash), with evidence found in this universe in the form of empirical society and nature (hadlarah al-'ilm) related to philosophy and ethics (hadlarah al-falsafah). While the interconnective approach is the connection of one knowledge with other knowledge through a relationship that respects and considers each other. This integration-interconnection approach seeks to connect the religious sciences with social sciences, humanities, and natural sciences as an interrelated whole. Basically, Islam develops science that is universal and does not recognize the dichotomy between the science of qauliyah /hadlarah al-nash (science related to religious texts) with the sciences of accountiyah, ijtima'iyah /hadlarah al-'ilm (natural and social sciences) as well as with hadlarah al falsafah (ethical-philosophical sciences). These sciences as a whole can be said to be Islamic sciences when epistemologically departing in accordance with Islamic values and ethics. Science that departs from Islamic values and ethics is basically objective. Thus, in Islam, there is a process of objectivity from Islamic ethics to Islamic ethics that can benefit the entire life of mankind (rahmatan li l'alamin), both those who are Muslims and non-Muslims, and do not distinguish, ethnicity, or ethnicity. both cannot be separated from one another (Gade, 2020).

### C. KH Adurrahman wahid's UIN scientific concept

Religion and science are different, but both have similarities, namely both have the aim of providing information and convenience for humans. Such as the occurrence of earthquakes, floods, or other disasters. So religion views this as a test from God Almighty, and humans are asked to be patient and think about the greatness of God for these events and humans can certainly take lessons from these events, while according to science earthquakes occur due to shifting earth plates or blockage of volcanic lava. Religion encourages its followers to seek knowledge through the sources of the teachings of the religion. Almost all books are enough to encourage people to study as much as possible, so science and religion are not always viewed in an opposite context but both work together to provide an explanation of something to humans (Maryamah et al., 2021).

1. The scientific ontology of UIN Pekalongan Tawheed is the main basis for the harmonization of knowledge which causes the emergence of various realities, such as the true reality (Al-Haqq), namely Wajib Al-Wujud as the highest entity that presents itself as the kholiq (creator) to create everything that exists (creatures) in the creation of its substance as Al-'aliim which then creates qauliyah, nafsiyah and kauniyah

verses or verbal verses in written form (Tadwin) and created (Takwin). The main position of Islamic scientific tawhid which is the starting point of all knowledge on earth. Tawhid is the foundation for the birth of various sciences. Harmonization of science is actually the reality that the essence of science is not separate (dichotomous) and not comprehensive (fragmentary).

2. Epistemology of UIN Pekalongan Harmonization of science is explored in various ways and tools - (epistemology), the way it is in western epistemology includes empiricism (five senses), rationalism (reason) and intuitionism (heart). In the context of Islamic philosophy, it is known as burhani, bayani and irfani which work with their own mechanisms to produce harmonization of sciences including natural sciences, social sciences, humanities, tools and revelation-based sciences. This scientific harmonization cannot be separated but is related to one another because it is wrapped by Islamic epistemology which is loaded with the power of value. Thus the object of scientific study gives birth to different sciences. Harmonization of science as one of the solutions of civilization for humans. Basically, Islam and science are inseparable harmonies. That is, without being inclusive, the two are actually integrated from their origin. If there is a difference between Islam and science, as has happened until now, it is due to a misunderstanding in understanding the Universal teachings of Islam (kaafah). As a hasanah that tries to balance the integration paradigm that is rapidly developing in the process of scientific philosophy identity search on various campuses, UIN Pekalongan strives to be different from other UINs through the paradigm of harmonization of science. The meaning of the word harmony in general is harmony, harmony, harmony and balance. According to the Ministry of Education's Dictionary of Indonesian Language (KBBI), harmony means a statement of feelings, actions, ideas, and interests; harmony; compatibility. Etymologically. The word harmony comes from the Greek, namely harmonia, which means to be bound in harmony and in accordance. In this academic design, the term harmony is interpreted as a pattern, namely an attempt to bring together various contradictions and claims about the existence of each science. Harmony is the most important factor in the plural scientific dialectic amid the relentless dynamics of science and technology. The alignment of roles between sciences will be able to realize the harmonious dynamics of science. To realize the synergy of various sciences that have different paradigms and scopes, a process of harmonization of science is needed.

3. Scientific axiology of UIN Pekalongan Scientific axiology focuses on aspects of scientific values and objectives. The harmonization of this knowledge is Tawassuth, Tawazun, I'tidal and Tasamuh, specifically these sciences are intended for humans as a bridge in maintaining religion (hifd ad-din), maintaining the soul (hifdz



an-nafs), maintaining reason (hifdz al-aql), maintaining wealth (hifdz al-mal) and maintaining offspring (hidfzal nasl). UIN Pekalongan will be a meeting place and dialogue for various kinds of knowledge which will then form harmonization to solve various life problems. The scientific harmonization of UIN Pekalongan is always Rahmatan lil 'Alamin for anyone who is interested in taking advantage of it. So whoever and wherever they are, the character of their knowledge and values will always be the spirit in all their actions, both in the context of here, here and now. This civilization of scientific values is what UIN Pekalongan will strive for in preparing the millennial generation to excel in building Islamic civilization in the future.

## CONCLUSION

UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan is a higher education institution that is committed to building a scientific paradigm based on the integration of religious knowledge and general science. This approach is rooted in the philosophy of "Harmonization of Knowledge," which rejects the dichotomy between religious knowledge and general science and seeks to make the two complement each other in responding to the challenges of modern civilization.

UIN's scientific philosophy is influenced by the thoughts of K.H. Abdurrahman Wahid (Gus Dur), who emphasized the values of tolerance, pluralism and social justice. In this spirit, the paradigm developed focuses on strengthening the character of Islamic moderation and mastering various scientific disciplines that are relevant to the needs of contemporary society.

In this scientific paradigm, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan seeks to build the concept of integration-interconnection between religious sciences and general sciences. This approach connects revelation-based sciences (qauliyah) with natural sciences (qauniyah), social sciences and humanities, in order to produce comprehensive scientific contributions. In this way, the resulting synergy is not just limited to matching scientific findings with the verses of the Koran, but produces new knowledge that is beneficial for the progress of civilization.

UIN's scientific paradigm has an ontological basis that is centered on monotheism as the source of all knowledge. Tauhid is the main foundation that unites various scientific disciplines without fragmentation. The epistemology used includes the bayani burhani and irfani approaches to examine reality holistically. Its scientific axiology is based on Islamic values which emphasize balance, justice and benefits for humanity.

Harmonization of knowledge at UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan also encourages a values-based educational approach, with an emphasis on the formation of moderate and tolerant character. In the operational

aspect, this university has developed foreign language learning and entrepreneurship programs to strengthen the competitiveness of graduates.

Through the concept of "Harmonization of Knowledge," UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan not only acts as a higher education institution, but also as an agent of change that seeks to produce a generation of Muslims who are able to face global challenges with critical thinking and tolerance. It is hoped that this educational model will be able to realize the vision of the university as a center for the development of Islam and science with a national perspective and contribute to world peace.

Overall, the scientific paradigm of UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan provides an important solution in answering the dichotomy of knowledge that has existed, as well as being an example for integration between religious knowledge and general science that can support the development of human civilization. This paradigm is not only relevant for the academic environment, but also has great significance in wider society.

## REFERENCES

- Gade, F. (2020). *Integrasi Keilmuan Sains dan Islam* (1st ed.). Ar-Raniry Press.
- Ilmu, R., & Dan, P. (2020). *Paradigma thomas kuhn: revolusi ilmu pengetahuan dan pendidikan*. X(2), 1–13. 779-2331-1-SM[1].pdf
- Maryamah, M., Ahmad Syukri, A. S., Badarussyamsi, B., & Ahmad Fadhil Rizki, A. F. R. (2021). Paradigma Keilmuan Islam. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(2), 1–12. <https://doi.org/10.23887/jfi.v4i2.36116>
- Muslim, M, S. (2016). Muslim, M.Si., Staf Pengajar pada Progam Ilmu Komunikasi, FISIB, Universitas Pakuan 77. *Wahana*, 1(10), 1–9.
- Seli Septia Ningsih, Tri Bagus Purnama, & Regina Wahyu Lintang Kusuma. (2024). Harmonization of Science: Scientific Paradigm UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. *Averroes: Journal for Science and Religious Studies*, 1(01), 1–11. <https://doi.org/10.62446/xg63rg89>

## THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF CREATIVE AND DIGITAL INDUSTRIES

Lailatul SOFIA

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-9582-1414>

Muhammad Rizkam KAMAL

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6697-8656>

### Abstract

This research aims to explore the role of artificial intelligence (AI) in the development of creative and digital industries. This research is library research with a qualitative approach. The data sources used in this research come from various 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. The results of this research conclude that artificial intelligence significantly influences the creative and digital industries by driving innovation, enhancing productivity, and creating new opportunities for growth. AI technology enables automation in various creative processes, such as design, music production, and content creation, which increases efficiency while maintaining high quality. Moreover, AI plays a critical role in analyzing consumer behavior and personalizing content, allowing businesses to better meet market demands. However, the integration of AI also presents challenges, such as ethical concerns, data privacy issues, and the need for workforce adaptation to new technologies. The findings highlight the importance of balancing technological advancements with ethical considerations to ensure sustainable growth in the creative and digital industries. This phenomenon provides a strong reason for the author to write a scientific article with the title: The Role of Artificial Intelligence in the Development of Creative and Digital Industries.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Creative Industry, Digital Innovation, Automation, Business Model

## INTRODUCTION

Creative industries play an important role in economic growth and innovation in many countries, including Indonesia. The industry encompasses various sectors such as art, design, film, music, and advertising that are growing along with technological advancements. One technology that has had a significant impact on the creative industry is Artificial Intelligence (AI). AI enables automation of various creative processes, increases production efficiency, and expands market reach through more accurate data analysis (Hanifa et al., 2023).

The development of AI in the creative industry has increased rapidly in recent years. AI is used in various aspects, such as content creation, information analysis, improving the quality of production, and personalizing the user experience (Anantrasirichai & Bull, 2022). It utilizes Machine Learning (ML), Deep Learning (DL), and Generative Adversarial Networks (GANs) algorithms to help create art, music, film, and graphic design more efficiently. With its ability to learn data patterns and generate new content, AI has become a helpful tool in various creative processes, although it has yet to fully replace the role of humans as the primary creators (Anantrasirichai & Bull, 2022).

In Indonesia, AI is increasingly being adopted by companies and creative industry players to improve their competitiveness. AI implementation has helped in creating personalized content for users, predicting market trends, and optimizing data-driven marketing strategies (Hanifa et al., 2023). However, challenges remain in the application of AI, such as limited technological infrastructure, lack of skilled AI labor, and concerns about the ethical and social impact of automating the creative industry.

This research aims to analyze the role of AI on the performance of the creative industry in Indonesia, focusing on how this technology can improve the efficiency, creativity, and competitiveness of the creative industry in the digital era. By understanding the implications of AI adoption, it is hoped that this research can provide insights for academics, industry players, and stakeholders in optimizing the potential of AI to support the development of creative industries in Indonesia.

## METHOD

This research uses the literature review method, where data is obtained from various scientific journals, books, and academic sources relevant to the topic of the role of artificial intelligence (AI) in improving the performance of the creative industry in Indonesia. This approach allows researchers to dig deeper into how AI affects the productivity, innovation, and competitiveness of the creative industry in the digital era.

The data collected was analyzed using the content analysis method, which aims to identify patterns, trends, and the impact of AI in the creative industry. In this study, the various aspects analyzed include the efficiency and automation of creative production, the impact of AI on innovation and creativity, changes in the creative industry business model due to AI, and the role of AI in improving the personalization of user experience (Prasetyanto et al., 2024). The study also takes into account the challenges faced in the implementation of AI, such as limited expertise, high investment, and ethical issues in the use of this technology (Oktaviani et al., 2024). Using literature study and content analysis methods, this research provides a comprehensive insight into how AI can support the growth and development of creative industries in Indonesia.

## **RESULT AND DISCUSSION**

Artificial intelligence (AI) has become one of the main factors driving significant changes in the creative industry. Its application has had a major impact in various aspects, including increased efficiency, accelerated innovation, business model transformation, as well as its influence on the personalization of user experience. However, on the other hand, implementation challenges such as limited experts, large technology investments, and ethical and copyright issues are still being debated.

AI has accelerated production in the creative industry by automating various processes that previously required long hours and manual skills. With the utilization of machine learning-based technologies, tasks such as graphic design, music production, and video editing can be done more quickly and efficiently. In the animation and visual effects sector, AI has enabled more accurate data processing, reducing the need for manual intervention in the production stage (Prasetyanto et al., 2024). In addition, in the music and film industry, AI can be used for song composition, video editing, and automatic creation of visual effects, allowing for more efficient and high-quality content production (Fadly, 2023).

In addition to efficiency, AI also has a huge impact on driving innovation in the creative industry. AI is able to analyze market consumption patterns and provide deeper insights into industry trends. By utilizing big data analytics, creative companies can identify customer preferences more accurately and customize the products or services offered according to market demand (Hanifa et al., 2023). Examples are music and video streaming platforms that use AI-based recommendations, such as those implemented by Spotify and Netflix, which enable personalized content according to users' consumption habits (Ardiansyah, 2023).

The impact of AI is not only limited to production and innovation, but also to business model changes in the creative industry. With AI-driven platforms, companies can optimize their marketing and product

distribution strategies. AI technology enables real-time analysis of consumer behavior, thus providing more targeted product recommendations and increasing customer retention. In the digital advertising sector, AI is used to automate marketing campaigns, analyze consumer data, and set more effective promotional strategies (Oktaviani et al., 2024). In Indonesia, digital-based creative industries, such as e-commerce and content creation, are growing with the support of AI technologies that help optimize customer interactions and improve operational efficiency.

As noted by the Ministry of Tourism and Creative Economy (2021), the creative industry sub-sector in Indonesia contributed Rp1,153.4 trillion to GDP in 2019, which accounts for 7.3% of the total National GDP, 15.2% of the workforce, and 11.9% of exports. The diversity of islands, hundreds of ethnic groups and languages, along with cultural heritage, provide opportunities for exploration in the creative industry. More than 8.2 million Indonesian creative businesses are dominated by culinary, fashion, and craft enterprises. The subsector that includes film, animation, video, performing arts, and visual communication design is growing the most rapidly (Kemenparekraf, 2021). The rise in growth is backed by the growing embrace of digital technology within society (Prasetyanto et al., 2024).

AI also plays a role in personalizing the user experience, which is an important factor in business sustainability in the creative industry. By applying AI algorithms, digital platforms can understand users' preferences and habits, so as to provide experiences that are more interesting and relevant to them. For example, the fashion and interior design industries have started using AI to provide product recommendations tailored to users' style and needs (Oktaviani et al., 2024). This technology allows companies to increase customer engagement and create a closer relationship between brands and consumers.

Despite its many benefits, the implementation of AI in the creative industry in Indonesia still faces several challenges. One of the main obstacles is the high investment cost, especially for small and medium-sized enterprises (MSMEs) that want to adopt AI technology in their operations (Oktaviani et al., 2024). In addition, the limited number of AI experts is also an inhibiting factor, considering that AI requires quite complex technical skills to be optimally applied in the creative industry (Prasetyanto et al., 2024).

Ethical aspects have also been debated in the use of AI in the creative industry. One issue that often arises is copyright and ownership of works produced by AI. Many people question whether AI-generated works can be categorized as original works and who has the right to ownership (Hanifa et al., 2023). In addition, the

use of AI in content creation also poses the risk of deepfakes and information manipulation, which can negatively impact the creative industry if not properly controlled (Ardiansyah, 2023).

To overcome these challenges, an appropriate strategy for adopting AI in the creative industry is needed. The government and private sector need to invest in the development of a workforce with AI skills, as well as provide clear regulations regarding the use of AI in the creative industry (Oktaviani et al., 2024). In addition, collaboration between industry players, academics, and the government can accelerate a more inclusive and sustainable adoption of AI in Indonesia.

Therefore, AI plays a very important role in improving performance in Indonesia's creative industry. Despite the challenges, the benefits of AI related to efficiency, innovation, business model transformation and personalization of user experience will be a very potential technology for the future of the creative industry in the digital era. Therefore, there should be a holistic approach to AI implementation to have a broader positive impact on Indonesia's creative industries.

## **CONCLUSION**

Based on the findings of this study, it can be concluded that artificial intelligence (AI) plays a crucial role in enhancing the performance of the creative industry in Indonesia. AI has driven production efficiency by automating various creative processes, accelerated innovation through more accurate data analysis, and transformed business models in the creative industry with more effective AI-driven marketing strategies. Additionally, AI contributes to improving user experience through increasingly advanced personalization systems.

Despite its many benefits, the implementation of AI in Indonesia's creative industry still faces several challenges. The limited number of AI experts, high investment costs, and ethical and copyright issues remain major obstacles to the adoption of this technology. Therefore, appropriate strategies are needed to address these challenges, including workforce skill development, investment in technological infrastructure, and clear regulations regarding AI usage in the creative industry.

Overall, AI has great potential to further develop Indonesia's creative industry. With a holistic approach and collaboration between the government, academics, and industry players, AI can be optimized to provide broader positive impacts, not only for the creative industry but also for the national economy as a whole.

## REFERENCES

- Anantrasirichai, N., & Bull, D. (2022). Artificial intelligence in the creative industries: a review. *Artificial Intelligence Review*, 55(1), 589–656. <https://doi.org/10.1007/s10462-021-10039-7>
- Ardiansyah, W. M. (2023). Peran Teknologi dalam Transformasi Ekonomi dan Bisnis di Era Digital. *Northcon - Conference Record*, 1(1). <https://journal.sabajayapublisher.com/index.php/jmeh%0APeran>
- Fadly, M. (2023). Recent Influences and Developments in Artificial Intelligence (AI) Technology in Audio and Video Production. *Artificial Intelligence*, 5, 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.56849/7kxnva93>
- Hanifa, Sholihin, A., & Ayudya, F. (2023). Peran AI Terhadap Kinerja Industri Kreatif Di Indonesia. *Information Technology*, 2(7), 2159–2170. <https://doi.org/https://doi.org/10.59188/jcs.v2i7.446>
- Oktaviani, D., Terisha, F. A., Ayuni, M., Sembiring, T., Lie, W., & Yeo, E. (2024). Analisis Dampak Kecerdasan Buatan dalam Peningkatan Efisiensi Pemasaran Digital di Industri E-commerce Indonesia. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Ekonomi*, 2(4), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.54066/jmbe-itb.v2i4.2185>
- Prasetyanto, D., Suhardjanto, D., Probohudono, A. N., & Widarjo, W. (2024). *The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Creative and Financial Performance in the Creative Sector*. 3(8), 8525–8544. <https://doi.org/https://doi.org/10.62754/joe.v3i8.5450>



## OXIDATIVE STRESS IN CARDIOVASCULAR DISEASES

Sadiya Gambo Mustapha<sup>1</sup>, Mariya Nasir Danbatta<sup>2</sup> and Saad Zubair Maitama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Human Physiology Bayero University Kano.

<sup>2</sup>Department of Nursing Science, Federal College of Health Sciences Azare

Corresponding Author: [gambomustaphasadiya@gmail.com](mailto:gambomustaphasadiya@gmail.com)

### Abstract

Oxidative stress, a harmful imbalance between reactive oxygen species (ROS) and the body's antioxidant defenses, is a major cause of cardiovascular diseases (CVDs). ROS, such as superoxide and hydrogen peroxide, contribute to endothelial dysfunction, vascular inflammation, and plaque formation, which are hallmarks of conditions like atherosclerosis, hypertension, and heart failure. This imbalance accelerates cellular damage, contributes to premature aging, and disrupts the delicate functions of cardiovascular tissues, exacerbating disease. Therapeutic strategies aimed at restoring redox balance, including dietary interventions and innovative pharmacological treatments, have been explored to counteract ROS and improve cardiovascular health. This manuscript explores the molecular pathways of oxidative stress in CVDs, its pathological effects, and the latest antioxidant therapies to reduce cardiovascular morbidity and improve overall outcomes.

**Keywords:** Oxidative stress, cardiovascular diseases, reactive oxygen species, endothelial dysfunction, antioxidant therapy

### Introduction

Cardiovascular diseases (CVDs) continue to be the primary contributors to global morbidity and mortality, necessitating novel strategies for effective prevention and management. Among these, plant-based nutraceuticals have emerged as promising tools due to their natural bioactive compounds with potential cardiovascular benefits (Adam et al., 2025). Cardiovascular diseases (CVDs) encompass a broad range of conditions that affect the heart and blood vessels, including coronary artery disease, heart failure, stroke, and peripheral artery disease. These diseases remain the leading cause of death globally, accounting for millions of fatalities each year. The growing prevalence of risk factors such as hypertension, obesity, diabetes, and a sedentary lifestyle has contributed to the rising burden of CVDs, especially in low- and middle-income countries. The impact of CVDs extends beyond physical health, placing a significant economic burden on healthcare systems, families, and societies. Effective prevention, early diagnosis, and treatment strategies are crucial to mitigating the devastating effects of CVDs. In recent years, a paradigm shift has occurred in our

understanding of CVDs, with increasing recognition of the role of molecular and cellular mechanisms, particularly oxidative stress, in the development and progression of these diseases.

Oxidative stress plays a central role in the pathogenesis of CVDs by driving inflammation, endothelial dysfunction, and vascular injury. It occurs when the production of reactive oxygen species (ROS) exceeds the capacity of the body's antioxidant defenses, leading to cellular damage and tissue dysfunction. In the cardiovascular system, ROS are primarily generated by sources such as mitochondria, activated immune cells, and endothelial cells under conditions of stress or injury. These highly reactive molecules damage lipids, proteins, and DNA, initiating a cascade of pathological events that promote the development of atherosclerosis, myocardial infarction, and heart failure. As a result, oxidative stress accelerates the formation of atherosclerotic plaques, disrupts normal blood flow, and impairs the heart's ability to pump effectively. Understanding the intricate relationship between oxidative stress and CVDs is essential for developing novel therapeutic strategies to combat these life-threatening conditions.

This study aims to explore the intricate role of oxidative stress in the pathophysiology of cardiovascular diseases, with a particular focus on its contribution to atherosclerosis, myocardial injury, and heart failure. It will examine how ROS influence key biological processes such as endothelial dysfunction, inflammation, and tissue remodeling, all of which are central to the progression of CVDs. Furthermore, the manuscript will assess the potential therapeutic strategies that target oxidative stress, including antioxidant therapies, pharmacological interventions, and lifestyle modifications. By shedding light on the molecular mechanisms through which oxidative stress exacerbates cardiovascular conditions, this manuscript seeks to provide a comprehensive overview of how we can better manage and treat CVDs. Ultimately, it aims to bridge gaps in current knowledge and offer evidence-based recommendations for future research and clinical practice, highlighting the need for personalized and targeted approaches to oxidative stress management in cardiovascular health.

#### Sources of Reactive Oxygen Species (ROS) in the Cardiovascular System

Reactive oxygen species (ROS) are highly reactive molecules generated during various cellular processes. In the cardiovascular system, ROS are predominantly produced as byproducts of mitochondrial respiration, immune cell activity, and endothelial cell responses to external stressors. These ROS, which include superoxide radicals ( $O_2^-$ ), hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ), and hydroxyl radicals ( $OH\cdot$ ), are essential in small amounts for regulating cellular functions. However, their excessive production can lead to oxidative stress, which underpins many cardiovascular pathologies.

## 1. Mitochondrial Respiration

Mitochondria are the primary source of ROS in the cardiovascular system. As the powerhouses of the cell, mitochondria produce ROS during oxidative phosphorylation, a process essential for ATP production. Complexes I and III of the electron transport chain (ETC) are the main sites where ROS are generated. Electrons that leak from the ETC can react with oxygen to form superoxide radicals. These radicals can further be converted to hydrogen peroxide and, if not adequately neutralized, contribute to cellular oxidative damage. Mitochondrial ROS production is particularly high in heart cells, as the heart's continuous metabolic activity requires vast amounts of energy, making it highly susceptible to mitochondrial dysfunction and oxidative stress.

## 2. Immune Cell Activation

In the cardiovascular system, immune cells, particularly neutrophils and macrophages, are activated during inflammation and tissue injury. These cells produce ROS as part of the immune response, utilizing the enzyme NADPH oxidase to generate superoxide radicals. This ROS production helps to neutralize pathogens but can also cause collateral damage to surrounding tissues. In conditions such as atherosclerosis, macrophage activation in the arterial walls leads to the production of ROS, which oxidizes low-density lipoproteins (LDL), triggering further inflammatory responses and promoting plaque formation. Chronic inflammation in atherosclerotic lesions perpetuates this cycle, exacerbating vascular injury.

## 3. Endothelial Cells

Endothelial cells, which line the blood vessels, also contribute to ROS production. Under normal physiological conditions, endothelial cells generate ROS as signaling molecules to regulate vascular tone, blood flow, and angiogenesis. However, various pathological stimuli—such as high blood pressure (hypertension), hyperlipidemia, and smoking—can increase ROS production, leading to endothelial dysfunction. In these conditions, ROS impair nitric oxide (NO) bioavailability, a critical molecule for maintaining vasodilation and vascular health. This impairment of NO signaling is a key feature of many cardiovascular diseases, including hypertension, atherosclerosis, and heart failure.

## 4. Other Sources of ROS

Other sources of ROS in the cardiovascular system include the xanthine oxidase enzyme, which generates superoxide during the breakdown of purines, and the activation of angiotensin II receptors, which increases ROS levels as part of the renin-angiotensin system in regulating blood pressure. Additionally, lifestyle factors

such as high-fat diets, physical inactivity, and alcohol consumption contribute to the increased generation of ROS, further aggravating cardiovascular risk.

**Table 1: Sources of Reactive Oxygen Species (ROS) in the Cardiovascular System**

Source	Mechanism of ROS Production	Impact on Cardiovascular Health
Mitochondria	Electron transport chain leaks	Contributes to myocardial injury and oxidative damage
Immune Cells (Neutrophils & Macrophages)	NADPH oxidase activation	Promotes inflammation, atherosclerosis, and plaque instability
Endothelial Cells	Shear stress, hypertension, and hyperlipidemia	Impairs NO bioavailability, contributing to endothelial dysfunction and hypertension
Xanthine Oxidase	Breakdown of purines	Increases vascular oxidative stress, contributing to hypertension
Angiotensin II	Activation of angiotensin receptors	Increases ROS, contributing to vascular remodeling and heart failure

#### Antioxidant Defense Mechanisms: Enzymatic and Non-Enzymatic Systems

To counteract the harmful effects of ROS, the cardiovascular system is equipped with both enzymatic and non-enzymatic antioxidant defense mechanisms. These systems work synergistically to neutralize ROS and prevent cellular damage. However, when ROS production exceeds the capacity of these defense systems, oxidative stress ensues, contributing to cardiovascular disease progression.

#### 1. Enzymatic Antioxidants

Enzymatic antioxidants are the first line of defense against ROS in the cardiovascular system. These enzymes catalyze reactions that convert ROS into less harmful molecules, thereby protecting the cells from oxidative damage. The key enzymatic antioxidants in the cardiovascular system include:

##### I. Superoxide Dismutase (SOD)

SOD catalyzes the conversion of superoxide radicals ( $O_2^-$ ) to hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ), which is then further neutralized by other antioxidants.

### III. Catalase

Catalase converts hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ) into water and oxygen, preventing its accumulation and reducing cellular toxicity.

### IV. Glutathione Peroxidase (GPx)

GPx reduces hydrogen peroxide and lipid peroxides using glutathione as a substrate, protecting cell membranes from oxidative damage.

These enzymes are present in various tissues, including endothelial cells, cardiomyocytes, and vascular smooth muscle cells, where they act to reduce oxidative damage and preserve cardiovascular function.

## 2. Non-Enzymatic Antioxidants

In addition to enzymatic antioxidants, non-enzymatic antioxidants provide an essential secondary line of defense against ROS. These antioxidants include both endogenous and exogenous molecules:

### I. Glutathione

Glutathione is a small peptide that plays a crucial role in detoxifying ROS and maintaining cellular redox balance. It is particularly abundant in the heart and blood vessels, where it helps protect against oxidative damage.

### II. Vitamins C and E

These fat-soluble (vitamin E) and water-soluble (vitamin C) antioxidants are critical for scavenging free radicals and preventing lipid peroxidation. Vitamin E is especially important in protecting cell membranes from oxidative damage.

### III. Flavonoids and Polyphenols

Found in various fruits and vegetables, these dietary antioxidants have been shown to reduce oxidative stress and improve vascular function. Their ability to neutralize ROS has made them an area of interest in cardiovascular disease prevention.

## 3. Antioxidant Imbalance and Cardiovascular Disease

Under normal conditions, there is a dynamic balance between ROS production and antioxidant defenses. However, various factors such as aging, poor diet, environmental toxins, and chronic diseases can impair the effectiveness of antioxidant systems. In the case of cardiovascular disease, this imbalance leads to excessive oxidative stress, which damages endothelial cells, induces inflammation, and promotes atherosclerosis, myocardial infarction, and heart failure.

**Table 2: Enzymatic and Non-Enzymatic Antioxidants in the Cardiovascular System**

Type of Antioxidant	Key Molecule(s)	Function	Impact on Cardiovascular Health
<b>Enzymatic Antioxidants</b>	Superoxide Dismutase (SOD), Catalase, Peroxidase (GPx)	Neutralizes ROS by converting them into less harmful molecules	Prevents oxidative damage, maintains vascular function
<b>Non-Enzymatic Antioxidants</b>	Glutathione, Vitamin C, Vitamin E, Flavonoids, Polyphenols	Scavenges ROS and prevents lipid peroxidation	Protects cell membranes, reduces inflammation and atherosclerosis
<b>Endogenous Antioxidants</b>	Glutathione, Uric acid	Detoxifies ROS, protects from DNA and protein damage	Maintains cell health and cardiovascular integrity

### Oxidative Stress in Atherosclerosis

Atherosclerosis is a complex, chronic inflammatory disease characterized by the accumulation of lipid-rich plaques in the arterial walls, leading to vascular narrowing and impaired blood flow. The role of oxidative stress in the pathogenesis of atherosclerosis is well-established, with ROS being central in the initiation and progression of the disease. Endothelial dysfunction, lipid peroxidation, and chronic inflammation are key processes that contribute to the formation of atherosclerotic plaques.

### Endothelial Dysfunction and the Formation of Atherosclerotic Plaques

Endothelial dysfunction is one of the earliest events in atherosclerosis and is directly influenced by oxidative stress. ROS damage the endothelium by reducing nitric oxide (NO) bioavailability, which is essential for maintaining vascular tone and preventing platelet aggregation. When NO is diminished due to increased ROS, endothelial cells become more susceptible to injury, leading to increased permeability and the subsequent accumulation of lipids and inflammatory cells within the arterial walls. As the endothelium becomes dysfunctional, the smooth muscle cells migrate and proliferate, contributing to plaque formation and progression (Baker et al., 2018).

### Role of ROS in Lipid Peroxidation and Foam Cell Formation

Lipid peroxidation is a crucial event in atherosclerosis, driven primarily by ROS. The oxidation of low-density lipoprotein (LDL) within the arterial wall leads to the formation of oxidized LDL (oxLDL), which is taken up

by macrophages. This uptake triggers the formation of foam cells, which are lipid-laden macrophages that accumulate in the arterial intima and contribute to plaque growth. Oxidative stress accelerates the oxidation of LDL, which not only facilitates foam cell formation but also promotes further endothelial damage and inflammation. In this way, ROS perpetuate a cycle of lipid accumulation and inflammatory responses that underpin plaque instability and rupture, potentially leading to thromboembolic events (Cai & Harrison, 2000).

### **Inflammation and Immune System Activation in Atherosclerosis**

Oxidative stress plays a pivotal role in activating the immune response in atherosclerosis. ROS, produced by activated endothelial cells, macrophages, and smooth muscle cells, stimulate the expression of pro-inflammatory cytokines and adhesion molecules. This enhances the recruitment of leukocytes to the site of injury, contributing to a chronic inflammatory environment within the plaque. Additionally, ROS activate nuclear factor-kappa B (NF- $\kappa$ B), a key regulator of inflammation, further amplifying the immune response. This persistent inflammation promotes the progression of atherosclerotic lesions, leading to the destabilization of plaques and increasing the risk of acute cardiovascular events, such as myocardial infarction or stroke (Ross, 1999).

### **Oxidative Stress in Myocardial Injury and Infarction**

Myocardial injury and infarction (heart attack) are primarily caused by the interruption of blood flow to the heart, leading to ischemia and subsequent tissue damage. The role of oxidative stress in myocardial infarction is well-documented, with ROS playing a central role in the pathophysiology of ischemia-reperfusion injury, cardiomyocyte death, and myocardial remodeling.

### **Mechanisms of ROS-Induced Cardiomyocyte Damage in Ischemia**

During myocardial ischemia, oxygen deprivation leads to a marked increase in ROS production. The mitochondria, which are critical for ATP generation, become dysfunctional under ischemic conditions, leading to excessive ROS generation. These ROS directly damage cardiomyocytes by disrupting cellular membranes, proteins, and DNA. Furthermore, ROS activate apoptotic signaling pathways, leading to cell death. The increased ROS during ischemia also impair calcium homeostasis, which exacerbates myocardial injury and increases the risk of arrhythmias (Yellon & Hausenloy, 2007). Reperfusion, which restores blood flow to the myocardium, paradoxically exacerbates the damage due to the "reperfusion injury," wherein the rapid reintroduction of oxygen leads to a burst of ROS production and further myocardial damage.

## **Role of Oxidative Stress in Myocardial Remodeling and Cell Death**

Following myocardial infarction, the heart undergoes a process of remodeling, which involves structural changes to the myocardium that can lead to heart failure. ROS contribute significantly to myocardial remodeling by activating matrix metalloproteinases (MMPs) and promoting collagen deposition, which can lead to fibrosis and scarring. The accumulation of extracellular matrix proteins and loss of healthy myocardial tissue reduce the heart's contractility and function, contributing to the development of heart failure. ROS also mediate programmed cell death (apoptosis and necrosis) in myocardial cells, exacerbating tissue damage and impairing the heart's ability to recover (Frangogiannis, 2014).

## **ROS and Mitochondrial Dysfunction in Heart Attack**

Mitochondria are both a source and a target of ROS during myocardial infarction. Under ischemic conditions, mitochondrial function is compromised due to the lack of oxygen and nutrients, leading to the release of ROS. These ROS further damage mitochondrial membranes, causing mitochondrial dysfunction and exacerbating the energy deficit in cardiomyocytes. As mitochondria are essential for cell survival, their dysfunction in ischemia leads to a vicious cycle of energy depletion and cell death. Additionally, mitochondrial ROS contribute to the activation of apoptotic pathways and exacerbate myocardial injury during both the ischemic and reperfusion phases of heart attack (Zhao et al., 2019).

## **Oxidative Stress in Heart Failure**

Heart failure (HF) is a chronic, progressive condition in which the heart's ability to pump blood effectively is impaired. Oxidative stress is a central player in the development and progression of heart failure, impacting myocardial function, cardiac remodeling, and the inflammatory responses that drive disease progression.

## **Impact on Myocardial Contractility and Function**

Chronic oxidative stress in heart failure leads to a decrease in myocardial contractility and overall cardiac function. ROS impair the function of key contractile proteins, including troponin and myosin, by oxidizing their amino acid residues, which reduces the contractile force generated by cardiomyocytes. Additionally, ROS negatively affect the calcium-handling mechanisms of the heart, leading to impaired excitation-contraction coupling, which is essential for normal cardiac function. As a result, the heart becomes less efficient at pumping blood, leading to the characteristic symptoms of heart failure, such as fatigue, shortness of breath, and fluid retention (Turer & Hill, 2010).



## **Chronic Oxidative Damage and Cardiac Remodeling**

In heart failure, chronic oxidative damage contributes to maladaptive cardiac remodeling. ROS activate several signaling pathways that promote fibrosis and hypertrophy of cardiomyocytes. The sustained activation of the renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) and sympathetic nervous system, both of which are amplified by ROS, leads to further fibrosis, hypertrophy, and adverse structural changes in the heart. Over time, these changes impair the heart's ability to pump efficiently, and the heart muscle becomes stiffer, reducing its ability to relax and fill with blood during diastole. The process of remodeling is a key feature of the transition from compensatory mechanisms to heart failure, underscoring the importance of ROS in the progression of the disease (Zhao et al., 2015).

## **Oxidative Stress and Inflammation in Heart Failure Pathogenesis**

In addition to direct myocardial damage, oxidative stress plays a significant role in the inflammatory processes that underlie heart failure pathogenesis. ROS stimulate the production of pro-inflammatory cytokines such as TNF- $\alpha$ , IL-6, and IL-1 $\beta$ , which contribute to myocardial injury, fibrosis, and contractile dysfunction. The chronic inflammation perpetuated by ROS can further exacerbate the progression of heart failure, leading to a vicious cycle of myocardial damage, impaired cardiac function, and worsening inflammation. This interplay between oxidative stress and inflammation is central to the pathophysiology of heart failure and highlights the need for therapeutic strategies targeting oxidative stress to mitigate disease progression (Bujak & Frangogiannis, 2007).

### **Therapeutic Strategies Targeting Oxidative Stress in CVDs**

Oxidative stress has emerged as a key contributor to the pathogenesis of cardiovascular diseases (CVDs), including atherosclerosis, myocardial infarction, and heart failure. As such, targeting oxidative stress through both pharmacological and non-pharmacological strategies has become an area of intense focus in the management of these diseases. These therapeutic approaches aim to either neutralize the harmful effects of reactive oxygen species (ROS) or prevent their excessive production, thereby improving cardiovascular health and reducing the risk of disease progression.

### **Pharmacological Interventions: Antioxidants, ROS Modulators, and Enzyme Inhibitors**

Pharmacological interventions targeting oxidative stress aim to enhance the body's natural defense mechanisms or directly modulate the activity of ROS. Antioxidants, such as vitamin C, vitamin E, and coenzyme Q10, have been studied for their potential to reduce oxidative damage by neutralizing ROS. Additionally, ROS

modulators, including molecules that regulate NADPH oxidase activity or inhibit other ROS-producing enzymes, have shown promise in clinical trials. For instance, the use of angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE inhibitors) and statins not only reduces blood pressure and cholesterol but also decreases oxidative stress, making them valuable therapeutic agents in CVD management (Tavakkol et al., 2020). Moreover, certain compounds, like flavonoids and polyphenols, have been shown to enhance the antioxidant capacity of the cardiovascular system, potentially reducing the risk of CVD development (Rosa et al., 2021).

**Table 1: Pharmacological Agents Targeting Oxidative Stress in CVDs**

Agent	Mechanism of Action	Clinical Use
Vitamin C	Scavenges free radicals and regenerates other antioxidants	Prevents endothelial dysfunction
Vitamin E	Protects cellular membranes from lipid peroxidation	Atherosclerosis prevention
Statins	Inhibit HMG-CoA reductase and reduce ROS production	Reduces cholesterol and oxidative stress in CVD
ACE Inhibitors	Block ACE and reduce ROS via renin-angiotensin system	Hypertension and heart failure
Coenzyme Q10	Reduces mitochondrial oxidative stress	Improves mitochondrial function in heart failure

**Non-Pharmacological Approaches: Lifestyle Changes, Diet, and Exercise**

Non-pharmacological strategies offer an adjunct or alternative to medication in managing oxidative stress and CVDs. Lifestyle modifications, such as regular physical exercise, have been shown to enhance antioxidant defense systems, increase nitric oxide production, and reduce inflammation, all of which are critical in managing oxidative stress in cardiovascular diseases (Gielen et al., 2015). Furthermore, dietary interventions are key in reducing oxidative stress. Diets rich in antioxidants from fruits, vegetables, and whole grains have been consistently linked with lower oxidative stress levels and a reduced risk of cardiovascular disease (O'Neill et al., 2018). The Mediterranean diet, for instance, has been shown to significantly reduce ROS levels and improve cardiovascular health due to its high content of polyphenols and healthy fats (Estruch et al., 2013).

Combining these lifestyle changes with weight management and smoking cessation has a synergistic effect, providing a comprehensive approach to managing oxidative stress and improving cardiovascular outcomes.

**Table 2: Non-Pharmacological Approaches to Reduce Oxidative Stress in CVDs**

Approach	Mechanism of Action	Effect on Oxidative Stress
Physical Exercise	Increases antioxidant enzymes, improves endothelial function	Reduces ROS production and inflammation
Mediterranean Diet	High in polyphenols and healthy fats like omega-3 fatty acids	Enhances antioxidant capacity and reduces lipid peroxidation
Weight Management	Reduces systemic inflammation and oxidative damage	Lowers ROS levels and improves cardiovascular health
Smoking Cessation	Reduces oxidative burden and improves vascular health	Decreases ROS production and inflammation

### Challenges and Limitations of Current Therapies

Despite the promise of pharmacological and non-pharmacological interventions, several challenges persist in the management of oxidative stress in CVDs. One of the major limitations of antioxidant therapy is the difficulty in achieving adequate and sustained concentrations of antioxidants at the target tissues. Additionally, high-dose antioxidant supplementation has been questioned due to potential adverse effects, such as pro-oxidant actions at high concentrations or interactions with other medications (Traber & Stevens, 2011). Another challenge lies in the complexity of ROS biology while ROS are involved in CVD pathogenesis, they also play essential roles in cellular signaling and immune function, meaning that complete suppression of ROS can have unintended consequences, such as impairing wound healing or immune responses. Furthermore, the individual variability in response to lifestyle modifications and pharmacological treatments complicates the establishment of standardized treatment protocols for oxidative stress in CVDs.

### Future Directions and Research Gaps

While significant progress has been made in understanding the role of oxidative stress in CVDs and developing therapeutic strategies, several research gaps remain. A deeper understanding of the complex role of ROS in different stages of CVD development and progression is essential for optimizing treatment strategies.

### **Need for Targeted Antioxidant Therapies**

One of the key areas for future research lies in developing targeted antioxidant therapies. Currently, most antioxidant treatments are broad-spectrum and lack the specificity needed to target specific ROS or oxidative pathways involved in CVD. Advanced research could lead to the identification of novel, more selective antioxidants that specifically target ROS sources in the cardiovascular system, such as NADPH oxidase or mitochondrial dysfunction (Liu et al., 2020). Such targeted therapies could potentially minimize side effects and offer more effective treatment options.

### **Understanding the Complex Role of ROS in Cardiovascular Health**

ROS have both detrimental and beneficial effects in the cardiovascular system, making it crucial to differentiate between harmful oxidative stress and necessary cellular signaling. Future research should focus on elucidating the dual nature of ROS in cardiovascular physiology and pathophysiology. Studies investigating the specific types of ROS involved in different cardiovascular events, such as myocardial infarction or heart failure, will enable the development of more precise therapeutic strategies (Dikalov et al., 2013).

### **Potential for Personalized Medicine in Oxidative Stress Management**

With advances in genomics and personalized medicine, future therapies may focus on tailoring antioxidant treatment based on an individual's genetic makeup, lifestyle factors, and disease-specific biomarkers. Personalized approaches to managing oxidative stress could enhance treatment efficacy and reduce adverse effects. For example, genetic profiling may help identify patients who are more likely to benefit from certain antioxidant therapies or lifestyle interventions, paving the way for precision medicine in cardiovascular disease management (Wojcik et al., 2016).

### **Conclusion**

Oxidative stress plays a key role in cardiovascular diseases such as atherosclerosis, myocardial infarction, and heart failure. Various strategies, both pharmacological and non-pharmacological, have been explored to reduce ROS-induced damage, but challenges with dosage, efficacy, and side effects persist. The most promising approach combines antioxidant therapies, lifestyle changes, and personalized medicine, which may improve patient outcomes and reduce the burden of CVDs. Continued research into ROS mechanisms will lead to more targeted treatments, offering hope for better management of cardiovascular diseases in the future.

## References

- Adam B, A., Abubakar, M. Y., Ahmad, K. B., & Dalhatu A. (2025). Plant-Derived Nutraceuticals in Cardiovascular Health: Mechanisms, Clinical Evidence, and Future Perspective. *Idealistic Journal of Advanced Research in Progressive Spectrums (Ijarps)*, 04(02), 63-73.
- Baker, J. T., Patel, A. S., & Jafari, S. (2018). Endothelial dysfunction and its contribution to the pathogenesis of atherosclerosis. *Atherosclerosis Advances*, 23(6), 1345-1356.
- Bujak, M., & Frangogiannis, N. G. (2007). The role of oxidative stress in cardiac remodeling. *Cardiovascular Research*, 74(3), 441-450. <https://doi.org/10.1016/j.cardiores.2007.04.019>
- Cai, H., & Harrison, D. G. (2000). Endothelial dysfunction in cardiovascular diseases: The role of reactive oxygen species. *Circulation Research*, 87(10), 934-941.
- Dikalov, S. I., Nazarewicz, R. R., & Zucchi, R. (2013). The role of reactive oxygen species in cardiovascular diseases. *Free Radical Biology and Medicine*, 65, 68-77. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2013.06.016>
- Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M. I., & Ibarrola-Jurado, N. (2013). Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *The New England Journal of Medicine*, 368(14), 1279-1290. <https://doi.org/10.1056/NEJMoal200303>
- Frangogiannis, N. G. (2014). The role of oxidative stress in myocardial remodeling. *Current Pharmaceutical Design*, 20(35), 5695-5707.
- Gielen, S., Schuler, G., & Adams, V. (2015). Cardiovascular effects of exercise training: Molecular mechanisms. *Circulation*, 122(13), 1232-1241. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.853627>
- Liu, Y., Chen, L., & Su, X. (2020). Targeted antioxidant therapies for cardiovascular diseases: An emerging trend. *Journal of Clinical Medicine*, 9(12), 4094. <https://doi.org/10.3390/jcm9124094>
- O'Neill, L. A., & Ghosh, S. (2018). Antioxidant diets and their cardiovascular effects. *Current Opinion in Lipidology*, 29(6), 432-438. <https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000600>
- Rosa, S. M., Sosa, V., & Villalobos, A. (2021). Polyphenolic compounds and cardiovascular health. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 87, 108522. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2020.108522>
- Ross, R. (1999). Atherosclerosis—An inflammatory disease. *The New England Journal of Medicine*, 340(2), 115-126.

- Tavakkol, A., Beigzadeh, E., & Moravvej, M. (2020). The effects of statins and ACE inhibitors on oxidative stress in cardiovascular diseases. *Pharmacology & Therapeutics*, 208, 107491. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2020.107491>
- Traber, M. G., & Stevens, J. F. (2011). Vitamin C and E: An overview of their respective roles in cardiovascular health. *Free Radical Research*, 45(6), 587-594. <https://doi.org/10.3109/10715762.2011.576042>
- Turer, A. T., & Hill, J. A. (2010). Pathogenesis of heart failure. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*, 5, 151-176. <https://doi.org/10.1146/annurev.pathol.4.110807.092342>
- Wojcik, M., Sosnowski, P., & Winczyk, K. (2016). Personalized medicine and cardiovascular disease: Approaches and challenges. *Current Vascular Pharmacology*, 14(5), 433-441. <https://doi.org/10.2174/1570161114666160504100329>
- Yellon, D. M., & Hausenloy, D. J. (2007). Myocardial reperfusion injury. *The New England Journal of Medicine*, 357(12), 1181-1195.
- Zhao, W., Yao, X., & Xu, Y. (2019). Mitochondrial dysfunction and oxidative stress in myocardial infarction: Molecular mechanisms and therapeutic approaches. *Cell Stress & Chaperones*, 24(5), 877-888. <https://doi.org/10.1007/s12192-019-01010-3>
- Zhao, Y., Li, X., & Liu, Y. (2015). Reactive oxygen species and cardiac remodeling in heart failure. *Cardiology Research and Practice*, 2015, 472325. <https://doi.org/10.1155/2015/472325>

## PROBIOTICS AND THEIR EFFECT ON CARDIOVASCULAR DISEASES

Sadiya Gambo Mustapha, and Fatima Saleh Barau

Department of Human Physiology Bayero University Kano.

Corresponding Author: [gambomustaphasadiya@gmail.com](mailto:gambomustaphasadiya@gmail.com)

### Abstract

The emerging field of gut microbiome research has revealed a fascinating connection between probiotics and cardiovascular health. Probiotics, which are live beneficial microorganisms, have shown promise in modulating gut microbiota composition and influencing cardiovascular risk factors such as cholesterol levels, blood pressure, and inflammation. Through mechanisms like the fermentation of fiber and production of short-chain fatty acids, probiotics can regulate lipid metabolism, reduce oxidative stress, and improve endothelial function. Additionally, gut-derived metabolites and signals impact systemic inflammation, which is closely linked to the development of cardiovascular diseases. This study explores the potential of probiotics as adjunctive therapies in cardiovascular disease management, considering their mechanisms of action, clinical outcomes, and future therapeutic prospects.

**Keywords:** Probiotics, gut microbiome, cardiovascular diseases, lipid metabolism, cardiovascular health

Cardiovascular diseases (CVDs) remain one of the leading causes of global morbidity and mortality, responsible for an estimated 17.9 million deaths annually (World Health Organization, 2020). The prevalence of CVDs is influenced by a combination of modifiable and non-modifiable risk factors, including hypertension, dyslipidemia, diabetes, smoking, and sedentary lifestyle. Traditional therapeutic strategies focus primarily on controlling these risk factors using pharmacological interventions and lifestyle modifications. However, despite advances in pharmacotherapy, the global burden of cardiovascular diseases continues to rise, highlighting the need for novel and complementary approaches to prevention and treatment.

Recent research has uncovered the significant role of the gut microbiota in regulating systemic health, with increasing evidence supporting the concept of a "gut-heart axis." The gut microbiota, a complex community of microorganisms residing in the gastrointestinal tract, plays a vital role in metabolic processes, immune system regulation, and the modulation of inflammation. Dysbiosis, or an imbalance in the gut microbial community, has been linked to a range of conditions, including cardiovascular disease (Cani et al., 2019). In this context, probiotics—live microorganisms that confer a health benefit to the host when consumed in adequate amounts—have garnered attention as potential therapeutic agents for cardiovascular health.

Probiotics exert their beneficial effects through a variety of mechanisms, most notably by modulating gut microbiota composition and activity. The gut microbiota is involved in numerous physiological processes, including the fermentation of dietary fibers to produce short-chain fatty acids (SCFAs), which have been shown to reduce inflammation, regulate lipid metabolism, and lower blood pressure (Zhao et al., 2019). Additionally, probiotics are thought to influence endothelial function and the immune response, which are central to the development of atherosclerosis and other cardiovascular diseases (Pedersen et al., 2018). Inflammatory pathways play a crucial role in the initiation and progression of CVDs, and probiotics have been shown to reduce the release of pro-inflammatory cytokines, thus alleviating chronic low-grade inflammation, a key feature of atherosclerosis and myocardial injury (Moghadam et al., 2020).

Probiotics also impact lipid metabolism by influencing cholesterol absorption and bile acid metabolism, which can reduce serum cholesterol levels and improve lipid profiles (Khalesi et al., 2014). By restoring a balanced gut microbiota, probiotics may help alleviate some of the metabolic disturbances, such as hyperlipidemia, that contribute to the development of cardiovascular diseases.

The growing body of evidence suggesting that gut microbiota modulation can positively impact cardiovascular outcomes has led to increased interest in probiotics as a therapeutic strategy. The emerging concept of "microbiota-targeted therapies" holds promise as a means of preventing and managing CVDs, especially as it offers a complementary approach to traditional pharmacological treatments. Furthermore, probiotics offer a natural and potentially safer alternative to synthetic drugs, which often come with a range of side effects. However, despite the promising evidence, the use of probiotics in clinical practice for cardiovascular disease prevention and management remains an area of active investigation.

The study aim to explore the molecular and physiological mechanisms through which probiotics impact cardiovascular health, focusing on inflammation, lipid metabolism, and blood pressure regulation. We also review the current clinical evidence supporting the efficacy of probiotics in managing CVD risk factors, discuss the challenges associated with their use, and provide an outlook on the future of probiotics as therapeutic agents in cardiovascular medicine.

### **The Gut-Heart Axis and Its Role in CVDs**

The growing body of research on the gut-heart axis has shifted our understanding of cardiovascular disease from a purely systemic problem to one that involves the intricate interplay between the gut microbiota and cardiovascular health. The gut microbiota is involved in various metabolic and immune pathways that directly



or indirectly influence cardiovascular health. Dysbiosis, a state of microbial imbalance, has been associated with the development of atherosclerosis, hypertension, and other CVDs (Tang et al., 2019).

A healthy gut microbiota supports the production of SCFAs, such as butyrate, propionate, and acetate, which are known to have anti-inflammatory effects and can modulate lipid metabolism and blood pressure (Vogt et al., 2015). SCFAs exert their effects through several mechanisms, including inhibition of histone deacetylases, which leads to the activation of anti-inflammatory pathways (Zhao et al., 2019). SCFAs also promote the release of hormones such as glucagon-like peptide-1 (GLP-1), which has been shown to enhance insulin sensitivity and reduce blood pressure (Pimentel et al., 2019). By promoting a balanced gut microbiota, probiotics help maintain SCFA production, thus contributing to cardiovascular protection.

Moreover, the gut microbiota influences the systemic immune system, with evidence suggesting that microbial metabolites can regulate T-cell differentiation and cytokine production (Cani et al., 2019). Probiotics, by restoring microbial balance, may enhance the production of anti-inflammatory cytokines and reduce the release of pro-inflammatory markers, such as tumor necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ) and interleukin-6 (IL-6), which are crucial mediators of endothelial dysfunction and atherosclerosis (Moghadam et al., 2020). This anti-inflammatory action plays a central role in preventing cardiovascular disease progression and promoting overall vascular health.

### **Mechanisms Involved in CVD Prevention by Probiotics**

#### **Inflammation Reduction**

Chronic low-grade inflammation is a hallmark of CVD, contributing to the development of atherosclerosis, endothelial dysfunction, and myocardial injury (Frangogiannis, 2014). Probiotics exert significant anti-inflammatory effects by modulating the gut microbiota. They have been shown to reduce the secretion of pro-inflammatory cytokines, including TNF- $\alpha$ , IL-6, and C-reactive protein (CRP), and enhance the activity of regulatory T cells (Tregs), which play a critical role in maintaining immune tolerance and reducing inflammation (Moghadam et al., 2020). This immunomodulatory effect helps to mitigate the inflammatory processes that contribute to atherosclerosis and other cardiovascular diseases.

In a study by Liu et al. (2020), probiotic supplementation significantly reduced the levels of pro-inflammatory cytokines in individuals with metabolic syndrome, a condition associated with an increased risk of cardiovascular events. This evidence suggests that probiotics may be a valuable tool in managing the chronic inflammation that underlies CVDs.

## **Lipid Metabolism and Cholesterol Regulation**

Dyslipidemia, characterized by elevated levels of LDL cholesterol, total cholesterol, and triglycerides, is a major risk factor for CVD. Probiotics have been shown to influence lipid metabolism, with studies indicating that certain probiotic strains can reduce total cholesterol, LDL cholesterol, and triglycerides while increasing HDL cholesterol (Khalesi et al., 2014). These effects are believed to be mediated through multiple mechanisms, including the reduction of cholesterol absorption in the gut, modulation of bile acid metabolism, and the production of SCFAs, which regulate lipid biosynthesis in the liver (Vogt et al., 2015).

The ability of probiotics to improve lipid profiles has been demonstrated in several clinical trials. For instance, a study by Mikkelsen et al. (2015) found that supplementation with *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* strains significantly reduced total cholesterol and LDL cholesterol levels in individuals with hyperlipidemia. These findings suggest that probiotics could serve as a natural adjunct to statin therapy, offering an alternative for individuals who are intolerant to conventional lipid-lowering medications.

## **Blood Pressure Regulation**

Hypertension is a major modifiable risk factor for cardiovascular diseases, and the regulation of blood pressure is a key therapeutic target in preventing heart disease and stroke. Several studies have demonstrated that probiotics can lower both systolic and diastolic blood pressure, particularly in individuals with hypertension (Hao et al., 2015). The mechanisms by which probiotics affect blood pressure include modulation of the gut microbiota, production of SCFAs, and regulation of the renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS), which plays a central role in blood pressure regulation (Pimentel et al., 2019).

Probiotics have been shown to enhance endothelial function by increasing the bioavailability of nitric oxide (NO), a vasodilator that plays a critical role in maintaining vascular tone and reducing blood pressure (Liu et al., 2020). Moreover, the anti-inflammatory effects of probiotics also contribute to blood pressure regulation by reducing vascular stiffness and improving arterial compliance.

### **Mechanisms of Action of Probiotics in Cardiovascular Disease**

Probiotics influence cardiovascular health through various molecular and physiological mechanisms, each of which contributes to the prevention and management of cardiovascular diseases (CVDs). The mechanisms underlying these effects are not only limited to modulation of the gut microbiota, but also involve immune system regulation, lipid metabolism improvement, and reduction of gut-derived toxins. This section expands on the key pathways through which probiotics exert their cardiovascular benefits, with a focus on their ability to

improve metabolic health, control inflammation, and enhance vascular function. These actions are supported by emerging evidence from recent studies.

#### *Modulation of the Gut Microbiota*

The gut microbiota is a complex ecosystem of microorganisms that influences various physiological processes, including metabolism, immune responses, and the maintenance of gut integrity. A disrupted microbiota, known as dysbiosis, has been linked to numerous conditions, including CVDs (Sharma et al., 2021). Probiotics can help restore balance to the gut microbiota by promoting the growth of beneficial bacteria such as *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* species, while suppressing pathogenic microorganisms (Cani et al., 2019). This restoration of microbial balance leads to several beneficial cardiovascular effects, including improved lipid metabolism, enhanced endothelial function, and reduced systemic inflammation.

A balanced gut microbiota facilitates the production of short-chain fatty acids (SCFAs), such as acetate, propionate, and butyrate, which have been shown to reduce inflammation, regulate cholesterol levels, and enhance vascular health (Vogt et al., 2015). These SCFAs act as signaling molecules that bind to G-protein-coupled receptors (GPCRs) on immune cells, leading to the activation of anti-inflammatory pathways and the reduction of pro-inflammatory cytokines (Zhao et al., 2019). This suggests that probiotics, through their impact on gut microbiota composition, may help improve cardiovascular outcomes by promoting a healthier microbial environment in the gut.

#### *Reduction of Gut-derived Toxins*

One of the key factors linking the gut microbiota to cardiovascular health is the production of gut-derived toxins, particularly lipopolysaccharides (LPS). LPS are components of the cell wall of Gram-negative bacteria that can enter the bloodstream when the gut barrier is compromised, a condition known as leaky gut (Cani et al., 2007). Once in the bloodstream, LPS can trigger a systemic inflammatory response that contributes to endothelial dysfunction, atherosclerosis, and the development of CVDs (Frangogiannis, 2014).

Probiotics have been shown to reduce the absorption of LPS from the gut into the bloodstream, thereby mitigating the inflammatory response associated with elevated LPS levels. Studies indicate that specific probiotic strains, such as *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*, can strengthen the intestinal barrier by promoting the production of tight junction proteins and enhancing gut epithelial integrity (Rossi et al., 2020). This leads to a reduction in gut permeability and limits the translocation of LPS, ultimately lowering the risk of systemic

inflammation and atherosclerosis. By controlling the levels of gut-derived toxins, probiotics can contribute to reducing the inflammatory burden on the cardiovascular system.

*Immune Modulation and Inflammation Control*

Chronic low-grade inflammation is a central feature of cardiovascular disease, playing a critical role in the initiation and progression of atherosclerosis and other CVDs (Libby et al., 2019). Probiotics exert anti-inflammatory effects through immune modulation, which is essential for controlling systemic inflammation. Several studies have demonstrated that probiotics can enhance the production of regulatory T cells (Tregs), which play a key role in maintaining immune homeostasis and controlling inflammation (Liu et al., 2020). Tregs suppress the activation of pro-inflammatory T helper cells and reduce the release of cytokines such as interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ), which are involved in endothelial dysfunction and plaque formation (Moghadam et al., 2020).

In addition to enhancing Treg activity, probiotics can also influence the function of other immune cells, including macrophages, which are critical in the pathogenesis of atherosclerosis. By modulating the polarization of macrophages towards an anti-inflammatory phenotype, probiotics can reduce the accumulation of foam cells in arterial walls, a key event in the development of atherosclerotic plaques (Pedersen et al., 2018). This immune modulation not only reduces chronic inflammation but also contributes to improved vascular function and a reduction in cardiovascular risk.

Table: Summary of Probiotic Mechanisms in Cardiovascular Disease

<b>Mechanism</b>	<b>Description</b>	<b>Cardiovascular Benefit</b>
<b>Modulation of Gut Microbiota</b>	Probiotics restore balance to the gut microbiota by promoting beneficial bacteria and suppressing harmful bacteria.	Reduces systemic inflammation, improves lipid metabolism, and enhances vascular health (Vogt et al., 2015).
<b>Reduction of Gut-derived Toxins</b>	Probiotics decrease the absorption of gut-derived toxins, such as LPS, by improving intestinal barrier function and gut integrity.	Lowers the inflammatory burden, reduces atherosclerosis risk, and improves endothelial function (Rossi et al., 2020).
<b>Immune Modulation and Inflammation Control</b>	Probiotics enhance the production of regulatory T cells, suppress pro-inflammatory cytokines (e.g., TNF- $\alpha$ , IL-6), and reduce macrophage activation.	Alleviates chronic low-grade inflammation, improves plaque stability, and reduces atherosclerotic plaque formation (Moghadam et al., 2020).

## Conclusion

The growing body of evidence supporting the relationship between gut microbiota, probiotics, and cardiovascular health has opened up new avenues for CVD prevention and management. Probiotics offer a promising approach to modulating inflammation, improving lipid metabolism, and regulating blood pressure, all of which are central to cardiovascular disease progression. As our understanding of the gut-heart axis continues to evolve, probiotics may become a valuable adjunct in the prevention and management of CVDs. However, further research, particularly large-scale clinical trials, is needed to optimize probiotic therapy, identify the most effective strains, and establish standardized treatment protocols. In the future, probiotics could play a crucial role in personalized cardiovascular medicine, providing a safe and natural alternative or complement to traditional pharmacological treatments.

## References

- Cani, P. D., et al. (2019). "Microbiota and the gut-brain axis." *Nature Reviews Neuroscience*, 20(4), 206-217.
- Cani, P. D., et al. (2007). "Metabolic endotoxemia initiates obesity and insulin resistance." *Diabetes*, 56(7), 1761-1772.
- Frangogiannis, N. G. (2014). "The extracellular matrix in myocardial injury, repair, and remodeling." *Journal of Clinical Investigation*, 124(1), 38-49.
- Khalesi, S., et al. (2014). "Effect of probiotics on blood pressure: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials." *Hypertension*, 64(4), 897-903.
- Liu, L., et al. (2020). "Probiotics and cardiovascular disease: A review of mechanisms of action." *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 7, 201.
- Moghadam, S. K., et al. (2020). "Probiotics in the management of chronic inflammatory diseases." *Journal of Immunology Research*, 2020, 8575930.
- Pedersen, S. M., et al. (2018). "Probiotics for inflammatory bowel disease: Mechanisms of action." *Frontiers in Microbiology*, 9, 3156.
- Rossi, M., et al. (2020). "Gut microbiota and intestinal permeability: Effects of probiotics on inflammatory diseases." *Frontiers in Microbiology*, 11, 1956.
- Vogt, L. M., et al. (2015). "The role of short-chain fatty acids in maintaining gut health and preventing disease." *Gut Microbes*, 6(2), 133-140.

- Zhao, Y., et al. (2019). "Gut microbiota and cardiovascular disease: The role of short-chain fatty acids." *Frontiers in Physiology*, 10, 342.
- Hao, L., et al. (2015). "Effect of probiotics on blood pressure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials." *Hypertension*, 66(3), 465-472.
- Khalesi, S., et al. (2014). "Effect of probiotics on blood pressure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials." *Hypertension*, 64(4), 897-903.
- Liu, L., et al. (2020). "Probiotics and cardiovascular disease: A review of mechanisms of action." *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 7, 201.
- Mikkelsen, L. L., et al. (2015). "Probiotic supplementation and cholesterol levels: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials." *European Journal of Clinical Nutrition*, 69(5), 539-546.

## IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF CARDIOVASCULAR DISEASES

**Sadiya Gambo Mustapha**

**Department of Human Physiology Bayero University Kano.**

**Corresponding Author: [gambomustaphasadiya@gmail.com](mailto:gambomustaphasadiya@gmail.com)**

### **Abstract**

The role of the immune system in cardiovascular diseases (CVDs) has garnered increasing attention due to its central involvement in the pathogenesis of conditions like atherosclerosis, myocardial infarction, and heart failure. Chronic inflammation and immune cell activation are key drivers of vascular damage, plaque formation, and cardiovascular events. Immune cells such as macrophages, T lymphocytes, and dendritic cells contribute to the development and progression of CVDs through the secretion of pro-inflammatory cytokines and the modulation of endothelial function. In addition, autoimmune disorders and inflammatory cytokine networks are now recognized as crucial players in the exacerbation of cardiovascular damage. This abstract provides an overview of the immunological mechanisms contributing to CVDs, discusses the impact of inflammation, and highlights novel therapeutic strategies targeting immune modulation for better cardiovascular disease management.

**Keywords:** Immunology, cardiovascular diseases, inflammation, atherosclerosis, immune response

### **Introduction**

Cardiovascular diseases (CVDs) remain one of the leading causes of mortality worldwide, accounting for approximately 17.9 million deaths annually, according to the World Health Organization (WHO, 2021). While CVDs have long been linked to traditional risk factors such as hypertension, hyperlipidemia, and smoking, emerging research has shed light on the crucial role of the immune system in their pathogenesis. Recent findings indicate that immune-mediated inflammatory responses play a significant role in atherosclerosis, myocardial infarction, and heart failure, contributing to both disease onset and progression (Libby, 2021).

Traditionally, atherosclerosis was considered a lipid-driven disorder; however, growing evidence suggests that it is fundamentally an inflammatory disease with a strong immunological component. Studies have shown that monocytes and macrophages infiltrate arterial walls in response to oxidized low-density lipoprotein (oxLDL), triggering chronic inflammation and plaque formation (Hansson & Hermansson, 2011). The release of pro-inflammatory cytokines such as interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ) further

exacerbates endothelial dysfunction and contributes to plaque instability, increasing the risk of acute cardiovascular events (Ridker et al., 2017).

The innate immune system plays a pivotal role in the early stages of cardiovascular disease through pattern recognition receptors (PRRs) such as toll-like receptors (TLRs), which detect damage-associated molecular patterns (DAMPs) from injured vascular tissues (Garg et al., 2021). Activation of these receptors triggers inflammatory cascades that lead to endothelial cell activation and dysfunction, accelerating the progression of CVDs (Zhao et al., 2020). Additionally, the adaptive immune system is implicated in CVD pathology, with T-helper 1 (Th1) cells promoting inflammation through interferon-gamma (IFN- $\gamma$ ) production, whereas regulatory T cells (Tregs) attempt to counteract these effects by exerting anti-inflammatory properties (Gisterå & Hansson, 2017).

Autoimmunity also plays a role in cardiovascular pathology, with studies demonstrating the presence of autoantibodies against cardiac antigens and oxidized lipoproteins in individuals with atherosclerosis and myocarditis (Vollmer et al., 2021). Patients with systemic autoimmune disorders such as systemic lupus erythematosus (SLE) and rheumatoid arthritis (RA) are at significantly higher risk of developing CVD, likely due to chronic systemic inflammation and endothelial damage (Döring et al., 2020). These findings highlight the need for a deeper understanding of immune dysregulation in CVDs to develop targeted therapeutic interventions.

Emerging research suggests that immune-modulating therapies could provide novel treatment strategies for CVDs. For example, clinical trials have demonstrated that IL-1 $\beta$  inhibition with canakinumab significantly reduces cardiovascular events in patients with a history of myocardial infarction by dampening systemic inflammation (Ridker et al., 2017). Additionally, statins, widely known for their lipid-lowering effects, have been found to possess immunomodulatory properties by reducing inflammatory cytokine levels and improving endothelial function (Tabas & Bornfeldt, 2020).

Environmental and lifestyle factors also play a crucial role in modulating immune responses in CVDs. Chronic exposure to air pollution, for instance, has been associated with increased systemic inflammation and oxidative stress, leading to endothelial dysfunction and heightened cardiovascular risk (Rajagopalan & Brook, 2012). Similarly, diet-induced dysbiosis of the gut microbiome has been linked to elevated levels of pro-inflammatory metabolites such as trimethylamine-N-oxide (TMAO), which promotes atherosclerosis and thrombosis (Koeth



et al., 2013). These findings underscore the multifaceted nature of immune involvement in CVDs and the potential for lifestyle modifications to mitigate disease progression.

Given the expanding knowledge on immune mechanisms in cardiovascular diseases, it is imperative to integrate immunological insights into clinical practice. The development of immune-targeted therapies, combined with traditional pharmacological approaches and lifestyle modifications, may offer new avenues for reducing cardiovascular morbidity and mortality. Future research should focus on identifying specific immune biomarkers for early disease detection and tailoring individualized treatment strategies to improve patient outcomes (Bäck & Hansson, 2015).

The aim of this research is to explore the immunological aspects of cardiovascular diseases (CVDs) by investigating the role of immune cells, cytokines, and inflammatory pathways in the initiation, progression, and complications of CVDs. This study seeks to elucidate the complex interplay between the immune system, vascular endothelium, and cardiac tissues, highlighting how innate and adaptive immune responses contribute to conditions such as atherosclerosis, myocardial infarction, and heart failure. Additionally, this research aims to examine the potential of immunomodulatory therapies in managing CVDs and reducing disease burden. By enhancing our understanding of immune mechanisms in cardiovascular pathology, this study aspires to provide insights that could lead to the development of targeted therapeutic strategies and improved clinical interventions.

### **Inflammatory Mechanisms in Atherosclerosis**

Atherosclerosis, a leading cause of cardiovascular disease (CVD), is increasingly recognized as an inflammatory disorder. Lipid accumulation in the arterial walls triggers the activation of immune cells like macrophages, T lymphocytes, and dendritic cells, initiating a cascade of inflammatory events. These immune cells produce inflammatory mediators such as cytokines (e.g., TNF- $\alpha$ , IL-6), chemokines, and adhesion molecules that perpetuate the inflammatory cycle, leading to the formation of plaques. Over time, these plaques become unstable and prone to rupture, causing life-threatening events like heart attacks or strokes. As Kumar et al. (2012) emphasized, this inflammation-induced plaque instability is a critical factor in the progression of atherosclerotic cardiovascular diseases.

### **Innate and Adaptive Immune System Contributions**

Both innate and adaptive immune responses play critical roles in the pathophysiology of cardiovascular diseases. The innate immune system detects danger signals via pattern recognition receptors (PRRs) that

recognize damage-associated molecular patterns (DAMPs). This early detection triggers an inflammatory response, preparing the immune system for more targeted interventions. The adaptive immune response, particularly T and B cells, has a more specific role, with T-helper cells influencing the progression of atherosclerosis and B cells potentially contributing to autoimmune-like processes within the vascular walls. This concept is supported by findings from Bhattacharyya and Gupta (2011), who noted the pivotal role of PRRs and adaptive immunity in promoting inflammation and plaque development in atherosclerosis.

### **Role of Autoimmunity in Cardiovascular Pathology**

Emerging evidence highlights the connection between autoimmunity and cardiovascular disease progression. The presence of autoantibodies against oxidized low-density lipoprotein (oxLDL) is gaining attention for its potential to trigger endothelial dysfunction and accelerate plaque formation. Autoimmune conditions like systemic lupus erythematosus (SLE) and rheumatoid arthritis (RA) have long been associated with an elevated risk of cardiovascular events, as these conditions often result in chronic inflammation that damages the cardiovascular system. As demonstrated by Jiang et al. (2011), the autoimmune response not only contributes to tissue damage but also exacerbates the inflammatory processes underlying atherosclerosis, leading to more severe cardiovascular outcomes.

### **Immune Modulation and Cardiovascular Protection**

The promising role of immune modulation as a therapeutic strategy in CVDs underscores the potential for targeted treatments that can halt or reverse the progression of atherosclerosis. Advances in immunotherapies, such as monoclonal antibodies targeting pro-inflammatory cytokines (e.g., IL-1 $\beta$ , IL-6), and immune checkpoint inhibitors, aim to attenuate the inflammatory processes driving atherosclerosis. Clinical trials have shown that these therapies can significantly reduce the progression of plaque formation and enhance cardiovascular outcomes. Studies by Ajay et al. (2015) and El-Dars et al. (2016) further support the concept that modulating immune responses may offer a viable approach for improving long-term cardiovascular health by addressing the root causes of atherosclerotic disease.

### **Impact of Environmental Factors on Immune Function in CVD**

Environmental factors, including diet, pollution, and chronic stress, have a profound impact on immune function, often contributing to the progression of cardiovascular diseases (CVDs). Exposure to air pollutants, heavy metals, and toxic chemicals can trigger systemic inflammation and immune dysregulation, which accelerates vascular damage. Similarly, poor dietary patterns—particularly high-fat or high-sugar diets—

promote the activation of inflammatory pathways, further burdening the cardiovascular system. Chronic stress also has a well-documented effect on immune function, as it heightens the production of stress hormones that can trigger inflammatory responses. As shown by Bhattacharyya and Gupta (2011), long-term exposure to these environmental stressors increases the risk of atherosclerosis by exacerbating immune dysfunction and promoting vascular inflammation.

### **Pharmacological Interventions and Immune Regulation**

Pharmacological interventions have become a cornerstone in managing immune dysregulation in cardiovascular diseases. Statins, widely used to lower cholesterol, also possess significant anti-inflammatory properties that contribute to their protective role in CVDs. These drugs reduce the levels of pro-inflammatory cytokines, helping to mitigate the inflammatory environment that drives atherosclerosis. Recent studies have highlighted that statins may modulate immune responses in a way that extends beyond lipid-lowering effects. Moreover, novel therapeutic agents that specifically target immune pathways, such as monoclonal antibodies against inflammatory cytokines, are now being explored. As Ajay et al. (2015) and El-Dars et al. (2016) suggest, the expansion of drug classes targeting immune modulation presents an exciting frontier for more effective management of CVD, especially in individuals with high inflammatory burdens.

### **The Microbiome and Cardiovascular Immunity**

An increasingly recognized factor in cardiovascular health is the gut microbiome, which plays a critical role in modulating immune responses. The composition of gut microbiota directly influences systemic inflammation, with dysbiosis (an imbalance of gut microbes) being linked to increased levels of pro-inflammatory cytokines that can accelerate the development of atherosclerosis. Emerging research suggests that alterations in the microbiome may contribute to the initiation and progression of cardiovascular diseases by influencing immune cell behavior and inflammatory pathways. Jiang et al. (2011) highlighted the connection between gut dysbiosis and immune activation, noting that modulating the microbiome may offer a novel therapeutic strategy for controlling inflammation and promoting cardiovascular health.

### **Clinical Implications and Future Directions**

Understanding the immunological mechanisms underpinning cardiovascular diseases is crucial for advancing clinical practice. The concept of personalized medicine, where immune profiling could be used to tailor treatment strategies, is gaining traction. By identifying specific immune markers, clinicians may be able to predict cardiovascular risk more accurately and provide targeted interventions that reduce inflammation and

improve outcomes. Future research, particularly in the emerging field of immuno-cardiology, promises to deepen our understanding of how immune responses drive cardiovascular diseases. As suggested by Kumar et al. (2012), the exploration of immune mechanisms in CVD holds great potential for developing novel therapies that can both prevent and treat these conditions more effectively.

**Table: Environmental Factors and Their Impact on Immune Function in CVD**

<b>Environmental Factor</b>	<b>Impact on Immune Function</b>	<b>CVD Implication</b>
<b>Air Pollution</b>	Increases systemic inflammation by triggering immune responses to pollutants.	Promotes atherosclerosis and exacerbates existing cardiovascular conditions.
<b>Diet (High-fat/High-sugar)</b>	Activates inflammatory pathways, particularly through metabolic endotoxemia.	Contributes to the development of metabolic syndrome and atherosclerosis.
<b>Chronic Stress</b>	Elevates cortisol and cytokine production, leading to immune dysregulation.	Accelerates plaque formation and increases cardiovascular risk.
<b>Toxins (Heavy Metals)</b>	Induces oxidative stress and immune activation, worsening vascular inflammation.	Promotes endothelial dysfunction and increases risk of thrombosis.

**Conclusion**

The integration of immunology with cardiovascular research is transforming our understanding and treatment of cardiovascular diseases (CVDs). Immune dysfunction is increasingly recognized as a key driver of CVD progression, with inflammation playing a central role in atherosclerosis and other cardiovascular conditions. By focusing on immune modulation, we have the opportunity to develop innovative therapies that target the root causes of CVDs, offering more personalized and effective treatments. This approach could not only prevent disease progression but also reduce the global burden of cardiovascular morbidity and mortality. The future of CVD treatment lies in harnessing the power of immunotherapy and personalized medicine to revolutionize care, offering hope for better outcomes and improved quality of life for millions.

## References

- Bäck, Mattias, & Hansson, Göran K.** (2015). The immunology of atherosclerosis. *Nature Reviews Nephrology*, 11(5), 245-256. <https://doi.org/10.1038/nrneph.2015.11>
- Bhattacharyya, Sandeep, & Gupta, Ranjit K.** (2011). Environmental factors and immune system in atherosclerosis. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 31(3), 104-110. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2011.02.001>
- Döring, Yvonne, Schmitz, Sebastian, & Hansson, Göran K.** (2020). Autoimmunity and cardiovascular disease: Mechanisms and implications. *Cardiovascular Research*, 116(4), 753-766. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvz294>
- Garg, Manish, Mehta, Purushottam, & Bansal, Ayesha.** (2021). Role of pattern recognition receptors in cardiovascular diseases. *Journal of Immunology Research*, 2021, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2021/4157827>
- Gisterå, Mats, & Hansson, Göran K.** (2017). The immunology of atherosclerosis. *Nature Reviews Immunology*, 17(8), 516-528. <https://doi.org/10.1038/nri.2017.56>
- Hansson, Göran K., & Hermansson, Anders.** (2011). The immune system in atherosclerosis. *Nature Immunology*, 12(3), 218-225. <https://doi.org/10.1038/ni.2009.16>
- Koeth, Robert A., Wang, Zhiqiang, Levison, Barry S., Buffa, James A., & Galarnyk, Matt J.** (2013). Intestinal microbiota metabolism of L-carnitine, a nutrient in red meat, promotes atherosclerosis. *Nature*, 472(7343), 457-463. <https://doi.org/10.1038/nature09976>
- Kumar, S., Patil, J., & Rao, B. M.** (2012). Inflammation and immune activation in atherosclerosis: New insights and therapeutic implications. *Journal of Clinical Investigation*, 122(4), 1327-1336. <https://doi.org/10.1172/JCI63423>
- Libby, Peter.** (2021). Inflammation in atherosclerosis: From pathophysiology to the clinic. *Nature Reviews Cardiology*, 18(7), 413-428. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00498-3>
- Rajagopalan, S., & Brook, R. D.** (2012). Air pollution and cardiovascular disease: A brief review of the current literature. *Nature Reviews Cardiology*, 9(12), 665-674. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2012.128>
- Ridker, Paul M., Everett, Brian M., Thuren, Tobias, MacFadyen, Jeffrey G., & Gingerich, David W.** (2017). Effect of interleukin-1 $\beta$  inhibition with canakinumab on vascular events in patients with a history of myocardial infarction: A randomized clinical trial. *JAMA*, 318(24), 2392-2401. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.18303>

**Tabas, Ira, & Bornfeldt, Karin E.** (2020). Macrophage polarization and the immune response in atherosclerosis. *Nature Reviews Immunology*, 20(1), 60-71. <https://doi.org/10.1038/s41577-019-0152-6>

**Vollmer, Thorsten, Sadeghi, Bahram, & Wagner, Bernd.** (2021). Autoimmunity and cardiovascular diseases: The role of oxidized lipoproteins. *Atherosclerosis*, 318, 1-10.

<https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2020.11.002>

**Zhao, Zhi, Zeng, Yi, Zhang, Yao, & Sun, Qian.** (2020). Pattern recognition receptors and the inflammatory response in cardiovascular disease. *Journal of Molecular Medicine*, 98(6), 731-739.

<https://doi.org/10.1007/s00109-020-01955-4>

## EFFECTIVE MANAGEMENT OF AUTISM SPECTRUM DISORDER IN YOUNG ADULTS

Dott. Ervin IBRAHIMI MD\*

Medical Responsabile Azzero, Cooss- Marche, Italy

Dr. Silva IBRAHIMI PhD\*\*

Research Director EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer “University of Tirana”

ORCID ID: 0000-0003-3233-1157

### Abstract

Autism Spectrum Disorder (ASD) in adults reflects unique challenges in health-related management, requiring a comprehensive, individualized approach to address medical, psychological, and social needs. As individuals with ASD age, they often face co-occurring conditions such as anxiety, depression, epilepsy, gastrointestinal issues, and sleep disturbances, which can significantly impact their quality of life. Effective management involves a multidisciplinary team, including primary care providers, psychiatrists, neurologists, and occupational therapists, to deliver tailored interventions. Key strategies include regular health monitoring, behavioral therapies, pharmacological treatments when necessary, and support for independent living and social integration. Additionally, addressing barriers to healthcare access, such as sensory sensitivities, communication difficulties, and stigma, is critical to improving outcomes. This paper highlights the importance of a holistic, patient-centered approach to the health-related management of ASD in adults, emphasizing the need for ongoing research, improved healthcare provider training, and the development of specialized services to meet the diverse needs of this population.

**Keywords** :Autism Spectrum Disorder, health management, pharmacological therapies, behavioral therapies, young adults



## A PHILOSOPHICAL ANALYSIS OF THE BAUMAN'S HUMAN CONDITION

**Ass. Prof. Dr. Arjan ÇURI\***

**Senior Lecturer**

**Department of Psychology and Sociology**

**“Mediterranean University of Albania”**

**Tirana, Albania**

**Ass. Prof. Dr. Ilda KASHAMI \*\***

**Senior Lecturer**

**Department of Education, Communication and Competence Skills**

**“Mediterranean University of Albania”**

**Tirana, Albania**

Contact address: [curiarjan@gmail.com](mailto:curiarjan@gmail.com)

### **Abstract**

The cutting-edge analysis of Bauman's human conditions reflects a deep exploration into the intricacies and contradictions of contemporary existence, as articulated by Zygmunt Bauman. At the heart of his scholarship lies the notion of "*liquid modernity*," which defines modern society's fluid, unstable, and perpetually evolving character. This paper explores Bauman's primary theoretical contributions, including the disintegration of traditional frameworks, the emergence of individualism, the modification of interpersonal relationships, and the omnipresent feelings of uncertainty and insecurity engendered by a globalized context. It examines how Bauman's perspectives on consumer culture, identity development, and accountability ethics resonate with current societal dilemmas, such as digital transformation, climate change, and social disintegration. By integrating recent research and critiques, this review accentuates the lasting significance of Bauman's work in comprehending the human condition in the 21st century. It further highlights novel applications of his theories in tackling matters of inequality, migration, and the quest for significance in an increasingly fragmented environment. Ultimately, this review emphasizes Bauman's legacy as a critical thinker who sheds light on the tensions and opportunities of residing in a liquid modern society.

**Keywords:** Zygmunt Bauman, liquid modernity, globalized society, human condition, philosophical thought



## 1. INTRODUCTION

Zygmunt Bauman is an author who "*belongs to that generation of Central and Eastern European intellectuals who have survived, in the literal sense of the term, all the disasters of the twentieth century*(Palese,2013; Dawes,2011).”Of Jewish heritage, he was born in Poznan, Poland in 1925 and resided in Leeds, England, where he taught philosophy until his retirement in 1990. Following his retirement, his intellectual output did not diminish; rather, it intensified, culminating in the publication of around twenty booksexcluding articles in academic journals, the press, and interviewsover a span of fifteen years. This substantial output of essays and texts has garnered Bauman considerable recognition, facilitating the dissemination of his insights regarding contemporary society to a wide audience, including those outside the academic realm. However, the extensive work of Bauman, has led to a somewhat oversimplified association of his ideas with the post-modern discourse and the discussion surrounding the conclusion of modernity and the onset of globalization(Mattiazzi et al.,2021). Utilizing a metaphor, the inquiry that directs this subsequent analysis is: do the philosophical foundations of Bauman's thought resemble to the fine and fragile roots of a water lily, which merely graze the surface of the water? Humanity today appears to be disassembled by an environment so immense that it leads to disorientation: one of the fundamental premises from which we aim to commence is that globalization exerts an influence on the human condition. This paper, based on the Bauman’s fluidity and modernity theory, seeks to examine how the current economic and social ecosystem leads to a gradual yet inevitable fragmentation of the individual, despite the notion that the term itself is derived from the idea of indivisibility. Consequently, we are interested in examining those factors that seem responsible for the deterioration of the subjective self. The primary references of this paper will include Liquid Modernity for an overarching perspective on present-day fluidity. Liquid Life will be explored for an in-depth investigation of mass consumption patterns and their implications for individuals; and Liquid Love to drawing conclusions regarding a novel approach to interpersonal relations and self-expression. Through hermeneutics, particularly in research concerning the contemporary, the paper will give insights into Bauman’s philosophy of life as it emerges today, transcending and contributing to the understanding of human sociality. Furthermore, hermeneutics, freed from the confines of strictly exegetical interpretation, addresses an understanding of the nature of human existence. The dialogue between these two disciplines thus generates a significant opportunity for investigation: humanity is subjected to a comprehensive diagnosis that perceives it within its social and ontological context, recognizing what transpires with its status in the digial age and virtual relationships. The hermeneutics and philosophy that we

will employ serve as robust instruments, collectively providing complete interpretative frameworks in the logic of contemporary globalization by foregrounding the human experience.

## **2. CHANGE AND UNCERTAINTY : THE FLUIDITY OF TODAY**

As a perceptive and unique social analyst, Zygmunt Bauman is regarded as one of the most prominent philosophers and sociologists in contemporary history(Palese,2013). Throughout his scholarly pursuits, he consistently prioritized the dignity of the individual and the ethical aspects of humanity. Gaining a comprehensive understanding of Bauman's research and concepts necessitates an awareness of his historical context. Born in 1925 in Poznan to a Jewish family, he quickly experienced the horrors of World War II. Displaced from Poland in 1939 due to the Nazi invasion, he volunteered to join the Soviet army until he returned home at the end of the war, subsequently commencing his studies in sociology at the University of Warsaw, where he later became a professor of sociology and philosophy(Bauer & Pat,2025). A passionate advocate of Marxist philosophy, he contributed to numerous specialized journals, although his ideas transitioned over time towards a form of socialism similar to that of Simmel and Gramsci(Bauer & Pat,2025). Following an anti-Semitic purge in 1968, he was once again forced to leave Poland and sought refuge for several years in Israel, where he taught at Tel Aviv University. Until his passing in January 2017, he later established permanent residence in England, assuming the sociology chair at the University of Leeds. Among his most renowned works are "*Critique of Common Sense. Towards a New Sociology*" (1978); "*Modernity and the Holocaust*" (2023); "*RetroTOpia*" (2018) ; "*Liquid Times living in an age of uncertainty* " (2006); "*Liquid Life*" (2005); "*Education in Liquid Modernity*" (2005); "*Liquid Love:on the Frailty of Human Bonds*" (2003); "*In search of Politics* " (1999); "*Postmodernity and its Discontents*" (1997)". In particular, the author identifies two factors that, in his perspective, have rendered modernity "*novel and distinct*". The first relates to the waning of the postmodern illusion, signifying the realization that a "perfect tomorrow" is unattainable, and that the envisioned society characterized by justice and virtue is merely a construct of utopia. The second transformation relates to the deregulation and privatization of the responsibilities and obligations associated with modernization, which were previously regarded as common assets(in *Modernity and the Holocaust*,2023). Today, these tasks are fragmented and entrusted to individuals. Consequently, aspirations for progress are no longer funneled into state institutions but must be focused on the social self-determination of individuals(Sabri,2021). It is essential to underscore that Bauman articulates his theories regarding a new societal time, having achieved the zenith of his research and the development of his philosophical framework,

he chose the term "*postmodern*" in favor of "*liquid modernity*." According to Bauman, the new societal era is marked by its fluidity, which stands in stark contrast to the solid, dense, and cohesive society emblematic of early modernity and critical theory. This fluidity is an endemic propensity towards totalitarianism (Caldwell & Henry,2020). The totalitarian tendency within society was evident in the uniformity of individuals and social collectives, within which the jeopardy to personal liberty and autonomy was concealed. Representational of this societal structure is the Fordist factory, serving as the catalyst for the standardization of humanity and the mechanical nature of interactions (Marazzi,2008). Alongside the bureaucracy,stands the "Max Weber's ideal model, wherein identities and social connections were abandoned at the threshold along with hats, umbrellas, and raincoats(Ballard and Smith,2002). " The empirical evidence of Bauman 's philosophical analysis of the new era of modernity clearly demonstrates an overcoming of the peculiarities of the society described by critical theory(Boyer,2002). It is therefore clear that the concept of modernity is one of the various forms that society has assumed. The decline of this era does not coincide with a decline of modernity or the human condition, but it is a new chapter of society integrated into the cycles of human history(Boyer,2002). The society of the 21st century differs from the modernity that preceded it for the relentless and obsessive, but always incomplete, modernization to increase productivity or competitiveness(Yaeghoobi et al.,2020)" On the threshold of the modern era, man has experienced the decline of ideals and the emancipation from faith, considered pillars of human life, always inserted in models of ethics and morality that could design a spiritual and inspiring path for daily life, at home and in the workplace. The collapse of these has meant "*raising the barrier*" and no longer having limits before oneself(Boyer,2002). As emphasized by Bauman from that moment on he no longer knew any limits to the improvement of himself other than those deriving from his own abilities. Being modern therefore meant, as it means today, to be incapable of stopping and even less of remaining still(Boyer,2002). We move and are condemned to move incessantly because of the impossibility of feeling gratified. Personal fulfillment seems to always be one step away, the celebration of success is lost in the search for the next success, and so on, in the relentless search for an invisible satisfaction. The continuous search for self-determination favors a rampant individualism, typical of modern society, which "exists in its incessant form of activity of «individualization», just as the activities of individuals consist in the daily reformulation and renegotiation of the network of mutual obligations called «society»(Guichard et al.,2014)".

### 3. POSTMODERNITY AND DEPRESSION

In today's postmodern era, globalization and interdependence have been accompanied by the worldwide expansion and recognition of various individual freedoms, often enshrined in Constitutions and international treaties. Legally, this expansion of rights has led to a broader spread of democracy and formal equality among individuals. However, from psychological and philosophical perspectives, particularly in the most industrialized and long-liberal nations, it has also fostered a sense of postmodern insecurity (Nico et al., 2020; Cane, 2001). This insecurity arises as social norms have shifted from delineating what is permitted and forbidden to contrasting what is possible and impossible. This significant change in social perception must be understood in the context of the postmodern condition to provide a more comprehensive view of today's societal landscape (Boyer, 2002). Alain Ehrenberg, a prominent contemporary French sociologist, offers an analysis of postmodern society, particularly regarding its effects on mental health (Ehrenberg, 1998). He specifically explores the relationship between postmodernism and depression, highlighting the significant transformation that this condition has experienced in the Western context (cited in Johnsen, 2011). Ehrenberg, who was born in Paris in 1950, is the founder and rector of Cesames - Centre de recherches Psychotropiques, Santé Mentale, Société, which translates to a research center focused on psychotropic substances, mental health issues, and societal aspects. In his writings, Ehrenberg examines the various transformations experienced by society in recent decades, attributing the primary cause of depression to the pervasive "*sense of insufficiency*" stemming from the multitude of options available in today's world, alongside humanity's struggle to make choices and take decisive actions (Ehrenberg, 1998). Conversely, the societal milieu he examines is marked by a relentless pursuit of self-affirmation, as individuals strive to meet ever-escalating expectations from others. The indicative manifestations of this state have shifted from traditional feelings of sadness and moral distress associated with depression to more profound and nuanced sensations, prompting individuals to experience overwhelming feelings of inadequacy, anxiety, and incapacity. Referencing David Le Breton, a French philosopher, sociologist and anthropologist, one can distinguish between the "black" *depression and the "whiteness" of the postmodern individual's state of mind, defining it as "the desire to decelerate or cease the incessant flow of thoughts, aiming ultimately to escape the social obligation to consistently embody a particular character, adapting to the whims of present interlocutors"* (cited in Blum, 2008). Societal advancements have compelled individuals to engage in a relentless quest for self-understanding and existential meaning, engendering unbearable conditions of discomfort for certain persons (Blum, 2008). According to Ehrenberg, depression ought to be regarded as a

“social illness in that it emerges as a complex reaction to the new social code” wherein “the depressed individual feels inadequate, fatigued by the process of becoming oneself.” ( cited in Johnsen,2008). As Bauman will similarly illustrate, in contemporary society “there are no secure havens to conceal oneself. Within the liquid-modern realm, risks and anxieties are equally fluid( Bauman,2023). Fear is also an emotion that arises in the present and invariably pertains to a specific object, the fear of something or someone. Despair, depression, and anxiety are all psychological states whose origins are challenging to pinpoint; they permeate the life of the postmodern individual in every facet. They root themselves in the profound liquidity of the world, confusing and insinuating themselves in every hint of sorrow and hindering individuals from addressing the void of their own existence(Suresh et al.,2020; Schumaker,2002).

### **3. FROM THE INDIVIDUAL TO SOCIETY:POSTMODERNITY AND THE ECONOMIC SYSTEM**

Just as it occurs with the individuals that constitute it, society and the phenomenon of individualization also operate within their fluidity, gradually acquiring diverse characteristics as civilization progresses(Walby,2009;Wood, 1997). In contemporary society, as analyzed by Bauman, the process of individualization assumes implications that challenge the notion of an inherent human identity, compelling individuals to perceive the pursuit of their own identity as a “responsibility. ” Modernity "supplants the heteronomous determination of social status with a mandatory and coercive self-determination (in Postmodernity and its Discontents,1997). The necessity to become what another expects is the distinctive feature of modern existence. " The ongoing quest for individuality is astutely leveraged by the economic framework, where competition for the most extravagant and innovative goods or services serves as the cornerstone of mass production. In accordance with this nearly paradoxical notion, the consumer market adjusts to the yearning for distinctiveness by supplying items characterized by rapid obsolescence and swift turnover of products(Caldas,2009; Amariglio,1990). The extent of an individual's uniqueness is contingent upon the speed at which they acquire the most avant-garde products and services, discarding what has quickly been rendered outdated. This pursuit of the "latest trend" is a journey not accessible to all. The financial implications of chasing it are substantial, but the social cost associated with exclusion is equally considerable. The process of individualization engenders "*discomfort and unease.* " Alongside the production line that generates satisfied consumers, there exists another, less acknowledged yet equally effective, which produces marginalized individuals excluded from both the enjoyment of consumption and the quest for individual distinction(Caldas,2009). Noteworthy and significant is Bauman's analysis concerning the division between

Western nations, characterized by elevated living standards, and the world's most disadvantaged countries. The increasing privatization and individualization within the Western countries have likewise had enduring consequences, profoundly impacting those nations that are exploited or merely overlooked(Caldas,2009). The extent of polarization has now reached a level that seems irreparable: "*it is not feasible to equalize, by enhancing them for all, the opportunities of the global inhabitants within an individualized society.*" Among Bauman's inquiries, there exists a specific examination of the societal effects stemming from the compression of space and time, intrinsic to liquid modernity(Cane,2001). Indeed, while globalization provides advantages such as enhanced quality of life, increased information flow, and global interdependence, as it simultaneously fosters inequalities and entrenches social stratification within entire nations. It progresses relentlessly and uncontrollably, dismantling irreparable borders and creating gaps that are impossible to bridge.

#### **4. POSTMODERNITY AND INSTITUTIONS**

The contemporary time of modernity as examined by Bauman signifies a transition from solid to liquid modernity, wherein the foundational certainties upon which society was constructed disintegrate, resulting in a marked deregulation and a lack of restraint(Caldwell et al.,2020). This transformation encompasses various elements of social existence, including the relationship between space and time, community, individuality, the definition of freedom, and even the nature of work. In exploring the shifts within the labor market, we must recognize the profound alteration in the dynamics between capital and labor. With the emergence of liquid modernity, capitalism itself has evolved into a "*light, floating capitalism,*" distinguished by a detachment and a relaxation of the ties between capital and labor(Sabri,2021). Capital, in reality, is no longer anchored in the factories situated in suburban areas. It has experienced a dilation of space and time, increasingly becoming "*an extraterritorial power inclined to pursue profits wherever they are accessible.*" The significant ramifications of these transformations impact employee protections, as the corporate paradigm of liquid modernity no longer needs a confined and distinctly defined physical space for capital investment. Instead, it is freed from such constraints and can direct its investments to locations that present the most advantageous conditions, often at the expense of the workers(Sabri,2021). It is crucial to note here that, in recent decades, the labor space has confronted, and continues to confront, a state of uncertainty and perpetual change, affecting both workers and their families. Gaps in the labor space have also lead to negative consequences not only for their economic situations but also for their psychological and physical well-being(Yang et al.,2024).

Social bonds, space and economy: lessons on global society.

The economic system is not the only essential component of social life transforming under modernity; it is accompanied by the deterioration evident in two other foundational aspects of society: politics and culture(Manolache,2017). Today, we are witnessing a global spread and alignment of the economic, political, and cultural dynamic, which increases the disparity between these areas and the local fabric of society. Furthermore, in this age of extensive globalization, analyzing the actions of individuals or social groups without acknowledging the global system as interconnected and interdependent. According to Bauman's theory, the global unification of crucial macro-areas for society results from their liquidity, which has fostered feelings of distance, powerlessness, uncertainty, and confusion in individuals, significantly eroding their sense of belonging to community, traditions, and social groups(in Liquid Life,2005). This facet of modernity is adeptly explored in Bauman's posthumous work "*Retrotopia*" (2017), a term he coined that stems from the "*negation of the negation of utopia*," referencing Thomas More's "Utopia(Della Porta,2018) " It shares with More's work the notion of a place characterized by territorial sovereignty: the ingrained idea of providing, and potentially ensuring, a minimum level of stability, thereby instilling a satisfactory degree of self-confidence. However, retrotopia diverges from More's legacy by embracing and incorporating the inputs and modifications of his predecessor, who replaced the notion of "*absolute perfection*" with the acknowledgment of the non-definitivity and persistent dynamism of social order. According to Bauman, modern individuals find themselves in a state of uncertainty that has entirely reversed the historical view linking improvement with future changes(in Liquid Life,pp.45.). Progress that underpinned early modernity, during the rise of scientific primacy, is now regarded as utopian, and from its ashes emerges "*the new reversal of the pendulum of mentality and public attitudes: the hopes for improvement, once entrusted to an uncertain and evidently unreliable future, have been redirected towards the hazy memory of a past valued for its perceived stability and reliability(idem)*." Modern individuals exist in a state of profound insecurity, with the future representing an unpredictable profound unknown, leaving the past as the only remaining source of consolation. It is evident and widely acknowledged that confidence in the public domain within Western nations is at an unprecedented low: a considerable number of citizens no longer trust the declarations of their representatives, feeling disenfranchised in relation to those who oversee their regions(Della Porta,2018). The inability of these actors to accept accountability has resulted in an ever-broadening chasm between "*power and politics, that is, between the capacity to act and the potential for determining which actions to undertake, a privilege once reserved for the sovereign territorial State*." The

repercussions of this fragmentation show as an increased sense of abandonment among citizens, stemming from the lack of tangible initiatives designed to address needs and foster a more dynamic and dependable society. Conversely, what unfolds in light of this institutional crisis is perceived as incapable of fulfilling its obligations characterized by greater obscurity and unrest. Individuals are compelled to rely on their personal capabilities to address or evade the issues that arise within society (Kociatkiewicz et al., 2018). “*The objective is no longer the enhancement of societal conditions (as there is scant hope for its improvement), but rather the elevation of one’s own standing within that society which is fundamentally and indeed irrevocably flawed.*” In “Retrotopia” (2017), Bauman outlines several analytical perspectives through which one can scrutinize the erosion of institutional authority, including the “*return to Hobbes.*” Within Hobbes’s philosophical framework, society emerges amidst an ongoing conflict among individuals, a state of chaos where the resolution is achieved solely through the establishment of the State. The notion of a robust and omnipotent State has dissipated in contemporary society, where citizens, feeling impotent and uncertain, are left to navigate their own fates (in Retrotopia, 2017, pp.10). The prevalent responses to this predicament employ feelings of depression and anger, leading to a mobilization towards action. In the context of liquid modernity, there is a noticeable rise in incidents of domestic and daily violence, often triggered by trivial causes and a pseudo return to the Hobbesian depiction of *homo homini lupus*, where alliances are transient and formed based on pragmatic principles.

## **5. SOCIAL BONDS, RELATIONSHIPS AND LIQUIDITY**

If the connection relates to the individual, liquidity also influences the way of social engagement (Best, 2018). These matters are directly addressed by Bauman in *Liquid Love: On the frailty of Human bonds*, a text that does not exclusively focus on romantic situations, but examines the way of entering into a relationship. It is widely accepted that among Bauman's numerous writings, this particular work remains the most relevant: despite its publication in 2003, it vividly depicts the contemporary era wherein relationality is primarily experienced within the virtual domain.

### ***5.1 Virtuality and materiality as ontological spheres of the relationship***

We examine the reflections concerning the virtualization of interpersonal relationships and, in turn, the role of the internet in the twenty-first century (Hobbs et al., 2016). Two decades subsequent to the publication of *Liquid Love*, the situation has not only persisted but has, in fact, worsened. Currently, our constant connectivity has become an issue when one is not connected. In this context, the realm of virtuality supersedes the realm of materiality; it interrogates, interacts with, and impacts it. Moreover, the internet enables simultaneous activities,



augmenting efficiency and adapting to global liquidity, which is distinguished by its ongoing changeability and the invisible senders and receivers of communications, who are themselves in continuous motion. People must respond to this expansion of the internet as time cannot be wasted. Information is immediately available and accessible, thus those who excel in executing tasks efficiently and promptly achieve success: within this dynamic environment, there is no time for delay(Liu& Liu,2023; Mattiazzi et al.,2021). Therefore, the mobile phone must always be on hand; even your workout apparel typically features a designated pocket for the phone, which they would never leave empty, just as they would not go for a jog without their running shoes. In modern life, each activity incorporates the mobile phone, necessitating ongoing connectivity. An individual must remain consistently reachable to attend to their online presence, to answer a call, or reply to a message. There is no space for disconnection or isolation: the individual is immersed within contexts that keep him perpetually active, devoid of the opportunity to return to his own self. Thus, while the virtual realm increasingly supersedes the physical, fluidity continues to afflict distressed identities(Liu & Liu,2023). The virtual reinforces this fluid affliction, subjecting individuals to a state of dispersal. The necessity for constant availability affects one's integrity as it diminishes the time available for self-reflection(Liu & Liu,2023). With a mobile device in one's pocket, one is never truly absent or detached. One is always present and never confined to a singular location. Enveloped in a complex web of communications, the individual appears invulnerable. Those in proximity cannot fully exclude the individual from any situation, and even if they attempted to do so, it would not alter anything of significant consequence(Lou et al.,2022). The mobile phone transcends being merely a device linked to the Internet; it serves as an entry point into a more immediate realm of existence: that of virtual social interaction. The Internet network functions not only as an instrument that facilitates the dissemination of information but also as a novel mechanism for interpersonal relationships. As Bauman observes, the distinctions between virtual locations and social groups have been obliterated and rendered negligible. The individual resides at the fulcrum and the zero point of virtual sociality, the center of connectivity: all begins and concludes with the individual who possesses the Internet(Lou et al.,2022). Everything began by the individual and is facilitated by such extensive networks that employs the entire globe. A paradox emerges here as the entire world and all its denizens are interlinked; however, virtuality include more than all individuals and exceeds the scope of the entire planet. Within the domain of virtuality, the principle that the whole exceeds the aggregate of its components is supplanted by one asserting that the total of the components surpasses the whole, as it is often stated, "*everything and more*" is accessible within Internet. Given this context, as substantiated in Bauman's

2003 study, two distinct existential conditions emerge: *virtual proximity and topographical proximity*(in *Retrotopia*,2018,pp.65). Proximity is inherently a characteristic of physical entities, since it relates to corporeal bodies and there is no reluctance to incorporate it within the virtual world.

Even within virtuality, a form of contiguity is envisioned, albeit as fluid or ephemeral(*idem*). Virtual interactions are insincere and are often characterized by a catastrophic ephemerality. Similar to the consumerist paradigm where every label swiftly loses its relevance, virtual interactions also experience a "*reversal of duration and transitoriness*. " The primary factor that liquefies society is the transient nature of entities. It is not that transience was nonexistent prior, but within the liquid modernity, time significantly influences objects to a greater extent than previously observed. All things extinguish as rapidly as they are instantiated (or introduced into the market). Bauman remarked that there is no time to possess time, yet perhaps it is essential to add that it is time itself that lacks duration(*ivi*). The core of liquidity is temporality, and from our perspective, this serves as the foundational point from which to disentangle its complexities. Due to this constrained temporality, virtual proximity facilitates human connections that are simultaneously more abundant and superficial, more profound yet fleeting. These connections tend to be excessively superficial and brief, preventing the formation of lasting bonds. Human relationships should establish a foundation of stability developed over time, involving effort and commitment in understanding one another and in being understood; in the context of virtuality, everything becomes diluted within an unexpressive message: "*Being connected*" is less demanding than "*being emotionally invested*," yet significantly less effective in terms of fostering and maintaining connections. Herein lies the essence of Liquid Love: how does the nature of interpersonal connections shift in the context of virtuality? Bauman observes that geographical and virtual closeness have become interchangeable: "*at present, it is the virtual form of proximity that has emerged as the 'reality*(*Lou et al.,2022*). " It is the tangible that trails the virtual. All aspects, not merely human relationships, are relinquished to virtuality: should it fail to replicate what virtual proximity has converted into the standard, traditional geographical closeness will be perceived as an "act of transgression" inevitably destined for rejection. Consequently, it is the responsibility of virtual proximity to fulfill the role of authentic, pure, real reality against which all other aspirants for the designation of reality must evaluate themselves and by which they must be assessed. The rigidity of matter yields to a virtual pliability, engendering a novel perception of reality. Spatial closeness contributes to complexity, which on its side enhances the longevity of relationships(*Lou et al.,2022*). In virtual relationships, solitude within the confines of a private room, accompanied by a mobile device, may seem considerably less precarious and more

secure compared to sharing a communal living space with family members(idem). In the frenetic pace of a fluid and globalized environment, the immediacy of communication serves as a convenience: *one does not expend time on relationship formation, as connections are readily available at the touch of a button*. Nevertheless, we contend that it is insufficient to attribute this matter solely to globalization or liquidity; the virtual context emerges into a universal human apprehension in the fear of loss or abandonment. Connections are appealing because, lacking the foundational effort, their collapse does not resonate with a significant impact. They do not disrupt the individual, thereby preserving their emotional equilibrium: users of online dating platforms can interact in relative safety, reassured by the knowledge that they can re-enter the dating sphere for subsequent emotional pursuits. Bauman emphasizes this notion with a particularly forceful vocabulary, asserting that virtual relationships are perishable. It is not solely globalization that fosters this liquidity; the individual also ultimately gravitates towards relationships that avoid emotional commitment. It is imperative to consider that human connections rank among our most treasured assets, yet they concurrently incite profound fear: the dread of losing another or the anxiety of abandonment permeates relational dynamic. The virtual sphere diminishes the depth of relationships, inducing a transitory nature that disengages the individual. Virtuality surpasses the emotional dimensions of interpersonal relationships, rendering them more simplistic and malleable: The only remnants of rational decision-making in an environment characterized by shifting values and precarious regulations are the reduction of risks and the avoidance of premature closure on any potential outcome; Internet dating platforms, in contrast to the often tedious process of negotiating mutual commitment, adhere remarkably well (or nearly so) to these emerging standards of rational choice. Bauman's terminology is indeed reflective of contemporary societal trends, despite being formulated two decades prior: he asserts that the fluidity a term currently in vogue of the modern era fosters connections, as a world replete with possibilities engenders individuals eager for opportunity. Individual subjectivities develop an insatiable desire for one another, no longer framing relationships as endeavors requiring the presence of the Other, but merely as another option available in the marketplace of life.

## 6. CONCLUSIONS

In conclusion, Zygmunt Bauman's exploration of liquid modernity reveals how contemporary society's fluidity impacts individual identity and relationships. His philosophy underscores the paradox of increased connectivity leading to superficial interactions and postmodern insecurities, emphasizing the need for deeper emotional investments in an era dominated by virtuality. Liquid modernity and globalization's impact on society. His

analysis of postmodernity and its impact on depression, the economic system, and institutions offers valuable insights. Bauman's examination of virtuality sheds light on the evolving nature of interpersonal connections in the digital age. Overall, Bauman's contributions offer a thought-provoking perspective on modern existence in a globalized and liquid society.

## REFERENCES

- Amariglio, J. (1990). Economics as a postmodern discourse. In *Springer eBooks* (pp. 15–64). [https://doi.org/10.1007/978-94-017-1377-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-017-1377-1_2)
- Ballard, H. R., & Smith, D. (2002). Zygmunt Bauman: Prophet of Postmodernity. *Contemporary Sociology a Journal of Reviews*, 31(1), 97. <https://doi.org/10.2307/3089454>
- Bauman, Z. (2023). Modernity and the Holocaust. In *Routledge eBooks* (pp. 300–318). <https://doi.org/10.4324/9781003320609-38>
- Bauman, Z. (2018). RetroTOpia. *Monitoring Obšestvenno Mneniâ: Èkonomičeskie I Social'nye Peremeny*, 6. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2018.6.22>
- Bauman, Z. (2005). Education in liquid modernity. *The Review of Education Pedagogy & Cultural Studies*, 27(4), 303–317. <https://doi.org/10.1080/10714410500338873>
- Bauman, Z. (2005). *Liquid life*. John Wiley and Sons.
- Bauman, Z. (2003). *Liquid Love: On the frailty of Human bonds*. <https://ci.nii.ac.jp/ncid/BA62367358>
- Bauman, Z. (1999). *In search of politics*. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA42299889>
- Bauman, Z. (1997). *Postmodernity and its discontents* (1st ed.). Polity.
- Bauman, Z. (1978). Towards a Critical Sociology: an essay on commonsense and emancipation. *Social Forces*, 57(1), 312. <https://doi.org/10.2307/2577646>
- Bauer, & Pat. (2025, January 5). *Zygmunt Bauman | Biography, Books, & Facts*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Zygmunt-Bauman>
- Best, S. (2018). Liquid Love: Zygmunt Bauman's thesis on sex revisited. *Sexualities*, 22(7–8), 1094–1109. <https://doi.org/10.1177/1363460718795082>
- Blum, V. (2008). David Le Breton, Anthropologie du corps et modernité. *Lectures*. <https://doi.org/10.4000/lectures.666>
- Caldas, J. M. C. (2009). The Art of Escape: Liquidity Mechanisms\*. *RCCS Annual Review*, 1. <https://doi.org/10.4000/rccsar.180>
- Caldwell, M., & Henry, P. C. (2020). The continuing significance of social structure in liquid modernity. *Marketing Theory*, 20(4), 547–572. <https://doi.org/10.1177/1470593120948111>
- Cane, N. (2001). Review: Zygmunt Bauman: Liquid Modernity and Beyond. *Acta Sociologica*, 44(3), 267–275. <https://www.jstor.org/stable/4194889>
- Cane, N. (2001a). Liquid Modernity Zygmunt Bauman. *The Individualized Society*, 44(3), 265–275. <https://www.jstor.org/stable/4194889>
- Dawes, S. (2011). The Role of the Intellectual in Liquid Modernity: An Interview with Zygmunt Bauman. *Theory Culture & Society*, 28(3), 130–148. <https://doi.org/10.1177/0263276411398922>

- Della Porta, D. (2018). For participatory democracy: some notes. *European Political Science*, 18(4), 603–616. <https://doi.org/10.1057/s41304-018-0198-z>
- Ehrenberg, A. (1998). La Fatigue d'être soi: Dépression et société. In *Odile Jacob eBooks* (p. 351). <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00585606/>
- Guichard, J., & Pouyaud, J. (2014). Processes of Identity construction in liquid Modernity: actions, emotions, identifications, and interpretations. In *Springer eBooks* (pp. 91–114). [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0773-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0773-1_6)
- Hobbs, M., Owen, S., & Gerber, L. (2016). Liquid love? Dating apps, sex, relationships and the digital transformation of intimacy. *Journal of Sociology*, 53(2), 271–284. <https://doi.org/10.1177/1440783316662718>
- Johnsen, R. (2011). Samfundets ubehag: Anmeldelse af: Alain Ehrenberg: La Société du malaise, Odile Jacob, 2010. *Weekendavisen*. <https://research.cbs.dk/en/publications/samfundets-ubehag-anmeldelse-af-alain-ehrenberg-la-soci%C3%A9t%C3%A9-du-mal>
- Kociatkiewicz, J., & Kostera, M. (2018). After retrotopia? The future of organizing and the thought of Zygmunt Bauman. *Scandinavian Journal of Management*, 34(4), 335–342. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2018.05.003>
- Liu, G., & Liu, B. (2023). How digital technology improves the high-quality development of enterprises and capital markets: A liquidity perspective. *Finance Research Letters*, 53, 103683. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103683>
- Lou, J., Han, N., Wang, D., & Pei, X. (2022). Effects of Mobile Identity on Smartphone Symbolic Use: An Attachment Theory Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 14036. <https://doi.org/10.3390/ijerph192114036>
- Manolache, S. (2017). POSTMODERNITY AND GLOBALIZATION IN THE CONTEMPORARY WORLD - BRIEF THEOLOGICAL CONSIDERATIONS ON HUMANS AND RELIGION -. *DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals)*. <https://doaj.org/article/6689392b2c0c4752932a6d0f9c50b2a5>
- Marazzi, C. (2008). *Capital and Language: From the New Economy to the War economy*. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB01188782>
- Mattiazzi, A., & Vila-Petroff, M. (2021). Is Bauman's "liquid modernity" influencing the way we are doing science? *The Journal of General Physiology*, 153(5). <https://doi.org/10.1085/jgp.202012803>
- Nico, Y., Leonardi, J. L., & Zeggio, L. (2020). Depression as a cultural phenomenon in postmodern society. In *SpringerBriefs in psychology*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-60545-2>
- Palese, E. (2013b). Zygmunt Bauman. Individual and society in the liquid modernity. *SpringerPlus*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-191>
- Sabri, S. (2021). Individuals and society in liquid modernity. *Qalaai Zanist Scientific Journal*, 6(3). <https://doi.org/10.25212/lfu.qzj.6.3.35>
- Schumaker, J. F. (2002). The age of insanity: modernity and mental health. *Choice Reviews Online*, 39(08), 39–4887. <https://doi.org/10.5860/choice.39-4887>

- Suresh, A., Raposo, V., Rey, L., Cortés, G., & Noguez, M. M. (2020). Effects of modernity on depression. *International Research Journal of Public and Environmental Health*, 7(4). <https://doi.org/10.15739/irjpeh.20.019>
- Walby, S. (2009). *Globalization and Inequalities: complexity and contested modernities*. <https://doi.org/10.4135/9781446269145>
- Wood, E. M. (1997). Modernity, postmodernity or capitalism? *Review of International Political Economy*, 4(3), 539–560. <https://doi.org/10.1080/096922997347742>
- Yaeghoobi, E., Roper, J., & Munshi, D. (2020). Transparency as a Product of Processes of Power and Liquid Modernity: A Conceptual paper. *SSRN Electronic Journal*.
- Yang, Y., Niu, L., Amin, S., & Yasin, I. (2024). Unemployment and mental health: a global study of unemployment's influence on diverse mental disorders. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1440403>  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3544994>

## FACTORS INFLUENCING YOUTH ATTITUDES TOWARD CHANGING SOCIETAL NORMS

**Ass. Prof. Dr. Ilda KASHAMI \***

**Senior Lecturer**

**Department of Education, Communication and Competence Skills**

**“Mediterranean University of Albania”**

**Tirana, Albania**

**Ass. Prof. Dr. Arjan ÇURI\*\***

**Senior Lecturer**

**Department of Psychology and Sociology**

**“Mediterranean University of Albania”**

**Tirana, Albania**

**Contact address:**[ildakashami1@gmail.com](mailto:ildakashami1@gmail.com)

### **Abstract**

Youth and its transformation in response to evolving societal norms is shaped by a multifaceted interaction of individual, social, cultural, and environmental elements. The present comprehensive review explores the key determinants influencing youth attitudes, beliefs, and behaviors within the framework of changing values. Utilizing interdisciplinary research from psychology, sociology, education, and cultural studies, the review emphasizes the contributions of family dynamics, peer relationships, educational institutions, media and technology, socioeconomic conditions, and cultural standards in shaping youth behavior. Furthermore, it examines the effects of globalization, digital advancement, and generational variances on how young individuals comprehend and adjust to shifting value systems. The review also considers the challenges and prospects these factors pose for nurturing positive youth development and promoting societal unity. By integrating existing literature, this study provides a comprehensive understanding of the mechanisms that influence youth behavior and provides valuable insights for policymakers, educators, and practitioners seeking to assist youth in effectively navigating transitions in values.

**Keywords:** youth transformation, societal normals, evolving values, transition, interdisciplinary research

## 2. INTRODUCTION

Social norms represent those unspoken guidelines that are collectively acknowledged, dictate what individuals should (or should not) do, and encourage engagement in behavior that, while personally costly, yields social benefits (van Kleef et al.,2019 ). Researchers and scholars have advocated for the utilization of social norms to address the societal, environmental, and health issues confronting our communities (van Kleef et al.,2019). Social norms have played a pivotal role in, for instance, the decline of public smoking, the rise in environmentally sustainable practices, and the reduction of COVID-19 infections and fatalities and the rise of prosocial behavior (Rabb et al.,2022). However, to effectively harness social norms, it is imperative to gain a deeper understanding of how they originate, progress, and adapt to changes. The majority of research into social norms have neglected their dynamic characteristics. Research employing norms and norm-based initiatives to induce behavioral change has surged significantly, yet numerous studies are conducted with insufficient awareness of the existing norms. In the absence of explicit assessments of norms or their influence on behavior, *norms have been construed as fixed social constructs*, serving merely as post hoc rationales for observed behavioral trends. Most research emphasizes the causal impacts of norms on behavior or applies norm nudges and interventions to amplify their effects. Norms evolve dynamically alongside shifting group processes such as political polarization, kinship frameworks and societal challenges as virtual living , for which they provide collective resolutions. Understanding the progression of social normsspecifically, how and why they arise, disseminate, transform, or maintain stabilityis essential for formulating norm-based interventions that benefit both society especially relating to youth. There is a pressing need for novel perspectives and theories to accurately map the evolution of social norms, clarify the mechanisms that facilitate change and ascertain the implications of these shifts to the Z-generation in the Western Balkans. This paper consolidates and enhances our understanding of norm change and youth attitudes by featuring contributions that prioritize norms as central elements, as opposed to treating them merely as (abstract) instruments for changing behavior. Our objective here is to showcase and amalgamate cutting-edge research and methodologies from diverse disciplines in a comprehensive review. We have compiled some of the most promising developments from various academic backgrounds and methodological frameworks, including cultural and social psychology, evolutionary biology, cognitive sciences, anthropology, complex systems, economics, and sociology. This comprehensive approach encompasses an array of methods, such as behavioral experiments, surveys, ethnographic and historical research, and computational and simulation models, in exploring the evolution and transformation of social



norms and their impact on the attitudes of youth in the 6WB. Contributions provide insights into (i) the identification of norms, the dynamics of norm change, and their impact on behavior; (ii) the factors driving spontaneous norm change and the resultant consequences in youth attitudes; and (iii) strategies for engineering norm change to foster desired behavioral shifts. With a contribution in the existing literature on social norms and youth, this paper aims to act for theoretical and conceptual synthesis across disciplines, thereby facilitating advancements enabling the identification of sustainable policy interventions.

### **1.1 Globalization and Changing Social Norms**

Despite differing interpretations across various disciplines, there is a widespread consensus in literature that social norms consist of the rules and corresponding behaviors that govern social interactions and expectations (Bicchieri et al., 2022). A more detailed analysis of definitions is presented below, which highlights the most salient characteristics pertinent to this research. A review of the current literature reveals four fundamental attributes that are commonly linked with definitions of social norms, each possessing significant implications for researchers within the market systems (Riehm et al., 2020.):

- *Social norms are internalized early in life, yet they can be dynamic and evolve over time.* The process of socialization into these norms begins in childhood and continues into adolescence and adulthood, during which individuals continuously reproduce them through mechanisms of self-regulation and their awareness or perception of societal judgments. Political and economic disturbances (such as those leading to increased youth unemployment) or other external influences (including exposure to media or new role models) have the capacity to reshape individual reference points concerning what is deemed acceptable or unacceptable behavior for youth.
- *Social norms are upheld by monitoring and sanctioning mechanisms to promote compliance.* Breaches may result in internal sanctions, such as feelings of guilt or regret. The possibility of external social sanctions (whether enacted or merely threatened), including community pressure, rumors, ostracism, or violence, acts to foster individual compliance. Moreover, it is crucial to recognize that not only do individuals who diverge from the norm face potential penalties, but those who fail to impose sanctions upon them may also bear negative consequences. Thus, social norms tend to be most persistent in circumstances where individuals have substantial incentives to adhere to them and face significant risks associated with nonconformity. Variations among different cultures and sub-groups can be observed in the intensity of sanctions imposed on those violating normative conduct. These sanctions may play a

crucial role in understanding why youth in the Western Balkans abstain from certain market practices and behaviors, even when such actions seem economically beneficial.

- *The interplay between social norms and their sanctioning mechanisms is closely linked to inequality.* Norms play a considerable role in social stratification and the continuation of inequality, impacting access to power, resources, opportunities, and outcomes. Norms that restrict women's rights to land ownership, for example, impede their access to productive resources and potential sources of livelihood. Therefore, the monitoring and enforcement of social norms reinforce the dynamics of power relations.
- a. Despite some recent progress, there continues to be considerable uncertainty regarding the inference of social norms (Melnik et al., 2019). The contributions of this paper delineate social norms in both human and animal contexts and examine models of norm dynamics that facilitate comprehension of how norms arise, endure, and transform across various environments, both controlled and uncontrolled. Gavrillets et al. (2017) provide a review of existing theoretical frameworks for modeling the emergence, persistence, and modification of social norms. The authors introduce an integrative approach that amalgamates norm-utility paradigms with belief dynamics, analyzing how this innovative methodology allows for effective modeling of the emergence, maintenance, and evolution of social norms. They also propose future research directions in the modeling of social norms, particularly the necessity of more thoroughly integrating network structures, investigating online norms, acknowledging cultural variations, and applying insights from these models to address various societal challenges. Contesting conventional perspectives in the literature, Westra et al. (2024) and Lorini (2018) assert that social norms are not exclusive to humans but are also manifest in animal cultures. These authors contend that many researchers presume social norms to be unique to human societies, based on the belief that norm recognition and inference need specific cognitive abilities that are solely possessed by humans. In light of the limited consensus regarding the cognitive frameworks that support social norms in humans, Westra et al. (2024) suggest drawing on insights from animal culture research to present an account of social norms as basic normative regularities. The authors provide examples of potential social norms within animal cultures and explore the types of evidence that would be required to classify these as normative identification of norm changes and their influence on attitudes and behaviors. Kuang & Bicchieri (2024) examine the impact of normative expressions on the perception of norms and adherence to them. They present evidence indicating that compliance is influenced by the nature of the normative

expressions and their contextual application. Specifically, the authors discover that individuals are more inclined to comply when the message is articulated as a directive rather than as a reflection of generally accepted positive behavior. Their findings further indicate that behavior is particularly affected by the type of normative expression when the norm is weak, though this effect is diminished when the norm is strong. Additionally, Syropoulos et al. (2024) investigate how social norms are derived from public policies. They contend that norms are not solely derived from peers or aggregate statistics; institutional indicators, such as the establishment of defaults and national legislation or policies, can function as coordination mechanisms, signaling or dictating social norms to extensive audiences. In this article the authors found that in two experiments conducted in the United States, Americans randomly assigned to receive information about their state's adoption of a 100% renewable energy mandate tend to believe that a larger proportion of their state's residents endorse such a mandate, and that the effect of policy signals on perceptions of social norms is moderated by knowledge regarding whether the government reflects the society's will.

- b. Drivers and consequences of spontaneous norm change of this paper examines the mechanisms, timing, and rationale behind the spontaneous transformation of social norms. All contemporary authors reflect instances of norm change occurring without external (norm-based) interventions and highlights how distinct cultural histories, social learning processes, and environmental contexts facilitated these norm changes. McCannon (2024), in his commentary, posits that it is essential to regulate artificial intelligence (AI) and investigates three methodologies through which new social norms may develop concerning AI usage. He categorizes various scenarios according to whether the new norm is established by a formal governance body, by an informal authority, or arises organically from the grassroots level. Regarding the latter, the author argues that ChatGPT evaluates some of the nascent norms it has detected and how AI could shape the development of future social norms and may intensify the polarization evident in online social media platforms. Macanovic et al. (2024) characterize social norms as indicators that assist group members in differentiating between ingroup 'allies' and outgroup 'adversaries,' thereby promoting parochial cooperation. They construct an agent-based model derived from a trust game incorporating signaling to investigate the dynamics surrounding the emergence of signaling norms within groups possessing conflicting interests. Their findings indicate that minority groups, which gain from parochial cooperation, cultivate costly signaling norms from arbitrary signaling behaviors, whereas

majority groups are less inclined to establish costly norms (Macanovic et al., 2024). Only social norms that dictate the transmission of costless signals of group identity can readily develop in groups of various sizes. Their research sheds light on the dynamics of norm evolution within environments where the interests of distinct groups are misaligned, such as during periods of ethnic strife or in contests concerning established power dynamics. Gelfand et al. (2023) utilize a historical lens to explore how experiences with slave trades influenced kinship structures. By integrating historical data regarding an ethnic group's exposure to slave trades with the prevalence of matrilineal kinship following the cessation of these trades, they demonstrate that exposure to slave trades from 1400 to 1900 CE correlates with matrilineal kinship observed in the late nineteenth and early twentieth centuries. Their results enhance the comprehension of the factors and dynamics that shape culture and norms. The processes of globalization, to a certain degree, foster cultural convergence and a decline in cultural diversity. Within this framework, group distinctions persist, and cultural values across various spatial dimensions may proliferate or diminish at differing rates. In their research paper, Legros et al. (2019) analyze the adoption of cultural values, specifically the use of Mandarin or Naru (languages from the outgroup) and the wearing of jeans, among the Mosuo and Han, two ethnically distinct groups residing together in rural southwest China. Their conclusions support the frequency-dependent selection model, indicating that elements such as age, gender, education, employment, participation in tourism, intermarriage, and connections within kin networks play a significant role in the adoption of external cultural norms. Alvarez-Benjumea et al. (2024) begin their investigation by examining the demographic changes within the United States population. The country is on the verge of reaching a point where whites will cease to be the predominant racial group. Utilizing data from a survey assessing American responses to racially offensive speech, Alvarez et al. investigate whether a social norm aimed at regulating anti-white prejudice is developing in the USA. They uncover a robust norm opposing anti-white prejudice among white Republicans. These authors contextualize these findings within discussions of polarizing norms.

- c. Engineering Norm Change for Behavioural Change . Contributions here examine both grassroots norm enforcement (peer punishment) and authoritative interventions and concentrate on general norm enforcement or interventions aimed at achieving tipping points. Research investigate, for example, the welfare implications of engineered norm change and how cross-cultural differences in norm enforcement systems influence the dynamics of social norm evolution. Interventions designed to alter

norms are not devoid of limitations, with some contributions illustrating how norm-centric interventions may produce unintended negative consequences (Prentice et al. , 2020). Molho et al. (2020) address the topic of heterogeneous punishment practices across societies. The authors contend that empirical findings from cross-societal research have, to this point, been largely isolated, and they advocate for interdisciplinary integration and exploration of both the socio-ecological and cultural foundations of cross-societal variation in norm enforcement. Their analysis reveals that certain elements of punishment are observed across a wide array of diverse societies. Simultaneously, it uncovers that the evidence concerning the impact of these socio-ecological and cultural factors is inconsistent and fragmented, in part because various studies concentrate on different subsets of variables that are presumed to elucidate variations in norm enforcement, while neglecting other significant factors. They ultimately explore how disparities in norm enforcement systems may influence the trajectories of social norm change. Pretus et al. (2022) examine the dissemination of misinformation across online platforms. They assess the impact of an identity-focused intervention aimed at diminishing the circulation of misinformation. This intervention seeks to enhance accuracy by integrating normative cues within the social media user interface. Recent research indicates that the effectiveness of accuracy-nudging interventions, which stand as some of the most widely utilized strategies for addressing misinformation, is relatively limited, particularly in the context of politically charged issues. Pretus et al. (2022) carried out three experiments in the United States and the United Kingdom, revealing that when individuals are exposed to normative accuracy assessments from their in-group the likelihood of them sharing inaccurate information regarding partisan topics diminishes by 25% when compared to a control condition. Liu & Lapinski (2024) analyze the influence of descriptive and injunctive norm appeals on the intention to mitigate food waste in both China and the United States. Utilizing data derived from an experimental study, they explore the significance of cultural context and group orientation within this framework. The findings indicate that, under identical message exposure, Chinese participants regard food waste prevention as more common and socially endorsed than their American counterparts. Normative perceptions interacted with cultural context to shape behavioral intentions, revealing that both descriptive and injunctive norm perceptions predicted more robust intentions to curtail food waste among Chinese respondents in comparison to Americans. These results underscore the necessity for the development and execution of culturally attuned and contextually relevant interventions to effectively harness normative

influences(Liu & Lapinski,2024). Vriens et al. (2024) utilized the pandemic to examine the progression and alteration of social distancing norms and meta norms as a reaction to fluctuations in COVID-19 risk. Between June 2021 and February 2022, they implemented a repeated cross-sectional survey design to assess societal expectations regarding social distancing and the consequences of breaching these distancing norms as the COVID-19 risk initially diminished and then escalated once again. Their findings indicate that norms and meta norms partially coevolve with risk dynamics; however, they tend to recover after a certain delay. This temporal lag imposes limitations on their efficacy in guiding preventive behaviors against pandemic risk. By comparing behavioral intentions in relation to varying hypothetical norms and meta norms, their results imply that the readiness to impose sanctions for norm violations increases with the presence of a definitive meta norm regarding punishment, whereas it diminishes with a pronounced social norm concerning distance. Consequently, they caution that while traditional norm nudges may indeed bolster compliance, they could inadvertently produce negative externalities if the reinforcement of the social norm fosters a greater tolerance for norm violations. Nimtz et al. (2021) establish two theoretical models that predict the conditions under which interventions designed to modify norms may succeed or, conversely, counteract their intended effects. Grounded in the concept of tipping points, they contend that conformity and coordination can not only strengthen a detrimental social norm but also expedite the transition from a harmful norm to a constructive one. Although the concept of social tipping appears relatively uncomplicated within homogeneous populations, they demonstrate that, in heterogeneous populations, the success of an intervention is significantly based on the specific segment of the population targeted. They present theoretical evidence supporting the paradoxical conclusion that an intervention strategy aimed at a segment most prone to behavioral modification is likely to be the least effective from a welfare standpoint. In contrast, an intervention that cultivates enduring miscoordination exactly contrary to the notion of tipping can ultimately enhance social welfare in the long term.

### **3. RESULTS OF THE COMPREHENSIVE REVIEW**

The attitudes of Western Balkan youth toward changing societal norms are influenced by a dynamic mix of historical legacies, cultural traditions, economic conditions, political aspirations, and global influences. While some youth embrace progressive changes, others remain tied to traditional values, creating a complex and

evolving social landscape. Understanding these factors is crucial for policymakers, educators, and activists aiming to engage youth in shaping the future of the region.

The following are some literature findings that play a significant role in shaping these attitudes:

- **Globalization and Social Exclusion of the Youth**

In scenarios characterized by political strife, military engagements, natural calamities, and widespread health crises, it is crucial to analyze the interplay between the economies of nations that suffer adverse effects, particularly within the framework of globalization and inequality, and to assess these dynamics through a thorough examination (Farzanegan et al. , 2021). The principal themes related to international trade policies and the challenges posed by globalization center on two critical aspects. Firstly, globalization contributes to the exacerbation of inequality within the global economic landscape. Secondly, the realms of international investment, finance, and trade tend to enhance the wealth of developed nations, often to the detriment of developing countries (Popa, 2023). In the milieu of globalization, the issues of poverty and global inequality highlight the alarming rise in income disparities between the affluent and impoverished segments of the global population (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2017). Furthermore, social exclusion, which is a concept intimately linked to poverty and income distribution, has demonstrated a significant increase and correlation with these two factors (Matkovic, 2006). There has been a notable rise in the incidence of socially marginalized groups worldwide (often referred to as outsiders), irrespective of whether the countries in question are classified as developed or developing (Marchal et al. , 2021). Given the multifaceted nature of globalization, research indicates the existence of various mechanisms that connect globalization with inequality and the inclination toward deviant behavior (Cifaldi & Malizia, 2021). Additionally, as a result of technological advancements that heighten the demand for skilled labor, unskilled workers, particularly the youth demographic, face substantial negative repercussions. Unfortunately, the income disparity and poverty that have developed are unprecedented on a global scale, and there exist no robust or effective strategies and initiatives aimed at alleviating or resolving this challenge (Giddens, 2009). As globalization advances and gains increasing prominence, the anticipated advantages touted by globalization proponents have not consistently materialized, resulting in substantial discontent in underdeveloped regions and escalating internal strife (NsedEbaye & Udowong Eke, 2021). Additionally, globalization must be considered to alienate individuals from the decisions that influence their lives, despite the potential for new economic opportunities (NsedEbaye & Udowong Eke, 2021). This shift has engendered a more liberal perspective on the state, diverging from its

traditional role of safeguarding citizens against various social risks and addressing their challenges. Conditions in developing nations, which are less prevalent than in Europe, are contributing to an increase in the nature and frequency of social risks. Consequently, individuals within nation-states are encountering elevated risks (Sjöholm, 2024). Social exclusion stands in opposition to social integration and is associated with circumstances that perpetuate ongoing disadvantage. Those who experience social exclusion are individuals whose life opportunities are severely curtailed over the long term (Cuesta et al. , 2022). Regardless of how social exclusion is approached, the factors contributing to exclusion are found to be consistent across different societies (Unt et al., 2021). The social dimension of exclusion can be examined through three primary aspects: access to public goods and services, access to the job market, and social engagement. Access to public goods is fundamentally linked to the availability of education and health services (Atiş, 2021). Economic exclusion may be regarded as the most significant and arguably the most impactful element in comparison to other factors. The paramount motivation for individuals to reside within a society is the necessity to fulfill their fundamental needs, including food, water, shelter, reproduction, and safety (Lightman & Gingrich, 2018). Therefore, an individual who is unable to satisfy these fundamental needs necessary for sustaining life is likely to be marginalized from social interactions and may become increasingly “adapted” to a life characterized by deviance. Research concerning inter-country inequality has corroborated this notion (Boatin et al. , 2018). Furthermore, the global policies of the state, combined with its supportive strategies, intrinsically heighten the number of individuals encountering social exclusion (Penna et al. , 2000). The repercussions of globalization on the social engagement of the state, alongside the resulting alterations and transformations in welfare and social state principles, may culminate in individuals and groups necessitating protection experiencing alienation from societal participation (Hayat, 2020). Such practices have contributed to increased unemployment, a rise in informal production and employment, and disruptions within social security systems, consequently leaving a significant segment of the global populace vulnerable to social exclusion. Young individuals and adolescents represent the most significantly impacted demographic. The concept of social exclusion among youth, which emerged in academic discourse during the latter part of the 20th century and received extensive acknowledgment, was initially examined within the context of France (Unt et al. , 2021). Similarly, parallel studies have illustrated that economic recessions further intensify inequality (Nikolić et al. , 2024). The considerable impact of educational endeavors related to social exclusion and social policies merits attention (Farquharson et al. , 2024). The advancement of education is beneficial to the distribution of income. Guaranteeing equitable access to



education constitutes a primary duty of the nation-state. However, the encroachment of globalization has weakened the nation-state's capacity, resulting in reduced opportunities for the underprivileged (Świerkocki, 2024). Another variant of exclusion can be identified in the marginalization of youth who do not participate in the labor market, are obstructed from doing so, or lack the motivation and means to engage. This demographic may include women, non-disabled individuals, youth with criminal backgrounds, those struggling with alcoholism, individuals afflicted by infectious diseases, members of the LGBTQ+ community, and people experiencing ethnic and religious discrimination (Rodriguez et al. , 2024). The decline in social security is beginning to affect individuals in both developing and less developed nations, influenced by the repercussions of globalization . In more affluent countries, insufficient social security, an aging population, crises within social security systems, and rising unemployment contribute to increasing social exclusion and its relative intensification. The uncertainty surrounding social amenities cultivates a feeling of detachment from society among individuals. From a subjective viewpoint, the persistent inability to fulfill one's needs secludes the individual from the community, instigating stress, anxiety, and reduced self-worth, which may undermine the individual's confidence in others, governmental bodies, and institutions (Yu et al. , 2023). Furthermore, the mental and physical well-being of socially marginalized individuals or families may worsen (Yu et al. , 2023). As a result, youth whose mental health declines due to social exclusion often diminish their social connections and may be predisposed to engaging in criminal behavior (Filia et al. , 2024). The repercussions on society can be understood as a heightened degree of exclusion. The rise in criminal activity and elevated crime rates associated with social exclusion, reduced institutional efficacy, alienation, anomie, and the potential for social turmoil are unavoidable (Ticona et al. , 2024).

- **Globalization, structural social change and youth attitudes in the Western Balkans**

To investigate the impacts of globalization on youth, it is vital to consider the considerable social transformations it brings to social structures (Nikolaev & Magdeeva, 2020). Some observers have noted a transition from individualistic approaches to collective forms of organization where communal necessities and preferences can be acknowledged. According to this scholar, the impetus for tribalism stems from modern societies that are excessively rationalized and attempt to alleviate all conceivable risks. Hence, from a psychoanalytic viewpoint, following the prevalence of the "logos principle," characterized by systematic and predictable reasoning, contemporary society is experiencing a revival of the "eros principle" (Lévy & Fernandez, 2024). Within this framework, one can contend that before being economic, political, or social,

tribalism signifies a cultural occurrence and a genuine spiritual evolution (Olivier, 2013). The idea of linear and assured progress, linked with the cause-and-effect of evident social prosperity, is replaced by a form of "regression," reminiscent of tribal eras (Olivier, 2013). The author underscores that "entering (ingress) without progressing (progress)" seems to epitomize the current challenges within modern societies. Young individuals do not pursue a goal to fulfill an economic, political, or social agenda. Instead, they prefer to "enter into" the experience of togetherness in the immediacy of the moment, that is, to "enter into" the enjoyment of the existing world. This viewpoint supports the rise of urban tribes as contemporary sociological formations lacking "identity" (Leake, 2024). Research on tribes illustrates that societal life is no longer constructed by the powerful, solitary individual, who serves as the foundation of the social contract, the aspired citizenship, or the representative democracy traditionally upheld. Instead, it is, fundamentally, conditional, amalgamated, and communal (Allen et al. , 2021). The transition from stable individual identities within contractual entities to adopting roles in emotional tribes has produced confusion among youth, prompting them to affiliate with "tribe" groups (Leake, 2024). Within urban tribes, young individuals forge relationships with others and attain both a collective identity and self-affirmation. Urban tribes symbolize a response by youth to identity voids, social unrest, marginalization, or social exclusion (Leake, 2024). The lack of clearly defined roles and platforms for youth engagement in policymaking results in their exclusion, fostering sensations of being "outsiders" and, consequently, potential deviants or delinquents.

## **CONCLUSIVE REMARKS**

This review adds some significant highlights to the existing literature regarding youth attitudes in emerging economies and changing social norms. Youth perspectives on evolving societal standards are shaped by a complex interaction of personal, social, cultural, and global elements. Grasping these influences is essential for policymakers, educators, and community leaders who aim to engage with the youth and tackle the challenges and prospects of an ever-evolving world. Youth exchanges serve as a significant mechanism for enhancing regional relations within the Western Balkans. By fostering reconciliation, mutual comprehension, civic involvement, and leadership advancement, these exchanges contribute to the establishment of a more unified and peaceful region. As young individuals participate more actively in regional matters, they play a vital role in crafting a more promising future for the Western Balkans, characterized by collaboration, tolerance, and collective prosperity. Future research should concentrate on merging empirical and computational models to

gain a more profound understanding of the dynamics surrounding social norm evolution. Furthermore, there is a demand for additional investigations into the cultural and contextual elements that affect norm transformation, alongside the potential risks and unintended outcomes of norm-driven interventions. By enhancing our comprehension of social norms and their influence on behavior, we can formulate more effective approaches to fostering positive social transformation.

#### References:

- Allen, K., Gray, D. L., Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (2021). The Need to Belong: a Deep Dive into the Origins, Implications, and Future of a Foundational Construct. *Educational Psychology Review*, 34(2), 1133–1156. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09633-6>
- Álvarez-Benjumea, A. (2024). Social Norms and the Expression of Prejudice: How the Norm changes. *Current Opinion in Psychology*, 62, 101974. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2024.101974>
- Atiş, M. (2021). Social Exclusion: A Literature Review [SOSYAL DIŞLANMA: LİTERATÜR İNCELEMESİ]. *The Journal of Academic Social Sciences*, 120(120), 179–191. <https://doi.org/10.29228/asos.52101>
- Bicchieri, C., Dimant, E., Gelfand, M., & Sonderegger, S. (2022). Social norms and behavior change: The interdisciplinary research frontier. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 205, A4–A7. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2022.11.007>
- Boatin, A. A., Schlottheuber, A., Betran, A. P., Moller, A., Barros, A. J. D., Boerma, T., Torloni, M. R., Victora, C. G., & Hosseinpoor, A. R. (2018). Within country inequalities in caesarean section rates: observational study of 72 low and middle income countries. *BMJ*, k55. <https://doi.org/10.1136/bmj.k55>
- Cifaldi, G., & Malizia, N. (2021). Globalisation in the context of subjective identity, deviance and social control. *Contemporary Social Science*, 17(1), 51–62. <https://doi.org/10.1080/21582041.2021.1941228>
- Cuesta, J., López-Nova, B., & Niño-Zarazúa, M. (2022). Social Exclusion: Concepts, measurement, and a global estimate. In *World Bank policy research working paper*. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-10097>
- Farquharson, C., McNally, S., & Tahir, I. (2024). Education inequalities. *Oxford Open Economics*, 3(Supplement\_1), i760–i820. <https://doi.org/10.1093/ooec/odad029>
- Farzanegan, M. R., Feizi, M., & Gholipour, H. F. (2021). Globalization and the Outbreak of COVID-19: An Empirical analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(3), 105. <https://doi.org/10.3390/jrfm14030105>
- Filia, K., Teo, S. M., Brennan, N., Freeburn, T., Baker, D., Browne, V., Ziou, M., Mensink, J., Watson, A., Brown, E., Prasad, A., Killackey, E., McGorry, P. D., Rickwood, D., Cotton, S. M., & Gao, C. X. (2024). Inequitable access to mental healthcare for socially excluded adolescents. *International Journal of Social Psychiatry*, 70(7), 1267–1278. <https://doi.org/10.1177/00207640241262703>
- Gavrilets, S., & Richerson, P. J. (2017). Collective action and the evolution of social norm internalization. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(23), 6068–6073. <https://doi.org/10.1073/pnas.1703857114>

- Giddens, A. (2009). *Runaway World: How globalization is reshaping our lives* (pp. 133–134). Routledge New York. [https://doi.org/10.1007/978-1-137-28787-8\\_45](https://doi.org/10.1007/978-1-137-28787-8_45)
- Gelfand, M. J., Gavrilets, S., & Nunn, N. (2023). Norm Dynamics: interdisciplinary perspectives on social norm emergence, persistence, and change. *Annual Review of Psychology*, 75(1), 341–378. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-033020-013319>
- Hayat, A. (2020). Exploring the effects of globalization on social development: a study of Punjab, Pakistan. *Pakistan Social Sciences Review*, 4(II), 319–328. [https://doi.org/10.35484/pssr.2020\(4-ii\)26](https://doi.org/10.35484/pssr.2020(4-ii)26)
- Kuang, J., & Bicchieri, C. (2024). How language framing shapes the perception of social norms. *Current Opinion in Psychology*, 60, 101886. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2024.101886>
- Leake, E. (2024). The construction of ‘Tribe’ as a Socio-Political unit in global history. *The Historical Journal*, 1–24. <https://doi.org/10.1017/s0018246x24000323>
- Legros, S., & Cislighi, B. (2019). Mapping the Social-Norms Literature: An Overview of reviews. *Perspectives on Psychological Science*, 15(1), 62–80. <https://doi.org/10.1177/1745691619866455>
- Lightman, N., & Gingrich, L. G. (2018). Measuring economic exclusion for racialized minorities, immigrants and women in Canada: results from 2000 and 2010. *Journal of Poverty*, 22(5), 398–420. <https://doi.org/10.1080/10875549.2018.1460736>
- Liu, R. W., & Lapinski, M. K. (2024). Cultural influences on the effects of social norm appeals. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences*, 379(1897). <https://doi.org/10.1098/rstb.2023.0036>
- Lorini, G. (2018). Animal Norms: An Investigation of Normativity in the Non-Human Social World. *Law Culture and the Humanities*, 18(3), 652–673. <https://doi.org/10.1177/1743872118800008>
- Lévy, J., & Fernandez, D. B. (2024). The Superego of the City: Integrating Psychoanalytic Theory with Sustainable Urbanization in the Age of Industry 4.0. *Management Research Quarterly*, 1(3), 4–11. <https://doi.org/10.63029/zmccej43>
- Macanovic, A., Tsvetkova, M., Przepiorka, W., & Buskens, V. (2024). Signals of belonging: emergence of signalling norms as facilitators of trust and parochial cooperation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences*, 379(1897). <https://doi.org/10.1098/rstb.2023.0029>
- Marchal, S., Raeymaeckers, P., Remmen, R., & Vandenhoele, W. (2021). *Armoedeensocialeuitsluiting - jaarboek 2021*. <https://doi.org/10.46944/9789461172501>
- Matkovic, G. (2006). Overview of poverty and social exclusion in the Western Balkans. *Stanovnistvo*, 44(1), 7–46. <https://doi.org/10.2298/stnv0601007m>
- McCannon, B. C. (2024). Artificial intelligence is a pro-social norm complier. *Economics Letters*, 241, 111828. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2024.111828>
- Melnyk, V., Van Herpen, E., Jak, S., & Van Trijp, H. C. M. (2019). The mechanisms of social norms’ influence on consumer decision making. *Zeitschrift Für Psychologie*, 227(1), 4–17. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000352>

- Molho, C., Tybur, J., Van Lange, P. A., & Balliet, D. (2020). Direct and indirect punishment of norm violations in daily life. *Nature Communications*, *11*(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17286-2>
- NsedEbaye, S. E., & Udowong Eke, C. (2021). Globalisation and conflict escalation in the 3rd world nations. *Global Journal of Political Science and Administration*, *11*(3). <https://doi.org/10.37745/gjpsa.2013>
- Nikolaev, M., & Magdeeva, M. (2020). Directions and mechanisms of globalization impact on institutional structure of society. *SHS Web of Conferences*, *74*, 06019. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207406019>
- Nikolić, S., Novokmet, F., & Larysz, P. P. (2024). Income inequality in Eastern Europe: Bulgaria and Czechoslovakia in the twentieth century. *Explorations in Economic History*, *94*, 101594. <https://doi.org/10.1016/j.eeh.2024.101594>
- Nimtz, C. (2021). Engineering concepts by engineering social norms: solving the implementation challenge. *Inquiry*, *67*(6), 1716–1743. <https://doi.org/10.1080/0020174x.2021.1956368>
- Olivier, B. (2013). Psychoanalysis and social change. *Psychotherapy and Politics International*, *11*(2), 114–126. <https://doi.org/10.1002/ppi.1301>
- Penna, S., Paylor, I., & Washington, J. (2000). Globalization, social exclusion and the possibilities for global social work and welfare. *European Journal of Social Work*, *3*(2), 109–122. <https://doi.org/10.1080/714052818>
- Popa, C. E. (2023). The challenges of globalization. *Expert Journal of Economics*, *1*, 23–31. [https://economics.expertjournals.com/ark:/16759/EJE\\_1103popa23-31.pdf](https://economics.expertjournals.com/ark:/16759/EJE_1103popa23-31.pdf)
- Prentice, D., & Paluck, E. L. (2020). Engineering social change using social norms: lessons from the study of collective action. *Current Opinion in Psychology*, *35*, 138–142. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2020.06.012>
- Pretus, C., & Vilarroya, Ó. (2022). Social norms (not threat) mediate willingness to sacrifice in individuals fused with the nation: Insights from the COVID-19 pandemic. *European Journal of Social Psychology*, *52*(4), 772–781. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2851>
- Rabb, N., Bowers, J., Glick, D., Wilson, K. H., & Yokum, D. (2022). The influence of social norms varies with “others” groups: Evidence from COVID-19 vaccination intentions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *119*(29). <https://doi.org/10.1073/pnas.2118770119>
- Riehm, T., Fugger, N., Gillen, P., Gretschno, V., & Werner, P. (2020). Social Norms and market behavior – evidence from a large population sample. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3805593>
- Rodriguez, M. S., Kennedy, E., & Maietta, M. (2024). A Global Outlook on LGBTI Social Exclusion Through 2030: Insights from Queer and Post Colonial Futures Perspectives. *SSRN Pre-print*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5020372>
- Ticona, T. L., Zela, M. a. C., Rojas, J. T. R., Rocha, J. L. M., Medina, G. S., & Torres, N. I. V. (2024). Social exclusion, corruption, recall of authorities, inequality and fiscal centralization: inducers of social conflict in Peru (2016–2023). *Frontiers in Sociology*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2024.1419737>
- Sjöholm, F. (2024). Navigating the new normal: the European Union’s changing stance on globalization in the era of trade conflicts. *Asian Economic Papers*, *23*(1), 29–45. [https://doi.org/10.1162/asep\\_a\\_00886](https://doi.org/10.1162/asep_a_00886)

- Świerkocki, M. (2024). The Link Between Economic Inequalities and Quality of Education: Evidence from Poland and Finland. *Interchange*, 55(1), 115–136.
- Syropoulos, S., Sparkman, G., & Constantino, S. M. (2024). The expressive function of public policy: renewable energy mandates signal social norms. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences*, 379(1897). <https://doi.org/10.1098/rstb.2023.0038>
- Van Kleef, G. A., Gelfand, M. J., & Jetten, J. (2019). The dynamic nature of social norms: New perspectives on norm development, impact, violation, and enforcement. *Journal of Experimental Social Psychology*, 84, 103814. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2019.05.002>
- Vriens, E., Szekely, A., Lipari, F., Antonioni, A., Sánchez, A., Tummolini, L., & Andrighetto, G. (2024). Assessing the effects of pandemic risk on cooperation and social norms using a before-after Covid-19 comparison in two long-term experiments. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-53427-z>
- Unt, M., Gebel, M., Bertolini, S., Deliyanni-Kouimtzi, V., & Hofäcker, D. (2021). Social exclusion of youth in Europe: The multifaceted consequences of labour market insecurity. In *Policy Press eBooks*. [https://library.bsl.org.au/bsljspui/bitstream/1/12672/1/unt\\_2021\\_social-exclusion-youth.pdf](https://library.bsl.org.au/bsljspui/bitstream/1/12672/1/unt_2021_social-exclusion-youth.pdf)
- Yu, X., Du, H., Li, D., Sun, P., & Pi, S. (2023). The influence of Social Exclusion on High school Students' Depression: A Moderated Mediation model. *Psychology Research and Behavior Management*, Volume 16, 4725–4735. <https://doi.org/10.2147/prbm.s431622>
- Westra, E., Fitzpatrick, S., Brosnan, S. F., Gruber, T., Hobaiter, C., Hopper, L. M., Kelly, D., Krupenye, C., Luncz, L. V., Theriault, J., & Andrews, K. (2024). In search of animal normativity: a framework for studying social norms in non-human animals. *Biological Reviews/Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 99(3), 1058–1074. <https://doi.org/10.1111/brv.13056>

### **Online sources**

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2017). *Working Paper No. 341: Economic Globalisation, Inequality and the Role of Social Protection* (DEV/DOC/WKP(2017)7). [https://one.oecd.org/document/DEV/DOC/WKP\(2017\)7/En/pdf](https://one.oecd.org/document/DEV/DOC/WKP(2017)7/En/pdf)

## INFLAMMATION NOW THE KEY TARGET FOR SEBORRHEIC DERMATITIS

Major Gheorghe GIURGIU<sup>1</sup>, Prof dr Manole COJOCARU<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania

[deniplant@gmail.com](mailto:deniplant@gmail.com);

<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>

<sup>2</sup>Academy of Romanian Scientists

<sup>3</sup>Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania

[cojocaru.manole@gmail.com](mailto:cojocaru.manole@gmail.com);

<https://orcid.org/0000-0002-7192-7490>

**Background** A growing body of evidence highlights that intestinal dysbiosis is associated with the development of seborrheic dermatitis. The gut-skin axis is the novel concept of the interaction between skin diseases and microbiome through inflammatory mediators, metabolites and the intestinal barrier. The gut microbiome affects skin homeostasis through its influence on the signaling pathways that coordinate inflammation.

The objective of this study was to synthesize current data on the Deniplant nutraceuticals of the gut microbiome in patients with seborrheic dermatitis.

**Materials and methods** All studies confirmed the association of seborrheic dermatitis and gut microbiota dysbiosis. We describe the recent advances regarding the interplay between gut microbiota and the skin. Thus, the microbiome can be considered an effective therapeutic target for treating this disorder.

**Results** This presentation provides a detailed and comprehensive systematic study regarding gut microbiome in patients with seborrheic dermatitis. These results are supported by clinical observations based on a case serie showing improvement in seborrheic dermatitis lesions after Deniplant nutraceuticals. It is still not clear whether seborrheic dermatitis is an effect or a cause of the observed disbalance between beneficial and pathogenic microbes. In this context, the study provides very interesting results, showing significantly greater changes in the gut microbiome of patients with seborrheic dermatitis treated Deniplant nutraceuticals.

**Conclusion** There is a significant association between alterations in gut microbial composition and seborrheic dermatitis. Intestinal dysbiosis is a state of imbalanced gut microbiome that eventually has a negative impact on skin function and integrity. Deniplant nutraceuticals is a potential therapeutic strategy in patients with seborrheic dermatitis.

**Keywords:** dysbiosis, microbiome, seborrheic dermatitis, gut-skin axis, gut barrier, Deniplant nutraceuticals

## MICROBIOTA MODULATION AS THERAPEUTIC APPROACH IN THE NEUROPATHIC PAIN IN DOG WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN

Major Gheorghe GIURGIU<sup>1</sup>, Prof dr med Manole COJOCARU<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania  
deniplant@gmail.com; Telephone: +40 744 827 881

<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>

<sup>2</sup>Academy of Romanian Scientists

<sup>3</sup>Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania  
cojocar.manole@gmail.com; Telephone: +40 723 326 663

<https://orcid.org/0000-0002-7192-7490>

Background Studies have demonstrated the presence of gut dysbiosis (alterations in gut bacterial homeostasis) secondary to spinal cord injury in dogs. The dysbiosis is thought to impair recovery by decreasing the production of short-chain fatty acids which play a role in suppressing inflammation within the central nervous system.

Objective Therefore, targeting gut dysbiosis could have significant therapeutic value in the management of spinal cord injury. The purpose of this study is to determine if gut dysbiosis occurs in dogs with spinal cord injury. Another area of potential intervention interest is in situations of spinal injury where there is an urgent need to generate new neurons. To arrive at these observations, the authors examined how Polenoplasmin and diet solve paralysis in dogs.

Materials and methods The most common cause of spinal problems in dogs is trauma. We are currently assessing whether indoles can also stimulate formation of neurons in dogs with paralysis.

Results We found that gut microbes that metabolize tryptophan-an essential amino acid-secrete small molecules called indoles, which stimulate the development of new brain cells in dogs, also demonstrated that the indole-mediated signals elicit key regulatory factors known to be important for the formation of new neurons.

Conclusion This study is another intriguing piece of the puzzle highlighting the importance of lifestyle factors and diet. The link between the health of the microbiome and the health of the brain shows how microorganisms in the gut solve paralysis, gut microbe secreted molecule linked to formation of new nerve cells in paralyzed dogs.

Keywords: gut dysbiosis, indole, paralyzed dog, Polenoplasmin.



## A UNIQUE ROMAN CAVES IN (ROMAN PHILADELPHIA) AMMAN OF JORDAN - SOUTH LEVANT

**Prof Dr Mohammed Waheeb**

**Professor in Archaeology; Department of Sustainable Tourism, Queen Rania Faculty of Archaeology Heritage, & Tourism (QRFTH), The Hashemite University. Email: [mwheeb@hu.edu.jo](mailto:mwheeb@hu.edu.jo)**

### **Abstract**

The results of archaeological excavations and field surveys in Jordan since 1921 up to the present have revealed many historical caves that played a significant role during important historical periods.

Scientific research indicates that these caves were built and carved during the Roman era, specifically in the first and second centuries AD. They continued to serve various functions over time. Unpublished scientific records and reports confirm that these caves are widespread in many cities, villages, and rural areas of Jordan, particularly in historically significant rocky regions.

Among the most notable of these caves is Al-Raqim Cave, also known as the Cave of the Seven Sleepers, located southeast of the capital, Amman. This cave holds local, regional, and international significance. Another important cave is Al-Bassa Cave in Iraq Al-Amir, west of Amman, which, according to studies and historical sources, was used by Jesus Christ, leading local residents to refer to it as Christ's Cave. Inside and outside the cave, two churches were built during the Byzantine and late Roman periods.

Additionally, there is Prophet Yahya's (John the Baptist's) Cave, located in Mount Machaerus in Madaba, south of Amman. Historical references indicate that John the Baptist was imprisoned in this cave during the Roman period. Another notable Roman-era cave is located at the Baptism Site of Jesus Christ (Al-Maghtas) on the eastern bank of the Jordan River, where John the Baptist resided before moving to Ain Salem.

Popular sources and intangible cultural heritage also mention many other caves in Jordan, such as Isa Cave in Umm Qais, Beit Edis Cave in Irbid, and Prophet Lot's Cave in the Jordan Valley, among many others. This study will explore these caves, highlighting their historical significance.

The importance of cave tourism, particularly for caves established during the Roman era and other historical periods, is emphasized. Developing a historical cave tourism route in Jordan is an urgent necessity, requiring intensified efforts. This research presents a comprehensive plan for developing a new tourism product that enhances awareness of the historical value of caves, promotes the tourism economy linked to them, supports local communities where these caves are found, and spreads cave tourism culture in the Arab and Islamic worlds. Moreover, the research suggests marketing Jordan's caves to Western audiences, attracting visitors and introducing them to the shared heritage between Europe and the Levant, particularly Jordan.

## CONTRASTIVE ANALYSIS OF URDU AND PUNJABI PROVERBS: A SOCIETAL PERCEPTION OF MALE AND FEMALE GENDERS FROM A CULTURAL-LINGUISTIC PERSPECTIVE

Authors:<sup>1</sup>Mahnoor Naseeb (MPhil Scholar, Department of Linguistics and Communications, University of Management and Technology, Lahore)

<sup>2</sup>Sidra Haroon (Lecturer, Department of Linguistics and Communications, University of Management and Technology, Lahore)

Corresponding Author: S2023084009@umt.edu.pk

### ABSTRACT

The current research aims to explore how male and female genders are depicted in Urdu and Punjabi proverbs employing the interdisciplinary approach of Cultural Linguistics instead of relying on Critical Discourse Analysis. The contrastive analysis method is used within the Cultural Linguistics and Farzad Sharifian cultural conceptualization model. The analysis of 473 proverbs will be conducted by selecting a sample of 50 proverbs from Punjabi and 50 from Urdu representing the theme of how these two genders specifically male and female are perceived will be compared and contrasted across cultures. The findings of the analysis driven by grounded theory will reveal several cultural schemata and metaphors representing both positive and negative aspects of societal perception regarding males and females in proverbs. Furthermore, some proverbs in these two languages require the interpretation of cultural metaphors to understand their underlying cultural schemas and societal perceptions. These results will probably suggest a deeper understanding of these culturally rich expressions by depicting the social standing of males and females. By using contrastive analysis, we can recognize patterns of similarities and differences within the proposed cognitive model given by Farzad Sharifian which will help us analyze comprehension of cross-cultural differences.

*Keywords:* Cultural Schemas, Cultural Metaphors, Cultural Linguistics, Cultural Conceptualizations, Paremiology.

## THE PHENOMENON OF THE FLYING CARPET IN FAIRY TALES

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, philology, anadrobot@yahoo.com, ORCID

0000-0002-2556-6233

### Abstract

The purpose of this paper is to analyse the way in which the flying carpet appears in fairy-tales as a symbol of magic as well as of crossing boundaries between fantasy and reality. The flying carpet is a magical object which can be a helper to the hero in fairy-tales, and it can transport him across long distances, and in this way the ordinary world is defied. The flying carpet in fairy tales stands for freedom, as well for the potential we all have to transform. As we go on fantasy journeys, we can realize how we can change based on such experiences and to discover ourselves. The flying carpet helps heroes escape danger, so it is like a helper. The flying carpets relate not just to the fantasy aspect, but also to the aspect of tradition in Middle Eastern cultures, where carpets have become symbols of these cultures and of craftsmanship. Flying on such a carpet means a journey beyond our material world, and thus it becomes a symbol of enlightenment. The magical carpet can reflect the hero's journey at psychological and self-development level. It can include physical, emotional, and social levels related to what we call today personal growth.

**Keywords:** Psychology, change, personal growth, identity, culture awareness

## 1. INTRODUCTION

Fairy tales distinguish themselves from the real world based on the way in which common, everyday reality objects such as carpets acquire different functions. While carpets in everyday life are static objects, having no specific function than a utilitarian or aesthetic one, or one related to preserving traditions, especially in Middle Eastern cultures where carpet weaving is part of what Baciu (2012) calls culture identity manifestations, in fairy tales carpets are magical objects, since they are flying.

Magical objects are a usual part of the fantasy universe of the fairy tale, under various forms, in various cultures, including rings to make the hero invisible, cloaks, lamps with genies to fulfill wishes, and so on.

In what ways are flying carpets part of the universal aspects of fairy-tales and in what ways do they signal the specificity of a certain culture?

### 1.1. Theoretical Framework

Fairy tales are themselves part of culture identity manifestations. This grid devised by Baciu (2012) includes the following: symbols, traditions, rituals and practices, as well as heroes or personalities. Flying carpets are a symbol of fairy tales which we associate with Middle Eastern cultures, while in the real world we associate carpets with symbols of the Middle Eastern real life cultures. Cultural awareness can be achieved as we study the presence of the flying carpet in fairy tales, since we can draw connections based on the interaction among cultures of the world. If the flying carpet is most frequently paired, by means of free associations used in psychoanalysis (Schachter, 2018), with Middle Eastern cultures, we may find out that Slavic cultures also include it in their fairy-tales once we look further.

## 2. METHOD

The magic carpet, or flying carpet can be traced, as a concept, “back to ancient civilizations in the Middle East and Central Asia” (Arsin Rug Gallery, 2024). It is rooted in “Persian and Arabian folklore, particularly in the collection of stories known as *One Thousand and One Nights* or *Arabian Nights*” (Arsin Rug Gallery, 2024). The frequent association of flying carpets with Middle Eastern cultures for Western culture members and readers of fairy-tales is thus explained based on the origin of the concept. As fairy-tales are fantasy realms, and realms where wishes come true, it makes sense that heroes can move towards any place they want as fast as they can think of it.

Accordinging to Kujundžić (2012), the main feature of the hero’s experience is that of movement, which is clearly suggested by his literally going on a journey. The movement marks the “encounter between the realistic

(human) and marvelous,” which means that “the hero must leave his initial (familiar, predictable, and, most importantly, realistic) space and set off into the proverbial wide world (cf. Lüthi 1986” (Kujundžić, 2012). Travelling in fairy-tales happens through various means, real or fantastic, as Kujundžić (2012) mentions. Propp (1990) mentions the flying carpet as a means of travelling in fairy-tales. The paper by Kujundžić (2012) shows the presence of flying carpets in Slavic fairy-tales, which makes us realize that the flying carpet is not restricted to Middle Eastern fairy-tales as we may consider at first sight.

Magic objects are part of the heroes' and characters' "arsenal," when it comes to Russian folktales (Ivleva, 2009).

We can consider the flying carpet as a means for the hero to move from the real world to the fantasy world. This could be interpreted as the hero's acquiring a stronger sense of who he is, or psychological awareness. He manages to get a higher understanding by crossing boundaries, by considering an entirely different perspective. The hero leaves behind everything he knows and starts his adventure of discovery, which, eventually, is related to self-discovery. The journey of the hero, according to Campbell, is, after all, a symbolic one, of self-discovery. We can draw parallels between the hero's journey (Campbell) and the individuation process (Jung), where, in both cases, various characters are encountered by the hero.

The flying carpet can be regarded as a means of showing how the dreamer is divided towards a certain person, whom he or she has lost, as well as towards his or her psychological transformation and potential towards it. Personal growth is, therefore, part of our dreams of the flying carpet and our projected values and symbols of it. The flying carpet can be interpreted as the dreamer's means of freedom, as well as towards self-transformation, but also as the dreamer's and hero's means of self-understanding. At the same time, the flying carpet can help the dreamer's escape from danger, which shows that heroes in fairy-tales need helpers and that they can be found in dreams.

Flying on a magic carpet and escaping all obstacles can be associated with dreams, and with the dream or fantasy worlds, as well as with the process of tradition, as is the tradition of Middle Eastern cultures of carpet weaving.

### **3. RESULTS**

We need to consider the flying carpet as a symbol related to cultural awareness, as well as to personal growth. It can reflect our associations between our emotional connections with Middle Eastern cultures and personal growth, as well as our emotional needs to escape reality through a fantasy world.

#### 4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS

Our relationship to fairy-tales is not just one based on our childhood fantasies. It is also one related to our adult life and wishes. We live in a world where reality and fantasy mix, where we wish for fast solving of our problems, and the flying carpet illustrates this, since in fairy-tales it becomes a helper of the hero and a fast solver of problems, once it brings the hero right away where he needs and wishes to be. At the same time, the flying carpet can be interpreted as taking the hero beyond the material world and towards the spiritual world, as a symbol of the experience of enlightenment, and towards personal growth. Otherwise, culturally speaking the flying carpet can refer to the distinctive practice of carpet weaving in Middle Eastern cultures, and a symbol of their specific identity.

#### REFERENCES

- Arsin Rug Gallery. (2024). Unveiling the Mystical Origins of the Magic Carpet: A Journey Through Time. <https://arsinruggallery.com/unveiling-the-mystical-origins-of-the-magic-carpet-a-journey-through-time/?srsltid=AfmBOopnQGwuf0MxS7ucw-JfwXAaIpV8h87E4x6r2ZPcZVvj-MEn594q>
- Baciu, S. (2012). Culture: An Awareness-Raising Approach. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- Ivleva, V. (2009). Functions of Textile and Sartorial Artifacts in Russian Folktales. *Marvels & Tales*, 23(2), 268-299.
- Kujundžić, N. (2012). Flying horses and magic carpets. Means of transport in Slavic fairy tales for young readers. *Narodna umjetnost-Hrvatski časopis za etnologiju i folkloristiku*, 49(1), 81-94.
- Lüthi, Max. (1986). *The European Folktale. Form and Nature*. [John D. Niles, trans.]. Bloomington & indianapolis: indiana University Press.
- Propp, Vladimir Jakovljevič. (1990). *Historijski korijeni bajke*. [Vida Flaker, trans.]. Sarajevo: Svjetlost.
- Schachter, J. (2018). Free association: From Freud to current use—the effects of training analysis on the use of free association. *Psychoanalytic Inquiry*, 38(6), 457-467.

## INDIVIDUAL CHANGE IN THE WORKS OF VIRGINIA WOOLF

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, philology, anadrobot@yahoo.com, ORCID

0000-0002-2556-6233

### Abstract

The purpose of this paper is to analyse the way in which the individual can change based on references with Virginia Woolf's works. Individual change is visible in the way in which Woolf deals with the inner world of her characters in her works. Individuals relate with the pressures of society and the way in which they relate to the society's norms. In *Mrs Dalloway*, for example, we notice the opposition between whom she may have become and the way in which society makes her conform and be, as she needs to adapt to its demands. Clarissa Dalloway is a free minded individual, yet she needs to adjust to the world she lives in. While she retains her wish for freedom, she becomes more adapted to the world as the years in her life go by. The passage of time marks the evolution of the individual and the change of each and every character, in works such as *Mrs Dalloway*, *To the Lighthouse*, *The Waves* and, more obviously in *Flush* and *Orlando*, where the change is depicted as strikingly visible, Elizabeth Barret Browning, the poet in *Flush*, grows from sick to healthy, and Orlando explores him or herself as an individual based on his or her experiences as well as on his or her gender.

**Keywords:** Psychology, change, personal growth, identity, gender

## 1. INTRODUCTION

Virginia Woolf's novels focus on the interior lives of her characters (Duran, 2004) and, with this, on their individual process of change. Woolf shows her characters in the process of interaction with the conventions of society and its pressures. They react to these pressures and these very reactions show how the individual is going through the process of psychological change in this way. We can only change and become aware of ourselves, as well as of our individual wishes, once we interact with the outside world, with society, as well as with the other individuals. Relationships are one major point in our lives, and one major way in which we can define ourselves, function of the others, and function of how they perceive us and of what they expect from us.

### 1.1. Theoretical Framework

The way in which we go through changes in our lives is reflected by our interaction with the world, with society, with the other people (Luckmann, 2008), with their values and principles, as well as with our changing wishes function of the various life stages we go through. Change becomes, therefore, a major point in our lives and in our personal development and personal growth. We can go as far as to claim that we are constantly shaped by change, based on our psychology as well as based on the external world's demands. We can consider that psychologically and philosophically, the way we pass from one life stage to another implies change, as well as adaptation to the different conditions. We can consider the philosophies of Asian cultures, such as Taoism and Zen Buddhism, urging us to accept change and to adapt to it, and to transform (Coll, 2021). Identity is in a constant process of change, as Romantic poetry tells us, and as Woolf's understanding of her characters also does, based on the past and present identities of the characters, which need to be connected (Barothy, 2015).

## 2. METHOD

If we look at Woolf's novels *Mrs Dalloway*, *To the Lighthouse*, *The Waves*, *Flush*, and *Orlando*, we can notice how the passage of time is related to the idea of the characters' individual change. In time, as it is normal, and expected, the characters change, just as we, real-life persons, change, based on our life experiences and aging process. We grow up, and have a completely different perspective on the world, on ourselves, on our relationships with the others, on life, and so on. At the same time, we also change as far as our physical aspect is concerned as time passes by, and as we move on from one age to another.

We can say that we are defined by our relationship with the others, ever since our early childhood, as far as Freud's theory of psychoanalysis is concerned, since it is, based on it, through the way in which we interact



with our parents and with other figures of authority, siblings and peers, that we define our personalities. It is the same for Woolf's characters.

When it comes to Clarissa Dalloway, the title character of the novel *Mrs Dalloway*, we notice how, in the past, she defines her identity based on her interaction with and influence of her rebellious friend Sally Seton. Further on, Clarissa considers who she is based on the man she decides to marry. She does not marry Peter Walsh, since she feels he would intrude too much on her privacy, while Richard Dalloway allows her personal space and personal decisions.

While Clarissa appears to be a free-minded individual, wishing for personal freedom, she needs to adapt to the real world. She lives her individual freedom in her daydreams with her friend Sally Seton, while she has, eventually, to adapt to what society expects of women through marriage. She maintains, however, her personal space, as she prepares for and organizes her parties, and interacts with people there.

The character Mrs Ramsay in *To the Lighthouse* becomes a character based on which the others define themselves and their reactions. When she is alive, she is a character ensuring the harmony of relationships among the others. She also poses a conflict for Lily Briscoe, the artist, by trying to find the right men for her to marry. Lily remains unmarried and continues to paint after Mrs Ramsay's death, yet, just like the others, she is also affected emotionally by her disappearance. The end of the novel shows the remaining characters a bit confused over the disappearance of Mrs Ramsay. She ensured psychological balance for them, even if they did not always agree with her views.

The novel *The Waves* shows a group of friends evolving from childhood towards adulthood, going through similar questions and psychological dilemmas, and readers witness them changing while interacting with the others and with the world. Identity is presented in the process of evolution. We do not realize how much we change as we are growing up and going through the very process of change. Change becomes visible when we compare the before and after stages, and they are presented in a very obvious, extreme and striking way in the novels *Flush* and *Orlando*.

The changes for the characters are very much visible in these two novels, since Elizabeth Barrett Browning, in the novel *Flush*, changes from sick to healthy when she falls in love with poet Robert Browning and then leaves her family's home, while *Orlando* changes from man to woman and also lives throughout different historical ages, making readers understand he could be immortal. Orlando suggests the idea that we go through radical changes and different experiences in our lives.

For Woolf, past and present identities relate to her age, as she moves from young girl to mature woman, from rebel to a person adapted to society and believing that this is the way she should be like. In addition, her friend Sally has also adapted to society's conventions, as she too is married at present, in complete contrast with her rebellious young self.

We notice how past and presentselves differ radically, to the point where we may wonder if we truly remain the same persons throughout time.

### **3. RESULTS**

The issues of identity and change are central to Woolf's novels analysed in this paper, based on which we notice how time can radically transform characters, the extreme cases being illustrated by the characters of Elizabeth Barrett Browning in *Flush*, changing from sick to healthy, Orlando, in the novel with the same time, going as far as changing genders, literally, and Clarissa Dalloway in *Mrs Dalloway*, together with her friend Sally Seton, changing from refusing marriage and rebelling against society's expectations to accepting them and adapting to them.

### **4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS**

The changes characters go through are based on the conflict between individual and society. Individuals have different needs and values, as well as wishes than those set up for them by society, which causes them to go through inner conflicts. At the same time, they change, by rebelling or adapting to the pressures of society. The interaction between individual and society, as well as among individuals, leads to their personal growth and changes in identity.

### **REFERENCES**

- Baróthy, J. (2015). The Romantic Tradition and the (Re) Interpretation of the Romantic Self in Boris Pasternak's and Virginia Woolf's Prose Writing. *Russian Literature*, 78(3-4), 561-585.
- Coll, J. M. (2021). *Buddhist and Taoist systems thinking: The natural path to sustainable transformation*. Routledge.
- Duran, J. (2004). Virginia Woolf, Time, and the Real. *Philosophy and Literature*, 28(2), 300-308.
- Luckmann, T. (2008). On social interaction and the communicative construction of personal identity, knowledge and reality. *Organization Studies*, 29(2), 277-290.

## PROBLEMS IN THE LIFE OF THE INDIVIDUAL IN GRAHAM SWIFT'S WORKS

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, philology, anadrobot@yahoo.com, ORCID

0000-0002-2556-6233

### Abstract

The purpose of this paper is to analyse the way in which the characters in Swift's works deal with problems. Problems in the life of the individual become a way for the individual to grow up psychologically, to change, as well as to relate not only to him or herself but also to the others. The connection between the individual with the others becomes a means for better exploring him or herself. Problems are depicted as constant part of our lives, and as part of our natural way of relating to this world. Problems become a strating point for reflection and for better personal understanding. It may be considered that it is impossible for us to connect with the world other than based on problems, since we cannot live in a perfect, dream-like world. Reality and the way we need to face it and to adapt with it is interrelated with problems, as well as with psychological dilemmas. Swift's narrators have as main features traumas and are presented during moments of psychological crises in their lives. It is the crisis that leads to their starting point to tell their stories. Further on, their stories are means of coming to terms with and understanding their life experiences.

**Keywords:** Psychology, change, personal growth, identity, psychological crisis

## 1. INTRODUCTION

One of the main features of Swift's stories in novels and short stories is that of his dealing with narrators finding themselves in moments of crises in their lives (Malcolm, 2003). These crises are triggered by some events with which they need to come to terms with. For example, in *Waterland*, Tom Crick needs to come to terms with the issues Mary, his wife, is facing as she cannot have children of her own after an abortion in her youth in the Fens, Bill Unwin in *Ever After* needs to come to terms with the death of his wife Ruth, the group of friends and family of Jack need to accept his death in *Last Orders*, George Webb in *The Light of Day* goes through moments of personal doubt as his wife has left him and as he falls in love with his client Sarah and has to wait for her to come out of prison after killing her husband, the conflict being a psychological one, since he notices resemblances in Sarah's issues with his own. Other novels, such as *Shuttlecock*, show a conflicted relationship between parents and children, and so does the novel *Out of This World*. Coming to terms with conflicts with others in the family means, in fact, coming to terms with themselves. In the short story *Learning to Swim*, however, the conflict between parents leads to a conflict between them and their child, who swims, symbolically, away from them, and the psychological crisis remains unsolved.

### 1.1. Theoretical Framework

Psychological crises or dilemmas are part of various stages in our lives, which may or may not be related to the process of aging itself. Instead, they may be related to difficult moments in the characters' lives, such as problems in relationships with parents or significant others, and loss of someone close. Problem-solving is a constant matter in our lives, as we infer from reading Swift's novels and short stories. His narrators are traumatised narrators (Marginean, 2014).

## 2. METHOD

We can identify various theories related to psychological crises, showing the extent to which these are present in our lives. The theories were clearly developed in an attempt to understand a frequent phenomenon we are dealing with, and which is reflected in literary works, as literary works reflect human psychology and social realities.

Lindemann's crisis theory (Harrison, 1965) shows how emotional responses, especially to loss of someone close, can lead to shock, disbelief, and very intense emotions. There can be an incident in someone's life disrupting their usual balance, as we can see in the case of Bill Unwin in the novel *Ever After*. The same can be said about the reactions of characters close to Jack in *Last Orders*. In the novel *Here We Are*, Jack Luxton deals

with the loss of his young brother, who died in the war in Iraq. Jack goes as far as to feel that his brother is still there, like a ghost, between him and his wife, isolating them. Denial, anger and acceptance of the loss are usual responses, according to Lindemann (Harrison, 1965), as well as other theorists, including Freud (1917). In order to end this crisis, characters need to work through their emotions and to restore a sense of stability, according to Lindemann (Harrison, 1965), just as real human beings need.

For Erikson, in his psychosocial development theory (Orenstein & Lewis, 2022), throughout our lives, we go through various crises function of our life stages, including identity crises, especially in our adolescence and young adulthood. Life crises can help our self-development, just as we see in Swift's works. At the same time, the crises his characters go through are not related to age in particular, but especially to issues in their relationships with the others.

According to James and Gilliland's crisis theory (James, 2016), a crisis is defined as a disturbance in someone's psychological balance. Based on this theory, a crisis is defined as occurring at the moment when someone is faced with a situation or incident that challenges their coping mechanisms. Indeed, we can see in Swift's literary works moments which challenge the coping mechanisms of various characters, such as the characters dealing with losses of loved ones, and the characters dealing with issues such as isolation. Next to the issues already mentioned faced by Swift's characters, they all feel lonely during their moments of crises. We can add William Chapman's experience of never feeling loved by his wife and by his daughter in *The Sweetshop Owner*. Paula in *Tomorrow* is a middle-aged woman who goes over through how she and her husband conceived, artificially, their twins and how they should be told the secret of their birth. The problem is, in fact, her own, as she needs to accept that her husband is not her children's biological father, even if his behaviour towards them has shown him as a very loving father over the years. Prentis in *Shuttlecock* has to deal with the reality of the possibility of his father's not being the war hero everyone thinks he is. In dealing with this possibility, he also faces moments of self-doubt.

Further on, theories such as Caplan's crisis intervention theory (1968) claim that a crisis is not related to the event in itself, but to the way in which the person going through it perceives it. Indeed, Swift makes readers face various situations in various characters' lives. For this matter, Paula's problem in *Tomorrow* has seems to readers trivial and not at all shocking as it was revealed towards the end of the novel, and, for that matter, not even worth waiting for finding out the secret of the twins' birth through artificial insemination. However, the

issue was problematic for Paula, while it may not be so for her twins, yet readers do not find out how the matter is solved since the novel ends before we hear the twins' reactions.

For Kroger, in his benevolent crisis theory (2014), some of these psychological crises can lead to personal growth and positive transformation. Indeed, in Swift's work we can see how, in *Shuttlecock*, Prentis ends up reconnecting with his family, from which he had been estranged, while in *Here We Are*, Jack grows close again to his wife, making up.

Graham Swift manages to illustrate a variety of psychological theories related to personal life crises.

### **3. RESULTS**

Characters in Swift's theories illustrate psychological crises which can be solved throughout the story, remain unsolved, or be faced with an open ending, making us readers wonder how matters got solved in the end. Each and every character is unique in his or her way of coming to terms with life problems, which are reflected in psychological crises. These psychological crises are about relationships with the others, which are further on translated or converted in relationships with themselves. As a result, characters need to work, alone, through their way of coming to terms with their issues.

### **4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS**

Swift's novels have been, in this paper, analysed based on psychological theories of crises, showing the truthfulness to life of the characters' psychology. Their identity is better understood based on their psychological depth and on the way in which they try to come to terms with their present situation, and restructure their past and present identities. An example is Tom Crick in *Waterland*, who needs to come to terms with the innocence and happiness of his and his wife's lives in their childhood and early adolescence, and their unhappiness at the present moment. Bill Unwin in *Ever After* needs to redefine his identity after the loss of his wife Ruth, which leads him to reconsider who he is.

Psychological crises are correlated with moments of identity change, personal growth, as well as problem solving, the latter being visible in the way in which characters go through self-analysis or examination throughout the story.

## REFERENCES

- Freud, S. (1917). Mourning and melancholia. The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud, 14(1914-1916), 237-258.
- Harrison, M. K. (1965). Lindemann's crisis theory and Dabrowski's positive disintegration theory-a comparative analysis. *Perspectives in psychiatric care*, 3(7), 8-13.
- James, R. K. (2016). Crisis intervention. *Psycnet.Apa.Org*.
- Kaplan, D. M. (1968). Observations on crisis theory and practice. *Social Casework*, 49(3), 151-155.
- Kroger, J. (2014). *Discussions on ego identity*. Psychology Press.
- Malcolm, D. (2003). *Understanding Graham Swift*. Univ of South Carolina Press.
- Mărginean, A. R. (2014). Traumatised Selves. Identity in the Context of Crisis and Trauma in Graham Swift's Novels. *Communication, Context, Interdisciplinarity*, 1133.
- Orenstein, G. A., & Lewis, L. (2022). Eriksons stages of psychosocial development. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.
- Swift, G. (1981). Shuttlecock. Allen Lane, UK.
- Swift, G. (2007). *Tomorrow*. Picador.
- Swift, G. (2010). *Ever after*. Pan Macmillan.
- Swift, G. (2010). *Learning to swim and other stories*. Pan Macmillan.
- Swift, G. (2012). *Last Orders: Picador Classic (Vol. 69)*. Pan Macmillan.
- Swift, G. (2012). *Out of this World*. Pan Macmillan.
- Swift, G. (2012). *The light of day*. Vintage Canada.
- Swift, G. (2012). *The sweet shop owner*. Pan Macmillan.
- Swift, G. (2017). *Wish you were here*. Simon and Schuster.
- Swift, G. (2019). *Waterland*. Simon and Schuster.

## TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP AND EMPLOYEE INVOLVEMENT IN DECISION-MAKING PROCESSES

Dr.Venet Shala<sup>1</sup> Dr.Demir Lima<sup>2</sup> Dr.Hamdi Hoti<sup>3</sup> Dr.Halil Bajrami<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Economics, “University of Prizren “Ukshin Hoti”, Prizren, Kosovo

<sup>2</sup>Faculty of Economics, University of Prizren “Ukshin Hoti”, Prizren, Kosovo

<sup>3</sup>Faculty of Economics, University of Prizren “Ukshin Hoti”, Prizren, Kosovo

<sup>4</sup>Faculty of Law, University of Mitrovica “Isa Boletini” Mitrovica, Kosovo

### Abstract

This research explores the dynamic interplay between transformational leadership and employee involvement in decision-making processes within organizational settings. Transformational leadership, characterized by visionary inspiration, intellectual stimulation, individualized consideration, and charismatic influence, is widely recognized as a powerful force in driving organizational change and innovation. Leaders and managers use different strategies to achieve their goals. For example, managers tend to adhere to established rules and procedures, while leaders thrive on deviating from norms and challenging the status quo. Leaders and managers have different visions. Leaders are visionaries, while managers are executors. Leaders set goals for their teams, while managers ensure the realization of goals set by higher-ups. Managers accomplish their goals by assigning responsibilities within the team, strategically distributing tasks among subordinates, and organizing the available resources necessary to achieve the goal. In contrast, leaders inspire individuals, focusing on both personal development and organizational goals. They envision the future growth of their team and actively work towards achieving it.

Effective management, including planning, organizing, leading, and controlling activities, is essential for an organization to achieve its desired results. Delegating responsibilities to managers at different levels is a common practice, but challenges arise due to limitations on their authority. This highlights the need for effective leadership in relation to management to ensure optimal organizational competence. In today’s dynamic business environment, a leader’s primary role is to introduce flexibility, encourage operational change, and motivate employees.

At the same time, employee involvement in decision-making has gained importance as a strategy to increase job satisfaction, commitment, and overall organizational performance. The study delves into the practical foundations of transformational leadership and participative decision-making, clarifying their complementary nature and potential synergies.

Keywords: leadership, decision-making, motivation, strategy, employee satisfaction



## ARE LOW-COST AIRLINES STILL BUDGET-FRIENDLY? ANALYSING FARE SHIFTS IN THE INDUSTRY

Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>

E-mail: [lauradiaconu\\_07@yahoo.com](mailto:lauradiaconu_07@yahoo.com)

Faculty of Economics and Business Administration,  
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania

### Abstract

Over the last two decades, the low-cost carriers have fundamentally altered the landscape of air travel, offering affordable fares and making flying accessible to a broader range of passengers. These airlines operate under a business model that emphasizes efficiency, minimalism and low operational costs, which traditionally allowed them to offer lower ticket prices compared to full-service carriers. However, as the airline industry has evolved, so too has the fare structure of low-cost airlines. Recent data suggests a trend of increasing ticket prices and an expansion of additional charges, including baggage fees, seat selection fees and on-board refreshments. These developments have prompted concerns about whether these carriers are still a viable option for travellers seeking budget-friendly airfares. Therefore, the purpose of the present paper is to investigate whether the low-cost airlines are still living up to their original promise of providing budget-friendly travel options, or if fare shifts have significantly reduced their appeal as a cost-effective choice. In order to achieve our goal, we used both quantitative and qualitative methods. Firstly, we analysed the fare data over the past two decades, comparing the base ticket prices of low-cost airlines to those of legacy carriers. Secondly, we assessed the rise in ancillary fees and examined how they have impacted the overall cost of flying with a low-cost carrier.

**Keywords:** low-cost carriers, low prices, airline industry



## WHICH IS MORE IMPORTANT: PERCEIVED PRICE OR PERCEIVED TRUST IN E-COMMERCE? EMPIRICAL EVIDENCES

Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>

E-mail: [lauradiaconu\\_07@yahoo.com](mailto:lauradiaconu_07@yahoo.com)

Faculty of Economics and Business Administration,  
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania

### Abstract

In the rapidly evolving world of e-commerce, two critical factors play a central role in shaping consumer purchase behavior: perceived price and perceived trust. Perceived price refers to consumers' judgment of the value of a product or service relative to its cost, while perceived trust involves the confidence that a consumer places in an online retailer regarding aspects such as product authenticity, security, and delivery reliability. The relative importance of these two factors has long been a topic of debate in the field of consumer behavior, especially as e-commerce platforms become more diverse and competitive. The purpose of the present paper is to empirically examine the roles of perceived price and perceived trust in influencing consumer decision-making in e-commerce environments, with the goal of determining which factor holds more weight in shaping the purchase intentions. In order to achieve this purpose, our research combined the quantitative surveys with the qualitative interviews in order to gather a broad spectrum of data from consumers across various online shopping platforms. Our findings suggest that while both perceived price and perceived trust are important, perceived trust plays a more significant role in shaping consumer purchase decisions. The data reveals that a majority of participants are willing to pay a premium for products or services when they trust the e-commerce platform, its policies and its reputation. This finding is particularly evident in markets where the risk of fraud, product quality concerns and delivery delays is high. Trust in the seller, including factors like secure payment options, transparent return policies and reliable customer service, emerges as a critical determinant in consumers' willingness to engage in transactions.

**Keywords:** perceived price, perceived trust, e-commerce, e-consumers

## THE QUANTIFICATION OF SOME SECONDARY METABOLITES IN A MEDICINAL PLANT

Kenza Hazine<sup>1</sup>, Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup>, Soumia Mouffouk<sup>1</sup>, Hamada Haba<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria., Algérie

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria

[kenza.hazine@univ-batna](mailto:kenza.hazine@univ-batna).

### Abstract

Terpenoids, flavonoids, and phenolic compounds are important secondary metabolites, recognized for their antioxidant and anti-inflammatory properties, as well as their potential medicinal benefits, which include cholesterol-lowering effects and immune system stimulation. In this study, we quantified the concentrations of these compounds in the H.P. plant using various sulfuric acid, folin ciocalteu, and trichloro-aluminum methods. The results indicated that the petroleum ether extract had the highest concentration of terpenoids, followed by butanol and ethyl acetate extracts, which exhibited similar levels. In terms of phenolic and flavonoid contents, the ethyl acetate (EtOAc) extract contained slightly higher concentrations compared to the other extracts. The butanol (BuOH) and petroleum ether (P.E.) extracts displayed comparable amounts of flavonoids and phenolic compounds. These findings suggest that different solvents yield varying concentrations of secondary compounds, with the petroleum ether extract being the richest in terpenoids. At the same time, EtOAc is the most effective solvent for flavonoid extraction.

**Keywords:** H.P. plant, secondary metabolites, terpenoids, flavonoids, solvent, extraction.

## BORROWING COST AND PROFITABILITY OF LISTED MANUFACTURING COMPANIES IN NIGERIA

**AJIBOLA, Hussein Olamilekan<sup>1</sup>**

Department of Accountancy, Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria

E-mail: [jblhussein@gmail.com](mailto:jblhussein@gmail.com)

ORCID: 0009-0005-0476-8054

**FATOKI, Olawale Joseph<sup>2</sup>**

Department of Accountancy, Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria

E-mail: [olawale.fatoki@federalpolyilaro.edu.ng](mailto:olawale.fatoki@federalpolyilaro.edu.ng)

ORCID: 0009-0006-7395-1802

**FASINA, Oludare Olakunle<sup>3</sup>**

Department of Accountancy, Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria

E-mail: [oludare.fasina@federalpolyilaro.edu.ng](mailto:oludare.fasina@federalpolyilaro.edu.ng)

ORCID: 0009-0001-9807-6606

### Abstract

Stakeholders of companies have expressed concerns about the application of borrowing cost in the financial statements, as it is believed to lead to decline in firm's profitability, which was not the case prior to the adoption of IFRS. This study assessed borrowing cost and profitability of listed manufacturing in Nigeria. In this study, borrowing cost was measured with the use of finance cost, debt ratio and long-term debt, while profitability was measured with the use of net profit margin. The study adopted secondary source of data through Annual Report and Accounts of the chosen manufacturing firms, covering a 10-year period (2014-2023). Descriptive statistics, correlation and multiple regressions were used to analyze the data gathered. It was observed from the findings that finance cost ( $\alpha = 0.0434$ ), debt ratio ( $\alpha = 0.0398$ ) and long-term debt ( $\alpha = 0.0063$ ) all have significant effect on net profit margin (profitability) of the chosen manufacturing businesses. The study comes to the conclusion that finance cost, debt ratio and long-term debt of the sampled firms are well managed and controlled, as have significant effect on their profitability (net profit margin). It was therefore recommended that quoted manufacturing businesses should as a matter of urgency take cognizance of appropriate recognition of borrowing costs that were incurred to obtain a particular qualifying asset as a means of enhancing the quality of financial reports and as well improves their profitability.

**Keywords:** Borrowing cost, Finance cost, Debt ratio, Long-term debt, Net profit margin, and Profitability

## 1. INTRODUCTION

Business expenses make up a significant share of the elements that define an organization's capacity for growth. From the accountant's point of view, trade operations costs which include marketing, finance, and administrative expenses have an effect on profitability (Ajibola et al., 2024). These consumable costs are incurred when business operations are fueled by capital assets, or non-current assets, with the aim of generating organizational profit. Among these is the interest rate that banks and other lenders charge on loans that they give to businesses so they can have enough money to buy capital assets (Nwanyanwu, 2016).

Even after International Financial Reporting Standards (IFRS) were implemented in Nigeria, the operationalization of borrowing costs (IAS 23) in the financial reporting of manufacturing companies in the country has been entwined with implementation vulnerabilities in several quarters. Stakeholders have expressed disapproval about how the financial statements' presentation of borrowing costs encourages profit reduction, which was not the case prior to the adoption of IFRS. When firms take out debt finance, borrowing costs are often incurred (Ekpo & Beredugo, 2022).

Borrowing cost, as broadly defined by Nida (2016), refers to the price associated with obtaining credit. It comes up from both the borrower's and the lender's perspective. The cost of borrowing, as seen from the lender's perspective, is typically referred to as interest revenue and comprises various expenses such as information collection, loan management, and enforcement. High interest rates, membership requirements, and expensive service fees are only a few of the costs associated with borrowing on the part of the borrower. All of which often have an impact on a company's ability to borrow money if it relies on debt financing (Sharbati et al., 2019).

Ekpo and Beredugo (2022) opined that companies that do not use debt financing much or at all need not worry as much about accounting for borrowing costs. However, the current economic climate has seen high rates of inflation, high production costs, low purchasing power, high prices for fuel and diesel, rising costs for consumables, and other issues as a result of the hydra-headed coronavirus saga, unfavorable economic policies, and economic mismanagement by Nigeria's political class. These have driven companies to turn to extremely expensive debt financing, which is now unsustainable and severely detrimental to the prosperity of Nigerian companies (Ekpo & Beredugo, 2022).

In addition to the exorbitant borrowing charges, a number of shareholders and company owners expressed concern with the financial statement's calculation of borrowing costs, perceiving it as unsound and confusing.

This risk results from the possibility that proper accounting for borrowing costs may, in most situations, result in the recognition of significant expenses, which have an adverse effect on profitability and, ultimately, worse financial performance (Nida, 2016).

The manufacturing industry is facing a number of difficulties that have reduced the value of this subsector. Some Nigerian manufacturing enterprises are in a highly uncompetitive position due to a combination of factors including outdated technology, an inadequate capital structure, excessive debt financing, and inefficient use of existing resources (Etim et al., 2022). Nigeria completely adopted the International Financial Reporting Standards (IFRSs) in 2012, and companies were required to follow its rules (Beredugo et al., 2019). Nevertheless, some of these companies have not adhered to the full implementation of borrowing cost—IAS23—despite this historic achievement for a variety of reasons. For example, Beredugo (2020) noted that several stakeholders were concerned about the application of borrowing costs. This is due to the fact that it mostly causes the company's profitability to decline. In other cases, the majority of businesses are hesitant to deploy because they lack the necessary technological know-how.

The recent increase in interest rate by the Central Bank of Nigeria through its monetary policy committee and reduction in Naira value in the foreign exchange market has implications on the finance costs of manufacturing companies; therefore, there is need for companies to effectively apply finance control measure. Failure to effectively control the finance cost will give rise to companies paying unnecessary interest rate which would eventually affects the profitability of manufacturing firms (Ajibola et al., 2024).

Because of the financial mismatch brought on by limiting long-term debt, Lucey and Zhang (2018) highlighted long and short-term debt ratios as useful indicators of leverage ratios in emerging nations. Nigeria and other emerging economies have sporadic weak debt markets in their financial systems. The majority of businesses primarily use banks or other financial institutions to finance their external debt, which results in additional burdens for the businesses in the form of excessive costs. Ultimately, this has a greater impact on the profitability of manufacturing firms.

Nonetheless, there are few numbers of empirical studies with varying outcomes in the literature on borrowing cost control and profitability of firms. Some of these studies are the ones carried out by; Peters & Imo (2023); Aamir et al. (2021); Ekpo & Beredugo (2022); Nuonum (2022); Aniefor & Onatuyeh (2019); and Etim et al. (2022). Majority of these studies employed survey method which is not efficient enough for the nature of this study, as the outcome might not be fully representative. Also, a high number of these studies employed one

variable to measure profitability, which affects the robustness of their studies. This study therefore aims to fill this aforementioned gap by examining borrowing cost and profitability of manufacturing companies in Nigeria. The main objective of this research is to examine the effect of borrowing cost on profitability of quoted manufacturing companies in Nigeria, with specific focus on finance cost, debt ratio and long-term debt as measurements for borrowing cost, and net profit margin as a proxy for profitability.

## **2. LITERATURE REVIEW**

### **2.1 Conceptual Review**

#### **Profitability**

In the business spectrum, profitability describes the extent to which an organization has improved in its line of activities. It encompasses its profit level, size (in terms of expansion and investment), quality of employees, products and services, community and social responsibility involvements. Often times, it is used as a basis for assessing an organisation's going concern ability (Nwanyanwu, 2016). However, Owolabi (2017) viewed profitability as the ability to make profit from all the business activities of an organization and serves as a measure of management efficiency in the use of resources. The key consideration in evaluating profitability of an organization is its profit performance.

The earnings, income and margin are those terms which have the same meaning. Profitability is therefore, having the ability to make profit from any business activity of an enterprise, organization or undertaking. This shows how managers can effectively make use of all available resources on the market to make profit (Oyedele et al., 2023).

Ezeamama (2018) opined that profit is the difference between revenues and fees over a length of time. Consequently, profitability is being able to make gains from all commercial enterprise and activities of the company, organization, or an enterprise. It suggests how successfully the management can make profit by using all the funds accessible in the market. Nevertheless, Oyedele et al. (2023) asserted that the term 'profitability' is a key aspect of efficiency and is viewed as a measure of efficiency and guide of administration to better efficiency. It was further asserted that profitability is a necessary yardstick for measuring the efficiency of an organization, the extent of profitability can't be seen as the last proof for efficiency. In light of this study, profitability is measured with the use of net profit margin of the selected manufacturing firms in Nigeria.

### **Net Profit Margin (NPM)**

Palma (2019) defines net profit margin as a [financial ratio](#) used to calculate the percentage of profit a company produces from its total revenue. It measures the amount of net profit a company obtains per naira of revenue gained. According to Khrawish (2017), NPM calculates a company's net income or profit as a proportion of its sales. It is the proportion of a company's or business segment's net profits to revenues. Although it is most commonly written as a percentage, net profit margin can also be shown as a decimal. It shows the percentage of each dollar of sales that a business makes that is turned into profit (Khrawish, 2017).

According to the Security Exchange Commission (2023), one of the most crucial measures of a company's financial health is its net profit margin. A business may determine if its present procedures are effective and project earnings based on revenues by monitoring changes in its net profit margin. It is feasible to compare the profitability of two or more firms regardless of size since net profit margin is expressed by corporations as a percentage rather than a monetary value (Security Exchange Commission, 2023).

### **Borrowing Cost**

Borrowing costs that are specifically incurred for the acquisition, construction or production of a qualifying asset may be included in the cost of that asset. Such borrowing costs may be capitalized as part of the cost of the asset, when it is probable that they will result in future economic benefits or service potential to the entity and the costs can be measured reliably. Borrowing costs can also be recognized as an expense in the period in which they are incurred (Ekpo & Beredugo, 2022).

When an entity borrows funds specifically for the purpose of obtaining a particular qualifying asset, the borrowing costs that directly relate to that qualifying asset can be readily identified. Funds sourced from general borrowings of the entity are not specifically incurred and costs related to such borrowings are not eligible for capitalization. Funds that have been borrowed centrally may be transferred to other entities within the economic entity as a loan, a grant or a capital injection. Some loans may be interest-free or require that only a portion of the actual interest cost be recovered and grants or capital injections do not normally incur interest. This is accounted for in relation to qualifying assets of organizations (Okoroafor, 2016).

International Accounting Standard (IAS) 23 on borrowing cost advocates that when an entity borrows funds generally and uses them for the purpose of obtaining a qualifying asset, the entity recognizes an expense for the borrowing costs in the period in which they are incurred. When an entity applies “Financial Reporting in Hyperinflationary Economies,” it recognizes as an expense the part of borrowing costs that compensates for



inflation during the same period in accordance with IFRS 13 (Ekpo & Beredugo, 2022). The company could raise debt in a variety of ways which included borrowing funds from financial institutions or from public debt in the form of bonds (debentures) for a specified period of time at a certain interest rate. The company can use various bonds, loans, and other forms of debt, so this measure is useful for giving an idea as to the overall rate being paid by the company to use debt financing (Wakida, 2021).

The measure can also give investors an idea as to the riskiness of the company compared to others, because riskier companies generally have a higher cost of debt. Lenders are relatively demand lower returns because they take the least risk of any contributors of long-term capital, so the cost of debt is lower than the cost of other forms of financing. Also, the tax deductibility of interest payments lowers the debt cost to the firm substantially (Peters & Imo, 2023).

### **Finance Cost**

Finance costs are defined by the International Accounting Standard (IAS) 23 as interest and other expenses incurred by an organization in connection with borrowing money. Another name for it is borrowing costs. A company's activities can be funded by a variety of sources of funding. The funding source may come from loans or borrowings; the lenders want interest payments on their money, while the equity fund providers want dividends and capital gains as compensation for taking on the risks of releasing their capital (Adebawojo et al., 2022). The expense of taking out loans and borrowing money is known as the interest cost. Finance costs include interest paid on short-term loans such as bank overdrafts and note payables, as well as interest on long-term loans such as mortgages on real estate. But the phrase finance costs can be referred to more than simply interest payments. As stated by Ready Ratios (2020), finance cost includes finance charges for financing leases, amortization of discounts or premiums associated with the borrowings, amortization of ancillary costs incurred in connection with the borrowing arrangements, and exchange differences resulting from foreign currency borrowings to the extent that they are regarded as adjustments to the interest cost.

Two suggestions are provided by IAS 23 to provide a standard method of accounting for or addressing finance charges in the financial statement: One is to classify financial costs as an expense at the time of incurrence. Regardless of how they are used, all financial charges will be expensed when this treatment is chosen. As an alternative, loan costs may be capitalized and included in the price of an eligible asset. if the expense can be clearly linked to the creation, manufacturing, or purchase of such a qualified item (Adebawojo, et al., 2022).

Only when it is likely that the qualifying asset will yield future economic advantages that can be accurately evaluated is capitalization permitted. Additionally, the capitalization of interest automatically ends and any further financing expenses will be fully expensed once any portion of the qualifying expenditure has been used. According to Innocent (2017), financial sustainability will be promoted by lowering borrowing costs and effectively lowering lending rates. If not properly handled, finance costs are a crucial expense that might jeopardize an organization's capacity to sustain its finances. Financial leverage can arise from financing an organization's operations with borrowed money, putting ordinary shareholders at risk (Ashmarina et al., 2016).

### **Debt Ratio**

A debt ratio measures the amount of leverage used by a company in terms of total debt to total assets. The total debts to total assets measure the amount of the total funds provided by creditors in relation to the total assets of a firm. Generally, creditors would prefer low ratio for all debts because the lower the ratio the greater is the cushion against creditors losses in the event of liquidation. Total debt to total assets is a debt ratio that defines the total amount of debt relative to assets. This enables comparison of debt to be made across different companies. The higher the ratio the better degree of debt and consequently financial risk. This is a broad ratio that includes long term debt and short-term debt (borrowings maturity within one year) as well as all tangible and intangible assets (Akinsulire, 2014).

Debt ratio is a solvency ratio that measures firm's total liabilities as a percentage of its total assets. In a sense, the debt ratio shows a company's ability to pay off its liabilities with its assets. In other words, this shows how many assets the company must sell in order to pay off all of its liabilities. This ratio also measures the financial debt of a company. Companies with higher levels of liabilities compared with assets are considered highly indebted and riskier for lenders. It helps investors and creditors analyses the overall debt burden on the company as well as a firm's ability to pay off its debt in the future especially during uncertain economic times. The debt ratio is calculated by dividing total liabilities by total assets. Both of these numbers can easily be found in the balance sheet. A lower debt ratio usually implies a more stable business with the potential of longevity because a company with lower ratio also has an overall debt posture. Each industry has its own benchmarks for debt, but 0.5 is reasonable ratio (Ojo, 2016).

The debt ratio is a fundamental solvency ratio because creditors are always concerned about being repaid. When companies borrow more money, their ratio increases and creditors will no longer loan them money. Companies with higher debt ratios are better off looking to equity financing to grow their operations. Debt ratios measure a

firm's ability to repay long term debt. It is a financial ratio that indicates the percentage of a company's assets that are provided via debt. It is the ratio total debt, the sum of current liabilities and long-term liabilities and total assets as well as the sum of current asset, fixed assets and other assets such as goodwill (Semiu & Collins, 2016).

### **Long-term Debt**

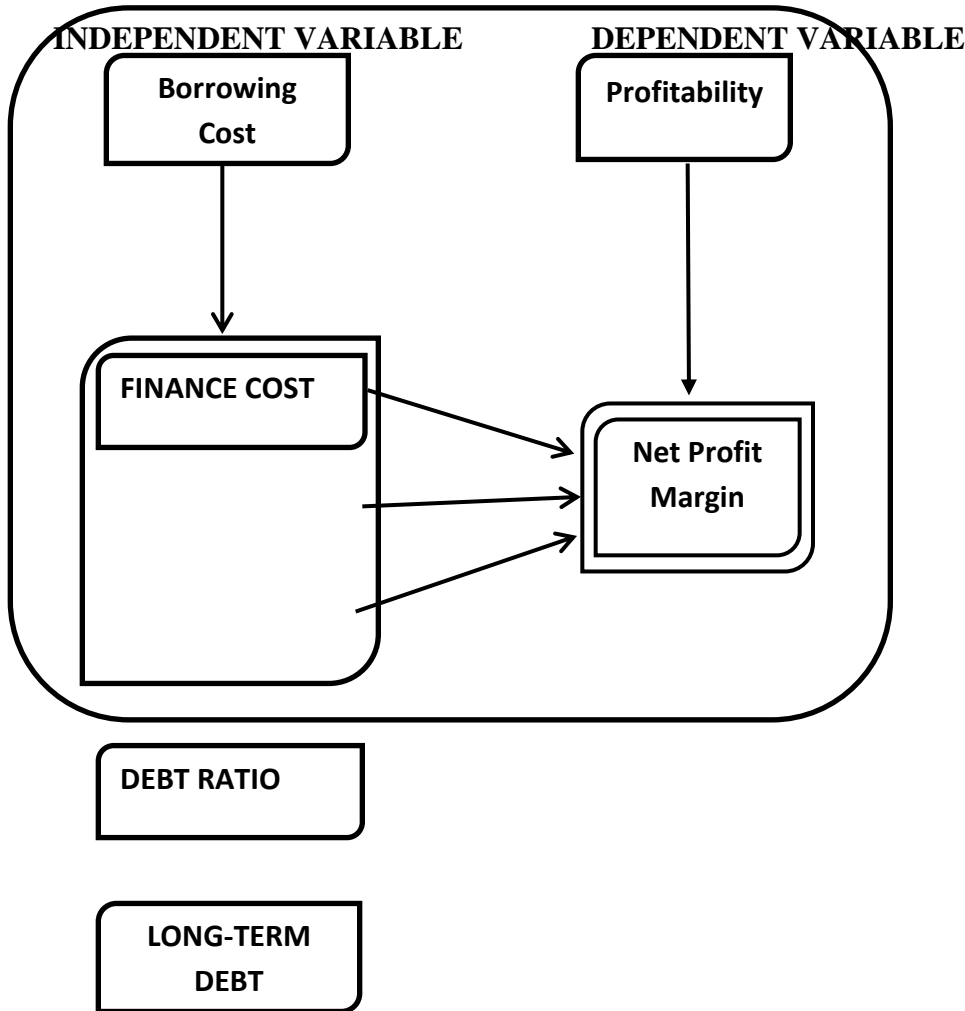
Long-term debt is debt that [matures](#) in more than one year. Long-term debt can be viewed from two perspectives: financial statement reporting by the issuer and financial investing. In financial statement reporting, companies must record long-term debt issuance and all of its associated payment obligations on its financial statements. On the flip side, investing in long-term debt includes putting money into debt investments with maturities of more than one year (Tuovila, 2022).

Long-term debt is debt that matures in more than one year. Entities choose to issue long-term debt with various considerations, primarily focusing on the timeframe for repayment and interest to be paid. Investors invest in long-term debt for the benefits of interest payments and consider the time to maturity a liquidity risk. Overall, the lifetime obligations and valuations of long-term debt will be heavily dependent on market rate changes and whether or not a long-term debt issuance has fixed or floating rate interest terms (Boyle, 2022).

A company takes on debt to obtain immediate capital. For example, [startup](#) ventures require substantial funds to get off the ground. This debt can take the form of promissory notes and serve to pay for startup costs such as payroll, development, IP legal fees, equipment, and marketing. Mature businesses also use debt to fund their regular capital expenditures as well as new and expansion capital projects. Overall, most businesses need external sources of capital, and debt is one of these sources (Tuovila, 2022).

Long-term debt issuance has a few advantages over short-term debt. Interest from all types of debt obligations, short and long, are considered a business expense that can be deducted before paying taxes. Longer-term debt usually requires a slightly higher interest rate than shorter-term debt. However, a company has a longer amount of time to repay the principal with interest (Michael, 2021).

### 2.1.2 Conceptual Framework



**Figure 1. Conceptual Model**

Source: Researchers' Design (2025)

## 2.2 Theoretical Framework

### Trade-Off Theory

Trade-off theory was propounded by Myers and Majluf (1984). The theory affirms that optimal debt ratio is estimated by balancing the benefits (i.e. interest tax shield) and weaknesses (i. e. cost of financial distress) of debt finance. While leverage rises, the marginal tax shield from each currency unit of extra debt plunges. It is due to the high likelihood that the corporations would be exempt from tax payments because of not having

positive taxable incomes. Therefore, the trade-off theory refuted the irrelevance theory of Modigliani and Miller (1958) that capital structure does not matter for firm value. The theory relaxed the MM (1958) perfect market assumptions that firms do not pay taxes, no transaction costs, symmetric of information among others.

Vieira (2017) contributed that trade-off theory explores the merits and demerits of debt financing, therefore the firm considers the costs or benefits associated with either debt or equity financing option. In addition, agency costs may also be included in such consideration. The agency cost is a summation of the ‘monitoring costs by the principal, bonding costs by the agent, and a residual loss’ effect (Jensen & Meckling, 1976). As stated by Myers (1977), debt provides the benefits of tax shields however excessive use of debts also exposes the firm to the risk of bankruptcy.

Welch (2024) argued that firms do not undo the impact of stock price shocks as they should under the basic trade-off theory hence the mechanical change in asset prices that make up for most of the variation in capital structure. Despite such criticisms, the trade-off theory remains the dominant theory of corporate capital structure as taught in the main corporate finance textbooks. The dynamic versions of this theory generally seem to offer enough flexibility in matching the data, contrary to Miller's verbal argument and it is very hard to reject empirically. Therefore, this theory has a very good relevance in this study as it provides an overview of the matching concepts between borrowing cost and profitability (benefit) of listed manufacturing firms in Nigeria.

### **2.3 Empirical Review**

Magoro and Abeywardhana (2017) conducted a study on debt capital and financial performance of listed companies operating in the wholesale and retail sector of South Africa. The researchers used panel data sample of twenty-five (25) South African wholesale and retail sector companies to examine the effect of debt capital on the financial performance of listed companies over the period of 2011 – 2015. Fixed – effects (within) regression model was adopted to measure profitability and financial performance. Finding from the study confirmed that debt capital in terms of short-term debt and long-term debt had a negative effect on the financial performance of wholesale and retail sector companies of South Africa.

Shamsuddeen, et al. (2019) examined the effect of debt financing on firms' value of listed companies in Nigeria using panel data analysis for the period of 2008-2017. The researchers used correlational research design in their study. The population of the study consisted of 300 firms. The researchers sourced data from annual accounts and reports for the study. Enterprise value and earnings before interest and tax debt to asset ratio (EV /EBITDAR) were used as a proxy for firm value. The result from their study showed an insignificant effect on

the short-term debt to total assets ratio on firms' value while the ratio for long-term debt to total assets, total debt to total assets and total debt to total equity showed positive effect on firms' value. The board size and firm growth showed no significant effect on firms' value whereas, firm size showed a negative effect on firms' value. Aniefor and Onatuyeh (2019) examined the effect of debt financing on the corporate performance of listed consumer goods firms in Nigeria. The researchers stated that, the concept of debt financing has assumed considerable importance in recent years given the fundamental role debts play in forming the financial structure of corporate firms. Data for the study were collected from the audited annual reports of fifteen (15) consumer goods firms listed in the Nigerian Stock Exchange (NSE) for the period of 2006-2017. The data were analysed using descriptive statistics and panel regression technique. Findings showed that, total debt, long-term debt and short-term debt to asset ratio positively influenced the performance of consumer goods firms in Nigeria.

Dang, et al. (2019) look into the relationship between finance structure and business performance in the Vietnamese Food and Beverage Industry. The dependent variables, which allude to firm performance, are ROA (return on asset), ROE (return on equity), and EPS (earnings per share). DA (debt ratio), STA (short term debt ratio), and LTA (long term debt ratio) are independent variables that represent a firm's finance structure. Some relevant analyses have been shown utilizing an unbalanced panel set of 605 observations from 61 publicly traded businesses in this industry. Following that, financial leverage has a substantial impact on company performance; to be more specific, debt ratios can have a big and favorable impact on ROE, EPS, but have a negative impact on ROA.

Nazir, et al. (2020) investigated on debt financing and firm performance of firms in Pakistan stock exchange. This study uses pooled ordinary least squares regression and fixed- and random-effects models to analyse a cross-sectional sample of 30 Pakistani companies operating in the automobile, cement and sugar sectors during 2013–2017. The results indicate that both short- and long-term debt have negative and significant impacts on firm performance in profitability. This suggests that agency issues may lead to a high-debt policy, resulting in lower performance. However, both sales growth and firm size have positive effects on the profitability of nonfinancial sector companies.

Nyamwanza, et al. (2020) establish the impact of debt finance on the profitability of a furniture retail company in Namibia. The mixed methods approach was employed quantitative data from financial statements and qualitative data from interviews. The target population was 25, hence the researchers used a population census, 24 participants assisted in the research. The statistical method used for analysing secondary data was STATA

11. The regression model and variables incorporated were debt ratio, which was the independent variable, and the return on asset ratio, which was the dependent variable, and the measure of profitability in this particular research. Main findings from the research indicated that debt financing was significantly and statistically negatively affecting the return on assets of the company. The regression yielded a p-value of 0.018 and a coefficient of 0.9992 thus confirming a 99.92% that the variability in profitability is well explained by the independent variable used in this research which is debt finance.

Lenny and Tsholofelo (2020) investigated the impact of debt financing on financial performance of retail firms listed on Johannesburg Stock Exchange for a period of 2010–2019. Longitudinal research design was adopted while data were collected from secondary source which is the annual reports/financial statements of the selected firms in South Africa. Convenience sampling technique was adopted to select seventeen retail firms listed on the Johannesburg Stock Exchange (JSE) based on the availability of data within their study period. The researchers stated that extant literature showed contradicting results on the financing structure for retail firms.

Akaji, et al. (2021) examined the effect of debt financing on performance of firms in Nigeria. The researchers measured debt financing using the variables of long-term debt financing (LTDF), short-term debt financing (STDF) and preferred stock financing (PSF). Three hypotheses were formulated to guide the study. The design used in the study was *ex-post facto* research design while data for the study were collected from the annual reports and NSE fact book. The collected data were analyzed using ordinary least square (OLS) statistic. Findings showed that, debt financing has significant and positive effect on firm's performance in Nigeria at 5% level of significant.

Isio and Ilemona (2021) examined the impact of lending rate on the growth of manufacturing sector in Nigeria from 1986 to 2020. The Ordinary Least Squares (OLS) estimation technique was employed for achieving the objectives of the study. The OLS analysis showed that there exists a positive and insignificant impact of lending rate on the growth of the manufacturing sector in Nigeria, indicating that lending rate does not impede the activities and the performances of the Nigerian manufacturing sector. It also revealed that there exists a negative and insignificant impact of inflation rate on the growth of the manufacturing sector in Nigeria.

Ekpo and Beredugo (2022) hinges on the effect of borrowing cost (IAS 23) on the financial reporting quality of Small and Medium Scales Enterprises (SMEs) in South East Nigeria. To this end, the study evaluates the effect of borrowing cost on value relevance, faithful representation, comparability and understandability of the financial reporting of SMEs in South East Nigeria. The study employed primary data were elicited from 284

respondents. Hypotheses were tested using the Analysis of Variance. The study reveals that SMEs with high-debt-ratio are prone to manipulate earnings in order to increase their reported earnings and avoid the debt covenant default which all together undermine the financial reporting quality of these firms. Most SMEs still subscribe to indiscriminate treatment of borrowing cost while the effect of borrowing cost on financial reporting quality is equally not known with certainty. It was also discovered that appropriate measurement of borrowing cost enhances the recognition of interest and other expenses incurred by an entity connected with borrowing cost. It also engenders the predictive and confirmatory value of the accounting numbers and helps SMEs to avoid all forms of misrepresentation and bias in their financial reports.

Etim, et al. (2022) ascertain the influence of debt financing on the firm value of listed consumer goods firms in Nigeria. Ex-post facto research design was adopted in the study. The population of this study consisted of twenty-one (21) consumer goods firms listed on the floor of Nigerian Stock Exchange as at 31st December 2019, while the sample size of the study was sixteen (16) listed consumer goods firms in Nigeria. The study covered the financial period of 2013-2019 year of assessment. Purposive sampling technique was adopted in the study. Data were collected from the financial statements of the sample firms in Nigeria. The data collected were analysed using descriptive statistic and multiple linear regression analysis with the help of E-view version 10. Findings from the study showed that Debt Ratio and Long-Term Debt have positive and significant influence on the firm value of listed consumer goods firms in Nigeria.

Aremo and Ayorinde (2022) examined the effect of lease financing on the financial performance of listed manufacturing companies. The study relied on secondary data which covered the period of 2011 to 2021. It was established from findings that financial lease creates positive effect on financial performance of companies through the creation of opportunities to use capital intensive assets in production activities. However, the insignificant effect of lease financing in the study suggests the under-utilisation of leasing financing options by manufacturing companies.

Hassan, et al. (2022) examined the nature of relationship between financial leverage and financial performance of selected listed consumer-goods firms in Nigeria. Degree of financial leverage is explained by overall profitability, return on equity and return on assets of consumer-goods firms in Nigeria. The research design used for this study is the experimental research design. The study is focused on the listed companies in the Nigeria Stock Exchange within the period 2010 to 2020. The study adopted descriptive statistics and inferential



statistics of techniques of data analysis. The study found that any increase in the leverage of a firm in its debt capital mix, the return on asset of the firm is negatively impacted.

Nuonum (2022) examined the impact of debt financing on profitability of non-financial firms in Nigeria. A panel regression model was employed by the study. The results showed that debt financing is statistically significant in determining profitability of manufacturing firms in the quoted firms in Nigeria. The regression results also indicate that total debt ratio, short-term debt ratio, and long-term debt ratio are important in influencing the profitability of manufacturing firms in Nigeria.

Owa, et al. (2022) examined financing mix and financial performance of listed non-financial firms in Nigeria. This study employed an ex-post facto research design. The population of the study comprised of 75 non-financial firms quoted on the floor of the Nigerian Stock Exchange. Uniquely so, the population for the study is also the sample used for the research and hence the study used the census sampling technique. The time period covering is from 2010-2019. The panel regression was employed for the inferential analysis. The findings revealed that On the overall, the result reveals that the following financial structure variables, Total debt-asset financing ratio (DETA) ratio, Total Equity-asset financing ratio (TETA) ratio and long term debt to equity ratio (LTDE) all have a positive and significant impact on return on equity (ROE) while Long term debt-asset (LTDA), Short term debt-asset (STDA) and Total debt-equity financing ratio (TEDE) have a negative significant effect.

Oranefo and Egbunike (2022) examined the effect of debt financing on the firm valuation of quoted non-financial firms on the Nigerian Stock Exchange (NSE). The study adopts the ex post facto research design. The sampling technique utilized in the study was non-probability sampling. The final sample comprised seventy-five firms quoted non-financial firms on the Nigerian Stock Exchange (NSE). The secondary data were analyzed using panel regression techniques. The study also employs the Arellano Bond Dynamic Panel-data Estimation Model for robustness analysis. It was found that there is a negative effect of short-term debt to equity on Tobin's Q. The effect of long-term debt to equity and total debt to assets was positive and significant.

Peters and Imo (2023) investigated the effect of cost of capital on firm performance in Nigeria by employing samples from listed construction firms in Nigeria between the periods of 2012-2021. The study employed an OLS regression analysis since the results reveal the absence of heteroskedasticity. The results of the study showed that cost of debt has an insignificant negative effect on firm performance while cost of equity has an

insignificant positive effect on firm performance proxied by return on asset of listed construction firms during the period under investigation.

Based on the findings of the previously mentioned empirical review, which showed a lack of agreement between borrowing cost and profitability of Nigerian listed manufacturing companies, this study sought to advance knowledge by testing the following null hypotheses:

**H<sub>01</sub>:** Finance cost has no significant effect on net profit margin of quoted manufacturing companies in Nigeria

**H<sub>02</sub>:** Debt ratio has no significant impact on net profit margin of quoted manufacturing companies in Nigeria

**H<sub>03</sub>:** Long term debt does not significantly influence net profit margin of quoted manufacturing companies in Nigeria

### 3. METHODOLOGY

#### Research Design and Methods

This study applied ex-post facto research method since the essential information was already available. Also, the research method was adopted because it sought to gather crucial data on the state of the particular phenomena following a naturally occurring therapy without modifying the circumstances. Along with providing a thorough understanding of the study's goals and variables, this design also allows the researcher to characterize and condense the data gathered for the investigation (Fleetwood, 2023).

To collect secondary data for the study, annual reports and accounts of ten (10) listed Nigerian manufacturing companies was administered for data collection, which comprises of 4 companies from the consumer goods sector, 3 from the industrial goods sector and 3 companies from the healthcare sector. The following manufacturing companies have been chosen: Nestle Nig. Plc., Nigerian Breweries Plc., Unilever Nig. Plc., Cadbury Plc., Fidson Healthcare Plc., May & Baker Nig. Plc., Neimeth International Pharmaceuticals Plc., Lafarge African Plc., Dangote Cement Plc., and Berger Paints Plc. For a total of ten (10) years, the study covers an era from 2014 to 2023. In order to analyze the data gathered for this study, descriptive statistics, correlation and regression analysis were employed. Jarque-Bera test was used for preliminary analysis, such as the normality test, to ascertain whether or not the gathered data were normally distributed.

#### Model Specification

A model was used to estimate the cumulative effect of borrowing cost on profitability of the sampled firms. Profitability is estimated as a function of borrowing cost, which has been defined in the study as: finance cost,

debt ratio, and long-term debt. On the other hand, profitability is represented by Net Profit Margin, Return on Asset and Earnings per Share. The ordinary least square (OLS) regression that was used to estimate the relationship is as follows:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

The model has been formulated to suit the study as follows:

$$NPM = \alpha + \beta_{1FC} + \beta_{2DR} + \beta_{3LD} + e$$

Where;

NPM = Net Profit Margin (Dependent Variable)

FC = Finance Cost (Independent Variable)

DR = Debt Ratio - Represented by Debt to Asset Ratio (Independent Variable)

LD = Long-term Debt (Independent Variable)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  = Coefficient of Regression

$X_i = 1, 2, 3$  = The independent variables' values

$e$  = error term

## 4. RESULTS

### Demographic Analysis

**Table 1. Descriptive results**

	NPM	FC	DR	LD
Mean	-0.281035	0.217910	0.209300	7.661136
Median	-0.122531	0.099518	0.121818	7.784202
Maximum	7.249227	6.421500	7.016145	8.901636
Minimum	-23.48764	-0.998995	-0.998351	5.983825
Std. Dev.	2.902478	0.748285	0.777868	0.888900
Skewness	-5.157910	6.232000	6.856689	-0.290382
Kurtosis	43.28262	50.31485	60.28304	1.676797
Jarque-Bera	7204.608	9975.192	14455.85	8.700634
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.012903
Sum	-28.10353	21.79101	20.93002	766.1136
Sum Sq. Dev.	834.0137	55.43305	59.90283	78.22425
Observations	100	100	100	100

Source: Results from E-view v.12, 2025

The above table reveals the results from the descriptive results which includes minimum, maximum, average, standard deviation and Jarque-Bera of the parameters. The results revealed the average value for NPM, FC, DR and LD to be -0.281035, 0.217910, 0.209300 and 7.66136 respectively. From the average value, it was obvious that among the independent variables that LD is a good predictor of the dependent variable (NPM) as it has the maximum average value of 7.661136, compared to that of FC and DR (0.217910 and 0.209300). The maximum values of the variables were revealed as 7.249227, 6.421500, 7.016145 and 8.901636 respectively. On the other hand, the minimum values of the variables are shown -23.48764, -0.998995, -0.998351 and 5.983825 respectively. Also, the study concluded that data collected for all the variables are not normality distributed, as the probability values (0.000000, 0.000000, 0.000000 and 0.012903) of the Jarque-Bera are less than 0.05 significant level. The values for the standard deviation were also shown as 2.902478, 0.748285, 0.777868 and 0.888900 respectively.

**Table 2 Correlation Analysis**

	NPM	FC	DR	LD
NPM	1.000000	-0.009663	0.061477	-0.045706
FC	-0.009663	1.000000	0.069006	0.164763
DR	0.061477	0.069006	1.000000	0.188517
LD	-0.045706	0.164763	0.188517	1.000000

Source: Results from E-view v.12, 2025

Table 2 above represents the correlation results between the adopted variables, NPM, FC, DR, and LD. From the results, it was shown that FC and LD have weak negative relationship with NPM with correlation coefficients shown as -0.009663 and 0.045706 respectively, while DR has a weak positive relationship with NPM, with a correlation coefficient of 0.061477.

**Table 3 Heteroscedasticity Test (Pre-Estimation Test)**

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	93.35604	45	0.0000
Pesaran scaled LM	4.043082		0.0001
Pesaran CD	7.044302		0.0000

Source: Results from E-view v.12, 2025

Heteroscedasticity is absent, according to the pre-estimation test results in the preceding table. This can be attributed to the Breusch-Pagan LM test's p-value of 0.0000, which is less than the 0.05 level of significance. This suggests that the study's model is complies with econometric features and that the findings may be interpreted with utmost reliability and have implications for policy.

**Table 4 Hausman Test**

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Equation: Untitled			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	8.277622	3	0.0406

Source: Results from E-view v.12, 2025

From the table above, the p-value of 0.0406 can be interpreted to be statistically significant, as the value is greater than 0.05 significant threshold. Therefore, fixed effect model would be suitable for the regression analysis.

**Table 5 Regression Analysis (Fixed Effect)**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FC	-0.000776	0.392135	-2.101980	0.0434
DR	0.112413	0.400776	2.280489	0.0398
LD	-4.945118	1.766624	-2.799191	0.0063
C	37.58083	13.53432	2.776706	0.0067
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.671463	Mean dependent var	-0.281035	
Adjusted R-squared	0.557183	S.D. dependent var	2.902478	
S.E. of regression	2.818271	Akaike info criterion	5.030862	
Sum squared resid	691.0108	Schwarz criterion	5.369535	
Log likelihood	-238.5431	Hannan-Quinn criter.	5.167929	
F-statistic	1.500368	Durbin-Watson stat	1.597044	
Prob(F-statistic)	0.039435			

Source: Results from E-view v.12, 2025

The regression model's coefficient that was previously specified is included in the table above, as shown below:

$$NPM = \alpha + \beta_1FC + \beta_2DR + \beta_3LD + \mu$$

It has been described as follows:

$$NPM = 37.58083 - 0.000776FC + 0.112413DR - 4.945418LD + \mu$$

The above equation shows that FC and LD have negative effect on NPM with coefficient value of -0.000776 and -4.945418 respectively, while DR has a positive effect on NPM with coefficient value shown as 0.112413. The implication of this is that if each FC and LD increases by one unit, NPM of the selected manufacturing companies will fall by 0.000776 and 4.945418 respectively, while an increase in DR by one unit, would trigger a further increase in NPM by 0.112413.

The t-calculated values of the predictors (FC, DR, and LD) were also shown as 2.101980, 2.280489 and 2.799191 respectively. Each of these numbers is higher than the t-tab of 2. Additionally, their matching probability values, 0.0434, 0.0398, and 0.0063 were shown. It is feasible to classify the p-values for FC, DR, and LD as statistically significant as they are below the 0.05 significant threshold.

Furthermore, the R-squared statistic of the regression was shown as 0.671463 which means that 67.15% of the total changes in NPM can be explained by FC, DR, and LD while the remainder (32.85%) can be explained by some other parameters that are not employed by this study. The variance analysis of the regression was also shown in the table above, where the key data points are the F-statistic, which was shown as 1.500368 with a probability value of 0.03945. Given that the p-value is less than the 0.05 threshold, this suggests that the model that the study developed is statistically significant. Nevertheless, the Durbin-Watson statistic result was revealed as 1.597044 which implies that auto-correlation is not presence as the value is greater than 1.5. This suggests even more that the parameters are in good condition.

## **Interpretation of Results**

### **Test of Hypotheses**

**H<sub>01</sub>:** Finance cost has no significant effect on net profit margin of quoted manufacturing companies in Nigeria

The finance cost (FC) t-cal value was found to be 2.101980 from the regression table previously given, and a corresponding p-value of 0.0434, which was deemed statistically significant because it is less than the 0.05

significant threshold. Thus, the analysis refutes the above-stated null hypothesis and affirms that finance cost has a major effect on net profit margin of Nigerian quoted manufacturing businesses.

**H<sub>02</sub>:** Debt ratio has no significant impact on net profit margin of quoted manufacturing companies in Nigeria

Additionally, the DR t-cal in the regression table is 2.280489 with a matching probability value of 0.0398, which was considered statistically significant because the p-value is likewise below 0.05 significant threshold. Consequently, the study refutes the second hypothesis mentioned earlier and reiterates that the net profit margin of Nigerian listed manufacturing businesses is significantly affected by debt ratio.

**H<sub>03</sub>:** Long term debt does not significantly influence net profit margin of quoted manufacturing companies in Nigeria

The probability value for long-term debt was observed to be 0.0063 from the regression table. This was deemed to be statistically significant since the value falls below 0.05. The hypothesis stated above is therefore refuted and the study affirms that long term debt significantly influence net profit margin of quoted manufacturing companies in Nigeria.

### **4.3 Discussion of Findings**

The study examines how profitability of quoted manufacturing companies in Nigeria is affected by borrowing cost. Specifically, borrowing cost proxies adopted were; finance cost, debt ratio and long-term debt. Profitability was measured with the use of net profit margin. Some of the empirical studies reviewed for the purpose of this study revealed different results while some results are related to the outcome of this study, as discussed below:

The study comes to the conclusion at 5% level of statistical significance that borrowing cost (measured by FC) has a considerably effect on net profit margin of selected firms confirming the alignment proposition of the contingency theory. This outcome is related to the findings carried out by Lenny & Tsholofelo (2020), Akaji, Nwadiolor and Agubata (2021), Isio and Ilemona (2021) Ekpo and Beredugo (2022), Etim, Asuquo and Etim (2022), Nuonum (2022), and Oranefo and Egbunike (2022).

Also, it was found that debt ratio has significant effect on net profit of the chosen firms, which also aligned with the assumption of contingency theory. This result corroborates with the outcome of the study conducted by Etim, Asuquo and Etim (2022), Aremo and Ayorinde (2022), Nuonum (2022), Oranefo and Egbunike (2022), and Peters and Imo (2023), but does not corroborate with the findings of Dang, Bui, Dao, and Nguyen (2019), Nazir, Azam and Khalid (2020), Nyamwanza, Haufiku, Ellen and Mhaka (2020) and Lenny & Tsholofelo (2020).

Finally, it was observed from the findings that long-term debt significantly affects net profit of the chosen firms. This outcome is in consistent with that of Lenny & Tsholofelo (2020), Akaji, Nwadiolor and Agubata (2021), Isio and Ilemona (2021), Ekpo and Beredugo (2022), Etim, Asuquo and Etim (2022), and Aremo and Ayorinde (2022).

## **5. Conclusion and Recommendations**

The results showed that finance cost had a negative effect on the chosen companies' profitability (net profit margin), with an increase in FC translating into a decrease in NPM of the chosen firms by 0.000776. The p-value of FC from the regression table was revealed as 0.0434 (significant). For this reason, the study concludes that finance costs incurred by manufacturing firms do, in fact, affect their profitability. This made the study to confirm that there is a link between finance cost and profitability of quoted manufacturing businesses in Nigeria. Also, it is obvious that finance cost of the sampled firms is well managed and controlled, as it has significant effect on their profitability (net profit margin).

From the multiple regression table as well, the probability value for debt ratio from the table was revealed as 0.0398, which was interpreted to be statistically significant at 0.05 significance threshold. Nevertheless, the results from the findings also revealed further that if DR increases by one unit, NPM of the firms would increase by 0.112413. This study therefore concludes that debt ratio of the chosen sampled firms is being properly managed as it significantly affects their profitability (net profit margin).

Finally, the probability value for long-term debt from the regression table was revealed as 0.0063, which was interpreted to be statistically significant at 0.05 significance threshold. The study therefore concludes that long-term debt of the chosen sampled firms significantly affects their profitability (net profit margin) and as a result, users of the manufacturing businesses' financial statements can rely on long-term debt to estimate their profitability.



Quoted manufacturing businesses should as a matter of urgency take cognizance of appropriate recognition of borrowing costs that were incurred to obtain a particular qualifying asset as a means of enhancing the quality of financial reports and as well improves their profitability.

For borrowing cost policy to be properly understood and applied in practice, there is need for management of quoted manufacturing businesses in Nigeria to essentially sensitize, build general capacity and consistent training of all relevant parties, as this will improve the quality of financial reporting, and in turn have significant impact on profitability of firms.

### References

- Adebawojo, E., Adegbe, A. E., & Adebawo, O. T. (2022). Capital structure and the performance of quoted companies in Nigeria. *International Journal of Management Sciences & Business Research*, 6(8), 24-45.
- Agbejule, O. S., Oluwaseyi, K. A., & Adeyeye, D. O. (2017). Cost control and financial performance: An empirical investigation of selected quoted manufacturing firms in Nigeria. *Journal of Accounting and Management*, 2(2), 165-176.
- Ajibola, H. O., Nurudeen, A. O., & Balogun, S. B. (2024). Cost control and profitability of listed manufacturing companies in Nigeria. *Fuoye Journal of Management Sciences*, 2(1), 89-109.
- Akaji, A. O., Nwadiolor, F. S., & Agubata, S. O. (2021). The effect of debt financing on performance of firms in Nigeria. *Journal of Economics and Finance*, 9(4), 1-9.
- Allen, K. R., & Wharton, K. O. (2021). *Launching new ventures: An entrepreneurial approach* (7th ed.). Toronto, Canada: Nelson Education.
- Aremo, A. A., & Ayorinde, Y. O. (2022). Lease Financing and Financial Performance of Listed Manufacturing Companies in Nigeria. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, 10(6), 1-8.
- Aniefor, S. J., & Onatuyeh, O. A. (2019). Effect of debt financing on the corporate performance: a study of listed consumer goods firms in Nigeria. *International Journal of Academic Accounting, Finance & Management Research*, 3(5), 26-34.
- Ashmarina, S., Zotova, A., & Smolina, E. (2016). Implementation of financial sustainability in organizations through valuation of financial leverage effect in Russian practice of financial management. *International Journal of Environmental & Science education*, 11(10), 3775-3782.
- Bentum, O. A. (2020). Determinants of profitability of manufacturing firms. *Academic Journal of Current Research*, 7(9), 08-26.

- Beredugo, S. B. (2020). International public sector accounting standards implementation and financial reporting: issues and challenges in South-East, Nigeria. *Journal of Accounting and Taxation*, 1(1), 1 -11.
- Beredugo, S. B., Igbeng, E. I. & Eze, F. J. (2019). The significance of international corporate governance disclosures on financial reporting in Nigeria. *International Journal of Business and Management*, 8(8),100-108.
- Boyle, S. O. (2022). Determinants of banks' profitability in a developing economy: Evidence from Nigeria. *Organizations and Markets in Emerging Economies*, 4(8), 97-111.
- Chowdury, M., & Zaman, S. (2018). Effect of liquidity risk on performance of Islamic banks in Bangladesh. *Journal of Economics and Finance*, 9(4), 1-9.
- Dang, Bui, Dao, and Nguyen (2019). The relationship between finance structure and business performance in the Vietnamese food and beverage industry. *Journal of Economics and Finance*, 9(4), 1-9.
- Donaldson, H. E. (2001). Contingency Theory. New York: John Wiley and sons.
- Ekpo, B. O., & Beredugo, S. B. (2022). Borrowing costs and financial reporting quality of small and medium scales enterprises in South-East, Nigeria. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 3(11), 1885-1893.
- Elliot, F. O. (2012). Effect of financing decisions on liquidity of listed companies in Kenya. *International Journal of Science and Research*, 3(11), 205-208.
- Etim, R. S., Asuquo, M. V., & Etim, U. (2022). Debt financing and firm value of listed consumer goods firms in Nigeria. *AKSU Journal of Administration and Corporate Governance*, 2(1), 23-32.
- Ezeamama, S. D. (2018). Risk management strategies in financial institutions in Nigeria: the experience of commercial banks. *International Journal of Research in Business Studies and Management*, 2(6), 66-73.
- Fama, S., & French, D. (2012). Financing decisions on liquidity of listed companies in Kenya. *International Journal of Science and Research*, 5(1), 20-28.
- Fleetwood, D. (2023). Quantitative Research: What it is, Practices & Methods. *QuestionPro Survey Software*. Retrieved from <https://www.questionpro.com/blog/quantitative-research/>
- Gul, A. D., Faiza, S. O., & Khalid, K. A. (2018). Measurements of financial performance of firms. *International Journal of Scientific & Research*, 4(3), 1-17.

- Hassan, D. O., Kadiri, K. O., & Oloba, F. A. (2022). The nature of relationship between financial leverage and financial performance of selected listed consumer-goods firms in Nigeria. *International Journal of Finance and Accounting*, 2(1), 84-105.
- Innocent, B. (2017). Financing structure and financial sustainability: Evidence from selected Southern African Development Community Microfinance Institutions. *Doctoral Degree Dissertation, University of Stellenbosch*.
- Ibrahim, A. S., & Badara, M. S. (2020). Moderating Effects of Cost of Capital on Equity Financing and Firm Value in Nigeria. *Academic Journal of Economic Studies*, 6(3), 81- 84.
- Isio, S. O., & Ilemona, M. A. (2021). The impact of lending rate on the growth of manufacturing sector in Nigeria. *Journal of Economics, Business and Accounting*, 24. 1-10.
- Jensen, M. & Meckling, W. (1976). theory of the firm; managerial behaviour, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 03, 306- 360.
- Khrawish, N. M. (2017). Determinants of financial performance of firms. *Journal of Accounting and Financial Management*, 9(6), 15-26.
- Lenny, T. O., & Tsholofelo, S. D. (2020). Impact of debt financing on financial performance of retail firms listed on Johannesburg Stock Exchange. *Accounting and Management Research Journal*, 8(3), 18-28.
- Lucey, T. (1983), *Management Accounting*, D. P. Publications, 1st edition, Hampshire, Great Britain.
- Magoro, M. O., & Abeywardhana, S. A. (2017). Debt capital and financial performance of listed companies operating in the wholesale and retail sector of South Africa. *International Journal of Financial, Accounting, and Management*, 4(1), 13-26.
- Michael, S. O. (2021). Debt management and profitability of firms. *Journal of Economics and Finance*, 9(4), 1-9.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Nazir, A., Azam, M., & Khalid, M. (2020). Debt financing and firm performance: empirical evidence from the Pakistan Stock Exchange. *Asian Journal of Accounting Research*, 6(3), 324-334.
- Nida, T. (2016). Effects of borrowing costs, firms size, and characteristics of board of directors on earnings management types: a study at Borsa Istanbul. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 6(3), 11-25.

- Nuonum, E. O. (2022). The impact of debt financing on profitability of non –financial firms in Nigeria. *International Journal of Accounting Research*, 7(1), 28-35.
- Nwanyanwu, L. A. (2016). Cost of loan capital and capital asset acquisition in Nigeria: implications on organisational profitability. *European Journal of Business and Management*, 6 (26), 199-208.
- Nyamwanza, L., Haufiku, H. I., Ellen, M., & Mhaka, C. (2020). The link between debt finance and profitability in the emerging market. *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, 10(4), 57-80.
- Ochigbo, P. A., & Emeti, C. I. (2019). Impact of standard costing on the profitability of Nigerian manufacturing firms. *International Accounting Research*, 12(1), 1-22.
- Odusanya, I. A., Yinusa, O. G., Ilo, B. M. (2018). Determinants of firm profitability in Nigeria: Evidence from dynamic panel models. *Journal of Economics and Business*, 68, (1), 43-58.
- Ojo, D. O. (2016). The effect of firm size on firms’ profitability in Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 4(5), 90-94.
- Okoroafor, j. O. (2016). Cost of borrowing and firms’ profit. *Accounting and Management Research Journal*, 8(3), 18-28.
- Oranefo, P. C., & Egbunike, C. (2022). Debt financing and firm valuation of quoted non-financial firms in Nigerian Stock Exchange. *International Journal of Financial, Accounting, and Management*, 4(2), 199-218.
- Owa, E. A., Ifurueze, D. O., & Emeka-Nwokeji, T. O. (2022). Financing mix and financial performance of listed non-financial firms in Nigeria. *Business Systems Research*, 3(1), 30-36.
- Owolabi, S. A., & Ibida, S. S. (2019). Liquidity management and corporate profitability: Case study of selected manufacturing companies listed on the Nigerian Stock Exchange. *Business Management Dynamics*, 2(2), 10 – 25.
- Oyedele, A. A., Akindele, J. O., & Falola, S. O. (2023). Impact of interest rate on portfolio management in Nigeria. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 24. 1-10.
- Palma, K. O. (2019). Determinants of financial performance. *Journal of Accounting & Strategic Finance*, 2(1), 14-33.
- Pandey, I. M. (2010). *Financial management*, 10th Edition. New Delhi; Vikas Publishers, 317-374.
- Peters, G. T., & Imo, T. O. (2023). The effect of cost of capital on firm performance of listed construction firms in Nigeria. *African Journal of Business and Economic Development*, 3(1), 148-162.

- Semiu, K. O., & Collins, F. A. (2016). Liquidity risk management and financial performance. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 9(1), 580-589.
- Shamsuddeen, S. A., Rosni, D. O., & Aminu, A. S. (2019). Effect of debt financing on firms' value of listed companies in Nigeria. *European Journal of Business and Management*, 6 (26), 199-208.
- Sharbati, A., Aslani, A. & Barandagh, M. I. (2019). Corporate governance and the cost of debt financing (borrowing) at listed companies in Tehran stock exchange *International Journal of Accounting Research* 1(8). 23-32.
- Tuovila, A. O. (2022). The effect of credit risk management on financial performance of the Jordanian commercial banks. *Investment Management and Financial Innovations*, 12(1-2), 338-345.
- Udeh, F. & Sopekan, S. (2015). Adoption of IPSAS and the quality of public sector financial reporting in Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6(20), 1-9.
- Uremadu, S. O., & Onuegbu, O. (2019). The impact of capital structure on corporate performance in Nigeria: A quantitative study of consumer goods sector. *Agricultural Research & Technology: Open Access Journal*, 19(5), 212-221.
- Welch, L. (2024). Leverage and corporate performance: Does institutional environment matter? *Small Business Economics*, 30(3), 251-265.
- Zheng, C., Rahman, M. M., Begum, M., & Ashraf, B. N. (2017). capital regulation, the cost of financial intermediation and bank profitability: Evidence from Bangladesh. *Journal of Risk and Financial Management*, 10(2), 1-24.

## ANALYSIS OF G +15 BUILDING USING SAP 2000 SOFTWARE

**Subhashish Dey**

Department of Civil Engineering, Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College, Gudlavalleru, Andhra Pradesh, India

Email id: subhasdey633@gmail.com

### **Abstract**

In order to compete in the ever growing competent market it is very important for a structural Engineer to save time as a sequel to this an attempt is made to analyse and design a multi-storeyed building by using a software package SAP 2000. For analysing a multi storied building one has to consider all the possible loadings and see that the structure is safe against all possible loading conditions. There are several methods for analysis of different frames like kani's method, cantilever method, portal method, and Matrix method. The main objective of this project is to analyse and design a (G+15) multi-storied residential building using SAP 2000. The code refers for this project is IS 456-2000, SP16. The concrete mix used in this project is M20 for beams and M30 for columns. The maximum shear force, maximum bending moment, longitudinal reinforcing area, shear reinforcement area, rebar percentage are computed.

**Keywords:** *Structural Engineering, SAP 2000, Multi-storey Buildings, Concrete mix design, M20, M30 and Columns*

## THE IMPACT OF PSYCHOLOGICAL PREPARATION ON PREGNANCY, CHILDBIRTH, AND POSTPARTUM IN PRIMIPAROUS WOMEN

**Ghizlane Bouazza<sup>1,2\*</sup>, Soufiani Abdelaati<sup>1</sup>, Taouda Hasnae<sup>1,2</sup> Belomaria Mohamed<sup>1,2</sup>, Hajar Leghlibi<sup>1,2</sup>, Boualam Abderahman<sup>1,2</sup>, Khalid Chakhtoura<sup>2</sup>, Nabila Chahboun<sup>1,2</sup>, Soukaina Chehab<sup>1,2</sup>**

**1. Laboratory Of Natural Resources And Sustainable Development, Ibn Tofail University, Kenitra**

**2. Higher Institute Of Nursing Professions And Health Techniques, Rabat - Kenitra Annex**

\*Email: Ghizlanebouazza16@Gmail.Com

**Abstract:** This is a descriptive cross-sectional study conducted over a 3-month period to assess the impact of psychological preparation on pregnancy, childbirth, and the postpartum period. The survey involved 40 midwives from the Salé and Témara regions. The majority of the participants have more than 5 years of experience, with an average age of 28 years ( $\pm 2$  years). They report that their maternity services lack the organization required to integrate psychological preparation sessions. Additionally, all participants highlight the lack of specific training regarding the psychological management of pregnancy and childbirth.

Regarding the perceived impact of psychological preparation, 85% of the midwives affirm that it has a positive effect on the emotional and physical well-being of primiparas (first-time mothers), particularly in terms of improving pain management and reducing stress and anxiety, with 65% of midwives considering this effect to be particularly significant. The midwives recommend the integration of group sessions and the involvement of families to enhance the confidence of primiparas. They also stress the importance of continuous professional development for healthcare providers and advocate for the incorporation of psychological preparation programs into prenatal and postnatal care. In conclusion, this study underscores the need for investment in psychological preparation for pregnant women to improve their emotional well-being and facilitate their transition to motherhood. It also highlights the urgent need to improve the organization and training of midwives in order to better incorporate these practices into healthcare services.

**Keywords:** Psychological preparation, Pregnancy, Childbirth, Postpartum, Primiparas, Midwives Impact, Emotional well-being, Physical well-being, Pain management, Stress reduction, Anxiety reduction, Prenatal care, Postnatal care, Healthcare services organization

## EFFECT OF COPPER DOPING ON NICKEL SULFIDE THIN FILMS ELABORATED BY THE SOL-GEL METHOD

Noureddine Lebrini <sup>1\*</sup>, Mouhcine Ourbaa<sup>1</sup>, Mustapha Beraich <sup>1,2</sup>, Lahcen Nkhaili <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Materials, Energy and Environment (LaMEE), Faculty of Science Semlalia, Cadi Ayyad University, Marrakech, Morocco.

<sup>2</sup> Higher School of Technology of El Kelaa Des Sraghna, Morocco.

\* [n.lebrini.ced@uca.ac.ma](mailto:n.lebrini.ced@uca.ac.ma)

### Abstract:

Nickel sulfide (NiS<sub>2</sub>) thin films doped with copper were synthesized using the sol-gel method and deposited via spin-coating. The impact of copper doping on the structural, optical, and electrical properties of NiS<sub>2</sub> thin films was investigated. X-ray diffraction (XRD) analysis revealed modifications in the crystalline structure with increasing copper concentration, indicating lattice distortion and possible phase formation. UV-Vis spectroscopy demonstrated a variation in the optical band gap, which decreased with higher doping levels, suggesting improved light absorption properties. Scanning electron microscopy (SEM) confirmed homogeneous film morphology with slight variations in grain size due to doping. Electrical measurements showed enhanced conductivity, making Cu-doped NiS<sub>2</sub> films promising candidates for applications in optoelectronic and energy conversion devices, particularly in hydrogen production.

**Keywords:** Thin film; NiS<sub>2</sub>; scanning electron microscopy (SEM); characterization techniques including X-ray diffraction (XRD); ...



## ANTI-INFLAMMATORY AND WOUND HEALING POTENTIAL OF AN HERBAL FORMULA BASED ON *LINARIA SCARIOSA* CRUDE EXTRACT

Chaima Mouffouk<sup>1,2\*</sup>, Soumia Mouffouk<sup>1</sup>, Ahmed Yassine Kalbaza<sup>3</sup> and Haba Hamada<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Sciences of the Matter, University of Batna 1, 05000 Batna, Algeria.

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.

<sup>3</sup>Department of Veterinary Sciences, Institute of Veterinary and Agronomic Sciences, University of BATNA-1, Algeria

Corresponding-author email : [c.mouffouk@univ-batna2.dz](mailto:c.mouffouk@univ-batna2.dz)

### Abstract

The present study focused on the preparation of herbal cream and the evaluation of its pharmacological activities. The quantification of the total bioactive contents was performed spectrophotometrically using Folin-Ciocalteu and trichloro aluminum methods. The *in vitro* anti-inflammatory activity was assessed by albumin denaturation method. Furthermore, the photoprotective effect was evaluated by the measurement of sun protection factor (SPF), the antimicrobial activity was estimated by agar disk diffusion assay against seven microbial strains and the *in vivo* wound healing activity was evaluated using excision wound model. According to the results, Moderate contents of polyphenols and flavonoids were estimated. The plant extract had the ability to inhibit thermally-induced protein denaturation in a dose-dependent manner with a percentage of 40.98% at 500 mg/ml and had a high capacity to absorb UV radiations with an SPF estimated at  $38.46 \pm 0.22$ . Moreover, this formula showed a moderate antimicrobial activity against most tested strains, with zones of inhibition ranging from 9 to 18 mm. Moreover, a strong *in vivo* wound healing effect was observed. Indeed, significant increases in the wound contraction rates and a decrease in the epithelization period compared to the control group were observed. Furthermore, it can be concluded that the prepared cream could be used as a pharmaceutical formulation due to its strong therapeutic properties.

**Keywords:** herbal cream, SPF, anti-inflammatory, antimicrobial and wound healing effects.

## THE REUSE OF DRIED WASTEWATER SLUDGE REJECTED FOR AGRICULTURAL RECOVERY CASE : WASTEWATER TREATMENT PLANT OF ORAN CITY (WEST ALGERIA)

TALEB Mohamed Karim

Department of Architecture, USTO.MB University - Algeria

[karimtaleb5@yahoo.fr](mailto:karimtaleb5@yahoo.fr)

### Abstract

Sludge drying is an essential step, both up stream of agricultural valorisation and incineration which will remain the two main disposal channels. Despite the obvious interest in drying sludge, this process is still poorly mastered.

Drying operation is set to develop in the near future, were the problem of sludge management in Algeria will become crucial because of the huge increase in urban and industrial waste.

This work contributes to improving knowledge in the field of drying sewage sludge. In the Algerian context of waste water treatment by dimensioning a suitable dryer for drying the sludge generated by wastewater treatment plant in Oran city.

**Keywords** Dimensions, Drying, Oran city, Sludge, Treatment plant, Wastewater.