

**ICSAS 5. ULUSLARARASI
YAPAY ZEKA ve BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ
KONGRESİ**
19 - 21 Eylül 2025
İzmir



ICSAS ACADEMY

www.icsasconferences.org



**ICSAS 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE
AND INFORMATION TECHNOLOGIES**
September 19 - 21, 2025
Izmir

Edited By
Prof. Dr. Elif Akpınar Külekçi

ORGANIZATION
ACADEMY GLOBAL CONFERENCES

EVALUATION PROCESS

All applications have undergone a double-blind peer review process.

PARTICIPATING COUNTRIES

TURKEY – Azerbaijan - Nigeria – Romania- Uzbekistan- Kyrgyzstan- Laos - Taiwan

PRESENTATION

Oral presentation

PERCENTAGE OF PARTICIPATION

More than 50 % of paper are presented by participants from maintained countries.
11 papers from Turkey and 26 paper from other countries.

Members of the organizing committees of the conference perform their duties with an
"official assignment letter"

LANGUAGES

Turkish, English, Russian, Persian, Arabic

CONGRESS ORGANIZING BOARD

Prof. Dr. Başak Hanedan
Prof. Dr. Hajar Huseynova
Prof. Dr. Dwi Sulisworo
Prof. Zain Musa
Prof. Dr. Sameer Jain
Prof. Yakup Babayev
Prof. Dr. Suyatno
Prof. Dr. Hasan Akan
Prof. Dr. Elif Akpınar Külekçi
Assoc. Prof. Dr. Yeliz Çakır Sahilli
Assoc. Prof. Dr. Berna Koçak
Assoc. Prof. Dr. Dhesi Ari Astuti
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Fırat Baran
Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Aydın
Assoc. Prof. Dody Hartanto
Assoc. Prof. Dr. Rungchacadaporn
Assoc. Prof. Nazile Abdullazade
Assoc. Prof. Dr. Feran Aşur
Assoc. Prof. Dr. Dini Yuniarti
Assoc. Prof. Ivaylo Staykov
Assoc. Prof. Dr. Abbas Ghaffari
Assoc. Prof. Dr. Yasemin Taş
Assoc. Prof. Dr. Yegana Qəhrəmanova
Assoc. Prof. Dr. Bülent Işık
Assoc. Prof. Dr. Nurkan Yılmaz
Assoc. Prof. Dr. Sevrə Fırıncioğulları
Assist. Prof. İhwan Ghazali
Assist. Prof. Dr. Abışov Elşad Şərifxan oğlu
Assist. Prof. Dr. Mahruki Dovlatzade
Assist. Prof. Dr. Naci Büyükkaracığan
Assist. Prof. Dr. Songül ATAĞ
Lecturer Mehmet Nuri Ödük
Dr. Fatih İ. Kurşunmaden
Assist. Prof. Dr. Mehdi Meskini Heydarlou
Dr. Dadash Mehravari
Dr. Gültekin Gürçay
Dr. Aynur Əliyeva
Dr. Amaneh Manafidizaji

All rights of this book belong to Academy Global Publishing House

Without permission can't be duplicate or copied.

Authors of chapters are responsible both ethically and juridically.

Academy Conference–2025 ©

Issued: 15.10. 2025

ISBN: 978-625-5694-29-4

Scientific & Review Committee

- Prof. Dr. Hülya Çiçek – Türkiye
Prof. Dr. Emine Koca – Türkiye
Prof. Dr. Fatma Koç – Türkiye
Prof. Dr. Valide Paşayeva - Türkiye
Prof. Dr. Ali Bilgili - Türkiye
Prof. Dr. Naile Bilgili - Türkiye
Prof. Dr. Başak Hanedan – Türkiye
Prof. Dr. Aysel Güven - Türkiye
Prof. Dr. Bülent Kurtişoğlu – Türkiye
Prof. Dr. Hajar Huseynova – Azerbaijan
Prof. Dr. Dwi Sulisworo – Indonesia
Prof. Dr. Natalia Latygina – Ukraina
Prof. Dr. Yunir Abdrahimov – Russia
Prof. Muntazir Mehdi – Pakistan
Prof. Dr. T.Venkat Narayana Rao – India
Prof. Dr. İzzet Gümüş – Türkiye
Prof. Dr. Mustafa Bayram – Türkiye
Prof. Dr. Saim Zeki Bostan – Türkiye
Prof. Dr. Hyeonjin Lee – China
Prof. Yakup Babayev - Azerbaijan
Prof. Dr. Suyatno – Indonesia
Prof. Dr. Zain Musa – Cambodia
Prof. Dr. Sameer Jain – India
Prof. Mehdi Mohammadzade – Iran
Prof. Dr. Hasan Akan – Türkiye
Prof. Dr. Ika Maryani - Indonesia
Assoc. Prof. Dr. Yeliz Çakır Sahilli - Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Berna Koçak - Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Dhesi Ari Astuti – Indonesia
Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Aydın - Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Elif Akpınar Külekçi - Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Feran Aşur – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Yasemin Taş – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Bülent Işık - Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Nurkan Yılmaz - Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Sevrâ Fırıncıoğulları - Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Abdulsemet Aydın – Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Fırat Baran - Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Dilorom Hamroeva - Özbekistan
Assoc. Prof. Dr. Abbas Ghaffari – İran
Assoc. Prof. Ivaylo Staykov - Bulgaristan
Assoc. Prof. Dr. Dini Yuniarti – Indonesia
Assoc. Prof. Dr. Ümit Ayata – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Həmzə Əliyev - Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Okan Sarıgöz – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Eda Bozkurt – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Ahmet Topal – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Kırbaşı – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Mesut Bulut – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Fahriye Emgili – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Sandeep Gupta – Hindistan
Assoc. Prof. Dr. Veysel Parlak – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Mahmut İslamoğlu – Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Nazile Abdullazade – Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Yeganə Qəhrəmanova – Azərbaycan
Assoc. Prof. Ali Vandshoari - İran
Assist. Prof. Dr. Göksel Ulay – Türkiye
Assist. Prof. K. R. Padma – Hindistan
Assist. Prof. Dr. Omid Afghan - Afghanistan
Assist. Prof. Dr. Maha Hamdan Alanazi - Saudi Arabia
Assist. Prof. Dr. Dzhakipbek Altaevich Altayev - Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. Amina Salihi Bayero – Nigeria
Assist. Prof. Dr. Ahmad Sharif Fakheer - Jordaniya
Assist. Prof. Dr. Dody Hartanto - Indonesia
Assist. Prof. Dr. Ihwan Ghazali - Malaysia
Assist. Prof. Dr. Mehdi Meskini Heyladou – İran
Assist. Prof. Dr. Bazarhan İmangalieva - Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. Keles Nurmaşulı Jaylıbay - Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. Mamatkuli Juraev – Özbekistan
Assist. Prof. Dr. Kalemkas Kalibaeva – Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. Bouaraour Kamel – Algeria
Assist. Prof. Dr. Alia R. Masalimova - Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. Amanbay Moldibaev - Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. Ayslu B. Sarsekenova - Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. Bhumika Sharma - Hindistan
Assist. Prof. Dr. Gulşat Şugaeva – Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. K.A. Tleubergenova - Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Cholpon Toktosunova – Kirgizia
Assist. Prof. Dr. Hoang Anh Tuan – Vietnam
Assist. Prof. Dr. Songül Atak - Türkiye
Assist. Prof. Dr. Botagul Turgunbaeva - Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. Dinarakhan Tursunaliyeva - Kirgizia
Assist. Prof. Dr. Yang Zitong – China
Assist. Prof. Dr. Gulmira Abndirasulova – Kazakhstan
Assist. Prof. Dr. Imran Latif Saifi – South Africa
Assist. Prof. Dr. Murat Genç – Türkiye
Assist. Prof. Dr. Monisa Qadiri – India
Assist. Prof. Dr. Vaiva Balciuniene – Lithuania
Assist. Prof. Dr. Meltem Avan – Türkiye
Assist. Prof. Dr. Abışov Elşad Şərəfxan oğlu - Azerbaijan
Assist. Prof. Dr. Mahrux Dovlatzade – Azerbaijan
Assist. Prof. Dr. Naci Büyükkaracığan – Türkiye
Assist. Prof. Dr. Raihan Yusoph – Philippines
Dr. Que-Nhu Duong - Vietnam
Dr. Fatih İ. Kurşunmaden – Türkiye
Dr. Mehmet Nuri Ödük – Türkiye
Dr. Ayşe Baran - Türkiye
Dr. Dadash Mehravari – Iran
Dr. Aynurə Əliyeva - Azerbaijan
Dr. Sonali Malhotra – India
Dr. Amaneh Manafidizaji - Iran



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Personel Daire Başkanlığı



Sayı : E-16710634-03-903.07.02-2300384284
Konu : Doç.Dr.Elif AKPINAR
KÜLEKÇİ'nin Görevlendirilmesi

01.12.2023

MİMARLIK VE TASARIM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 29.11.2023 tarihli ve E-53120705-000-2300381989 sayılı belge.

Fakülteniz Peyzaj Mimarlığı Bölümü öğretim üyelerinden Doç.Dr.Elif AKPINAR KÜLEKÇİ'nin, Yükseköğretim Genel Kurulunun 15.06.2023 tarihli, 10 sayılı oturumunda alınan 2023.10.183 sayılı kararı gereğince Doçentlik Başvuru Şartlarında bulunan ve doçent olacak adaylardan istenen "Diğer uluslararası/ ulusal bilimsel toplantının düzenleme komitesinde resmi olarak görevlendirilmiş üniversite akademisyen temsilcisi bulunması zorunludur." maddesi gereğince, Academy Global Conference & Journals tarafından yapılan kongrelerin düzenleme kurullarında yolluksuz ve gündeliksiz olarak görevlendirilmesi Rektörlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Ömer ÇOMAKLI
Rektör

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 87c7a395-d4b6-4f7a-abc6-5dee8674e3d1
Atatürk Üniversitesi Rektörlüğü 25240 Erzurum
Tel: +90 442 2311023
Elektronik Ağ: www.atauni.edu.tr
Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ataturk-universitesi-ebys>

Bilgi: Mehmet KOÇ
Faks: +90 442 2361014
E-Posta: personel@atauni.edu.tr



ICSAS ACADEMY
Education - Publication - Conferences – Exhibitions
September 19 - 21, 2025
IZMIR

Kongre Bağlantı Linki :

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/88571518350?pwd=fOYazCWBmbAiWrHygjKSjkbbSvotfd.1>

Meeting ID: 885 7151 8350

Passcode: 202224



ÖNEMLİ AÇIKLAMA (Lütfen okuyunuz)

- ZOOM bağlantısı için yukarıda verilen bağlantıyı veya yine yukarıda verilen giriş bilgilerini kullanabilirsiniz.
- **Oturum içerisinde en KIDEMLİ olan moderatör olarak seçilir. Moderatörün oturum düzenini gözetmesi, akademisyen adaylarını yönlendirmesi beklenmektedir.**
- Oturuma bağlanmadan önce Salon numaranızı adınızın önüne aşağıdaki gibi ekleyiniz. Bu sayede kongre açılışında beklemeden oturumlarınıza gönderilebileceksiniz. Ör. 5 Ahmet Ahmetoglu
- **Sunum süresi 10 dakikadır. Bu sürenin aşılmasını moderatörler temin edecektir.**
- Sunum sonrası 5 dakikayı geçmeyen soru-cevap, tartışma süresi verilmektedir.
- **Sunumlar TÜRKÇE veya İNGİLİZCE yapılabilmektedir.**
- Kameralar, oturum süresince toplam % 70 oranında açık olmak zorundadır.
- **Sunum yapan katılımcının kamerası açık olmak zorundadır.**
- Sunum yapmak zorunludur. **Herhangi bir nedenle sunum yapmamış olan katılımcıya sertifika verilmesi ve çalışmasının yayınlanması söz konusu olamaz.**
- Katılımcı, kendi oturumda, oturum bitene kadar bulunmak zorundadır.
- Katılımcıların kendi oturumları dışındaki oturumlara katılma zorunluluğu yoktur.
- ZOOM platformunun kapasite sınırı nedeniyle, DİNLEYİCİ, sadece kapasite izin verdiği sürece kabul edilebilmektedir.
- **SADECE ÇALIŞMADA YAZAR OLARAK GEÇEN KİŞİLER SUNUM YAPABİLİR !**

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- 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 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.
- During the session, your camera should be turned on **at least %70** of session period
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

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.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.
- Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,

ICSAS 2nd International Conference on Biology, Biochemistry and Molecular Biology September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Asst. Prof. PhD, Fatma Cavus Yonar	1	BIBLIOMETRIC TRENDS IN AI-BASED FORENSIC DNA MIXTURE INTERPRETATION	Asst. Prof. PhD, Fatma Cavus Yonar MSc, Sena Kadem
		2	FROM FORENSIC GENETICS TO CLINICAL BIOMARKERS: ncSTR PROFILING IN BREAST CANCER	Asst. Prof. PhD, Fatma Cavus Yonar
		3	ORGAN-SPECIFIC DISTRIBUTION OF AMINO ACIDS AND TRACE ELEMENTS IN VERBASCUM TUNA-EKİMİ: A PHYTOCHEMICAL AND PHARMACOLOGICAL PERSPECTIVE	Assist. Prof. Dr. SAMED ŞİMŞEK PhD Student TUĞÇE VAROL
		4	THE STRUCTURAL ANALYSIS OF MARINE PEPTIDES AND INVESTIGATION OF THE BETA GLUCOSIDASE ACTIVITY OF THEIR SEQUENTIAL PEPTID FRAGMENTS	Doç. Dr. Sibel AVUNDUK Dr. Burcu OMUZBÜKEN Prof. Dr. Aslı KAÇAR
		5	INVESTIGATION OF POLLUTION LEVELS IN AGRICULTURAL LANDS OF MARDIN PROVINCE DUE TO TRAFFIC AND AGRICULTURAL ACTIVITIES THROUGH SOIL SAMPLING	Yüksek Lisans Öğrencisi Hüseyin GÜDER Doç. Dr. İbrahim KOÇ
		6	SESELİ RESİNOZUM'DA (APIACEAE) ERKEK GAMETOFİT GELİŞİMİ	Dr. Öğr. Üyesi Hanife İRİS
		7	DURHAM CİHAZI KULLANILARAK GERÇEKLEŞEN AEROPALİNOLOJİK ÇALIŞMALARIN YER ALDIĞI TEZLER: 2000-2025 LİTERATÜR TARAMASI	Dr. Öğr. Üyesi Hanife İRİS
		8		

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATIC September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Asst. Prof. Dr. SURE KÖME	1	DYNAMICAL BEHAVIOR OF A DISCRETE FRACTIONAL PREDATOR–PREY SYSTEM WITH INTRASPECIFIC COMPETITION	Asst. Prof. Dr. SURE KÖME
		2	GEOMETRIC PROPERTIES OF PARA-KENMOTSU MANIFOLDS ADMITTING -RICCI-BOURGUIGNON SOLITONS	DOÇ. DR. TUĞBA MERT PROF. DR. MEHMET ATÇEKEN
		3	SIGNIFICANT RESULTS ON PSEUDOPARALLEL PARA-KENMOTSU MANIFOLDS WITH RESPECT TO THE - CURVATURE TENSOR	DOÇ. DR. TUĞBA MERT PROF. DR. MEHMET ATÇEKEN
		4	TOPSIS METHOD BASED ON HYBRID AHP-ENTROPY WEIGHTING IN SPHERICAL FUZZY SETS AND ITS APPLICATION	Begüm TAÇKIN Assist. Prof. Dr. Elif GÜNER Prof. Dr. Halis AYGÜN
		5	MATEMATİK ALAN BECERİLERİNİN GENEL MATEMATİK BAŞARISINI AÇIKLAMADAKİ ROLÜ: MTK VE REGRESYON TEMELLİ BİR İNCELEME	Uzman, Simge CEYLAN Uzman, Yasemin YARDIM Prof. Dr. Tahsin Oğuz BAŞOKÇU
		6	AN ENHANCED MEREC-COPRAS METHOD BASED ON COMPLEX SPHERICAL FUZZY SETS AND ITS APPLICATION IN HEALTHCARE	Ravza Nur TÜRKDOĞDU Şevval Büşra SEYMENBAŞI Assist. Prof. Dr. Elif GÜNER Prof. Dr. Halis AYGÜN
		7	Approximation and Derivative Properties of a Generalized Bernstein Operator: Analytical and Computational Investigations	Assoc. Prof. Dr.,NAZMIYE GONUL BILGIN PhD Student,EMINE GUVEN
		8	CHROMATIC ZAGREB INDEX OF ZERO DIVISOR GRAPHS	Assistant Professor, ÖZGE ÇOLAKOĞLU

ICSAS 1st INTERNATIONAL CONFERENCE ON HISTORY September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Prof. Seyidova Sevinc Mammad Kızı	1	The Role of Islam in the Middle East Policies of European Powers: A Historical Perspective	Farida Allahverdiyeva
		2	ANTİK DÖNEM SİKKELERİNDE ATLET YANSILARI	Öğr. Gör. Dr. ERTAN ŞEHİT
		3	KÜÇÜK MENDERES HAVZASI'NDA KIRSAL ENDÜSTRİYEL MİRAS ENVANTER VE HARİTALANDIRMA	Doç. Dr Olcay Pullukçuoğlu Yapucu Prof Dr. Aylin Ü. Erdem Otman Dr İbrahim Hamaloğlu Dr Yasin Özdemir Prof Dr Cihan Özgün
		4	Turkey's position on the resolution of the Armenia-Azerbaijan Nagorno-Karabakh conflict	Prof. Seyidova Sevinc Mammad Kızı

ICSAS 1 ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON MARRIAGE AND FAMILY THERAPY SEPTEMBER 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Doç. Dr. Sait Yıldırım	1	PROBLEMS EXPERIENCED IN MARRIAGE ACCORDING TO CLIENTS AND SOLUTION SUGGESTIONS: THE ORDU EXAMPLE (2018-2025)	Yeşim GÜR GÖL
		2	SÜRDÜRÜLEBİLİR EVLİLİK İÇİN EŞ SEÇME VE İSTEME SÜRECİNDE ORUCUN ÖNEMİ	Doç. Dr. SEZAI BEKDEMİR
		3	SOSYAL MEDYA VE EVLİLİK ALGILARI	Yüksek Lisans Öğrencisi, SÜMEYYE ÜSTÜN ALKAN
		4	MEDIATION AND COUNSELLING IN MUSLIM FAMILIES IN THE ENGLAND (THE EXAMPLE OF THE ISLAMIC SHARIA COUNCIL)	Associate Professor Yusuf EŞİT
		5	YAPISAL AİLE TERAPİSİ KURAMI PERSPEKTİFİNDEN “DANGAL” FİLMİNİN ANALİZİ	Yüksek Lisans Öğrencisi, Kübra UÇARSU
		6	DİJİTAL BAĞIMLILIK ÖZELİNDE TİKTOK UYGULAMASININ ZAMAN YÖNETİMİ VE İLİŞKİ DOYUMU AÇISINDAN EVLİLİKTEKİ ÇATIŞMA DİNAMİKLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ	Doç. Dr. Sait Yıldırım
		7	MEVCUT AİLE YAPISINDA YAŞANAN SORUNLARIN X VE Y KUŞAĞI KADINLAR TARAFINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: AZERBAIJAN GADABAY KENTİ ÖRNEĞİ	Doç. Dr. Sait Yıldırım Lisans Öğrencisi Ayan Öliyeve
		8	EVLİLİKTE ALDATMA OLGUSU: NEDENLERİ, TÜRLERİ, VE SONUÇLARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME	Yüksek Lisans Öğrencisi, YASEMİN SEVDE KÖKÇÜ Prof.Dr. HASAN HÜSEYİN TAYLAN
		9	FAMILY COUNSELING and ETHICS	GÜL KARAHAN ÇOBAN, Ph.D.

ICSAS 2nd International Conference on Biology, Biochemistry and Molecular Biology September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Assoc. Prof. Dr. Noura Al-Harbi	1	VIRTUAL BIOLOGY LABORATORY FOR ENHANCED STUDENT LEARNING	Dr. Nurul Huda Dr. Amirul Faizal
		2	INTEGRATING ONLINE LABORATORIES INTO SECONDARY BIOLOGY EDUCATION IN KAZAKHSTAN	Ayan Mukhtar Zhanar Bektemir Dinara Sadykova
		3	BIOLOGICALLY INSPIRED REACTIVE AGENT MODELING USING X-MACHINES	Dimitrios Papadopoulos Elena Nikolaidis Yannis Christodoulou
		4	CRYPTOGENIC FRESHWATER FISH BIODIVERSITY IN BANGLADESH	Dr. Md. Hasan Dr. Kamal Uddin Md. Tarek Hossain
		5	UNIFIED MODELS IN GENOME REARRANGEMENT AND SORTING PRIMITIVES IN BIOINFORMATICS	Dr. Anil Kumar Assis. Prof. Dr. Priya Sharma Rohit Singh
		6	MOLECULAR IDENTIFICATION AND DIVERSITY ASSESSMENT OF AGRICULTURAL PESTS USING DNA BARCODING	Dr. Saud Al-Mutairi Faisal Al-Qahtani Assoc. Prof. Dr. Noura Al-Harbi
		7	ADVANCED MICROFLUIDIC TECHNIQUES FOR BIOMEDICAL AND BIOHEALTH APPLICATIONS	Dr. Zahra Roudsari Dr. Nima Etemad
		8	EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF INTERPROFESSIONAL SIMULATION TRAINING ON COLLABORATIVE SKILLS AMONG HEALTHCARE UNDERGRADUATES	Assoc. Prof. Dr. L. Thompson Ramirez, Lec. N. KhamaI
		9	SUSTAINABLE POULTRY FEED FORMULATIONS BASED ON ALTERNATIVE ENERGY SOURCES	Dr. Chinedu Okoro Ifeyanyi Nwosu Ngozi Eze

ICSAS 2nd International Conference on Biology, Biochemistry and Molecular Biology September 19 - 21, 2025 IZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Assoc. Prof. Dr. Hiroshi Takeda	1	DIFFERENTIATION OF GENE EXPRESSION PROFILES IN LIVER AND KIDNEY TISSUES OF PIGS	Assoc. Pro. Dr. Sergey Sokolova
		2	DECISION TREES FOR PREDICTING RISK OF MORTALITY USING ROUTINELY COLLECTED DATA	Dr. Emily Carter Dr. James Walker Dr. Michael Thompson
		3	SELENIUM LEVELS IN AGRICULTURAL SOILS AND CROPS OF THE BALKAN REGION	Mila Stefanovic Dragan Kovacevic
		4	MODELING THE COMPLEX INTERACTIONS BETWEEN miRNA DYSREGULATION AND BREAST CANCER PROGRESSION	Dr. Neda Karimi Assoc. Prof. Dr. Pardis Mousavi
		5	MODELING THE COMPLEX RELATIONSHIP BETWEEN miRNA DYSREGULATION AND BREAST CANCER PROGRESSION	Dr. Olufemi Adewale Dr. Chinedu Okoro
		6	PRELIMINARY ANALYSIS OF REAL-TIME HAND MOVEMENT RECOGNITION FOR UPPER-LIMB PROSTHETICS BASED ON ELECTROMYOGRAPHIC SIGNALS	Assoc. Prof. Dr. Hiroshi Takeda Assist. Prof. Dr. Maria Gonzalez Lec. Ahmed El-Sayed Dr. Jonathan Clarke
		7	ADVANCED SIMULATION PLATFORM FOR MEDICAL IMAGE FUSION AND LEARNING	Assoc. Prof. Dr. Beatriz Oliveira, Assis. Prof. Dr. Inês Soares, Miguel A. Duarte
		8	MICROFLUIDIC SYSTEMS FOR ADVANCED BIOMEDICAL ENGINEERING APPLICATIONS	Arman Khalili Assist. Prof. Dr. Laleh Moradi Lec. Sahar Nematpour

ICSAS 2nd International Conference on Biology, Biochemistry and Molecular Biology September 19 - 21, 2025 IZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Assoc. Prof. Dr. Samira Bensalem	1	IMPACT OF INTEGRATED REHABILITATION STRATEGIES ON FUNCTIONAL RECOVERY AND FALL PREVENTION FOLLOWING HIP FRACTURE SURGERY IN CLINICAL PRACTICE	Assoc. Prof. Dr. N. Papadopoulos Assis. Prof. Dr. E. Kallergi Lec. M. Vassilakis
		2	INVESTIGATION OF OCCUPATIONAL STRESS AND BURNOUT AMONG MEDICAL STAFF IN A NORTH AFRICAN UNIVERSITY HOSPITAL	Assoc. Prof. Dr. Samira Bensalem Assist. Prof. Dr. Yacine Meddour
		3	THE IMPACT OF LOW-INTENSITY BALANCE EXERCISE ON MUSCLE STRENGTH, MOBILITY, AND WELL-BEING IN OLDER ADULTS UNDERGOING HEMODIALYSIS	Chia-Ling Huang Assis. Prof. Dr. Wei-Ting Lin Hsin-Yu Chang Kuo-Jen Tsai
		4	KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICE OF EXPECTANT MOTHERS TOWARD MATERNAL HEALTH SERVICES AT GOVERNMENT HOSPITALS IN ADEN CITY	Assoc. Prof. Dr. Samir Al-Mahdi Khaled N. Al-Saqqaf Amal M. Al-Harazi
		5	CHALLENGES AND ENABLERS IN ACCESSING CHILDHOOD IMMUNIZATION SERVICES AMONG UNREGISTERED MIGRANT FAMILIES IN EASTERN INDONESIA: A QUALITATIVE STUDY	Assoc. Prof. Dr. Putri Anindya Santoso Mohammad Rizal Fauzi Lec. Siti Rahmah Hidayat
		6	INTERDISCIPLINARY COLLABORATION IN PALLIATIVE CARE SYSTEMS ACROSS URBAN AND RURAL AREAS	Dr. A. Kovács Lec. S. Thompson Assis. Prof. Dr. H. Berger
		7	EVALUATING THE PHYSIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL STRESSORS AND COPING MECHANISMS IN HEMODIALYSIS PATIENTS	Assoc. Prof. Dr. Leila M. Hassan Reem A. Al-Farhan Assis. Prof. Dr. Omar S. Rahman Lec. Nour T. Aziz

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATIC September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Assis. Prof. Dr. Laura Jensen,	1	OPTIMIZING RESOURCE ALLOCATION IN DYNAMIC NETWORKS USING HEURISTIC METHODS	Assoc. Prof. Dr. Elena Vasilev, Pavel Korolenko, Dr. Matteo Ricci
		2	DEEP LEARNING-DRIVEN ANALYSIS FOR EARLY DETECTION OF CROP STRESS	Lec. Amina Koulibaly, Dr. Jonathan Reese
		3	INTELLIGENT DECISION-MAKING IN ORGANIZATIONAL STRATEGIES USING FUZZY LOGIC	Assis. Prof. Dr. Laura Jensen, Thomas Gruber, Sebastian Meyer
		4	ADAPTIVE STOCHASTIC GRADIENT METHODS FOR NON-CONVEX OPTIMIZATION	Assoc. Prof. Dr. Emil Dubois, Jae-Hyun Lee
		5	COSMIC INFLATION AND THE ROLE OF QUANTUM VACUUM FLUCTUATIONS	Lec. Amir Rahimi
		6	EXTENDED RÉNYI ENTROPY AND APPLICATIONS IN COMPLEX SYSTEMS	Assis. Prof. Dr. Carla M. Silva, Dr. José F. Romero, Miguel A. Torres, Ana L. Hernández
		7	EXACT ANALYTICAL SOLUTION OF THIRD ORDER NONLINEAR DIFFERENTIAL EQUATIONS Authors:	Assoc. Prof. Dr. Farid Alimov,
			APPLICATION OF MULTIVARIATE REGRESSION MODELS FOR ECONOMIC TREND PREDICTION: ANALYZING THE IMPACT OF ENERGY PRICES, NATIONAL OUTPUT, AND GDP GROWTH	Dr. Ravi K. Menon, Assoc. Prof. Dr. Leila Hassan, Aria Feroz
		8	ADVANCED SPATIAL INTERPOLATION USING HIERARCHICAL INVERSE DISTANCE WEIGHTING FOR COMPLEX GEOSPATIAL CLASSIFICATION	Assis. Prof. Dr. Karim Ben Salem, Olivier Tremblay, Prof. Dr. Marie-Claire Dubois, Dr. Lucien Gagnon

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATIC September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Assoc. Prof. Dr. Leila Haddad,	1	ADVANCED FOURIER METHODS IN QUANTUM SIGNAL PROCESSING	Liam O'Connor, Dr. Esi K. Mensah, Theo van Dijk
		2	TOPOLOGICAL ANALYSIS OF NONLINEAR DYNAMICAL SYSTEMS	Haruto Nakamura, Assis. Prof. Dr. Priya S. Nair
		3	MATHEMATICAL FOUNDATIONS OF DEEP REINFORCEMENT LEARNING	Dr. Arjun V. Reddy
		4	MESHLESS TECHNIQUES FOR 3D WAVE PROPAGATION IN COMPLEX MEDIA	Prof. Dr. Farid Al-Husseini, Dr. Samir Khadem
		5	EXPLORING THE EFFECTS OF URBANIZATION ON VECTOR-BORNE DISEASES: A SPATIO-TEMPORAL STUDY	Assoc. Prof. Dr. Leila Haddad, Ahmed R. Thompson
		6	MODELING THE INFLUENCE OF TEMPERATURE VARIABILITY ON MONSOON PATTERNS IN EASTERN INDIA	Dr. Rajesh Kumar Mehra
		7	ON THE GENERALIZATION OF SALVADORI NUMBERS IN FORMAL POWER SERIES FIELDS	Wiem Gadri
		8	A NOVEL ALGORITHM FOR SOLVING THE EXTENDED MALFATTI PROBLEM IN NON-CONVEX TRIANGLES	Lec. Ching-Shuo Chiang

ICSAS 1st INTERNATIONAL CONFERENCE ON HISTORY September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 6	Assoc. Prof. Dr. Marat Akhmetov	1	ANCIENT TRADE ROUTES AND CULTURAL EXCHANGE IN ASIA	Assoc. Prof. Dr. Hiroshi Tanaka Prof. Dr. Priya Raghavan Lec. Nguyen Van Long
		2	IMPACT OF COLONIALISM ON SOUTHEAST ASIAN POLITICAL STRUCTURES	Assoc. Prof. Dr. Aisha Rahman Prof. Dr. Somchai Chaiyaporn Dr. David Chen
		3	RELIGIOUS TRANSFORMATIONS IN THE MIDDLE EAST FROM 7TH TO 15TH CENTURY	Prof. Dr. Leila Al-Mansouri Assoc. Prof. Dr. Farhad Rezai Lec. Omar Khalid
		4	HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN EAST ASIA	Prof. Dr. Min-Joon Park Assoc. Prof. Dr. Ananya Gupta Dr. Chen Wei
		5	REVOLUTIONARY MOVEMENTS IN MODERN CENTRAL ASIA	Assoc. Prof. Dr. Marat Akhmetov Prof. Dr. Dilshod Rasulov Lec. Gulnara Abdiyeva
		6	ART AND ARCHITECTURE IN THE OTTOMAN EMPIRE	Prof. Dr. Leyla Hassan Dr. Samir Al-Khalifa
		7	ENVIRONMENTAL HISTORY AND AGRICULTURAL PRACTICES IN ANCIENT CHINA	Prof. Dr. Li Na Assoc. Prof. Dr. Takeshi Sato Lec. Tran Thi Hoa

ICSAS 1 ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON MARRIAGE AND FAMILY THERAPY SEPTEMBER 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 7	Assoc. Prof. Dr. Jad Nasser	1	THE IMPACT OF CULTURAL BELIEFS AND TRADITIONAL NORMS ON FAMILY THERAPY OUTCOMES IN MIDDLE EASTERN SOCIETIES	Dr. Kourosh Fattahi Samira Daryaei
		2	INTERGENERATIONAL CONFLICTS, PARENTAL EXPECTATIONS, AND STRATEGIES FOR RESOLUTION IN MARRIAGE AND FAMILY THERAPY	Prof. Dr. Elena Kuznetsova Igor Volkov Anastasia Morozova
		3	THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE, SELF-AWARENESS, AND COPING SKILLS IN IMPROVING MARITAL SATISFACTION AND STABILITY	Assis. Prof. Dr. Aisuluu Tulegenova Yerzhan Akhmetov Bibigul Saparova
		4	PARENTAL STRESS, WORK-LIFE BALANCE, AND THEIR IMPACT ON CHILD DEVELOPMENT AND FAMILY RELATIONSHIPS	Rania Al-Masri Omar Khalaf
		5	ANALYZING COUPLE COMMUNICATION PATTERNS, CONFLICT RESOLUTION TECHNIQUES, AND THERAPEUTIC INTERVENTIONS FOR HEALTHIER RELATIONSHIPS	Huda Nasser
		6	THE INFLUENCE OF RELIGIOUS BELIEFS, SPIRITUALITY, AND PRACTICES ON MARITAL RELATIONSHIPS AND FAMILY DYNAMICS	Dr. Ahmed Salah Dr. Laila Mostafa Nourhan Youssef
		7	MANAGING FINANCIAL STRESS, ECONOMIC PRESSURES, AND RESOURCE ALLOCATION IN FAMILY SYSTEMS THROUGH MARRIAGE AND FAMILY THERAPY	Dr. Hanan Al-Harbi Lec. Dana Al-Mutairi
		8	THE EFFECTS OF TECHNOLOGY, SOCIAL MEDIA, AND DIGITAL COMMUNICATION ON FAMILY INTERACTIONS, COUPLE RELATIONSHIPS, AND THERAPEUTIC OUTCOMES	Mariam Al-Nuaimi Latifa Al-Mazrouei
		9	TRAUMA-INFORMED MARRIAGE COUNSELING: STRATEGIES FOR SUPPORTING FAMILIES EXPERIENCING PSYCHOLOGICAL, EMOTIONAL, AND SOCIAL TRAUMA	Assoc. Prof. Dr. Jad Nasser Dr. Maya Khalil Lec. Rami Bou Saab

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ECONOMICS				
September 19 - 21, 2025 - İzmir				
Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Doç. Dr. Suna Muğan Ertuğral	1	THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITALIZATION AND TAX REVENUES: A FOURIER-BASED EMPIRICAL STUDY FOR TÜRKİYE	Assistant Professor Oğuzhan BOZATLI Research Assistant Şeref Can SERİN
		2	Assessing Health Insurance Awareness and Its Correlation with Economic Utilization Among Gujjars and Bakarwals For Seeking Health in Jammu and Kashmir	Iliyas Ahmad Rather Sadam Hussain Pandow Monisa Qadiri
		3	ASYMMETRIC SHOCKS IN INDUSTRIAL PRODUCTION AND ECONOMIC GROWTH: AN EMPIRICAL STUDY ON TURKEY WITHIN THE KALDO-STYLE APPROACH FRAMEWORK	Öğr.Gör.Dr. Atilla ÜNLÜ
		4	FRAGILE SYNCHRONIZATION: GLOBAL, REGIONAL AND COUNTRY-SPECIFIC DYNAMICS OF BUSINESS CYCLE FLUCTUATIONS	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet TUNÇ
		5	THE EFFECTS OF WAR ECONOMY ON THE BUDGET: THE CASE OF THE RUSSIA-UKRAINE WAR	Res. Assist. Dr. Ali Fuat URUŞ Dr. Fadime Ayca CEYLAN
		6	ENERJİ VERGİLERİ VE YENİLENEBİLİR ENERJİ İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR UYGULAMA	Dr. Öğr. Üyesi MURAT ALBAYRAK
		7	Silver Economy Perspective: A Sectoral Focus on Silver Tourism	Doç. Dr. Suna Muğan Ertuğral
		8	Turuncu Bayrak Programı ile Gıda İsrafının Azaltılması ve Sürdürülebilir Turizm Uygulamaları: “Tabağını Sen Seç” Yaklaşımı	Doç. Dr. Suna Muğan Ertuğral

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS MANAGEMENT September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Assoc. Prof. Dr. Gülhan SUADIYE	1	AN ASSESSMENT OF THE FAST MOVING CONSUMER GOODS INDUSTRY	Doktora Öğrencisi Hakan ERTUĞRAL
		2	Evaluation of Bioplastic Production Processes in Terms of Sustainability and Efficiency Using GaBi-Based Life Cycle Analysis: An Interdisciplinary Approach	Chemical Engineer Hakan Ertuğral Computer Engineer Alaeddin Gazi Toprak
		3	DERGİPARK'TA YAYIMLANAN SATIŞ YÖNETİMİ ÇALIŞMALARININ NİTEL ANALİZİ	Dr. Öğr. Üyesi, MUALLA AKÇADAĞ
		4	TÜKETİCİ KARAR SÜREÇLERİNDE NÖROPAZARLAMININ ROLÜ: NÖROFİZYOLOJİK BİR PERSPEKTİF	Öğrt. Görv. Dr. PINAR COŞKUN
		5	VISITOR PERCEPTIONS IN NATIONAL PARKS AND NATURE PARKS IN ANTALYA PROVINCE: A CONTENT ANALYSIS BASED ON TRIPADVISOR REVIEWS	Assistant Professor Hüseyin KELEŞ Lecturer Dr. Güray KARACIL
		6	Artificial Intelligence in Advertising: Personalization, Predictive Analytics, and Consumer Trust	PhD Candidate EYLEM ŞENCAN
		7	AI-Driven Marketing Strategies: From Consumer Insights to Sustainable Engagement	PhD Candidate EYLEM ŞENCAN
		8	FULL-RANGE LEADERSHIP AS A MULTIDIMENSIONAL APPROACH: THE GLOBAL DEVELOPMENT OF THE LITERATURE	Öğretim Görevlisi Doktor, YAŞAR ŞAHİN
		9	ESG REPORTING: GLOBAL COMPLIANCE THROUGH TURKISH SUSTAINABILITY REPORTING STANDARDS (TSRS)	Assoc. Prof. Dr. Gülhan SUADIYE

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHILOSOPHY September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Doç. Dr., Ferdi SELİM	1	İMKAN ANLAYIŞININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ (AYNÜLKUDÂT HEMEDÂNÎ, İBN SİNÂ VE GAZÂLÎ’NİN GÖRÜŞLERİ DOĞRULTUSUNDA)	Rüstem Hacıyev
		2	PLATON’DA EĞİTİM: BİLGİ, ERDEM VE DEVLET İLİŞKİSİ	Yüksek Lisans Öğrencisi NURPERİ TİTİZ
		3	AN EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CONCEPTS OF SCIENCE AND IDEOLOGY	Dr. Karani Kağan BADEM
		4	THE CONCEPT OF RACE IN THE CONTEXT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE AND IDEOLOGY	Dr. Karani Kağan BADEM
		5	MANTIK FELSEFESİNİN PROBLEMLERİNE YÖNELİK BİR ÇÖZÜMLEME	Doç. Dr. Muhammet Nasih Ece
		6	ANTİNATALİZM: KAVRAMSAL TEMELLER, TARİHSEL GELİŞİM VE FELSEFİ ELEŞTİRİLER	Dr. Öğr. Üyesi Fegani BEYLER
		7	AN EVALUATION OF HAYEK’S CONCEPT OF JUSTICE AND HIS CRITIQUE OF SOCIAL JUSTICE	Doç. Dr., Ferdi SELİM
		8		

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARCHITECTURE, LANDSCAPE ARCHITECTURE AND URBANİZM September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Prof. Dr. Habibe ACAR	1	Spatial Configuration Transformation of Repurposed Traditional Houses: The Case of Traditional Dwellings in Alanya	Metehan DAYI Dr. Öğr. Üyesi Murat ŞAHİN Doç. Dr. Tuba Nur OLĞUN
		2	Architecture and modern life of people	Amina Huseynova
		3	DESIGNING VISITOR ROUTES IN ARCHAEOLOGICAL SITES AS A CONSERVATION STRATEGY	Doç. Dr. Gamze Fahriye PEHLİVAN
		4	THE ROLE OF URBAN LANDSCAPE PLANTS IN THE CONTEXT OF ECOSYSTEM	Research Assistant, RIDVAN TİK
		5	QUALITY IN URBAN SPACE AND ITS EFFECT ON QUALITY OF LIFE	Prof. Dr. Habibe ACAR Assist. Prof. Dr. Aysel YAVUZ Prof. Dr. Nilgün GÜNEROĞLU
		6	LANDSCAPE POTENTIAL OF PLANT TAXON IN TRABZON URBAN GREEN AREAS	Prof. Dr. Nilgün GÜNEROĞLU Prof. Dr. Habibe ACAR Assist. Prof. Dr. Aysel YAVUZ

ICSAS 5th International Conference on Artificial Intelligence and Information Technologies September 19-21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Doçent, AYŞE SEZER	1	ARTIFICIAL INTELLIGENCE-SUPPORTED CREATIVE DRAWING APPLICATION: ArtinDraw	Doçent, AYŞE SEZER
		2	ELEKTRİK TÜKETİMİ VE FİYATLANDIRMA ÜZERİNE BİR YAPAY SİNİR AĞLARI UYGULAMASI: ABD ÖRNEĞİ	Dr. Öğretim Üyesi, Murat KAPUSUZ Elektrik ve Elektronik Mühendisi, Enes YILMAZER
		3	PREDICTIVE ANALYTICS FOR DEFECT DETECTION IN MANUFACTURING: A DATA-DRIVEN APPROACH USING MACHINE LEARNING MODELS	Dr. Sameer Jain
		4	ENHANCING REGRESSION MODELING IN MATERIALS SCIENCE: EVALUATING SYNTHETIC DATA AUGMENTATION FOR MECHANICAL DISPLACEMENT PREDICTION	Dr. Öğretim Üyesi, Erhan KAVUNCUOĞLU
		5	DEVELOPMENT OF AN ENTERPRISE-LEVEL CHATBOT	Alim Toprak Fırat Gökşen Çalışkan Ceren Ulus Nazlı Yusufoglu M. Fatih Akay

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARCHITECTURE, LANDSCAPE ARCHITECTURE AND URBANISM September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Dr. Lara M. Oliveira , Assoc. Prof. Dr. Marco Vitali	1	SUSTAINABLE URBAN HOUSING DESIGN STRATEGIES FOR RESILIENT COMMUNITIES	Elena Markarian, Assis. Prof. Dr. Dimitrios Kalogeropoulos, Maria Fernanda Castillo, Dr. Arvind Rathore
		2	INTEGRATED FLOOD-RESILIENT INFRASTRUCTURE PLANNING FOR COASTAL CITIES	Dr. Lara M. Oliveira, Assoc. Prof. Dr. Marco Vitali
		3	CROSS-CULTURAL PERSPECTIVES IN MODERN URBAN ARCHITECTURE	João Mendes, Assis. Prof. Dr. Farid Aliev, Nadira Khan
		4	INNOVATIVE FINANCIAL MODELS FOR AFFORDABLE HOUSING IN EMERGING ECONOMIES	Dr. Timothy Adebayo, Chidera Okonkwo, Rizal Hidayat
		5	ARCHITECTURAL STRATEGIES FOR CLIMATE-ADAPTIVE PUBLIC SPACES	Manoj Patel, Dr. Hana Syafiqah
		6	RISK ASSESSMENT AND SAFETY MANAGEMENT IN INDUSTRIAL URBAN ZONES	Dr. Khaya Qonono, Assis. Prof. Dr. Zeynep Alimova, Paulo Ribeiro
		7	DVANCES IN LIGHTING SIMULATION AND VISUAL COMFORT ANALYSIS IN CONTEMPORARY ARCHITECTURE	Assoc. Prof. Dr. Luca Moretti Mahmoud Al-Khatib E. S. Cantrell Sofia Petrova

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARCHITECTURE, LANDSCAPE ARCHITECTURE AND URBANISM September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Assoc. Prof. Dr. Matteo Ricci	1	ELITE SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT STRATEGIES: INTEGRATING GREEN SPACES AND SMART INFRASTRUCTURE	Assoc. Prof. Dr. Matteo Ricci, Hana Kim, Prof. Dr. Samuel Osei
		2	REVITALIZING HISTORIC CITY CENTERS THROUGH CONTEMPORARY LANDSCAPE DESIGN AND COMMUNITY ENGAGEMENT	Tomasz Kowalski, Amina Diallo
		3	ADVANCED MATERIALS AND TECHNOLOGIES IN MODERN ARCHITECTURE FOR ENERGY EFFICIENCY	Dr. Isabella Fernandes, Assoc. Prof. Dr. Ahmed Al-Mansouri
		4	BIODIVERSITY-FOCUSED URBAN PARK DESIGN: PROMOTING ECOLOGICAL CORRIDORS AND HABITAT RESTORATION	Prof. Dr. Juan Carlos Ramirez, Prof. Dr. Fatima Noor
		5	SMART MOBILITY AND INTEGRATED TRANSPORTATION PLANNING IN FUTURE CITIES	Dr. Lars Svensson, Mei Ling Zhao
		6	ARCHITECTURAL RESPONSES TO CLIMATE CHANGE: RESILIENT STRUCTURES AND FLOOD MANAGEMENT STRATEGIES	Assoc. Prof. Dr. Olga Ivanova, Dr. Rafael Martinez, Iec. Noura Al-Faraj
		7	CULTURAL LANDSCAPES AND URBAN IDENTITY: PRESERVATION, ADAPTATION, AND COMMUNITY PARTICIPATION	Anika Schreiber, Assoc. Prof. Dr. Sahar Mohammadi
		8	INNOVATIVE HOUSING SOLUTIONS FOR DENSE URBAN ENVIRONMENTS: VERTICAL GREENERY AND MULTI-USE SPACES	Lucas Pereira, Prof. Dr. Min-Joon Choi, Assoc. Prof. Dr. Elena Dimitrova

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHILOSOPHY September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Dr. Jonathan Clarke	1	THE PHILOSOPHICAL IMPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HUMAN AGENCY AND MORAL RESPONSIBILITY	Emma Johansson Dr. Hiroshi Tanaka Isabella Moretti
		2	EXPLORING THE INTERSECTIONS OF ENVIRONMENTAL PHILOSOPHY AND ETHICS IN THE CONTEXT OF GLOBAL CLIMATE CHANGE RESPONSE	Dr. Carlos Martínez Assoc. Prof. Dr. Amina Said Fiona Campbell
		3	PHENOMENOLOGICAL INQUIRY INTO THE NATURE OF CONSCIOUSNESS AND SUBJECTIVE EXPERIENCE	Dr. Markus Weber Léa Dupont
		4	CRITICAL ANALYSIS OF FEMINIST PHILOSOPHY AND ITS CHALLENGES TO TRADITIONAL METAPHYSICAL THEORIES	Assoc. Prof. Dr. Sofia Dimitriou Dr. Priya Rao Zara Al-Khalil
		5	POLITICAL PHILOSOPHY AND THE ETHICS OF GLOBAL JUSTICE IN AN ERA OF INCREASING INEQUALITY	Dr. David Kim Amara Ndlovu Prof. Dr. Lucia Rossi
		6	MIND-BODY PROBLEM REVISITED: CONTEMPORARY THEORIES IN PHILOSOPHY OF MIND AND COGNITIVE SCIENCE	Dr. Jonathan Clarke
		7	RECONSIDERING THE CONCEPT OF HAPPINESS IN CONTEMPORARY ETHICAL THEORIES AND PSYCHOLOGICAL WELL-BEING	Prof. Dr. Olivia Bennett Dr. Samuel Okoro
		8	THE ROLE OF LANGUAGE IN SHAPING REALITY: A STUDY IN CONTEMPORARY PHILOSOPHICAL LINGUISTICS	Dr. Abdullah Al-Mutairi Assoc. Prof. Dr. Elise Fournier Mateo González

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHILOSOPHY September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Assoc. Prof. Dr. Milena Popescu	1	FREEDOM AND COLLECTIVE RESPONSIBILITY: PHILOSOPHICAL EXAMINATIONS OF INDIVIDUAL AUTONOMY WITHIN SOCIAL STRUCTURES	Assoc. Prof. Dr. Tomas Becker prof. Dr. Lucia Fernandes lec. Kwesi Boateng
		2	REALITY AND PERCEPTION: ONTOLOGICAL INQUIRIES THROUGH THE LENS OF MODERN SCIENCE AND ANCIENT PHILOSOPHY	Assoc. Prof. Dr. Matteo Bianchi lec. Jonas Fitzgerald
		3	ETHICS IN TECHNOLOGY: THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BIOTECHNOLOGICAL ADVANCES ON MORAL VALUES	Dr. Sven Eriksson lec. Chike Obi
		4	TIME AND EXISTENCE: REFLECTIONS ON PAST, PRESENT, AND FUTURE IN EXISTENTIAL PHILOSOPHY	Assoc. Prof. Dr. Sofia Petrović prof. Dr. Kenji Saito Dr. Diego Alvarez
		5	LANGUAGE AND REALITY: THE ROLE OF SEMANTIC STRUCTURES IN THOUGHT AND MEANING-MAKING	lec. Fatoumata Diop Dr. Heinrich Wagner Assoc. Prof. Dr. Milena Popescu
		6	ART AND AESTHETICS: PHILOSOPHICAL ANALYSIS OF BEAUTY, CREATIVITY, AND SOCIETAL INFLUENCE	Prof. Dr. Ricardo Campos Ifeoma Nwosu Dr. Tatiana Kovalchuk
		7	POLITICS AND JUSTICE: ANALYZING EQUALITY, RIGHTS, AND POWER DYNAMICS IN POLITICAL PHILOSOPHY	Assoc. Prof. Dr. Emil Novak Dr. Charlotte Moreau lec. Jabari Diallo
		8	CONSCIOUSNESS AND THE PHILOSOPHY OF MIND: DEEP INVESTIGATIONS INTO THE MIND-BODY PROBLEM, PERCEPTION, AND SELF-AWARENESS	Dr. Priya Nair lec. Maximilian Krüger Assoc. Prof. Dr. Ivana Stanković

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHILOSOPHY September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Assoc. Prof. Dr. Diego Morales	1	THE MORAL FOUNDATIONS OF GLOBALIZATION: ETHICAL CHALLENGES IN AN INTERCONNECTED WORLD	Giulia Bianchi
		2	EXISTENTIAL ANXIETY AND HUMAN AGENCY: NAVIGATING MEANING IN CONTEMPORARY LIFE	Dr. Henrik Johansen Assoc. Prof. Dr. Freja Lund Lars Pedersen
		3	KNOWLEDGE AND TRUTH: EPISTEMOLOGICAL PERSPECTIVES ON BELIEF, JUSTIFICATION, AND EVIDENCE	Prof. Dr. Amina Hassan Dr. Omar El-Sayed Salma Farouk
		4	THE PHILOSOPHY OF EMOTION: UNDERSTANDING THE ROLE OF FEELINGS IN REASONING AND ETHICAL DECISION-MAKING	Sophie Dubois Julien Lefevre Camille Moreau
		5	CIVIC VIRTUE AND DEMOCRATIC RESPONSIBILITY: PHILOSOPHICAL EXAMINATION OF CITIZENSHIP AND ETHICAL GOVERNANCE	Alejandro Ramirez Valeria Torres Assoc. Prof. Dr. Diego Morales
		6	THE CONCEPT OF IDENTITY: SELF, SOCIETY, AND THE FLUIDITY OF PERSONAL AND CULTURAL CONSTRUCTION	Ekaterina Smirnova
		7	SCIENCE AND MORALITY: THE INTERSECTION OF TECHNOLOGICAL ADVANCEMENT AND ETHICAL OBLIGATION	Hiroshi Nakamura Yuki Sato Kenji Fujimoto
		8	SPACE, TIME, AND COSMIC PHILOSOPHY: HUMAN UNDERSTANDING OF THE UNIVERSE AND EXISTENTIAL SIGNIFICANCE	Chinedu Eze Assoc. Prof. Dr. Funke Adewale

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS MANAGEMENT September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 6	Assoc. Prof. Dr. Bambang Saputra	1	INNOVATIVE STRATEGIES FOR SUSTAINABLE BUSINESS GROWTH IN EMERGING AFRICAN MARKETS	Assoc. Prof. Dr. Abdulrahman Umar Dr. Siti Nuraini Lecturer Fatima Zeghichi
		2	THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON SUPPLY CHAIN RESILIENCE IN INDONESIAN MANUFACTURING SECTORS	Rizal Maulana Assoc. Prof. Dr. Aisha Bensalem Emmanuel Okoro
		3	EFFECTIVE LEADERSHIP MODELS FOR MANAGING REMOTE WORKFORCES IN TAJIKISTAN'S SERVICE INDUSTRY	Dr. Dilshod Saidov Assoc. Prof. Dr. Hening Wulandari Grace Mbatha
		4	CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND ITS INFLUENCE ON BRAND LOYALTY IN NIGERIAN CONSUMER MARKETS	Kadija Ali Assoc. Prof. Dr. Bambang Saputra Modupe Adebayo
		5	STRATEGIC HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICES TO IMPROVE EMPLOYEE RETENTION IN ALGERIAN SMEs	Amine Belkacem. Indah Kusumawati Assis. Prof. Dr. Tinashe Dzvairo
		6	THE ROLE OF ENTREPRENEURIAL FINANCE IN FOSTERING INNOVATION IN AFRICAN STARTUPS	Dr. Halima Oumar Assis . Prof. Dr. Dewi Handayani Rashid Alizoda
		7	ANALYSIS OF CONSUMER BEHAVIOR TRENDS IN DIGITAL MARKETING CAMPAIGNS WITHIN INDONESIAN E-COMMERCE PLATFORMS	Salah Eddine Belmokhtar Adeleke Johnson
		8	EXPLORING THE CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF WOMEN ENTREPRENEURS IN TAJIKISTAN'S ECONOMY	Assoc. Prof. Dr. Gulchekhra Rahimi Dr. Hendri Setiawan Dr. Mariam Sow

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS MANAGEMENT September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 7	Dr. Yacine Mansouri Assoc. Prof. Dr. Hariyanti Putri	1	INNOVATIVE RISK MANAGEMENT FRAMEWORKS FOR FINANCIAL INSTITUTIONS IN ALGERIA	Dr. Yacine Mansouri Assoc. Prof. Dr. Hariyanti Putri
		2	THE INFLUENCE OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON EMPLOYEE PERFORMANCE IN NIGERIAN TELECOMMUNICATION COMPANIES	Assoc. Prof. Dr. Dwi Anggraini
		3	THE EFFECTIVENESS OF SUPPLY CHAIN SUSTAINABILITY INITIATIVES IN TAJIKISTAN'S INDUSTRIAL SECTORS	Dr. Murodjon Rasulov Dr. Sari Dewi Assoc. Prof. Dr. Femi Adewale
		4	STRATEGIC ALLIANCES AND BUSINESS PERFORMANCE IN INDONESIAN TECHNOLOGY FIRMS	Indra Wijaya Dr. Abderrahmane Cherifi Dr. Nana K. Mensah
		5	THE IMPACT OF LEADERSHIP STYLE ON ORGANIZATIONAL CHANGE IN AFRICAN AGRIBUSINESS COMPANIES	Dr. Jamilah Baba Assoc. Prof. Dr. Lusiana Putri Prof. Dr. Idriss N'Dour
		6	CUSTOMER SATISFACTION AND LOYALTY IN THE CONTEXT OF NIGERIAN RETAIL INDUSTRY	Prof. Dr. Nkechi Okeke Dr. Rini Anjani Assis. Prof. Dr. Mahmoud Bekhti
		7	E-GOVERNANCE AND BUSINESS TRANSPARENCY: A STUDY ON TAJIKISTAN'S PUBLIC SECTOR	Dr. Shokhrukh Yuldashev Dr. Dewi Ayu Assoc. Prof. Dr. Oumar Sylla

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS MANAGEMENT September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 19 Eylül / Sept 19, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 8	Assoc. Prof. Dr. Ahmed Mazouz Prof. Dr. Rebecca Mwangi	1	THE ROLE OF CORPORATE GOVERNANCE IN BUSINESS SUSTAINABILITY AMONG ALGERIAN COMPANIES	Dr. Safia Boudiaf Dr. Agung Priyanto Assoc. Prof. Dr. Kwame Asante
		2	STRATEGIES FOR ENHANCING INNOVATION CULTURE IN INDONESIAN FAMILY BUSINESSES	Dian Kusumaningrum Dr. Amina Bourahla
		3	SOCIAL ENTREPRENEURSHIP AND COMMUNITY DEVELOPMENT IN AFRICAN URBAN AREAS	Dr. Maimuna Ahmed Anggi Retno Salah Jamal
		4	THE IMPACT OF DIGITAL MARKETING ON CUSTOMER BUYING BEHAVIOR IN TAJIKISTAN'S FMCG SECTOR	Dr. Farzona Safarova Assoc. Prof. Dr. Widya Lestari Dr. Tunde Balogun
		5	INTERNATIONAL TRADE STRATEGIES FOR SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN NIGERIA	Dr. Emeka Chukwu Yuliana Dewi Abderrahmane Bensaid
		6	THE DEVELOPMENT OF BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS IN ALGERIAN MANUFACTURING INDUSTRY	Nourredine Kabache Dr. Ani Natalia Fisayo Kehinde
		7	WORKFORCE DIVERSITY AND ITS EFFECT ON CORPORATE INNOVATION IN INDONESIAN COMPANIES	Dr. Putra Hidayat Prof. Dr. Fatima Ziani Assoc. Prof. Dr. Samuel Karanja
			STRATEGIC PLANNING AND COMPETITIVE ADVANTAGE IN THE AFRICAN FINANCIAL SERVICES SECTOR	Dr. Amina Touré Dr. Arif Rahman
			SOCIAL MEDIA STRATEGIES FOR BRAND DEVELOPMENT IN TAJIKISTAN'S SMALL BUSINESSES	Dr. Sari Widya Dr. Peter Okoye
		8	THE ROLE OF CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT IN ENHANCING BUSINESS PERFORMANCE IN INDONESIA	Dr. Dian Anggraini Assoc. Prof. Dr. Ahmed Mazouz Prof. Dr. Rebecca Mwangi

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOCIAL WORK September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Doç. Dr. Sait YILDIRIM	1	PROBLEMS AND RISK FACTORS FACED BY ELDERLY PEOPLE AFFECTED BY DISASTERS FROM A SOCIAL WORK PERSPECTIVE	Merve KURT Rümeysa ÇAYLI Rümeysa HAZIRLAR Dr. Öğr. Üyesi Işıl AVŞAR ARIK
		2	LOCAL SOLUTIONS TO THE GLOBAL CLIMATE CRISIS: THE CASE OF PAKISTAN	Arş. Gör. SÜMEYYE AYDOĞDU KUZUCU
		3	BAĞIMLILIKLA MÜCADELEDE PSİKOSOSYAL DESTEK YÖNTEMLERİ	Öğr.Gör. Abdulkadir Ilgaz Prof.Dr. Oğuzhan Zengin
		4	DİJİTAL BAĞIMLILIK: PSİKOLOJİK ETKİLERİ VE BAŞ ETME STRATEJİLERİ	Prof.Dr. Oğuzhan Zengin Öğr.Gör. Abdulkadir Ilgaz
		5	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON CHILD LABOR IN THE LAST FIVE YEARS	Doktora Öğrencisi Nermin Turan Doç. Dr. Sait Yıldırım Prof. Dr. Senayi Dönmez
		6	EXAMİNİNG THE EFFECT OF TEACHERS' EARTHQUAKE PREPAREDNESS ON THEIR ATTITUDES TOWARD EARTHQUAKES: THE İĞDIR TUZLUCA EXAMPLE	Sinem ŞENGÜL Doç. Dr. Sait YILDIRIM
		7	CAREER PATH MAP FOR SOCIAL WORK STUDENTS: AN EDUCATIONAL SEMINAR MODEL SUPPORTING CAREER ORIENTATION AND SPECIALIZATION	Master's Student Aslıhan UYAR Master's Student Habibe TANDOĞAN AKAR
		8	BREAKİNG THE CYCLE OF CHILD LABOR: A MARKOV CHAIN ANALYSIS OF MICROFINANCE, FAMILY SUPPORT, AND SOCIAL WORK INTERVENTIONS IN POVERTY DYNAMICS	Lecturer HAMDİ AYYILDIZ Lecturer, PhD MERVE KAYA BUZKIRAN
		9	SUÇA SÜRÜKLENEN ÇOCUKLARA YÖNELİK ÖNLEYİCİ SOSYAL HİZMETTE KUŞAKLARARASI YAKLAŞIM VE TOPLUMSAL DAYANIKLILIK	Öğr. Gör. Dr. MERVE KAYA BUZKIRAN Öğr. Gör. HAMDİ AYYILDIZ

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARCHITECTURE, LANDSCAPE ARCHITECTURE AND URBANISM September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Doç. Dr. Fatma AŞILIOĞLU	1	KAMUSAL YEŞİL ALAN KALİTE KRİTERLERİ KAPSAMINDA MAHALLE PARKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN NİCEL BİR YÖNTEM	Doç. Dr. Fatma AŞILIOĞLU Öğr. Gör. Hande ASLAN Dr. Reva ŞERMET ACAR
		2	KENTSEL YEŞİL ALANLARIN TERAPİ BAĞÇESİ POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE HORTİKÜLTÜREL TERAPİ YAKLAŞIMI	Öğr. Gör. Hande ASLAN Doç. Dr. Fatma AŞILIOĞLU Dr. Reva ŞERMET ACAR
		3	MEKANIN KOLEKTİF YENİDEN ÜRETİMİ: LEFEBVRE’NİN ŞEHİR HAKKI PERSPEKTİFİ İLE GÜNÜMÜZ KENT SORUNLARI	Arş. Gör. Pınar Özge PARLAK Prof. Dr. Banu Çiçek KURDOĞLU
		4	SU, BELLEK ve SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK: WROCLAW HYDROPOLİS ÖRNEĞİ	Arş. Gör. Pınar Özge PARLAK Prof. Dr. Banu Çiçek KURDOĞLU
		5	LANDSCAPE NARRATIVES AT THE INTERSECTION OF PLACE AND REPRESENTATION: PEARL S. BUCK’S THE MOTHER AND TOLSTOY’S ANNA KARENINA	Prof. Dr. SERAP YILMAZ Res.Asst. Dr. ABDULLAH ÇİĞDEM
		6	THE ROLE OF SECTIONS AND ELEVATIONS IN THE ERA OF DIGITAL AND AI-ASSISTED DESIGN	Res.Asst. Dr. ABDULLAH ÇİĞDEM Prof. Dr. SERAP YILMAZ
		7	EFFECTS OF GREEN INITIATIVES ON AIR POLLUTION REDUCTION IN URBAN AREAS	Res. Assist. Dr. Seyhan SEYHAN Prof. Dr. Elif BAYRAMOĞLU
		8	EVALUATION OF NATURE-BASED SOLUTION PROPOSALS IN TERMS OF URBAN SURFACE RUNOFF	Res. Assist. Dr. Seyhan SEYHAN Prof. Dr. Elif BAYRAMOĞLU

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3		1	THE RELATIONSHIP BETWEEN JOB SATISFACTION AND INTENTION TO LEAVE AMONG NURSES: A META-ANALYSIS STUDY	Master's-Prepared Nurse Esma ASLAN SEKİ
		2	YAPAY ZEKA ÇAĞINDA HEMŞİRELİK METAPARADİGMALARINA YENİDEN BAKIŞ	Öğr. Görevlisi, ÖZNUR TUĞBA ÇELEBİ DURSUN Dr. Öğr. Üyesi, NURDAN YALÇIN ATAR
		3	YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN HEMŞİRELİK BAKIMINA ENTEGRASYONU	Dr. Öğr. Üyesi, NURDAN YALÇIN ATAR Öğr. Görevlisi, ÖZNUR TUĞBA ÇELEBİ DURSUN
		4	Review of Nursing Studies Related to Health Literacy	Züleyha AYKUT Meryem YAVUZ Van GIERSBERGEN
		5	Scientific Mapping of Artificial Intelligence in Nursing: Bibliometric Analysis	Züleyha AYKUT Meryem YAVUZ Van GIERSBERGEN
		6	THE EFFECT OF HEMSBALL ACTIVITY ON BALANCE, KINESOPHOBIC ATTITUDE, AND FRAILTY IN OLDER PEOPLE: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL PROTOCOL	Assoc. Prof. Dr. Fatma Zehra GENÇ Assoc. Prof. Dr. Şükran İRİBALCI
		7	YENİDOĞAN BESLENMESİ VE BEYİN GELİŞİMİ İLİŞKİSİ	Arş. Gör. Büşra KÜTÜK KURT Prof. Dr. Aynur AYTEKİN ÖZDEMİR
		8	ÇOCUKLARDA NONFARMAKOLOJİK AĞRI YÖNETİMİ: AİLE MERKEZLİ BAKIM	Arş. Gör. Büşra KÜTÜK KURT Prof. Dr. Aynur AYTEKİN ÖZDEMİR

ICSAS 2nd International Conference on Biology, Biochemistry and Molecular Biology September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Dr. Öğretim Üyesi, Buket AKCAN ALTINKAYNAK	1	EVALUATION OF THE EXPRESSION LEVELS OF GENES ASSOCIATED WITH SALT STRESS IN COTTON	PhD student, SHADER ALIZADE
		2	Development of technology for obtaining drug nanoparticles from medicinal plants using green synthesis method	Kamala Gahramanova Ismat Ahmadov
		3	STUDYING THE INTERACTION OF GLYCYRRHIZIN AND P53 PROTEIN FAMILY USING MOLECULAR DOCKING	Leyla Elman GALANDARLI Dr. Gulnara Ahmad AKVERDIEVA
		4	MANAGEMENT OF OBESITY FROM A NUTRIGENOMIC PERSPECTIVE: GENETIC REGULATION WITH FUNCTIONAL COMPOUNDS	Dr. Öğretim Üyesi, Buket AKCAN ALTINKAYNAK Dr. Öğretim Üyesi, Yahya ALTINKAYNAK
		5	EFFECTS OF ZİNC SULFATE NANOPARTİCLES ON EPS STRUCTURE AND GENE EXPRESSION İN STAPHYLOCOCCUS AUREUS BİOFİLMs	Research Assistant Ayşe ÜSTÜN BAŞKUT

ICSAS 2nd International Conference on Biology, Biochemistry and Molecular Biology September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Assis. Prof. Rustambek Sharipov Prof. Dr. Andini Kusuma	1	REGULATION OF EPIGENETIC MODIFICATIONS IN METABOLIC SYNDROME AND DIABETES: MECHANISTIC INSIGHTS AND THERAPEUTIC POTENTIAL	Dewi Kartika Dr. Sofia Benali Dr. Olalekan Adeyemi
		2	ADVANCES IN ENZYME KINETICS AND ALLOSTERIC REGULATION FOR DRUG DEVELOPMENT IN INFECTIOUS DISEASES	Dr. Sari Widjaja Abdelhak Imene Aisha Nnamdi
		3	MOLECULAR MECHANISMS OF PROTEIN AGGREGATION AND ITS ROLE IN NEURODEGENERATIVE DISORDERS	Prof. Dr. Ratna Sari Assoc. Prof. Karim Bensalem Dr. Chinedu Umeh
		4	INTERACTION OF NON-CODING RNAs IN GENE EXPRESSION REGULATION AND CANCER BIOLOGY	Prof. Dr. Zukhra Yuldasheva Dr. Irfan Pratama
		5	STRUCTURAL BIOLOGY OF MEMBRANE TRANSPORTERS: IMPLICATIONS FOR DRUG RESISTANCE IN BACTERIA	Assis. Prof. Rustambek Sharipov Prof. Dr. Andini Kusuma
		6	METABOLOMIC PROFILING AND BIOMARKERS DISCOVERY IN CARDIOVASCULAR DISEASES USING MASS SPECTROMETRY	Dr. Javokhir Khodjaev Dian Anggraini Lila Haddad Dr. Folashade Adeyinka
		7	CRISPR-CAS9 APPLICATIONS IN GENOME EDITING: CURRENT CHALLENGES AND FUTURE DIRECTIONS IN THERAPEUTICS	Azizbek Tursunov Assoc. Prof. Kamal Souilah
		8	ROLE OF MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION IN AGING AND AGE-RELATED DISEASES: A MOLECULAR BIOLOGY PERSPECTIVE	Assoc. Prof. Daler Hasanov Prof. Dr. Sinta Rahmawati

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Prof. Dr. Laila Abdallah	1	IMPACT OF TELEHEALTH IMPLEMENTATION ON MATERNAL AND NEWBORN HEALTH OUTCOMES IN RURAL MIDDLE EASTERN COMMUNITIES	Assoc. Prof. Dr. Layla Hassan Omar Al-Najjar Sara Al-Mutairi
		2	STRATEGIES TO ENHANCE MENTAL HEALTH SUPPORT FOR PREGNANT AND POSTPARTUM WOMEN IN MIDDLE EASTERN HEALTHCARE SETTINGS	Dr. Fatima Suleiman Khaled Al-Farsi
		3	IMPLEMENTING TELEHEALTH IN RURAL AND REMOTE COMMUNITIES FOR PRIMARY CARE	Prof. Dr. Alejandro Ruiz, Dr. Fatima Khan, Assis. Prof. Dr. Morten Larsen
		4	ASSESSMENT OF PAIN MANAGEMENT PRACTICES IN PEDIATRIC CARE UNITS ACROSS MIDDLE EASTERN COUNTRIES	Dr. Rania Khalil Youssef Mahmoud Dr. Leila Mansour
		5	THE ROLE OF NURSES IN CHRONIC DISEASE MANAGEMENT: A CROSS-COUNTRY STUDY IN THE MIDDLE EAST	Prof. Dr. Ahmed Farouk Dr. Salma Nabil Prof. Dr. Dalia Karam
		6	EVALUATION OF NURSING EDUCATION CURRICULA IN THE MIDDLE EAST: ALIGNMENT WITH GLOBAL HEALTHCARE NEEDS AND CULTURAL CONTEXTS	Prof. Dr. Samir Abbas
		7	PEDIATRIC NURSING AND FAMILY-CENTERED CARE: IMPROVING CHILDHOOD HEALTH OUTCOMES	Assoc. Prof. Dr. Helena Schmidt, Dr. Rafael Costa, lec. Priya Sharma
		8	EFFECTIVENESS OF COMMUNITY-BASED HEALTH PROMOTION PROGRAMS LED BY NURSES IN MIDDLE EASTERN URBAN AREAS	Dr. Sara Nasser Assoc. Prof. Dr. Fadi Hassan Prof. Dr. Laila Abdallah
		9	PUBLIC HEALTH NURSING AND EPIDEMIOLOGICAL STRATEGIES FOR INFECTIOUS DISEASE PREVENTION	Prof. Dr. Nnedi Okeke, Dr. Hye-Jin Park, Assis. Prof. Dr. Marco Rossi

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Assoc. Prof. Dr. Maria Fernandez	1	ELDERLY CARE STRATEGIES AND CHRONIC DISEASE MANAGEMENT IN NURSING PRACTICE	Assoc. Prof. Dr. Maria Fernandez, John O'Connor, lec. Aisha Al-Mansouri
		2	ADVANCES IN MIDWIFERY INTERVENTIONS TO REDUCE MATERNAL AND NEONATAL MORTALITY	Prof. Dr. Lillian Mbatha, Assis. Prof. Dr. Kenji Yamamoto, Sofia Petrescu
		3	MENTAL HEALTH NURSING: INTEGRATED APPROACHES FOR ANXIETY AND DEPRESSION TREATMENT	Dr. Samuel Thompson, Assoc. Prof. Dr. Amina Hassan, lec. Clara Nielsen
		4	CULTURAL COMPETENCY AND ITS EFFECT ON PATIENT SATISFACTION IN MIDWIFERY SERVICES IN THE MIDDLE EAST	Mona Al-Shammari Assoc. Prof. Dr. Jamal Ibrahim
		5	IMPACT OF WORKPLACE STRESS AND BURNOUT ON NURSING STAFF PERFORMANCE IN MIDDLE EASTERN HOSPITALS	Assoc. Prof. Dr. Nour El-Din Basma Saleh Dr. Saeed Al-Harith
		6	NUTRITIONAL INTERVENTIONS AND PATIENT EDUCATION IN HOSPITAL SETTINGS	Dr. Abdul Rahman, Prof. Dr. Camille Dubois, Assis. Prof. Dr. Tomasz Kowalski
		7	ADVANCED PRACTICES IN PAIN MANAGEMENT AND PALLIATIVE CARE	Assoc. Prof. Dr. Ingrid Johansen, Dr. Michael Brown, lec. Leila Haddad
		8	UTILIZATION OF E-LEARNING PLATFORMS TO IMPROVE CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT AMONG MIDDLE EASTERN NURSES AND MIDWIVES	Dr. Hanan Al-Muhanna Dr. Wafa Saeed

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARCHITECTURE, LANDSCAPE ARCHITECTURE AND URBANISM September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Doç. Dr. Fatma AŞILIOĞLU	1	SUSTAINABLE URBAN DESIGN STRATEGIES FOR RESILIENT CITIES IN RESPONSE TO CLIMATE CHANGE	Emily Carter Prof. Dr. Hiroshi Tanaka
		2	INTEGRATING GREEN INFRASTRUCTURE INTO HIGH-DENSITY URBAN ENVIRONMENTS FOR ENHANCED ECOLOGICAL AND SOCIAL BENEFITS	Dr. Marco Rossi Assoc. Prof. Dr. Aisha Al-Khalid
		3	THE ROLE OF HISTORICAL PRESERVATION IN MODERN URBAN PLANNING: BALANCING CULTURAL HERITAGE WITH CONTEMPORARY DEVELOPMENT	Assis. Prof. Dr. Isabelle Dubois
		4	DESIGNING SMART CITIES: THE IMPACT OF TECHNOLOGY AND DATA-DRIVEN DECISION MAKING ON URBAN LIVING SPACES	Olivia Bennett Dr. Wei Zhang Assoc. Prof. Dr. Jamal Hassan Ricardo Silva
		5	LANDSCAPE ARCHITECTURE FOR URBAN WELL-BEING: PROMOTING PSYCHOLOGICAL AND PHYSICAL HEALTH THROUGH PUBLIC SPACES	Prof. Dr. Hanna Karlsson lec. Fatima Noor Assoc. Prof. Dr. Samuel Adeyemi Dr. Miguel Herrera
		6	ADAPTIVE REUSE OF INDUSTRIAL SPACES: TRANSFORMING FORMER FACTORIES INTO VIBRANT URBAN HUBS	Dr. Katarzyna Nowak Assoc. Prof. Dr. Mohammed Al-Farouq
		7	URBAN MOBILITY AND PUBLIC SPACE DESIGN: CREATING PEDESTRIAN-FRIENDLY CITIES AND ENHANCING TRANSPORT CONNECTIVITY	lec. Laura Gonzalez Assoc. Prof. Dr. Tarek Mahmoud Dr. Michael Thompson
		8	CLIMATE-RESPONSIVE ARCHITECTURE: INTEGRATING PASSIVE DESIGN STRATEGIES IN URBAN BUILDINGS TO REDUCE ENERGY CONSUMPTION	Assoc. Prof. Dr. Nadia Rahman Prof. Dr. Johannes Bauer

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOCIAL WORK September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Dr. Layla Hassan Prof. Dr. Carlos Rivera	1	THE IMPACT OF COMMUNITY-BASED INTERVENTIONS ON MENTAL HEALTH OUTCOMES IN URBAN POPULATIONS	. Helena Bergström Dr. Samuel Adeyemi Maria Gonzales
		2	EXPLORING THE ROLE OF SOCIAL WORKERS IN ADDRESSING DOMESTIC VIOLENCE IN MULTICULTURAL SETTINGS	Ahmed Al-Mutairi Dr. Fiona MacLeod Ricardo Fernandez
		3	SOCIAL WORK APPROACHES TO SUPPORTING REFUGEE CHILDREN IN EDUCATIONAL ENVIRONMENTS	Noor El-Sayed Tomislav Novak Dr. Lian Zhang
		4	THE EFFECTIVENESS OF ELDERLY CARE PROGRAMS IN PROMOTING SOCIAL INCLUSION AND WELL-BEING	Dr. Aisha Khan Prof. Dr. Jean-Pierre Leblanc
		5	ADDRESSING SUBSTANCE ABUSE THROUGH HOLISTIC SOCIAL WORK INTERVENTIONS	Dr. Layla Hassan Prof. Dr. Carlos Rivera
		6	THE ROLE OF SOCIAL WORK IN COMBATING YOUTH HOMELESSNESS IN MAJOR CITIES	Dr. Keiko Tanaka Daniel Mwangi
		7	INTEGRATING TECHNOLOGY IN SOCIAL WORK PRACTICES FOR REMOTE COMMUNITIES	Anika Johansson Dr. Mariana Costa
		8	SOCIAL WORK STRATEGIES FOR PROMOTING MENTAL HEALTH IN POST-CONFLICT SOCIETIES	Assoc. Prof. Dr. Abdul Rahman Dr. Sofia Marques Tom Havers
		9	THE INFLUENCE OF CULTURAL COMPETENCY TRAINING ON SOCIAL WORK EFFECTIVENESS	Dr. Chandra Iyer Prof. Dr. Michael O'Connor

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOCIAL WORK September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 6	Dr. Nabilah Rahman	1	SUPPORTING SURVIVORS OF HUMAN TRAFFICKING THROUGH INTERDISCIPLINARY SOCIAL WORK	Fatima El-Tayeb Dr. Tobias Klein Ana Pereira
		2	ADDRESSING FOOD INSECURITY THROUGH SOCIAL WORK INTERVENTIONS IN URBAN AND RURAL AREAS	Johan Svensson Lucia Ricci
		3	THE IMPACT OF POLICY ADVOCACY ON IMPROVING CHILD WELFARE SERVICES	Emily Thompson Assoc. Prof. Dr. Jovan Milosevic
		4	PROMOTING GENDER EQUALITY THROUGH SOCIAL WORK INITIATIVES IN DEVELOPING COUNTRIES	Dr. Amira Khalid Assoc. Prof. Dr. Viktor Horvath
		5	EXPLORING TRAUMA-INFORMED CARE PRACTICES IN SOCIAL WORK SETTINGS	Rachel Adams Helga Lund
		6	THE ROLE OF SOCIAL WORK IN DISASTER RESPONSE AND EMERGENCY MANAGEMENT	Anna Kowalski Dr. Mateo Jimenez
		7	SUPPORTING MENTAL HEALTH OF IMMIGRANT FAMILIES THROUGH COMMUNITY SOCIAL WORK PROGRAMS	Dr. Nabilah Rahman
		8	EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF SOCIAL WORK INTERVENTIONS IN ADDRESSING CHRONIC POVERTY	Assoc. Prof. Dr. Peter Johansson Sofia Ibrahim Miguel Santos
		9		

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ECONOMICS September 19 - 21, 2025 - İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 7	Assoc. Prof. Dr. Mehrbon Tursunov	1	ECONOMIC IMPACTS OF DIGITAL TRANSFORMATION ON SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN DEVELOPING ECONOMIES	Nazarbek Sharipov Dr. Yasmine Boukhalfa
		2	ANALYSIS OF AGRICULTURAL SUBSIDY EFFECTS ON RURAL POVERTY AND FOOD SECURITY IN AFRICAN COUNTRIES	Assoc. Prof. Dr. Idrissa Koulibaly Dr. Rustam Ashurov
		3	MODELING THE EFFECTS OF REMITTANCES ON ECONOMIC GROWTH AND INCOME DISTRIBUTION IN EMERGING MARKETS	Prof. Dr. Hasan Rakhmonov Assoc. Prof. Dr. Jamila Cheriet
		4	THE ROLE OF MICROFINANCE IN EMPOWERING WOMEN ENTREPRENEURS IN RURAL AFRICA: A CASE STUDY APPROACH	Fatima Hassan Prof. Dr. Dodik Santoso
		5	IMPACT OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT ON FOREIGN DIRECT INVESTMENT INFLOWS IN CENTRAL ASIAN ECONOMIES	Dilshod Rahmonov Dr. Rahayu Handayani
		6	EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN EDUCATION INVESTMENT AND ECONOMIC PRODUCTIVITY IN AFRICAN URBAN CENTERS	Assoc. Prof. Dr. Mehrbon Tursunov
		7	EVALUATION OF MONETARY POLICY EFFECTIVENESS IN CONTROLLING INFLATION IN DEVELOPING ASIAN AND AFRICAN COUNTRIES	Rustamov Akbar Aminata Diop
		8	AN EMPIRICAL STUDY ON THE CAUSALITY BETWEEN ENERGY CONSUMPTION AND ECONOMIC GROWTH IN SUB-SAHARAN AFRICA	Dr. Tsegaye Kebede Hendra Surya Aicha Chafai
		9	ASSESSING THE IMPACT OF GLOBAL TRADE POLICIES ON LOCAL MANUFACTURING INDUSTRIES IN EMERGING ECONOMIES	Prof. Dr. Jamaliddin Sobirov Assoc. Prof. Dr. Dini Nurhasanah
		10	SOCIAL PROTECTION PROGRAMS AND THEIR EFFECTS ON INCOME INEQUALITY IN AFRICAN AND ASIAN DEVELOPING COUNTRIES	Dr. Halima Adeyemi Prof. Dr. Bambang Pranoto Dr. Fouad Benali

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ECONOMICS September 19 - 21, 2025 - İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 8	Prof. Dr. Nizom Umedov Assoc. Prof. Dr. Yayan Zuhri	1	EXPLORING THE ROLE OF DIGITAL FINANCE IN PROMOTING INCLUSIVE GROWTH IN LOW-INCOME AFRICAN COUNTRIES	Assoc. Prof. Dr. Mukhlis Juraev Dr. Dian Puspitasari Boubaker Djerah Ahmed Boussouf
		2	INFLUENCE OF FOREIGN AID ON ECONOMIC DEVELOPMENT AND GOVERNANCE: COMPARATIVE STUDY OF SELECT AFRICAN AND CENTRAL ASIAN COUNTRIES	Assoc. Prof. Dr. Riana Kartika
		3	TRADE LIBERALIZATION AND ITS IMPACT ON POVERTY REDUCTION IN AFRICAN AGRICULTURAL SECTORS	Prof. Dr. Nizom Umedov Mirma Sari
		4	ANALYSIS OF THE INFORMAL ECONOMY'S CONTRIBUTION TO GDP AND EMPLOYMENT IN AFRICAN URBAN AREAS	Assis. Prof. Dr. Salem Benhamadi
		5	FISCAL DECENTRALIZATION AND ITS EFFECTS ON REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT IN TAJIKISTAN AND INDONESIA	Dr. Tonia Abubakar Rustam Nizomov Dr. Ratna Puspita Lotfi Bouazizi Sami Saidi
		6	THE ECONOMIC CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGE ADAPTATION POLICIES IN NORTHERN AFRICA AND CENTRAL ASIA	Assoc. Prof. Dr. Yayan Zuhri
		7	THE ROLE OF ENTREPRENEURSHIP AND INNOVATION IN DRIVING ECONOMIC GROWTH IN AFRICAN AND INDONESIAN EMERGING MARKETS	Prof. Dr. Azizbek Rahmatov Dr. Dewi Anggraini Abdelkader Zerari
		8	MODELING THE IMPACT OF CORRUPTION ON ECONOMIC PERFORMANCE IN AFRICAN COUNTRIES AND TAJIKISTAN	Komiljon Usmonov Siti Aisyah Dr. Lamine Oumar

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON GASTRONOMY and FOOD ENGINEERING September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Prof.Dr.Özlem Tokuşoğlu	1	MAD HONEY: BIOACTIVE COMPONENTS AND EFFECTS ON HUMAN HEALTH	Dr. Ekin VAROL Prof. Dr. Banu YÜCEL
		2	IMPORTANCE OF HONEY AND FRESH BEE POLLEN IN HEALTHY DIETS	Prof. Dr. Banu YÜCEL Dr. Ekin VAROL
		3	TÜRKİYE İLE İSPANYA'YA AİT GASTRONOMİK UNSURLARIN KARŞILAŞTIRILMASI	Doç. Dr. EMRE HASTAOĞLU
		4	TÜRKİYE'DEKİ SİMİTLER VE ÖZELLİKLERİ	Doç. Dr. EMRE HASTAOĞLU
		5	PORTAKAL VE LİMON YAPRAKLARININ BİYOAKTİF ÖZELLİKLERİ VE FENOLİK BİLEŞİKLERİNDEKİ DEĞİŞİMLER ÜZERİNE KURUTMANIN ETKİSİ	Yüksek Lisans Öğrenci, MELİHA ÇETİN Doç. Dr., NURHAN USLU Doktora Öğrenci, HAVVANUR YILMAZ Prof. Dr., MEHMET MUSA ÖZCAN
		6	THE ASSESSMENTS ON FOOD CHEMISTRY ON VALUE-ADDED PLANT-BASED FOOD EFFERVESCENT SUPPLEMENTS	Prof.Dr.Özlem Tokuşoğlu
		7	MICROENCAPSULATED RASPBERRY LAMBERTIANIN C (LC) POWDER AND RASPBERRY LC BASED CHEWING GEL CANDY	Prof.Dr.Özlem Tokuşoğlu
		8	GASTRONOMİ TURİZMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR DESTİNASYON PAZARLAMASI	DAMLA KARADAYI PROF. DR. NESRİN M. BAHÇELERLİ

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS MANAGEMENT September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Assist. Prof. Hilal OK ERGÜN	1	METAL EŞYA, MAKİNE, ELEKTRİK Lİ CİHAZLAR ve ULAŞIM ARAÇLARI SEKTÖRÜNDE FİNANSAL PERFORMANSININ ENTROPİ AĞIRLIKLANDIRMALI TOPSIS YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ	Dr. Osman Nuri AKARSU
		2	THE RELATIONSHIP BETWEEN AUDIT COMMITTEE STRUCTURE AND FINANCIAL PERFORMANCE: EVIDENCE FROM THE BIST-100 INDEX	Dr. Öğr. Üyesi Yavuz KILINÇ
		3	ACCOUNTING OF MURABAHA FINANCING: A COMPARATIVE STUDY OF TURKISH ACCOUNTING STANDARDS AND INTEREST-FREE FINANCE ACCOUNTING STANDARDS	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Murat GUTNU Yüksek Lisans Öğrencisi Abdullah ADANIR
		4	COUNTERFEITING'S RIPPLE EFFECT ON SUSTAINABILITY: INSIGHTS AND STRATEGIES FOR CHANGE	Dr. Ali Galip Ayvat Talat Yörük Levent Köseoğlu Assoc. Prof. Dr. Pınar Ayvat
		5	FINANCIAL DEVELOPMENT AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT: EVIDENCE FROM TÜRKİYE	Assist. Prof. Hilal OK ERGÜN
		6	THE IMPACT OF STRATEGIC MANAGEMENT PRACTICES ON EMPLOYEE PERFORMANCE IN CUSTOMS CONSULTANCY FIRMS	Master Student, FERİZA DEMİR GİTİMİŞOĞLU Assist. Prof. Dr., FATİH MEHMET BULUT

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEOLOGY September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Prof. Dr. Faruk ÖZDEMİR	1	Ismâil Rusûhî Ankarâwî's Maqâşid al-'âliyya fî Sharh al-Tâiyya and Its Impact on Ottoman Thought	Doç. Dr. Zeliha Öner
		2	HADİSLERİN TARİHSEL OLAYLAR İLE KARŞILAŞTIRILMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLER	Doç. Dr. FUAT İSTEMİ
		3	KONJOKTÜRÜN HADİS TASNİFİNE YANSIMASI	Doç. Dr. FUAT İSTEMİ
		4	THE ROLE OF CIVIL INITIATIVES IN PREVENTING GLOBAL INJUSTICES: THE EXAMPLE OF THE HILF AL-FUDUL	Prof. Dr. Faruk ÖZDEMİR
		5	KIND WORD AS A UNIVERSAL HUMAN AND MORAL VALUE: A STUDY FROM THE PERSPECTIVE OF ITS POWER TO TRANSFORM HOSTILITY INTO FRIENDSHIP AND ESTABLISH PEACE	Prof. Dr. Faruk ÖZDEMİR
		6	MANTIK VE İLAHİYAT	Doç. Dr. Muhammet Nasih Ece

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Dr. Öğr. Üyesi HAKAN AVAN	1	TECHNOLOGY-SUPPORTED FAMILY-CENTERED NURSING INTERVENTIONS IN CHILDREN WITH CHRONIC ILLNESSES: A COMPREHENSIVE NARRATIVE REVIEW FOCUSED ON TYPE 1 DIABETES	Dr. Öğr. Üyesi HAKAN AVAN
		2	SCREEN ADDICTION AND SLEEP QUALITY IN CHILDHOOD: A REVIEW OF NURSING INTERVENTIONS	Dr. Öğr. Üyesi HAKAN AVAN
		3	STIGMATISING ATTITUDES OF HEALTHCARE PROFESSIONALS TOWARDS INDIVIDUALS WITH AIDS AND INFLUENCING FACTORS: A DESCRIPTIVE-CROSS-SECTIONAL STUDY	Doç. Dr. Meryem Türkan IŞIK Doç. Dr. Rana CAN ÖZDEMİR Öğretim Görevlisi İbrahim Duman
		4	TAZELENME ÜNİVERSİTESİNE KATILAN YAŞLI BİREYLERİN BAŞARALI YAŞLANMA DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ	Öğr. Gör. İbrahim DUMAN
		5	DIABETES CARE IN A CHANGING CLIMATE: FROM RISK TO ADAPTATION, FROM ADAPTATION TO RESILIENCE	Öğr. Gör., Merve MURAT MEHMED ALİ Prof. Dr., Selda ÇELİK
		6	THE DUAL FACE OF INSULIN: DIABULIMIA AND ITS MANAGEMENT IN ADOLESCENT DIABETES CARE	Öğr. Gör., Merve MURAT MEHMED ALİ Prof. Dr., Selda ÇELİK
		7	NURSES' INFORMATICS COMPETENCIES: A COMPREHENSIVE LITERATURE REVIEW	Prof. Dr. Meryem YAVUZ Van GİERSBERGEN Nurse Nebihat TEKİN
		8	INFORMATICS NURSING IN GRADUATE NURSING PROGRAMS IN TÜRKİYE	Prof. Dr. Meryem YAVUZ Van GİERSBERGEN Nurse Nebihat TEKİN

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Prof. Dr. Aigerim Tursynova	1	IMPROVING PATIENT OUTCOMES THROUGH EVIDENCE-BASED NURSING PRACTICES IN CRITICAL CARE SETTINGS	Assoc. Prof. Dr. Ayan Mukhtar, Assis. Prof. Dr. Serik Tulegenov,
		2	MATERNAL MENTAL HEALTH: ASSESSING THE IMPACT OF POSTPARTUM SUPPORT PROGRAMS	Prof. Dr. Zharaskan Amanov Ayesha Khan, Prof. Dr. Rizwan Iqbal, lec. Sana Farooq
		3	THE ROLE OF MIDWIVES IN REDUCING INFANT MORTALITY IN RURAL COMMUNITIES	Assoc. Prof. Dr. Aliya Bek, Assis. Prof. Dr. Nurlan Sadykov,
		4	ENHANCING NURSING EDUCATION THROUGH SIMULATION-BASED LEARNING AND VIRTUAL REALITY	Hamza Malik, Sadaf Javed, Dr. Mahnoor Iqbal
		5	INTEGRATING CULTURAL COMPETENCY TRAINING INTO HEALTHCARE PROFESSIONAL DEVELOPMENT	Prof. Dr. Shazia Abbas, Assis. Prof. Dr. Faizan Tariq, lec. Hina Rauf
		6	STRATEGIES FOR PREVENTING HOSPITAL-ACQUIRED INFECTIONS IN INTENSIVE CARE UNITS	Leila Hariri, Prof. Dr. Marwan Haddad, Nadine Karam
		7	ADVANCEMENTS IN NEONATAL CARE: EARLY INTERVENTIONS FOR HIGH-RISK INFANTS	Assoc. Prof. Dr. Samina Iqbal Prof. Dr. Imran Aslam, Noor Baloch
		8	ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF TELEHEALTH SERVICES IN CHRONIC DISEASE MANAGEMENT	Assoc. Prof. Dr. Zarina Sadykova, Assis. Prof. Dr. Bauyrzhan Kairat, Prof. Dr. Aigerim Tursynova

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Prof. Dr. Rahmatullah Hashemi,	1	THE IMPACT OF NURSING LEADERSHIP ON EMPLOYEE SATISFACTION AND RETENTION	Assoc. Prof. Dr. Layla Hamidi, Prof. Dr. Farid Wardak,
		2	PROMOTING BREASTFEEDING PRACTICES THROUGH COMMUNITY-BASED INTERVENTIONS	Assoc. Prof. Dr. Amal Hassan, Zeinab Khatib, Rania Touma
		3	EXPLORING THE ROLE OF NURSES IN MANAGING EMERGING INFECTIOUS DISEASE OUTBREAKS	Dr. Nabil Zayani, Assis. Prof. Dr. Samir Belkacem,
		4	PAIN MANAGEMENT IN PALLIATIVE CARE: EVALUATING MULTIDISCIPLINARY APPROACHES	Assoc. Prof. Dr. Jasmin Kabuli, Prof. Dr. Haroon Rahman,
		5	IMPLEMENTING MENTAL HEALTH SCREENING IN PRIMARY HEALTHCARE SETTINGS	Assoc. Prof. Dr. Leila Bennis, Assis. Prof. Dr. Anis Cherif, Prof. Dr. Amira Boudjelal
		6	THE USE OF MOBILE HEALTH APPLICATIONS FOR PATIENT EDUCATION AND SELF-MANAGEMENT	Assoc. Prof. Dr. Maryam Farooqi, Prof. Dr. Tariq Azhar Sana Qureshi
		7	NURSE-LED INTERVENTIONS IN REDUCING HOSPITAL READMISSION RATES AMONG ELDERLY PATIENTS	Assoc. Prof. Dr. Fawzia Rahimi, Prof. Dr. Rahmatullah Hashemi, lec. Sahar Mohammadi
		8		

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Assis. Prof. Dr. Bilal Benyamina, Prof. Dr. Karima Ouchene	1	ADDRESSING NUTRITIONAL CHALLENGES IN NEONATAL INTENSIVE CARE UNITS	Assis. Prof. Dr. Bilal Benyamina, Prof. Dr. Karima Ouchene
		2	EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF STRESS REDUCTION PROGRAMS FOR NURSES IN HIGH-INTENSITY ENVIRONMENTS	Prof. Dr. Rana Al-Khatib, Prof. Dr. Jad Saade, Nour El Hage
		3	IMPROVING PATIENT SAFETY THROUGH ELECTRONIC HEALTH RECORDS AND DIGITAL MONITORING	Assoc. Prof. Dr. Amirullah Safi, Dr. Hakim Wazir,
		4	DEVELOPING TRAINING MODULES FOR MIDWIVES ON COMPLICATIONS DURING CHILDBIRTH	Dr. Anisa Rahimi, Dr. Abdul Qadir Khan, Samina Mir
		5	IMPROVING PATIENT SAFETY AND QUALITY OF CARE THROUGH ADVANCED NURSING INTERVENTIONS IN ACUTE CARE SETTINGS	Assoc. Prof. Dr. Ayan Bektemir Iec. Zhanar Tulegenova Prof. Dr. Yerlan Sadykov Assoc. Prof. Dr. Asma Riaz Hamza Qureshi
		6	MENTAL HEALTH PROMOTION AMONG ADOLESCENTS IN RURAL AREAS: CHALLENGES AND STRATEGIES FOR NURSES AND HEALTH PROFESSIONALS	Prof. Dr. Rustam Kairat Dilshad Akhmed
		7	MATERNAL AND NEWBORN HEALTH OUTCOMES: INTEGRATING EVIDENCE-BASED MIDWIFERY PRACTICES WITH COMMUNITY HEALTH INITIATIVES	Dr. Nadia Al-Khatib Dr. Faridah Mansoor
		8		

ICSAS 1 ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON MARRIAGE AND FAMILY THERAPY SEPTEMBER 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Prof. Dr. Yacine Bensalem	1	MARITAL COMMUNICATION AND CONFLICT RESOLUTION STRATEGIES IN LONG-TERM RELATIONSHIPS	Amina Belkacem Prof. Dr. Adewale Okoye Rizky Pratama
		2	IMPACT OF DIFFERENT PARENTING STYLES ON CHILD EMOTIONAL AND SOCIAL DEVELOPMENT	Dr. Fatimah Zainal Prof. Dr. Hassan Alimov Maria Santos
		3	COUPLE THERAPY APPROACHES FOR BLENDED FAMILIES AND STEP-PARENTING CHALLENGES	Nurul Hidayah Dr. Leila Karimova Juan dela Cruz
		4	THE ROLE OF CULTURAL VALUES AND BELIEFS IN FAMILY THERAPY INTERVENTIONS	Assoc. Prof. Dr. Anisa Rahman Timur Beketov Sofia Mammadova
		5	PREMARITAL COUNSELING AND STRATEGIES TO ENHANCE RELATIONSHIP SATISFACTION	Assis. Prof. Dr. Ahmed Benyamina Rizal Fahri Kristine Reyes
		6	FAMILY THERAPY TECHNIQUES FOR SUPPORTING SUBSTANCE ABUSE RECOVERY AND RELAPSE PREVENTION	Halima Olanrewaju Alif Prasetyo Elina Nazarova
		7	THE EFFECTS OF DIGITAL TECHNOLOGY AND SOCIAL MEDIA ON FAMILY DYNAMICS AND INTERACTIONS	Prof. Dr. Yacine Bensalem Farida Iskandarova Miguel Santos
		8	TRAUMA-INFORMED FAMILY THERAPY APPROACHES FOR HEALING EMOTIONAL AND PSYCHOLOGICAL WOUNDS	Dr. Aisha Mohammed Dwi Lestari Rashid Akhmedov
		9		

ICSAS 1st INTERNATIONAL CONFERENCE ON HISTORY September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Prof. Dr. Yasmin Al-Hussein	1	ANCIENT CIVILIZATIONS AND THEIR ECONOMIC, SOCIAL, AND POLITICAL STRUCTURES	Assoc. Prof. Dr. Khalid Al-Mansouri Lec. Ahmed Rezaei
		2	OTTOMAN EMPIRE: SOCIAL HIERARCHIES, GOVERNANCE, AND CULTURAL TRANSFORMATIONS	Dr. Nour Al-Farouq Lec. Fatima Al-Hadid
		3	HISTORY OF ISLAMIC SCIENCE, TECHNOLOGY, AND KNOWLEDGE TRANSMISSION ACROSS REGIONS	Prof. Dr. Omar Al-Khalifa Assoc. Prof. Dr. Rania Saeed
		4	MODERN MIDDLE EAST POLITICAL HISTORY: NATION BUILDING, CONFLICTS, AND INTERNATIONAL RELATIONS	Dr. Layla Abou-Taleb Assoc. Prof. Dr. Tariq Al-Zahra Lec. Samira Al-Basri
		5	TRADE ROUTES, CULTURAL EXCHANGES, AND THE SPREAD OF IDEAS IN HISTORICAL CONTEXTS	Prof. Dr. Salma Shalabi Lec. Mohammad Al-Saadi
		6	HISTORY OF WOMEN IN THE ARAB WORLD: SOCIAL ROLES, RIGHTS, AND HISTORICAL NARRATIVES	Assoc. Prof. Dr. Dina Al-Mahdi Dr. Leila Kanaan Lebanon
		7	COLONIALISM AND POST-COLONIAL TRANSFORMATIONS IN MIDDLE EASTERN SOCIETIES	Prof. Dr. Hana Al-Mutairi Lec. Fadi Al-Karim
		8	HISTORICAL ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT IN MIDDLE EASTERN CITIES	Prof. Dr. Yasmin Al-Hussein
		9	MILITARY STRATEGIES, CONFLICTS, AND WARFARE IN MIDDLE EASTERN HISTORY	Prof. Dr. Samah Al-Saleh Lec. Nabil Al-Ahmad

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON GASTRONOMY and FOOD ENGINEERING September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 20 Eylül / Sept 20, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 6	Prof. Dr. Adeel Khan,	1	THE IMPACT OF NATURAL FERMENTATION TECHNIQUES ON THE NUTRITIONAL QUALITY OF TRADITIONAL DAIRY PRODUCTS	Yerlan Akhmetov, Assoc. Prof. Dr. Aigul Sadykova, Bauyrzhan Tleugabyl
		2	INNOVATIVE METHODS FOR PRESERVING SHELF-LIFE IN READY-TO-EAT MEALS USING BIOACTIVE PACKAGING	Sana Ullah, Prof. Dr. Adeel Khan, Imran Haider
		3	APPLICATION OF MICROWAVE AND ULTRASOUND TECHNOLOGIES IN FOOD PROCESSING FOR ENERGY EFFICIENCY	Alua Zhumagaliyeva, Daniyar Omarov, Nurlan Sagin
		4	DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL FOODS ENRICHED WITH PLANT-BASED PROTEINS AND ANTIOXIDANTS	Amna Tariq, Saima Iqbal, Assis. Prof. Dr. Fahad Rashid
		5	UTILIZATION OF AGRICULTURAL WASTE IN BIOACTIVE FOOD INGREDIENT PRODUCTION	Hina Malik, Prof. Dr. Imran Abbas, Farah Zaman
		6	APPLICATION OF 3D FOOD PRINTING IN CULINARY INNOVATIONS AND PERSONALIZED NUTRITION	Aisha Rahimi, Lec. Dr. Farid Noori, Mohammad Shirzad
		7	EXPLORING THE ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN FOOD SAFETY AND QUALITY MONITORING	Zahra Khan, Prof. Dr. Ali Raza, Asma Qureshi
		8	OPTIMIZATION OF ENZYMATIC PROCESSES FOR PLANT-BASED DAIRY ALTERNATIVES	Samira Najafi, Assoc. Prof. Dr. Nadia Karimi, Ramin Farhad

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Asst. Prof. Dr. HALİL FEDAI	1	THE RELATIONSHIP BETWEEN VENTRICULAR EXTRASYSTOLE FREQUENCY AND C-REACTIVE PROTEIN ALBUMIN RATIO	Asst. Prof. Dr. HALİL FEDAI
		2	THE EFFECT OF BODY IMAGE ON SEXUAL QUALITY OF LIFE IN WOMEN WITH BREAST CANCER WHO HAVE RECEIVED NEOADJUVANT CHEMOTHERAPY	Dr. Öğretim Üyesi, Mehmet Emin ŞANLI Öğretim Görevlisi Dr. Mahmut DİNÇ Öğretim Görevlisi Dr. Uğur ÖNER Dr. Öğretim Üyesi, Tülay YILDIRIM ÜŞENMEZ
		3	POSTPARTUM ANNE VE YENİDOĞAN GÜVENLİĞİ: PSİKOLOJİK RİSKLER VE ÇEVİRİMİÇİ EĞİTİM MÜDAHALELERİNİN ROLÜ	Zekiye SİVRİDAĞ Prof.Dr. Şengül YAMAN SÖZBİR
		4	MENOPAUSE AND SEXUAL LIFE	Ebe Remziye KARADOĞAN KOSANOĞLU Doç. Dr. Ayça ŞOLT KIRCA Doç. Dr. Elif DAĞLI
		5	HEART DISEASES DURING PREGNANCY	Ebe Remziye KARADOĞAN KOSANOĞLU Doç. Dr. Ayça ŞOLT KIRCA Doç. Dr. Elif DAĞLI
		6	SEZARYENİN KLİNİK ETKİLERİ VE POSTOPERATİF YÖNETİM	Arş. Gör., SONGÜL KEKİL
		7	GEBELİKTE KÜLTÜREL İNANISLAR VE GELENEKSEL UYGULAMALAR	Arş. Gör., SONGÜL KEKİL
		8	THREE-MONTH FOLLOW-UP OF GREATER OCCIPITAL NERVE BLOCK EFFICACY IN CHRONIC MIGRAINE	Assis. Prof. Dr. Derya Yavuz Demiray

ICSAS 2nd International Conference on Biology, Biochemistry and Molecular Biology September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Assist. Prof. Dr. KEZBAN YILDIZ-DALGINLI	1	MONOAMİN OKSİDAZ A’NIN GENETİK MANİPÜLASYONU: NÖROTRANSMİTTER METABOLİZMASINDAN DAVRANIŞA	Uzman Biyoteknolog/Projeler Koordinatörü, SELİN URAL Araştırmacı Öğrenci, SEDEN TOLUNAY
		2	KEDİLERDE HERPES VİRÜS ENFEKSİYONLARININ OKSİDATİF STRES PARAMETRELERİ ÜZERİNE GÜNCEL RAŞTIRMALARI	ESRA KÖSE Prof. Dr. SENA ÇENESİZ
		3	KÖPEKLERDE PARVOVİRÜS ENFEKSİYONLARININ GÜNCEL TEDAVİ YÖNTEMLERİ	ESRA KÖSE Prof. Dr. SENA ÇENESİZ
		4	CONTRIBUTION OF ARTVİN (TÜRKİYE) BROWN BEAR POPULATIONS TO THE MOLECULAR PHYLOGENY OF Ursus arctos	MSc Student Serap ÖZDEMİR Dr. Gökçe Ali KELEŞ Asst. Prof. Dr. Ahmet Yesari SELÇUK Asst. Prof. Dr. Perinçek Seçkinozan ŞEKER
		5	SHILAJIT ATTENUATES 5-FLUOROURACIL-INDUCED HEPATOTOXICITY THROUGH ANTIOXIDANT AND SIRTUIN PATHWAYS IN RATS	Assist. Prof. Dr. KEZBAN YILDIZ-DALGINLI Lecturer, MELEK OZTURKLER-DUNDAR Prof. Dr. ONUR ATAKISI
		6	INVESTIGATION OF THE CAUSES OF EUCALYPTUS CAMALDULENSIS SEEDLINGS MORTALITY IN TARSUS FOREST NURSERY	Öğr. Gör. Dr. Deniz ÇAKAR Doç. Dr. Ebru DERELLİ TÜFEKÇİ Fatih AYTAZ Prof. Dr. Seçil AKILLI ŞİMŞEK

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEOLOGY September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Assoc. Prof. Ceyda GÜRMAN	1	A PSYCHOLOGICAL EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN POSTMODERNISM AND RELIGIOUS FATIGUE	Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Emrullah DURAN
		2	WHAT IS JERUSALEM?	Assistant Professor KENAN KARAGÖZ
		3	İBÂZİYYE'DE HALKU'L-KUR'AN TARTIŞMALARI	Doç. Dr. Metin YILDIZ
		4	İBÂZİYYE'DE EF'ÂL-İ İBÂD	Doç. Dr. Metin YILDIZ
		5	THE GOVERNANCE PRINCIPLES AND EXEMPLARITY OF THE PROPHET	Dr. Öğr. Üyesi, Sadettin GÜRMAN
		6	The Ottoman Ulema's Defence of Ahl al-Sunnah Against the Mu'tazila: Treatises on al-An'âm 6:158	Assoc. Prof. Ceyda GÜRMAN

ICSAS 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Assoc. Prof. Dr., Fatma Köprülü Assoc. Prof. Dr., Şengül Başarı	1	STUDENTS' VIEWS ON PLACE-BASED EDUCATION PRACTICES IN SCIENCE COURSE	Uzman Öğretmen, Cahide SERDAROĞLU Prof. Dr. Munise Handan GÜNEŞ
		2	TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİNE PROGRAM GELİŞTİRME VE FELSEFİ YAKLAŞIM AÇISINDAN ELEŞTİREL BİR BAKIŞ	Dr. Okan DEDE
		3	Sınıf Öğretmenlerinin Akran Zorbalığına Yönelik Görüşlerinin Yapay Zeka Destekli Eğitim Yaklaşımlarıyla İncelenmesi	Assoc. Prof. Dr., Fatma Köprülü Assoc. Prof. Dr., Şengül Başarı
		4	EVALUATING THE PRIMARY SCHOOL CLASSROOM GUIDANCE PROGRAM THROUGH THE CIPP MODEL	Esma TAŞKIRAN ÇAPRAK Dr. Öğr. Üyesi Uğur EPÇAÇAN
		5	EVALUATING SOCIAL PARTICIPATION IN THE CONTEXT OF WOMEN THROUGH THEIR PARTICIPATION IN LIFELONG LEARNING	Dr. Deniz Yalçınkaya Hediye Acar
		6	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ETKİLİ İLETİŞİM BECERİLERİ İLE DİNLEME MOTİVASYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	Yüksek Lisans Öğrencisi, Yener Emre SEVGİLİ Doç. Dr. Ata PESEN Dr. Öğr. Üyesi Burhan ÜZÜM
		7	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ÖĞRENCİLERİNDE ÖĞRETİM PROGRAMI OKURYAZARLIĞI	Dr. RUKİYE AYDOĞAN DENİZ ÖRSAN ÖRS
		8	ORTAOKUL, LİSE VE ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE NOMOFOBİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ: CİNSİYETİN VE EĞİTİM DÜZEYİNİN ROLÜ	Dr. Öğr. Üyesi Halil ASLAN

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEOLOGY September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Assoc. Prof. Dr. Maria Teresa Santos Prof. Dr. Angelo Villanueva	1	THE ROLE OF INTERFAITH DIALOGUE IN PROMOTING RELIGIOUS TOLERANCE AND SOCIAL COHESION	Assoc. Prof. Dr. Yerzhan Bektas Prof. Dr. Aisulu Muratova Amanzhol Kairat
		2	RECONCILING TRADITIONAL BELIEFS WITH MODERN CHRISTIAN THEOLOGY IN CONTEMPORARY SOCIETIES	Prof. Dr. Haroon Qureshi Lec. Nadia Khattak
		3	ETHICS AND MORALITY IN ISLAMIC PHILOSOPHY: CHALLENGES AND MODERN INTERPRETATIONS	Dr. Kiran Jameel
		4	THEOLOGICAL PERSPECTIVES ON THE CONCEPT OF DIVINE JUSTICE IN ISLAM	Assoc. Prof. Dr. Faridullah Ahmadi Dr. Hameed Safi Zarina Wardak
		5	MYSTICISM AND SPIRITUAL EXPERIENCE IN SUFI TRADITIONS: HISTORICAL AND CONTEMPORARY VIEWS	Prof. Dr. Layth Al-Khatib Prof. Dr. Rana Daher Fadi Tahan Katrina Delos Reyes
		6	INTERPRETATIONS OF SACRED TEXTS IN MODERN PHILIPPINE CATHOLIC THEOLOGY	Assoc. Prof. Dr. Maria Teresa Santos Prof. Dr. Angelo Villanueva
		7	THE IMPACT OF RELIGIOUS EDUCATION ON ETHICAL DEVELOPMENT IN MUSLIM COMMUNITIES	Iqbal Khan Sana Riaz Bilal Ahmed Youssef Benali
		8	CHRISTIAN THEOLOGY AND ENVIRONMENTAL ETHICS: TOWARDS A SUSTAINABLE WORLDVIEW	Assoc. Prof. Dr. Ahmad Hariri Prof. Dr. Leila Mounir

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEOLOGY September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Dr. Askar Zhaksylyk	1	THEOLOGICAL REFLECTIONS ON SUFFERING AND THEODICY IN ISLAMIC AND CHRISTIAN TRADITIONS	Assoc. Prof. Dr. Abdul Rahman Azimi Prof. Dr. Laila Hamidi Farid Noorzai Timur Akhmetov
			THE INFLUENCE OF ISLAMIC PHILOSOPHY ON CONTEMPORARY ETHICAL THEORY	Dr. Askar Zhaksylyk Prof. Dr. Gulmira Nurgaliyeva
			THE ROLE OF WOMEN IN RELIGIOUS LEADERSHIP: PERSPECTIVES FROM ISLAMIC AND CHRISTIAN TRADITIONS	Dr. Shazia Malik Hina Tariq
			MODERN CHALLENGES IN THEOLOGICAL EDUCATION AND RELIGIOUS STUDIES	Dr. Ahmad Sultani Lec. Lailuma Rahimi
		2	THE CONCEPT OF MERCY AND FORGIVENESS IN DIFFERENT RELIGIOUS TRADITIONS	Prof. Dr. Sami Najjar
		3	HISTORICAL DEVELOPMENT OF CHRISTIAN MONASTICISM AND ITS SOCIO-CULTURAL IMPACT	Felicity Ramos Assoc. Prof. Dr. Maria Angela Flores Dr. Jonathan Cruz
		4	THE INTERSECTION OF POLITICS AND RELIGION: THEOLOGICAL PERSPECTIVES	Samina Rauf Assoc. Prof. Dr. Iqbal Hussain Dr. Anwar Siddiqui
		5	ISLAMIC ESCHATOLOGY AND THE CONCEPT OF THE AFTERLIFE: A COMPARATIVE STUDY	Assoc. Prof. Dr. Nurlan Seitov Prof. Dr. Aiman Tuleyev Dinara Zhumagaliyeva Rami Mansour Lina Saab
			RELIGION, SCIENCE, AND FAITH: NAVIGATING CONTEMPORARY THEOLOGICAL DEBATES	Assoc. Prof. Dr. Ahmad Al-Khalil
			THE ROLE OF RELIGION IN CONFLICT RESOLUTION AND PEACEBUILDING	Assoc. Prof. Dr. Khalid Benamara Samira Bouaziz Yasmine Cherif
		6	THE IMPACT OF GLOBALIZATION ON TRADITIONAL RELIGIOUS PRACTICES AND BELIEFS	Assoc. Prof. Dr. Maria Lourdes Reyes

ICSAS 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Prof. Dr. Asif Javed	1	THE IMPACT OF DIGITAL LEARNING PLATFORMS ON STUDENT ENGAGEMENT IN HIGHER EDUCATION	Yerlan Tulegenov Assoc. Dr. Danaer Beketova Prof. Dr. Aibek Zhumatayev
		2	EXPLORING INCLUSIVE EDUCATION POLICIES FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS	Assoc. Prof. Dr. Saadullah Kabirov lAisulu Altynbekova
		3	THE ROLE OF INTERCULTURAL COMPETENCE IN INTERNATIONAL STUDENT SUCCESS	Gulnara Tulegen Assoc. Prof. Dr. Almas Zharkynov Daniyar Serikbay Madina Sarsenova
		4	EFFECTIVE TEACHING STRATEGIES FOR MULTILINGUAL CLASSROOMS	Dr. Sanaullah Qureshi Dr. Rabia Tariq Hamid Raza
		5	THE USE OF AI-DRIVEN ASSESSMENTS TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES	Prof. Dr. Asif Javed Samina Khalid
		6	CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN ONLINE STEM EDUCATION	Dr. Mirza Rahman Prof. Dr. Ayesha Khan
		7	THE INFLUENCE OF EDUCATIONAL GAMIFICATION ON STUDENT MOTIVATION	Fahad Riaz Dr. Lubna Ahmed
		8	IMPLEMENTING SUSTAINABLE EDUCATION PRACTICES IN PRIMARY SCHOOLS	Dr. Farid Gulzhan Dana Yerzhan

ICSAS 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION September 19 - 21, 2025 IZMIR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Assoc. Prof. Dr. Samir Nasser	1	THE EFFECTIVENESS OF PROJECT-BASED LEARNING IN ENGINEERING PROGRAMS	Dr. Shahrukh Malik Dr. Saba Javed Imran Hussain
		2	LEADERSHIP DEVELOPMENT PROGRAMS FOR SCHOOL ADMINISTRATORS	Khalid Mehmood Sana Tariq
		3	INTEGRATING CULTURAL HERITAGE INTO MODERN CURRICULA	Dr. Farzana Rahimi Omar Karimi Waliullah Faiz
		4	THE ROLE OF PARENTAL INVOLVEMENT IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION	Assoc. Prof. Dr. Jamal Alawi Nadia Khoury Rania Saab Tarek Hussein
		5	ADAPTIVE LEARNING SYSTEMS AND PERSONALIZED EDUCATION	Prof. Dr. Imad Zayed Assoc. Prof. Dr. Layla Maroun
		6	THE INFLUENCE OF SCHOOL ENVIRONMENT ON STUDENT WELL-BEING	Faridah Alawi Assoc. Prof. Dr. Hadi Hassan
		7	MOBILE LEARNING APPLICATIONS AND STUDENT PERFORMANCE	Prof. Dr. Khaled Mansour Yasmin Farah Assoc. Prof. Dr. Samir Nasser

ICSAS 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION September 19 - 21, 2025 IZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Assis. Prof. Dr. Ahmed Belkacem	1	THE IMPACT OF EDUCATIONAL POLICY REFORMS ON TEACHER MOTIVATION	Prof. Dr. Wali Khan Assoc. Prof. Dr. Nadia Rahim lec. Farzana Hamidi
		2	INNOVATIVE APPROACHES TO LANGUAGE ACQUISITION IN SECONDARY SCHOOLS	Assoc. Prof. Dr. Yasin Qureshi
		3	THE ROLE OF ART EDUCATION IN CHILDREN'S COGNITIVE DEVELOPMENT	Rania Khalil Dr. Sami Youssef Dr. Lina Hariri
		4	E-LEARNING AND DIGITAL DIVIDE IN RURAL COMMUNITIES	Assis. Prof. Dr. Ahmed Belkacem
		5	TEACHER TRAINING PROGRAMS FOR EMERGING EDUCATIONAL TECHNOLOGIES	Prof. Dr. Reynaldo Santos Lorna Cruz Assoc. Prof. Dr. Marco dela Rosa
		6	ASSESSING THE IMPACT OF SOCIAL EMOTIONAL LEARNING ON ACADEMIC PERFORMANCE	Fatima Zohra Assis. Prof. Dr. Ali Amrani
		7	PROMOTING ENVIRONMENTAL EDUCATION THROUGH SCHOOL CURRICULA	Kareem Haddad Maya Khoury Rachid Bensaïd
		8	THE EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING ON STUDENT INTERACTION	Assis. Prof. Dr. Farid Noorzai Aisha Habibi
		9	EDUCATIONAL INNOVATIONS IN TEACHING MATHEMATICS THROUGH TECHNOLOGY	Dr. Alvaro Santiago Maria Lopez

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON GASTRONOMY and FOOD ENGINEERING September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 6	Prof. Dr. Rania Kassem,	1	THE EFFECT OF PROBIOTIC ENRICHMENT ON FERMENTED BEVERAGE MICROBIOLOGY	Layla Haddad, Dr. Karim Saab, Nour El-Hayek
		2	ADVANCEMENTS IN NON-THERMAL FOOD PRESERVATION TECHNOLOGIES	Assoc. Prof. Dr. Yasmine Bensalem, Omar Aloui, Hocine Charef
		3	SUSTAINABLE SOURCING AND PROCESSING OF SEAFOOD PRODUCTS FOR GLOBAL MARKETS	Mary Grace Santos, Bianca Cruz Assoc. Prof. Dr. Miguel Reyes,
		4	INFLUENCE OF PLANT EXTRACTS ON THE PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF BAKERY PRODUCTS	Prof. Dr. Rania Kassem,
		5	APPLICATION OF BIOINFORMATICS IN FOOD ENGINEERING FOR FLAVOR PREDICTION	Dr. Kamran Shafiei,
		6	DEVELOPMENT OF LOW-CALORIE SWEETENERS WITH ENHANCED FUNCTIONALITY	Abdelkader Benyahia,
		7	EFFECTS OF HIGH-PRESSURE PROCESSING ON VITAMIN AND MINERAL RETENTION IN FRUITS	Prof. Dr. Naveed Shah, Asif Iqbal
		8	INNOVATIVE FERMENTATION STRATEGIES FOR THE PRODUCTION OF VEGAN CHEESE	Sohail Ahmed, Fatima Noor, Assoc. Prof. Dr. Danish Malik Elias Fares
		9	INTEGRATION OF SENSORY SCIENCE AND FOOD ENGINEERING IN CULINARY PRODUCT DESIGN	Jamal Al-Khalil, Dr. Layla Karam,
		10	APPLICATION OF BIOPOLYMERS IN EDIBLE COATING TO IMPROVE FRESH PRODUCE SHELF-LIFE	Ayesha Khan, Assoc. Prof. Dr. Iqra Malik,

ICSAS 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON GASTRONOMY and FOOD ENGINEERING September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 20, 2025 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 7	Assis. Prof. Dr. Usman Ali	1	ADVANCED NANOTECHNOLOGY APPLICATIONS IN FOOD PRESERVATION AND SAFETY	Zhandos Akhmetov
		2	SUSTAINABLE FOOD PROCESSING METHODS FOR REDUCING ENVIRONMENTAL IMPACT IN GASTRONOMY	Assoc. Prof. Dr. Rakhim Zhumabayev Dinara Kassenova Prof. Dr. Yerlan Abilkhan
		3	INNOVATIVE FERMENTATION TECHNIQUES FOR DEVELOPING FUNCTIONAL FOODS AND BEVERAGES	Aigerim Bektemir Dr. Saltanat Orazbayeva
		4	DEVELOPMENT OF PLANT-BASED PROTEINS AND THEIR INDUSTRIAL APPLICATIONS IN FOOD ENGINEERING	Sana Riaz Assoc. Prof. Dr. Muhammad Ahsan
		5	APPLICATION OF MICROENCAPSULATION TECHNOLOGY TO ENHANCE FLAVOR AND NUTRITIONAL VALUE	Bilal Khan Assis. Prof. Dr. Hira Javed Assoc. Prof. Dr. Fatima Zahra
		6	ADVANCES IN SMART KITCHEN TECHNOLOGIES FOR GASTRONOMIC INNOVATION AND FOOD SAFETY	Assis. Prof. Dr. Usman Ali
		7	EVALUATION OF TRADITIONAL AND MODERN FOOD PRESERVATION METHODS IN EXTREME CLIMATES	Dr. Rahimullah Wardak Fariba Nazari Ahmad Shah
		8	APPLICATION OF NATURAL FOOD COLORANTS AND FLAVOR ENHANCERS IN MODERN CUISINE	Layla Karam Prof. Dr. Omar Benyamina Assoc. Prof. Dr. Nabil Salim IYoussef Bensalem

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Assoc. Prof. Dr. Cagla YIGITBAS	1	EVALUATING WEBINAR-BASED NURSING EDUCATION DURING THE COVID- 19 PANDEMIC: A RETROSPECTIVE ANALYSIS	MSc, SALİHA KOÇ ASLAN
		2	IMPLEMENTING THE BALANCED SCORECARD IN NURSING SERVICES: DEVELOPMENT OF A NURSE PERFORMANCE SCORECARD FOR STRATEGIC PERFORMANCE MANAGEMENT	MSc, SALİHA KOÇ ASLAN
		3	THE MEDIATING ROLE OF PATIENT TRUST IN THE EFFECT OF PERCEIVED HEALTHCARE SERVICE QUALITY ON OUTPATIENTS' BEHAVIORAL INTENTIONS	Doç. Dr. Fuat YALMAN Prof. Dr., Yalçın KARAGÖZ
		4	THE EFFECT OF SOCIAL SUPPORT ON ORGANIZATIONAL SUPPORT AND ORGANIZATIONAL TRUST: AN APPLICATION ON HEALTHCARE WORKERS	Prof. Dr., Yalçın KARAGÖZ Doç. Dr. Fuat YALMAN
		5	The Global Outlook of Technology-Facilitated Violence Against Girls: A Bibliometric Analysis	Assoc. Prof. Dr. Çağla YİĞİTBAS
		6	Nuchal Translucency Measurement and Maternal Stress: A Bibliometric Analysis of Global Research Trends	Assoc. Prof. Dr. Cagla YIGITBAS

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NURSING, MIDWIFERY AND HEALTH SCIENCES September 19 - 21, 2025 İZMİR Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Assist. Prof. Dr. Tülay YILDIRIM ÜŞENMEZ	1	MENOPOZ DÖNEMİNDEKİ KADINLARIN BAŞETME YÖNTEMLERİ	Ebe Meltem YAVUZ Doç. Dr. Ayça ŞOLT KIRCA Doç. Dr. Elif DAĞLI
		2	HPV VE BAĞIŞIKLAMA	Ebe Meltem YAVUZ Doç. Dr. Ayça ŞOLT KIRCA Doç. Dr. Elif DAĞLI
		3	UYKU BOZUKLUKLARINDA TAMAMLAYICI VE ALTERNATİF TIP: PALYATİF BAKIM HASTALARINA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR	Dr. Öğr. Üyesi, NURDAN YALÇIN ATAR PhD, MURAT KOÇ
		4	THE IMPACT OF ALCOHOL AND SUBSTANCE ABUSE ON WOMEN'S HEALTH	Uzman Ebe, Nilay GELMEZ Doç. Dr. Ayça ŞOLT KIRCA Doç. Dr. Elif DAĞLI
		5	THE EFFECT OF OBESITY ON PREGNANCY	Uzman Ebe, Nilay GELMEZ Doç. Dr. Ayça ŞOLT KIRCA Doç. Dr. Elif DAĞLI
			THE EFFECT OF MİNDFULNESS ON TREATMENT ADHERENCE İN İNDİVİDUALS WITH MENTAL İLLNESS	Assist. Prof. Dr. Tülay YILDIRIM ÜŞENMEZ Res. Assist. Deniz KURTARAN
		6		

ICSAS 2nd International Conference on Public Administration, Politics and Local Government September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Doç. Dr. ABİDİN KEMEÇ	1	AKILLI KENTLER VE DİJİTAL VATANDAŞLIK: YENİ KATILIM BİÇİMLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME	Doç. Dr. ABİDİN KEMEÇ
		2	AKILLI KENTLERDE ETİK SORUNLAR	Doç. Dr. ABİDİN KEMEÇ
		3	YEREL VE ULUSAL DÜZEYDE SİYASAL LİDERLİK TEMSİLLERİ: KATILIMCI SÖYLEMLER ÜZERİNDEN BİR LİDERLİK TİPOLOJİSİ ANALİZİ	Dr. Öğr. Üyesi, MUSTAFA DEMİRCİ
		4	INSTITUTIONAL MECHANISMS IN DISABLED INDIVIDUALS' ACCESS TO PUBLIC SERVICES: A STUDY ON THE HUMAN RIGHTS AND EQUALITY INSTITUTION OF TÜRKİYE (HREIT)	Asst. Prof., Osman KARACAN
		5	PUBLIC POLICIES OF TURKEY AND GERMANY TOWARDS SURVEILLANCE SOCIETY: A COMPARATIVE ANALYSIS	Arş. Gör. Dr. Çiğdem PANK YILDIRIM Doktorant Duygu AKYÜZ
		6	REGULATIONS ON MUNICIPALITIES IN THE PERIOD BETWEEN THE 1921-1924 CONSTITUTION	Prof. Dr. Bayram COŞKUN Doktorant Duygu AKYÜZ
		7	TÜRKİYE'DE YEREL YÖNETİMLERİN TERS GÖÇE YÖNELİK MEKÂNSAL PLANLAMA YETERLİLİĞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME	Dr. Öğr. Üyesi Fatma ÖKDE
		8	PUBLIC ADMINISTRATION AND THE TRANSFORMATION OF URBAN AND RURAL AREAS AFTER THE METROPOLITAN LAW: THE CASE OF RURAL NEIGHBORHOODS	Dr. Öğr. Üyesi Hatike KOÇAR UZAN
		9	FROM ELECTRONIC STATE TO SMART STATE: ANALYSIS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN PUBLIC ADMINISTRATION	Dr. Öğr. Üyesi Ömer ÇAMUR

ICSAS 5th International Conference on Artificial Intelligence and Information Technologies September 19-21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Assoc. Prof. Dr. Sinan Sami AKKURT	1	ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS AND ROLE OF GPU ACCELERATION	Dr.Öğr.Üyesi, İlkay Sibel KERVANCI
		2	BLOCKCHAIN FOR MEDICAL DATA INTEGRITY AND SHARING IN CLINICAL RESEARCH	Asst. Prof.Dr. İlkay Sibel KERVANCI MD, Urology Specialist., Çagdaş ÇEKİÇ
		3	ULUSLARARASI CEZA HUKUKU BAĞLAMINDA SİLAHLI ÇATIŞMALARDA İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ KULLANIMI	Arş. Gör. Seda Yağmur SÜMER
		4	PROHIBITED AND HIGH-RISK ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS WITHIN THE FRAMEWORK OF EUROPEAN UNION LEGISLATION	Assoc. Prof. Dr. Sinan Sami AKKURT
		5	TÜRK MEDYASINDA DEEPPAKE SÖYLEMLERİNİN ÇOK BOYUTLU ANALİZİ	Öğr.Gör.Dr. BAHAR BALCI AYDOĞAN
		6	ÖĞRETMENLERİN TÜBİTAK 4005 PROJESİNE BAŞVURU GEREKÇELERİ VE PROFİLLERİ: “KİMYA KONULARININ ÖĞRETİMİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI” ÖRNEĞİ	Dr. Öğr. Üyesi, SENEM ÇOLAK YAZICI

ICSAS 5th International Conference on Artificial Intelligence and Information Technologies September 19-21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Assoc. Prof. Dr. Olumide Adesanya	1	ARTIFICIAL INTELLIGENCE-DRIVEN PREDICTIVE MODELS FOR HEALTHCARE DIAGNOSTICS	Assoc. Prof. Dr. Rustam Alimov Dilnoza Karimova
		2	DEEP LEARNING TECHNIQUES FOR REAL-TIME TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEMS	Prof. Dr. Talant Usubaliyev Meerim Sadykova Assoc. Prof. Dr. Aibek Ergeshev
		3	OPTIMIZATION OF CLOUD COMPUTING INFRASTRUCTURES USING AI ALGORITHMS	Aziza Makhmudova Prof. Dr. Jahongir Rasulov
		4	ENHANCING CYBERSECURITY THROUGH MACHINE LEARNING-BASED INTRUSION DETECTION	Assoc. Prof. Dr. Soronai Kubatbekova Aijan Tursunova Prof. Dr. Bekzat Mamatkulov Aibek Doolmatov
		5	INTELLIGENT DATA MINING METHODS FOR FINANCIAL FRAUD DETECTION	Assoc. Prof. Dr. Ioana Popescu Mihai Radu
		6	AUTONOMOUS ROBOTIC SYSTEMS CONTROLLED BY NEURAL NETWORKS	Assoc. Prof. Dr. Olumide Adesanya
		7	AI-BASED NATURAL LANGUAGE PROCESSING FOR MULTILINGUAL TRANSLATION	Assoc. Prof. Dr. Leyla Mammadova Samir Hasanov
		8	SMART GRID MANAGEMENT USING MACHINE LEARNING AND PREDICTIVE ANALYTICS	Assoc. Prof. Dr. Ioan Marinescu IAndreea Stoica Prof. Dr. Vlad Petrescu Mihnea Popa

ICSAS 5th International Conference on Artificial Intelligence and Information Technologies September 19-21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Assoc. Prof. Dr. Rustamjon Ibragimov	1	DEEP NEURAL NETWORKS FOR IMAGE RECOGNITION IN INDUSTRIAL APPLICATIONS	Amina Suleiman Prof. Dr. Tunde Balogun
		2	AI-POWERED RECOMMENDER SYSTEMS FOR E-COMMERCE PLATFORMS	Assoc. Prof. Dr. Ramin Guliyev Nigar Huseynova Prof. Dr. Fidan Mammadli
		3	MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR SMART AGRICULTURE	Assoc. Prof. Dr. Rustamjon Ibragimov
		4	AI-BASED FORECASTING MODELS FOR STOCK MARKET ANALYSIS	Assoc. Prof. Dr. Kubanych Mamatov Elmira Bekbolotova Prof. Dr. Nurlan Toktomamatov
		5	AUTONOMOUS VEHICLE NAVIGATION USING DEEP REINFORCEMENT LEARNING	Assoc. Prof. Dr. Farhod Karimov Dilafruz Yusupova Prof. Dr. Jamshid Sharipov Komiljon Rahmatov
		6	INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR HOSPITAL MANAGEMENT	Assoc. Prof. Dr. Vlad Ionescu Ioana Petre
		7	MACHINE LEARNING APPLICATIONS IN ENVIRONMENTAL MONITORING	Assoc. Prof. Dr. Ahmed Tijani Blessing Okonkwo Prof. Dr. Ifeanyi Chukwuma
		8	AI-BASED PERSONALIZED EDUCATION SYSTEMS	Assoc. Prof. Dr. Fikret Aliyev Gunay Hajiyeve Kamran Mammadov Nigar Farzali

ICSAS 5th International Conference on Artificial Intelligence and Information Technologies September 19-21, 2025 Izmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Prof. Dr. Adewale Akinbiy.	1	AUTOMATED DEFECT DETECTION IN MANUFACTURING USING COMPUTER VISION	Otabek Sultonov Dilnoza Rakhmonova
		2	DEEP LEARNING FOR SPEECH RECOGNITION AND EMOTION DETECTION	Assoc. Prof. Dr. Aida Ismailova Rovshan Mammadli Elchin Huseynov
		3	AI-ENABLED CYBER-PHYSICAL SYSTEMS FOR SMART CITIES	Assoc. Prof. Dr. Raul Popa Simona Iliescu
		4	MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR ENERGY CONSUMPTION OPTIMIZATION	Assoc. Prof. Dr. Babajide Oladipo Sade Afolayan
		5	INTELLIGENT SYSTEMS FOR PREDICTIVE MAINTENANCE IN INDUSTRY	Assoc. Prof. Dr. Vugar Aliyev Inurlana Mammadova Elmir Huseynli
		6	AI-ASSISTED DECISION-MAKING IN EMERGENCY RESPONSE MANAGEMENT	Assoc. Prof. Dr. Beknazar Omurbekov Elmira Tursunbayeva
		7	ADVANCED MACHINE LEARNING MODELS FOR MEDICAL IMAGE ANALYSIS	Assoc. Prof. Dr. Dilorom Rajabova Nilufar Saidova Prof. Dr. Jamshidbek Khodjaev Shakhnoza Abdurahmonova
		8	NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING FOR AI-DRIVEN CHATBOTS	Dr. Adrian Stoian Raluca Stanescu
		9	INTELLIGENT SYSTEMS FOR AUTONOMOUS DRONE NAVIGATION	Prof. Dr. Adewale Akinbiy. Kemi Olufunke
		10	AI-POWERED CYBERSECURITY FOR CLOUD STORAGE SYSTEMS	Assoc. Prof. Dr. Elchin Mammadov Aysel Gasimova

ICSAS 2nd International Conference on Public Administration, Politics and Local Government September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Prof. Dr. Shokhrukh Ibragimov	1	THE IMPACT OF DIGITAL GOVERNANCE ON LOCAL ADMINISTRATIVE EFFICIENCY	Assoc. Prof. Dr. Azizbek Tursunov Prof. Dr. Rustam Yuldashev
		2	CITIZEN PARTICIPATION IN DECISION-MAKING PROCESSES: CHALLENGES AND STRATEGIES IN LOCAL GOVERNMENTS	Assoc. Prof. Dr. Beknazar Alimov Nilufar Sadykova
		3	THE ROLE OF PUBLIC SECTOR ETHICS IN BUILDING TRUST BETWEEN GOVERNMENT AND CITIZENS	Prof. Dr. Shokhrukh Ibragimov
		4	POLITICAL DECENTRALIZATION AND ITS EFFECT ON REGIONAL DEVELOPMENT STRATEGIES	Assoc. Prof. Dr. Aigul Sadykova Davron Mirzaev
		5	CORRUPTION PREVENTION MECHANISMS IN MUNICIPAL GOVERNANCE	Assoc. Prof. Dr. Altynai Bakirova Prof. Dr. Muratbek Isakov Azamat Toktogulov
		6	INNOVATIVE POLICY IMPLEMENTATION IN LOCAL GOVERNMENTS: CASE STUDIES AND LESSONS LEARNED	Assoc. Prof. Dr. Ibrohim Abdullaev Prof. Dr. Sardor Rakhmatov
		7	THE EFFECTS OF PUBLIC SERVICE MOTIVATION ON LOCAL ADMINISTRATION PERFORMANCE	Assoc. Prof. Dr. Elena Popescu Dr. Ionel Stanescu
		8	URBAN PLANNING AND CITIZEN ENGAGEMENT: A COMPARATIVE ANALYSIS	Prof. Dr. Olusegun Adeyemi Assoc. Prof. Dr. Radu Marin
		9	LOCAL GOVERNMENT FINANCIAL TRANSPARENCY AND ACCOUNTABILITY STRATEGIES	Dr. Leyla Mammadova Assoc. Prof. Dr. Vlad Rusu

ICSAS 2nd International Conference on Public Administration, Politics and Local Government September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Dr. Camelia Georgescu Assoc. Prof. Dr. Victor Popa	1	THE ROLE OF INTERGOVERNMENTAL RELATIONS IN POLICY COORDINATION	Assoc. Prof. Dr. Timur Karimov Shakhnoza Rakhmonova
		2	PUBLIC SECTOR INNOVATION AND E-GOVERNANCE ADOPTION IN MUNICIPALITIES	Prof. Dr. Dumitru Ionescu Assoc. Prof. Dr. Chukwuma Okeke
		3	SOCIAL MEDIA AS A TOOL FOR CITIZEN ENGAGEMENT IN LOCAL POLITICS	Assoc. Prof. Dr. Aida Aliyeva Dr. Ovidiu Petrescu
		4	THE IMPACT OF REGIONAL POLICY ON LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT	Assoc. Prof. Dr. Aijan Joldosheva Prof. Dr. Bakytbek Toktomamatov
		5	PUBLIC ADMINISTRATION REFORM AND BUREAUCRATIC EFFICIENCY IN MUNICIPALITIES	Dr. Nargiza Usmanova. Rustam Sharipov
		6	STRATEGIES FOR SUSTAINABLE LOCAL GOVERNANCE IN EMERGING ECONOMIES	Dr. Maria Iancu Dr. Olufemi Olatunji
		7	POLITICAL ACCOUNTABILITY AND LOCAL GOVERNMENT PERFORMANCE INDICATORS	Kanykei Karybekova Tilekbek Sydykov
		8	THE ROLE OF POLICY NETWORKS IN URBAN DEVELOPMENT	Dr. Camelia Georgescu Assoc. Prof. Dr. Victor Popa
		9		

ICSAS 2nd International Conference on Public Administration, Politics and Local Government September 19 - 21, 2025 İzmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 6	Assoc. Prof. Dr. Janylbek Beknazarov	1	CITIZEN TRUST AND PARTICIPATORY BUDGETING IN LOCAL GOVERNMENTS	Prof. Dr. Aygun Mammadova Radu Dobre Nodirbek Ergashev
		2	PUBLIC ADMINISTRATION CAPACITY BUILDING IN POST-SOVIET STATES	Dr. Farhod Nishonov
		3	THE INFLUENCE OF POLITICAL PARTIES ON MUNICIPAL DECISION-MAKING	Dr. Olumide Adegboye Assoc. Prof. Dr. Anca Stan Prof. Dr. Gabriela Popa
		4	LOCAL GOVERNMENT PERFORMANCE ASSESSMENT USING DATA-DRIVEN APPROACHES	Assoc. Prof. Dr. Alisher Karimov
		5	THE CHALLENGES OF POLICY IMPLEMENTATION IN MULTI-LEVEL GOVERNANCE SYSTEMS	Assoc. Prof. Dr. Janylbek Beknazarov
		6	PUBLIC POLICY AND LOCAL ECONOMIC RESILIENCE: LESSONS FROM CRISIS MANAGEMENT	Dr. Dilbar Tursunova Dr. Khikmatulla Rakhmonov Prof. Dr. Eldar Toktogulov
		7	EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF LOCAL SERVICE DELIVERY IN URBAN AREAS	Prof. Dr. Ionut Stan Assoc. Prof. Dr. Bamidele Ajayi
		8	INTERCULTURAL GOVERNANCE AND INCLUSION POLICIES AT LOCAL LEVELS	Assoc. Prof. Dr. Gulnara Zhumabekova Dr. Meerim Toktobekova
		9	THE ROLE OF CIVIL SOCIETY IN LOCAL POLICY MAKING	Prof. Dr. Camelia Popescu

ICSAS 3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEOLOGY September 19 - 21, 2025 Izmir Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224 21 Eylül / Sept 21, 2025 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 7	Assoc. Prof. Dr. Samat Rysbekov	1	THEOLOGICAL PERSPECTIVES ON THE INTERPLAY BETWEEN FAITH AND SCIENCE IN MODERN SOCIETY	Assoc. Prof. Dr. Dilshod Karimov Nodira Tursunova Javohir Rakhmonov
		2	THE ROLE OF MYSTICISM IN SHAPING CONTEMPORARY RELIGIOUS EXPERIENCES	Assoc. Prof. Dr. Andrei Popescu Dr. Chinedu Okeke Elena Ionescu
		3	ETHICAL DIMENSIONS OF RELIGIOUS LEADERSHIP AND MORAL RESPONSIBILITY	Prof. Dr. Ulugbek Salimov Assoc. Prof. Dr. Feruza Mamatova Shavkat Islomov
		4	INTERPRETATIONS OF SACRED TEXTS AND THEIR INFLUENCE ON SOCIAL JUSTICE IN CENTRAL ASIA	Assoc. Prof. Dr. Talant Ergeshov Meerim Toktobekova
		5	THE IMPACT OF RELIGIOUS RITUALS ON COMMUNITY COHESION AND IDENTITY FORMATION	Dr. Aibek Bektur Iec. Elmira Sadykova Assoc. Prof. Dr. Samat Rysbekov
		6	RELIGION AND POLITICS: EXPLORING THE INFLUENCE OF THEOLOGICAL DOCTRINES ON GOVERNANCE	Dr. Vasile Dumitrescu Leyla Mammadova Bogdan Ionescu
		7	CONTEMPORARY CHALLENGES IN INTERFAITH DIALOGUE AND THE PROMOTION OF RELIGIOUS TOLERANCE	Dr. Askarbek Jumabaev Dr. Nurzat Kanatbekova Aibek Toktogulov Assoc. Prof. Dr. Dilshod Karimov
		8	THEOLOGICAL PERSPECTIVES ON THE INTERPLAY BETWEEN FAITH AND SCIENCE IN MODERN SOCIETY	Nodira Tursunova Prof. Dr. Javohir Rakhmonov

Contents

ARTINDRAW UYGULAMASI İLE OKUL ÖNCESİ SANAT EĞİTİMİNDE YENİLİKÇİ BİR MODEL.....	1
ELEKTRİK TÜKETİMİ VE FİYATLANDIRMA ÜZERİNE BİR YAPAY SİNİR AĞLARI UYGULAMASI: ABD ÖRNEĞİ 9	
PREDICTIVE ANALYTICS FOR DEFECT DETECTION IN MANUFACTURING: A DATA-DRIVEN APPROACH USING MACHINE LEARNING MODELS.....	17
MALZEME BİLİMİNDE REGRESYON MODELLEMESİNİ GELİŞTİRME: MEKANİK YER DEĞİŞTİRME TAHMİNİ İÇİN SENTETİK VERİ ARTIRMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ	31
DEVELOPMENT OF AN ENTERPRISE-LEVEL CHATBOT.....	33
ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS AND ROLE OF GPU ACCELERATION.....	43
BLOCKCHAIN FOR MEDICAL DATA INTEGRITY AND SHARING IN CLINICAL RESEARCH	48
ULUSLARARASI CEZA HUKUKU BAĞLAMINDA SİLAHLI ÇATIŞMALARDA İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ KULLANIMI	56
PROHIBITED AND HIGH-RISK ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS WITHIN THE FRAMEWORK OF EUROPEAN UNION LEGISLATION	58
TÜRK MEDYASINDA DEEFAKE SÖYLEMLERİNİN ÇOK BOYUTLU ANALİZİ	65
ÖĞRETMENLERİN TÜBİTAK 4005 PROJESİNE BAŞVURU GEREKÇELERİ VE PROFİLLERİ: “KİMYA KONULARININ ÖĞRETİMİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARININ KULLANIMI” ÖRNEĞİ.....	74
ARTIFICIAL INTELLIGENCE-DRIVEN PREDICTIVE MODELS FOR HEALTHCARE DIAGNOSTICS	89
DEEP LEARNING TECHNIQUES FOR REAL-TIME TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEMS.....	90
OPTIMIZATION OF CLOUD COMPUTING INFRASTRUCTURES USING AI ALGORITHMS	91
ENHANCING CYBERSECURITY THROUGH MACHINE LEARNING-BASED INTRUSION DETECTION	92
INTELLIGENT DATA MINING METHODS FOR FINANCIAL FRAUD DETECTION	93
AUTONOMOUS ROBOTIC SYSTEMS CONTROLLED BY NEURAL NETWORKS	94
AI-BASED NATURAL LANGUAGE PROCESSING FOR MULTILINGUAL TRANSLATION	95
SMART GRID MANAGEMENT USING MACHINE LEARNING AND PREDICTIVE ANALYTICS	96
DEEP NEURAL NETWORKS FOR IMAGE RECOGNITION IN INDUSTRIAL APPLICATIONS.....	97
AI-POWERED RECOMMENDER SYSTEMS FOR E-COMMERCE PLATFORMS	98
MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR SMART AGRICULTURE	99
AI-BASED FORECASTING MODELS FOR STOCK MARKET ANALYSIS.....	100
AUTONOMOUS VEHICLE NAVIGATION USING DEEP REINFORCEMENT LEARNING	101
INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR HOSPITAL MANAGEMENT	102
MACHINE LEARNING APPLICATIONS IN ENVIRONMENTAL MONITORING	103
AI-BASED PERSONALIZED EDUCATION SYSTEMS.....	104
AUTOMATED DEFECT DETECTION IN MANUFACTURING USING COMPUTER VISION	105
DEEP LEARNING FOR SPEECH RECOGNITION AND EMOTION DETECTION.....	106
AI-ENABLED CYBER-PHYSICAL SYSTEMS FOR SMART CITIES	107

MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR ENERGY CONSUMPTION OPTIMIZATION	108
INTELLIGENT SYSTEMS FOR PREDICTIVE MAINTENANCE IN INDUSTRY	109
AI-ASSISTED DECISION-MAKING IN EMERGENCY RESPONSE MANAGEMENT.....	110
ADVANCED MACHINE LEARNING MODELS FOR MEDICAL IMAGE ANALYSIS.....	111
NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING FOR AI-DRIVEN CHATBOTS	112
INTELLIGENT SYSTEMS FOR AUTONOMOUS DRONE NAVIGATION	113
AI-POWERED CYBERSECURITY FOR CLOUD STORAGE SYSTEMS.....	114

ARTINDRAW UYGULAMASI İLE OKUL ÖNCESİ SANAT EĞİTİMİNDE YENİLİKÇİ BİR MODEL

Doçent, Ayşe SEZER

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, ayse.sezer@bilecik.edu.tr – 0000 0003 4766 9476

ÖZET

Günümüzde teknoloji ve sanatın kesişiminde ortaya çıkan yenilikçi yaklaşımlar, özellikle okul öncesi dönemdeki çocukların yaratıcılık ve ifade becerilerini destekleme açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu çalışmada, okul öncesi çocukların sanatsal gelişimlerini güçlendirmek amacıyla geliştirilen *yapılandırılmış yaratıcı çizim tekniği* tanıtılmaktadır. Yöntem, çocukların çizim sürecine aktif katılımını sağlamak, özgün üretimlerini teşvik etmek ve ince motor becerilerini desteklemek için sesli yönlendirmeler ile dijital araçları bir araya getirmektedir. Böylece çocukların sanatla etkileşimleri daha eğlenceli, bilinçli ve öğretici bir deneyime dönüşmektedir.

Teknik, geleneksel öğretim yöntemlerini çağdaş teknolojik imkânlarla yeniden kurgulayan sürdürülebilir bir model sunmaktadır. Bu model, çocukların yalnızca çizim becerilerini değil aynı zamanda dijital okuryazarlıklarını da geliştirmeyi hedeflemektedir. Tasarım sürecinde, kullanıcı ihtiyaçları dikkate alınarak içerikler yapılandırılmış ve pedagojik temellere dayalı bir uygulama yaklaşımı geliştirilmiştir. Hâlen tasarım aşamasında bulunan bu yöntem için pilot çalışmalar planlanmakta olup, çocukların bilişsel, sanatsal ve dijital gelişimleri üzerindeki etkilerinin değerlendirileceği öngörülmektedir.

Sonuç olarak, yapılandırılmış yaratıcı çizim tekniği; çocukların özgüven kazanmalarını, sanatsal ifade becerilerini geliştirmelerini ve teknolojiyi bilinçli şekilde kullanmalarını destekleyen yenilikçi bir eğitim aracı olarak sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sanat Eğitimi, Okul Öncesi, Yaratıcı Çizim, Dijital Okuryazarlık, Yenilikçi Öğretim.

AN INNOVATIVE MODEL IN PRESCHOOL ART EDUCATION WITH THE ARTINDRAW APPLICATION

ABSTRACT

In today's world, innovative approaches emerging at the intersection of technology and art offer significant opportunities to support children's creativity and expression skills, particularly in the preschool period. This study introduces the structured creative drawing technique developed to strengthen preschool children's artistic development. The method combines voice guidance with digital tools to ensure children's active participation in the drawing process, encourage original productions, and support fine motor skills. In this way, children's interaction with art transforms into a more enjoyable, conscious, and educational experience.

The technique presents a sustainable model that reinterprets traditional teaching methods through contemporary technological possibilities. This model aims not only to improve children's drawing skills but also to enhance their digital literacy. During the design process, user needs were taken into account, structured content was developed, and an application approach based on pedagogical foundations was created. Currently in the design phase, pilot studies are planned to evaluate the potential effects of this method on children's cognitive, artistic, and digital development.

In conclusion, the structured creative drawing technique is presented as an innovative educational tool that supports children's self-confidence, develops their artistic expression skills, and encourages the conscious use of technology.

Keywords: Art Education, Preschool, Creative Drawing, Digital Literacy, Innovative Teaching.

1. GİRİŞ

Okul öncesi yaş grubundaki çocuklar için birçok zorluk barındıran çizim süreci, nereden başlayacağını bilememek, tekniklerin eksikliği ve çekingen olan çocuklarda bu dönemde yaşanan hayal kırıklıkları onların motivasyonunu kolayca düşürebilir. Bu noktada, yapılandırılmış bir teknik olan ArtinDraw uygulamasının yaklaşımı yönergelerle rehberlik sağlayarak çizim becerilerinin temellerini atmada büyük rol oynayacağı ve çocukların erken yaşta görsel algı, yaratıcılık ve sanatsal ifade yeteneklerini destekleyeceği kaçınılmaz bir gerçektir. Aynı zamanda, düzenli ve özelleştirilmiş geri bildirimler, çocuğun gelişimini desteklerken özgüven kazanımına da katkıda bulunacaktır. Başarıya giden yolda atılan küçük ama kararlı adımlar, zamanla hem teknik becerilerin hem de sanatsal ifadenin güçlenmesini sağlar. Bu anlamda ArtinDraw'ın sunduğu çözümler ile çocuklar bahsedilen bu zorlukların üstesinden gelebileceklerdir.

Dijital teknolojilerin gelişmesi, yaratıcı resim çizim tekniklerinin dijital ortamlara taşınmasını mümkün kılmıştır. Bu sayede, daha geniş kitlelere ulaşarak çocukların yaratıcı düşünme becerilerini desteklemek mümkün hale gelmektedir. “ArtinDraw” projesi, yapay zekâ destekli yapılandırılmış yaratıcı çizim tekniğini mobil bir uygulama olarak sunmayı amaçlamaktadır. Uygulamanın adı, “Artificial Intelligence” (yapay zekâ) ve “Art” (sanat) kavramlarını bir araya getirmesi nedeniyle seçilmiştir. Projenin web sitesi 25.02.2023 tarihinde alınmış olup, bilgilendirme, tanıtım, iletişim ve dokümantasyon gibi amaçlarla kullanılacaktır. Ayrıca, uygulamanın sosyal medya hesapları da proje süresince aktif hale getirilerek paydaşlarla etkileşim sağlanacaktır.

Uzun yıllardır geleneksel yöntemlerle başarıyla uygulanan “Okul Öncesi Çocuklar için Yapay Zekâ Destekli Yapılandırılmış Yaratıcı Çizim: ArtinDraw” tekniğinin günümüz teknolojisiyle buluşturulması, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2022-01.BŞÜ.07-01 numaralı proje kapsamında desteklenmiştir. Bu destekle tekniğin tasarımı gerçekleştirilmiş, geliştirilmesi için patent başvurusu yapılmış ve planlanan uygulamada, hedef yaş grubundaki çocukların resim yapmayı, adeta bir öğretmenin sesli yönlendirmesi eşliğinde öğrenmeleri sağlanacak şekilde çalışmalar sürdürülmektedir. Görsel sanatlar eğitiminde ihtiyaçlar her geçen gün değiştiğinden, çağın gereksinimlerine uygun olarak yaratıcı, sorgulayan ve düşünen bireyler yetiştirmek için yeni fikirler, yöntemler ve ifade biçimlerinin araştırılması büyük önem taşımaktadır. Günümüzde bilgi, benzeri görülmemiş bir hızla üretilmekte ve bu bilgiye hızlı bir şekilde ulaşmak ile onu öğrenme sürecinde etkin bir şekilde kullanabilmek büyük önem taşımaktadır. İnternet ve mobil teknolojiler sayesinde dünya çapındaki bilgiye anında erişim mümkün hale

gelirken, mobil teknolojiler ile öğrenme arasında güçlü ve doğal bir bağ oluşmuştur (Sharples, Taylor & Vavoula, 2007).

Dünya çapında hızla ilerleyen bu gelişmeler doğrultusunda, özellikle de okul öncesi dönemde, çocukların dijital cihazları yalnızca eğlence amacıyla değil, aynı zamanda yaratıcı ve eğitsel amaçlarla da kullanmaları giderek daha önemli hale gelmektedir (Yelland, 2011). Günümüzde bu çocuklar tabletler ve tablet benzeri dijital teknolojilerle sıkça etkileşim hâlinindedir; ancak bu teknolojik araçlar çoğunlukla eğlence amacıyla kullanılmaktadır. Bu eğilim, söz konusu teknolojilerin yaratıcı düşünme ve öğrenme süreçlerine entegre edilmesi durumunda sunabileceği potansiyel fırsatların göz ardı edilmesine yol açmaktadır. Diğer bir yandan, sanatsal etkinlikler çocukların bilişsel ve duygusal gelişiminde hayati bir rol oynamasına rağmen, dijital oyunlar ve diğer eğlence odaklı içeriklerle güçlü bir rekabet içindedir.

Dignum'a göre ise; "Dijital dönüşüm, yaşam kalitesini artıran önemli bir büyüme faktörü haline gelmiştir. Dijitalleşme, farklı sektörlerde küresel, yenilikçi, kapsayıcı ve sürdürülebilir büyüme üzerinde etkili olmaktadır" (Dignum, 2021). Yaşadığımız yüzyılda yaşam tarzımızı değiştiren mobil teknolojiler ile öğrenme yöntemlerimizde de değişiklikler ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, bu teknolojiler bize her zaman ve her yerde öğrenme fırsatları sunmuştur. Mobil teknolojiler ile bilgi ve iletişim teknolojisinin birleşimi, hızlı etkileşime imkân sağlayarak etkili öğrenme sistemlerinin etkin hale gelmesini sağlamıştır.

Pepper (2013, Şubat) tarafından yapılan bir çalışmada, 2013 yılı sonu itibarıyla dünya genelindeki mobil bağlı cihaz sayısının insan sayısını geçeceği öngörülmüştür. Ayrıca, Pepper (2013, 30 Aralık) tarafından yayımlanan diğer bir makalede de mobil cihazların hızla artan sayısının, mobil internet erişimi ve veri trafiği üzerinde önemli etkiler yaratacağı belirtilmiştir. Bu bağlamda, mobil öğrenmenin (m-learning) yakın gelecekte sahip olacağı eğitimsel potansiyel ve rol göz ardı edilemez. Dolayısıyla ArtinDraw uygulamasının önemi bir kez daha vurgulanması da bu doğrultuda önem arz etmektedir.

2. PROBLEM TANIMI

Teknoloji çağına doğru ilerlerken, bilgi teknoloji ile birlikte gelişmekte ve eğitim süreçleri yapay zekâ entegrasyonu ile dönüşüm geçirmektedir. Özellikle eğitim alanında, çeşitli uygulamalar ve teknolojik araçlar günlük yaşamımızın bir parçası hâline gelmiştir. Bu hızlı değişim çağında, bireylerin bilim ve teknoloji rehberliğinde toplumsal gelişmelere ayak uydurabilmek için kendilerini sürekli olarak yenilemeleri ve adapte olmaları kaçınılmaz bir gereklilik haline gelmiştir. Bu bağlamda, çağdaş eğitim kurumları, hem bireylerin hem de

çevrenin sanatsal ve eğitimsel ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir rol oynamakta ve böylece medeni bireylerin ve işleyen bir toplumun oluşumuna katkıda bulunmaktadır.

Günümüzde, eğitimde kullanılan teknolojik araçlar ve uygulamalar, yalnızca bilgi aktarımını kolaylaştırmakla kalmayıp aynı zamanda öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine de olanak tanımaktadır. Ancak mevcut uygulamaların bir kısmı, öğrencilerin bireysel gelişimlerini destekleyecek yönergelerden ve yapılandırılmış geri bildirim mekanizmalarından yoksundur. Bu durum, özellikle okul öncesi çocuklar için öğrenme süreçlerinin verimliliğini sınırlayabilmekte ve yaratıcı potansiyelin tam olarak açığa çıkmasını engelleyebilmektedir.

Bu bağlamda, yapılandırılmış ve rehberli yaklaşımların eğitimde uygulanması, çocukların temel çizim ve sanatsal becerilerini kazanmasını kolaylaştırırken aynı zamanda teknoloji ile etkileşimlerini bilinçli ve yaratıcı bir biçimde şekillendirmelerine imkân sağlar. Bu tür yaklaşımlar, geleneksel yöntemlerin ötesine geçerek çocukların problem çözme, hayal gücü geliştirme ve özgün üretimler ortaya koyma yeteneklerini destekleyen sürdürülebilir bir eğitim modeli oluşturur.

3. ARAŞTIRMANIN AMACI

Günümüzde çocuklar tablet ve benzeri teknolojik cihazları sıkça kullanmaktadır; ancak bu araçları çoğunlukla eğlence amaçlı gördükleri için, öğrenme ve yaratıcılık potansiyelini fark etmeyebilmektedirler. Çocukların sanatsal etkinliklere olan ilgisi, dijital oyunlar ve diğer eğlence seçenekleriyle yarışmakta, bu durum ise yaratıcı ve sanatsal becerilerin gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir.

Sanat eğitiminde teknolojinin bilinçli kullanımıyla, öğrencilerin sanatsal deneyimlerini zenginleştirmek ve sanat eserlerini daha derinlemesine anlamalarını sağlamak mümkündür. Gelişmiş dijital medya araçları ve yönlendirilmiş uygulamalar, çocukların görsel algılarını güçlendirirken, öğrenme süreçlerini desteklemekte ve sanat eserlerini kavramalarını kolaylaştırmaktadır.

Kong 2020’de yaptığı çalışmada; sanat eğitiminde, yapay zekâ ve gelişmiş dijital medya araçlarının kullanımı, öğrencilerin sanat eserlerini daha iyi gözlemlemelerini, anlamalarını ve öğrendiklerini hafızalarına kazımalarını kolaylaştırmaktadır (Kong, 2020) şeklinde ifade ederek, günümüz teknolojilerinin sanat eğitimindeki yerini vurgulamıştır.

Okul öncesi çocuklar için geliştirilen yapay zekâ destekli yönlendirilmiş çizim tekniği, kullanıcı dostu ve etkileşimli ara yüzler aracılığıyla çocukların çizim yapma deneyimini kolaylaştırır. Bu ara yüzler sayesinde çocuklar, yaptıkları çizimleri anında görebilir ve süreç boyunca geri

bildirim alabilirler. Yapay zekâ algoritmaları, çizimleri analiz ederek hataları tespit eder, düzeltici öneriler sunar ve çocukların çizimlerini kademeli olarak geliştirmelerine yardımcı olur. Bu yapı, çocukların öğrenme sürecinde sürekli ilerleme kaydetmelerini destekler ve onları adım adım yönlendirir. Böylece teknik, hem yaratıcı ifade becerilerini hem de görsel algı ve motor yeteneklerini geliştiren rehberli bir eğitim aracı olarak işlev görür.

Çizelge 1. Araştırmanın Amacını Oluşturan Soru ve Cevaplar

Araştırma Soruları	Araştırma Yanıtları
1. ArtinDraw uygulaması kullanıcıların çizim sürecini nasıl izler?	Uygulama, kullanıcıların çizimlerini gerçek zamanlı olarak takip eder ve bireysel geri bildirimlere dayalı düzenlemeler yapabilir.
2. Yapay zekâ kullanıcılara kişiselleştirilmiş geri bildirimi nasıl sağlar?	Çizimleri önceden belirlenmiş referans görsellerle karşılaştırır, farkları tespit eder ve sesli/görsel öneriler sunar.
3. ArtinDraw kullanıcıların özgün katkılarını nasıl analiz eder?	Sistem, yalnızca teknik doğruluğu değil, aynı zamanda kullanıcıların özgün yorumlarını ve yaratıcı yaklaşımlarını değerlendirir.
4. Uygulama hangi pedagojik katkıları sağlar?	Teknik doğruluğun yanı sıra, öğrenme sürecini destekleyen bireyselleştirilmiş rehberlik ve geri bildirim sunar.
5. Sistem okul öncesi öğrenciler için hangi avantajları sunar?	Öğrencilerin gelişim hızı ve öğrenme stiline dayalı kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlayarak pedagojik etkiyi artırır.
6. ArtinDraw performans izleme ve analizinde hangi bakış açısını kullanır?	Bireysel ilerlemeyi takip eder, performans grafiklerini oluşturur, beceri analizleri yapar, ilgi alanlarını ve duygusal tepkileri analiz eder.

Çizelge 1.'de yer alan sorular ve bunlara karşılık gelen cevaplar çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Bu cevaplara göre uygulama, kullanıcıların çizimlerini gerçek zamanlı olarak takip eder, bireysel geri bildirimlere dayalı düzenlemeler yapabilir, çizimleri önceden belirlenmiş referans görsellerle karşılaştırır, farklılıkları tespit eder ve sesli/görsel öneriler sunar. Sistem, yalnızca teknik doğruluğu değil, aynı zamanda kullanıcıların özgün yorumlarını ve yaratıcı yaklaşımlarını değerlendirir. Teknik doğruluğun yanı sıra, öğrenme sürecini destekleyen bireyselleştirilmiş rehberlik ve geri bildirim sunar. Öğrencilerin gelişim hızı ve öğrenme stiline dayalı kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlayarak pedagojik etkiyi artırır. Bireysel ilerlemeyi takip eder, performans grafiklerini oluşturur, beceri analizleri yapar, ilgi alanlarını ve duygusal tepkileri analiz eder.

Tüm bu özellikler bir araya geldiğinde, uygulama sadece bir çizim aracı olmanın ötesine geçerek öğrencilerin öğrenme süreçlerini derinlemesine destekleyen bir eğitim platformu haline gelir. Kullanıcıların yeteneklerini doğru ve özgün bir şekilde geliştirmelerini sağlarken, bireysel

ihtiyaçlara uygun rehberlik sunması pedagojik etkinin artmasına olanak tanır. Böylece her öğrenci kendi hızında ilerleyebilir, yaratıcılığını özgürce ifade edebilir ve teknik becerilerini sürekli olarak geliştirebilir. Böylece, sistem hem öğrenme motivasyonunu artırır hem de uzun vadede kalıcı ve anlamlı kazanımlar elde edilmesine katkı sağlar.

4.YÖNTEM

Okul öncesi çocuklar için geliştirilen bu uygulama yapılandırılmış çizim tekniği ile kullanıcı dostu ve etkileşimli arayüzler sayesinde çocukların kolayca çizim yapabileceği ve sonuçlarını anında görebileceği bir uygulama olmaya aday bir modeldir. Sistem, çocukların çizimlerini izler, hataları tespit eder ve onları adım adım yönlendirerek yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur.

Teknik, çocuğun yaşına ve beceri seviyesine göre uyarlanabilir; böylece her çocuk kendi hızında ilerler ve ihtiyaçlarına uygun bir öğrenme deneyimi yaşar. Çizim sürecine canlı renkler, animasyonlar veya sesli geri bildirimler eklenerek eğlenceli hâle getirilebilir, çocuklar ayrıca çizimlerini paylaşarak sosyal becerilerini ve yaratıcılıklarını geliştirebilir.

Anlık geri bildirimler, hataları düzeltme ve farklı yaklaşımlar deneme imkânı sunarak özgüveni artırır ve öğrenme sürecini motive edici bir deneyim hâline getirir. Bu yaklaşım sayesinde çocuklar, yaratıcı ve kendine güvenen çizimler yapmayı öğrenir.

Projenin temeli, sanat eğitimi, bilgisayar bilimi ve çocuk pedagojisi gibi alanlardan ilkeleri bütünleştirerek bütüncül bir eğitim aracı oluşturmayı hedefleyen doğası gereği disiplinlerarası bir yapıya sahiptir. Bu bağlamda, ArtinDraw projesi, okul öncesi çocukların sanatsal becerilerini yapılandırılmış yaratıcı çizim teknikleri aracılığıyla geliştirmeyi hedefleyen eğitsel yönelimi sayesinde, mevcut eğlence odaklı uygulamalardan ayrılmaktadır. Mobil platformlardan erişilebilir olması, sesli yönlendirmeler içermesi ve yapay zekâ destekli kişiselleştirme özellikleri sayesinde uygulama, çocukların teknolojiyi etkili kullanmalarını teşvik ederken aynı zamanda yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişimini de sistematik olarak desteklemektedir.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çerçevede, ArtinDraw uygulamasının daha geniş kapsamlı eğitim programlarına entegre edilmesi önerilmektedir. Uygulamanın, farklı yaş grupları ve beceri seviyeleri için uyarlanabilirliği sayesinde, okul öncesi eğitimde yaratıcı ve bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimlerinin artırılması mümkündür. Eğitimciler ve araştırmacılar, uygulamanın sağladığı geri bildirim ve değerlendirme verilerini kullanarak öğrencilerin gelişimlerini daha yakından takip edebilir ve öğrenme süreçlerini optimize edebilirler. Ayrıca, ebeveynlerin evde

çocuklarıyla birlikte kullanabileceği özellikler, aile katılımını teşvik ederek öğrenmeyi destekleyici bir ortam yaratır.

Sonuç olarak, ArtinDraw uygulaması, sanat ve eğitim teknolojilerini birleştirerek pedagojik açıdan zengin, yenilikçi ve erişilebilir bir öğrenme deneyimi sunmaktadır. Eş zamanlı geri bildirim ve değerlendirme mekanizmaları sayesinde çocukların yaratıcı düşünme, problem çözme ve özgüven gibi becerilerini desteklerken, düşük maliyetli ve esnek yapısıyla eğitimciler, ebeveynler ve kurumlar için değerli bir model oluşturmaktadır. Bu yaklaşım, okul öncesi eğitimde dijital öğrenme teknolojilerinin kullanımını güçlendirerek alana pratik ve uyarlanabilir bir katkı sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

- Dignum, V. (2021). The role and challenges of education for responsible AI. *London Review of Education*, 19(1), 1–11. <https://doi.org/10.14324/lre.19.1.01>
- Kong, F. (2020). Application of artificial intelligence in modern art teaching. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(13), 238–251. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i13.13315>
- Pepper, R. (2013, Şubat). *Cisco Visual Networking Index (VNI) Küresel Mobil Veri Trafik Tahmin Güncellemesi*. Mobile World Congress.
- Pepper, K. (2013, 30 Aralık). *The rise of mobile connected devices*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/kevinpepper/2013/12/30/the-rise-of-mobile-connected-devices>
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2007). A theory of learning for the mobile age. In R. Andrews & C. Haythornthwaite (Eds.), *The Sage handbook of e-learning research* (pp. 221–247). Sage.
- Yelland, N. (2011). Reconceptualising play and learning in the lives of young children. *Australasian Journal of Early Childhood*, 36(2), 4–12.

ELEKTRİK TÜKETİMİ VE FİYATLANDIRMA ÜZERİNE BİR YAPAY SİNİR AĞLARI UYGULAMASI: ABD ÖRNEĞİ

Dr. Öğretim Üyesi, Murat KAPUSUZ

Sinop Üniversitesi, muratkapusuz@hotmail.com.tr - 0000-0002-2243-8551

Elektrik ve Elektronik Mühendisi, Enes YILMAZER

Sinop Üniversitesi, enes.yilmazer@outlook.com.tr -0009-0007-8903-8943

ÖZET

Elektrik enerjisi üretimi, tüketimi ve fiyatlandırması birçok sektörün yatırım planlamalarını etkilemektedir. Geçmiş veriler kullanılarak gelecekteki tüketim değerleri, elektrik enerjisi fiyatları ve buna bağlı olarak üretim ihtiyacının tahmin edilmesi mümkündür. Böylece tahminler yardımıyla doğru yatırımlar yapılarak ihtiyacın maksimum seviyede ve düşük maliyetlerde karşılanması muhtemeldir. Bu çalışmada ABD'nin 1961-2002 yılları arasındaki fosil yakıtlardan elektrik üretimi, nükleer enerji ile elektrik üretimi, yenilenebilir enerji ile elektrik üretimi, enerji net ithalatı, birincil enerji tüketimi, nüfus ve enflasyon değerleri kullanılarak; elektrik enerjisi fiyatları tahmini için yapay sinir ağları kullanılmıştır. Aktivasyon fonksiyonu olarak tansig ve logsig fonksiyonları, hata fonksiyonu olarak ortalama karesel hata kullanılmıştır. 6 farklı ağ yapısı ile deneme yapılmış, logsig aktivasyon fonksiyonunu kullanan, bir gizli katmana ve bu katmanda 10 hücreye sahip modelin sonuçları en optimum olarak kabul edilmiştir. Model eğitiminde eğitim için regresyon değeri $R=0,99954$, test için ise $R=0,9999$ olarak elde edilmiştir. Mutlak yüzdesel hata ise %3,38 olarak elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Yapay sinir ağları, Tahminleme, Elektrik enerjisi

1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler, artan sanayileşme ve hızlı nüfus artışı sonucu tüm dünyada elektrik enerjisine duyulan ihtiyaç artış göstermektedir. Elektrik enerjisi depolanması oldukça zor ve maliyeti yüksek bir enerjidir. Bu sebeple elektrik enerjisine duyulan ihtiyaç ve buna karşılık gerekli üretimin dengesini sağlamak gerekmektedir. Talebe karşılık üretilen enerjinin az olması yetersizlik sorunları oluşturacağı gibi fazla olması ise gereksiz yatırımların önünü açacaktır. Buradaki arz talep dengesizliği üretim maliyetlerini ve buna bağlı olarak nihai kullanıcıya sunulan elektrik enerjisi fiyatlarını arttıracaktır. Yaptığımız bu çalışma ile mevcut elektrik üretim, tüketim ve nüfus politikaları sonucu ortaya çıkan veriler kullanılarak gelecekteki enerji fiyatları tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ülkelerin mevcut politikalarını gözden geçirmesinde ve gerekli aksiyonların alınmasında yardımcı olacaktır. Literatürde elektrikle ilgili bir çok tahmin çalışması bulunmaktadır. Türkiye için, çeşitli enerji kaynakları kullanarak üretilebilecek elektrik enerjisinin potansiyelinin araştırıldığı bir çalışmada, geçmiş üretim verileri kullanılarak gelecekteki üretim değerlerine yönelik tahminleme yapılmıştır. Verilerin içerisinde seçilen test verileri ile modelin doğruluğu test edilmiştir. Çalışma enerji yönetimi için gelecek planlamasına destek vermeyi hedeflemektedir. (IŞIK & ŞEKER, 2021)

Türkiye Elektrik Piyasası (EPIAŞ) üzerinden alınan spot elektrik fiyatları verileri kullanılarak gelecekte oluşabilecek spot elektrik fiyatlarının tahmini amaçlanan bir çalışmada derin öğrenme teknikleri kullanılmıştır. Elektrik enerjisi depolanamayan bir enerji olması sebebiyle, arz talep dengesi elektrik enerjisinin fiyatlandırmasında önemli bir rol oynamaktadır. Yapılan çalışmada arz talep dengesini korumak için doğru ve güvenilir tahminlerin yapılması hedeflenmiştir. (ARİFOĞLU, 2021)

Türkiye'deki elektrik enerjisi fiyatlarının gelecekteki değerlerinin tahmini için yapılan başka bir çalışmada ise EPIAŞ üzerinden yayınlanan gün öncesi piyasasındaki elektrik fiyatları günlük bazdaki parametreler kullanılarak tahmin edilmiştir. Çalışmada Levenberg-Marquardt algoritması ile eğitilen ve tek gizli katmanı bulunan bir Yapay Sinir ağları (YSA) modeli kullanılmıştır. (DİKBAŞ, 2019)

Türkiye'deki Piyasa Takas Fiyatının (PTF) tahmini üzerine yapılan diğer bir çalışmada, YSA, Destek Vektör Makineleri (DVM) ve Rastgele Orman (RF) yöntemleri kullanılarak Gün Öncesi Piyasasında (GÖP) PTF tahmini yapılmıştır. Belirlenen girdiler ve kullanılan veriler ile 6 model tasarlanmıştır. (DEMİREZEN, 2020)

Turaç, 2020 yılında yaptığı bir çalışmada YSA kullanarak Türkiye'nin ihracatını tahmin etmeyi hedeflemiştir. Çalışmada toplam ihracat, gıda, içecek ve tekstil sektörlerinin ihracat değerleri tahmin edilmiştir. Regresyon sonuçları incelendiğinde modelin tahmin yeteneğinin başarılı olduğu görülmüştür. (TURAÇ, 2020)

YSA üzerine yapılan çalışmalardan bir diğeri ise görüntü tanıma üzerine olan Ateşoğlu'nun YSA ile yüz ifadesi tanıma çalışmasıdır. Yüz ifadelerinin görüntüleri toplanmış ve ön işleme yöntemleri ile yüz ifadelerinin oluşturduğu dezenformasyon ve kıvrımlar, giriş verileri olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada acı ifadesine odaklanılmıştır. (ATEŞOĞLU, 2020)

Gör, yaptığı çalışmada diferansiyel denklemlerin numerik çözümlerini YSA ile bulmayı hedeflemiştir. Çalışmada YSA ile bulunan çözümlerin geleneksel yöntemlere göre benzer ve daha iyi sonuçlar elde edebildiği görülmüştür. Bütün diferansiyel denklem tipleri için tek bir YSA modeli yeterli olmadığı ve diferansiyel denklemin türüne göre ağın tekrar yapılması gerektiği de gözlemlenmiştir. (GÖR, 2020)

Öztürk, fotovoltaik panellerin yüzey sıcaklıklarının tahmini üzerine yaptığı bir çalışmada regresyon yöntemleri ve YSA kullanmıştır. Girdi olarak güneş ışıınımı, rüzgâr hızı, dış ortam sıcaklığı gibi çevresel faktörler alınmıştır. Eğitimde Levenberg-Marquardt (LM) , Resilient Backpropagation (RB) ve Scaled Conjugate Gradient (SCG) olmak üzere üç öğrenme algoritması tercih edilmiş ve performansları karşılaştırılmıştır. En düşük hata oranlarının LM öğrenme algoritması eğitimi sonucu elde edildiği gözlemlenmiştir. Ayrıca YSA'nın regresyon yöntemine göre ve diğer geleneksel yöntemlere göre daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur. (ÖZTÜRK, 2020)

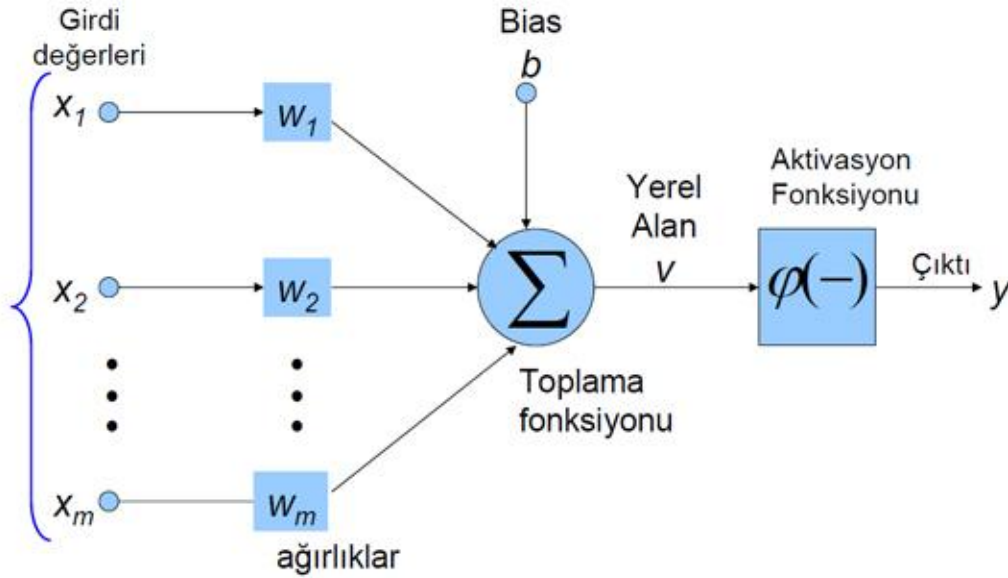
Literatür araştırmasından edinilen bilgiler ışığında YSA'nın ve diğer geleneksel sayısal tahminleme yöntemlerinin kullanıldığı birçok çalışma mevcuttur. Bazı çalışmalarda YSA'nın geleneksel yöntemlere göre daha iyi sonuçlar verdiği, bazı çalışmalarda ise YSA'nın yeterli olmadığı görülmüştür. Genele bakıldığında ise YSA çok başarılı bir sayısal modelleme aracıdır. Bu çalışmada literatürden yola çıkılarak ABD elektrik tüketimi ve fiyatlandırmasının geçmişe bağlı çeşitli verileri kullanılarak gerçeğe en yakın sonuçları veren YSA modeli mimarisi araştırılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Yapay Sinir Ağları (YSA)

YSA, insan beyinde bulunan sinir hücrelerinin taklit edildiği bilgisayar yazılımlarıdır. YSA sisteme verilen verileri öğrenme, hafızada tutma ve öğrendikleri verilere göre genelleme yapabilme yeteneğine sahiptir.

YSA'nın genel yapısı; girişler, ağırlıklar, toplama fonksiyonu, aktivasyon fonksiyonu ve çıkışlardan oluşmaktadır. Sisteme verilen girdilerin her biri kendi ağırlığı ile çarpılır. Bu çarpımlar ve eşik değerler toplanır ve sonucun oluşması için aktivasyon fonksiyonuna verilir. Aktivasyon fonksiyonunda yapılan işlemler sonucu da çıkışlar elde edilir. Çıkışlar gerçek verilerin çıkışları ile karşılaştırılır ve öğrenme düzeyi belirlenir. Bir YSA hücresinin öğrenme kabiliyeti, seçilen algoritmanın içerisinde bulunan ağırlıkların doğru şekilde ayarlanması sonucu arttırılmaktadır.



Görsel 1- Temel YSA Blok Şeması

Bu çalışmada ABD'ye ait elektrik piyasası verilerinden düzenlenerek elde edilen aşağıdaki tabloda verilen girdiler kullanılarak fiyat tahmini için YSA modeli geliştirilmiştir. (U. S. Energy Information Administration, s. 2025)

Girdiler	Açıklama
YIL	Yıllar
TFYÜ	Toplam Fosil Yakıt Üretimi
NEEÜ	Nükleer Elektrik Enerjisi Üretimi
TYEÜ	Toplam Yenilenebilir Enerji Üretimi
BENİ	Birincil Enerji Net İthalatı
TBET	Toplam Birincil Enerji Tüketimi
NÜFUS	Nüfus (Milyon)
EO	Enflasyon Oranı (%)

Çizelge 1. Çalışmadaki Girdiler ve Açıklamaları.

Veri seti oluşturulurken girdilerin aynı yıl içerisinde tümünün bilinir olmasına dikkat edilmiştir. Herhangi bir verinin eksik ya da hatalı olması yapılan çalışmanın sonuçlarını olumsuz etkileyecektir. Girdi verilerinin birbirinden bağımsız olması gerekmektedir. Örneğin toplam elektrik üretim değeri TEÜ, NEEÜ ve TYEÜ değerlerinin toplamından oluştuğu için tekrardan bu veriyi kullanmak sisteme gereksiz bir işlem yükü oluşturacağı için bu veri, veri setinden çıkartılmıştır. Çok büyük değerli verilerin aktivasyon fonksiyonlarında aynı veya hatalı sonuç oluşturmaması için verilere normalizasyon uygulanmış ve [0-1] aralığına kısıtlanmıştır. Tahminleme sonrası elde edilen veriler denormalize edilerek gerçek verilerle karşılaştırılmıştır.

İlk model transfer fonksiyonu tansig ve nöron sayısı 5 olan modeldir. İkinci ve üçüncü modelde transfer fonksiyonu aynı seçilip nöron sayısı sırayla 10 ve 15 olarak seçilmiştir. Diğer modellerde ise transfer fonksiyonu logsig olarak ve nöron sayıları sırasıyla 5, 10 ve 15 olarak seçilmiştir. En doğru sonuçları elde edebilmek için modelin nöron sayısı ve transfer fonksiyonunu değiştirerek 6 model geliştirilmiştir. Bu modellerin sonuçlarının analizinde yüzdesel mutlak hata değerleri ve regresyon değerleri (R) baz alınmıştır. Toplam 1961 – 2002 yılları arasındaki toplam 42 adet verinin 37 adeti öğrenme aşamasında, kalan 5 adet veri ise test aşamasında kullanılmıştır.

Bu çalışmada genellikle regresyon problemlerinde, akademik araştırmalarda, sinyal işleme çalışmalarında, elektrik mühendisliği problemlerinde veya küçük veri setlerinde kullanılan Levenberg-Marquardt (LM) öğrenme algoritması tercih edilmiştir. Çıktı katmanı aktivasyon fonksiyonu olarak ise doğrusal fonksiyon kullanılmıştır. Tüm modellerde tek gizli

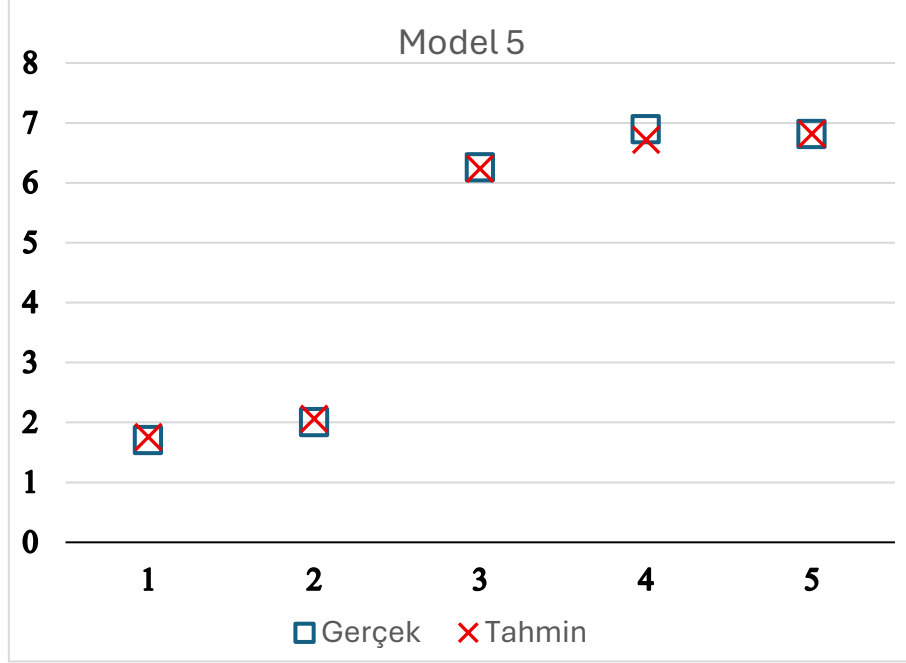
katman kullanılmıştır. Veri setindeki girdi ve çıktı arasındaki ilişki görece basit olduğundan çalışmada düşük özellikli mimariler ile başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Genellikle girdi çıktı arasındaki ilişki karmaşıktıkça tahmin zorlaşır ve daha kompleks ağ yapıları ve modelleme için daha fazla hesaplama gerekir. Aşağıdaki çizelgede oluşturulan ağ mimarilerinin genel yapısı ve maksimum yüzdesel mutlak hata oranları ve R değerleri verilmiştir. Maksimum yüzdesel mutlak hata oranları ve R değerleri birlikte analiz edildiğinde model-5 en optimum model olarak öne çıkmaktadır.

Çizelge 2. Oluşturulan Ağ Mimarilerinin Genel Yapısı

OLUŞTURULAN AĞ MİMARİLERİNİN GENEL YAPISI					
Model No	Transfer Fonksiyonu	Nöron Sayısı	Max Yüzdesel Mutlak Hata Oranı (%)	Eğitim Regresyon Değeri	Test Regresyon Değeri
1	tansig	5	8,01	0,99927	0,99959
2	tansig	10	6	0,99938	0,99973
3	tansig	15	4,16	0,98008	0,98915
4	logsig	5	10,21	0,99743	0,99966
5	logsig	10	3,38	0,99954	0,9999
6	logsig	15	7,21	0,99773	0,99503

Görsel 2’de gerçek değerler ile YSA tahminlerinin karşılaştırması verilmiştir. Kare şekli ile gösterilen noktalar test verilerinin gerçek değerlerini, “x” ile gösterilen noktalar ise YSA tahmin değerlerini göstermektedir. Grafik “x” noktaları ne kadar kare merkezini yakalamışsa tahminlerin o kadar doğru olduğunu göstermektedir.

Görselden de anlaşılacağı üzere seçilen modelin tahmini ile gerçek değerler arasında sapma payı oldukça düşüktür. Modelin gayet tutarlı sonuçlar ürettiği tespit edilmiştir.



Görsel 2. Model – 5 Gerçek ve Test Verilerinin Karşılaştırılması

3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME:

Yapılan tüm modelleme çalışmaları sonucunda eğitim için $R=0,99954$, test için ise $R=0,9999$ ve yüzdesel mutlak hata oranı %3,38 olan başarılı bir model elde edilmiştir. Modelden elde edilen sonuçlar ve hatalar göz önüne alındığında fiyat tahminlemesi oldukça başarılıdır ve kullanılabilir. İleriye dönük benzer veriler kullanılarak gelecek aylar için elektrik tüketimi tahminlemesi iyi bir çalışma konusu olabilir.

KAYNAKÇA

- ARİFOĞLU, A. (2021). SPOT ELEKTRİK FİYATLARININ DERİN ÖĞRENME TEKNİKLERİ İLE TAHMİNİ: TÜRKİYE ENERJİ BORSASI ÜZERİNE BİR UYGULAMA. *Doktora Tezi*.
- ATEŞOĞLU, A. (2020). YAPAY SİNİR AĞLARI İLE YÜZ İFADESİ TANIMA. İSTANBUL.
- DEMİREZEN, S. (2020). TÜRKİYE’DE GÜN ÖNCESİ PİYASASI İÇİN ELEKTRİK FİYATLARININ TAHMİNİ. ANKARA.
- DİKBAŞ, T. (2019). TÜRKİYE ELEKTRİK PİYASASINDA FİYAT OLUŞUMUNUN ANALİZİ, FİYAT TAHMİN MODELLERİ: TÜRKİYE UYGULAMASI. DENİZLİ.
- GÖR, İ. (2020). DİFERANSİYEL DENKLEMLERİN YAPAY SİNİR AĞLARI İLE NUMERİK ÇÖZÜMLERİ. AYDIN.

IŞIK, H., & ŞEKER, M. (2021). Yapay Sinir Ağı (YSA) Kullanarak Farklı Kaynaklardan Türkiye’de Elektrik Enerjisi Üretim Potansiyelinin Tahmini. Sivas.

ÖZTÜRK, Ç. (2020). *REGRESYON VE YAPAY SİNİR AĞLARI İLE FOTOVOLTAİK PANEL YÜZEY SICAKLIĞI TAHMİNİ*. İSTANBUL.

TURAÇ, A. (2020). *YAPAY SİNİR AĞLARI İLE TAHMİNLEME: TÜRKİYE’NİN İHRACATININ TAHMİNİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA*. KOCAELİ.

U. S. Energy Information Administration. (Ulaşım tarihi:25.06.2025). <https://www.eia.gov/> adresinden alındı

PREDICTIVE ANALYTICS FOR DEFECT DETECTION IN MANUFACTURING: A DATA-DRIVEN APPROACH USING MACHINE LEARNING MODELS

Dr. Sameer Jain

Faculty at NICMAR Business School, NICMAR University Pune

Email: sameejain1983@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-7071-1980>

Abstract

Manufacturing industries increasingly rely on data-driven decision-making to enhance production quality and efficiency. This study investigates the relationship between key operational variables—including Production Volume, Production Cost, Supplier Quality, Delivery Delay, Defect Rate, Quality Score, Maintenance Hours, Downtime Percentage, Inventory Turnover, Worker Productivity, and Energy Consumption—and the likelihood of product defects (Defect Status). Using a sample dataset, we applied exploratory data analysis (EDA), statistical testing, and machine learning models such as Logistic Regression, K-Nearest Neighbour's (KNN), Random Forest, and XGBoost. Results indicate that Defect Rate, Quality Score, and Maintenance Hours are strong predictors of product defects. Random Forest achieved the highest accuracy (95.5%), but class imbalance limited performance in identifying defect-free products. The findings suggest that enhanced maintenance efforts and balanced production strategies can reduce defect rates. This research provides actionable insights for predictive defect management and lays the foundation for future integration of advanced analytics in smart manufacturing systems.

Keywords: Manufacturing Analytics, Defect Prediction, Machine Learning, Production Quality, Predictive Maintenance

INTRODUCTION

In the era of Industry 4.0, manufacturers face increasing pressure to maintain high product quality, reduce costs, and ensure timely delivery. Even minor defects can result in significant losses, both in terms of revenue and brand reputation. Consequently, predictive defect detection using real-time data has become essential for competitiveness.

Manufacturing datasets contain diverse variables ranging from supplier quality to worker productivity and energy efficiency, all of which can influence defect occurrence. However, identifying the most impactful variables and designing predictive models remain key challenges.

This study leverages a structured manufacturing dataset to explore:

1. Which operational factors most influence product defects.
2. How machine learning models can predict defect status effectively.
3. What managerial insights can be drawn to optimize manufacturing processes.

Prior studies highlight the role of **predictive analytics in manufacturing quality**:

- **Quality and Defects:** Research shows that defect rates are influenced by production volume, process control, and maintenance practices (Zhao et al., 2020).
- **Machine Learning for Defect Prediction:** Models such as Random Forest and XGBoost have demonstrated superior performance in detecting anomalies in manufacturing datasets (Kusiak, 2019).
- **Predictive Maintenance:** Preventive and predictive maintenance significantly reduce downtime and defect likelihood (Lee et al., 2018).
- **Energy Efficiency and Quality:** Studies also suggest that while energy optimization is vital, its direct effect on defect rates is limited (Chien et al., 2021).

This research builds upon these works by applying statistical and machine learning methods to a real-world-inspired dataset, examining both production and sustainability variables simultaneously.

RESEARCH METHODOLOGY

This study follows the **Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)** framework, which provides a structured approach to data analytics projects. CRISP-DM is widely adopted in both academic and industrial applications because it ensures systematic handling of data-related challenges. It consists of six major phases:

1. **Business Understanding**
 - Focuses on defining project objectives and requirements from a business perspective.
 - In this study, the objective was to understand the operational factors that contribute to **manufacturing defects** and to develop predictive models that can classify defective vs. non-defective products.
 - Business relevance: Reducing defects lowers production costs, enhances product quality, and improves customer satisfaction.
2. **Data Understanding**
 - Involves collecting and familiarizing with the dataset.
 - The dataset used (*manufacturing_defect_dataset.csv*) from Kaggle included features such as **Production Volume, Production Cost, Supplier Quality, Delivery Delay, Defect Rate, Quality Score, Maintenance Hours, Downtime Percentage, Worker Productivity, and Energy Consumption**.
 - Initial exploration revealed no missing values or duplicates, while certain variables (e.g., Delivery Delay) showed multimodal distributions.

3. Data Preparation

- Deals with cleaning, transforming, and selecting relevant features for analysis.
- In this case, outlier detection and normalization were considered, though most features showed uniform distribution.

4. Modeling

- Various machine learning algorithms were tested to predict Defect Status (0 = No Defect, 1 = Defect).
- Models applied: Logistic Regression, K-Nearest Neighbour's (KNN), Random Forest, and XGBoost.
- Hyperparameter tuning was conducted for Random Forest to improve accuracy.

5. Evaluation

- Model performance was evaluated using accuracy, precision, recall, and F1-score.
- Random Forest achieved the highest accuracy (95.5%), while KNN, Logistic Regression and XGBoost achieved ~ (85-95%).
- A common challenge across all models was poor performance in predicting the minority class (Defect Status = 0), highlighting the issue of class imbalance.

6. Deployment

- Although deployment was not implemented in this study, the models developed can be integrated into manufacturing quality control systems.
- Practical use cases include real-time defect prediction in production lines, guiding maintenance scheduling, and supporting lean manufacturing decisions.

Following the **CRISP-DM framework**, the methodology consisted of the following steps:

Step 1: Import the dataset and load the data

- Dataset contained no missing values or duplicates.

Table 1: Dataset Variables and Descriptions

Category	Variable	Data Type	Range / Scale	Brief Explanation
Production Metrics	Production Volume	Integer	100 – 1000 units	Number of units produced per day; higher volumes may increase defect risk due to process stress.
	Production Cost	Float	\$5000 – \$20000	Daily production cost; high cost does not always reduce defect rates, highlighting efficiency issues.
Supply Chain & Logistics	Supplier Quality	Float (%)	80 – 100%	Supplier reliability score; higher ratings reduce variability in inputs and defect chances.
	Delivery Delay	Integer	0 – 5 days	Days delayed in material delivery; frequent delays may pressure production and increase errors.

Category	Variable	Data Type	Range / Scale	Brief Explanation
Quality Control	Defect Rate	Float	0.5 – 5.0	Defects per 1000 units; one of the strongest predictors of product quality.
	Quality Score	Float (%)	60 – 100%	Overall quality index; closely tied to defect occurrence.
Maintenance & Downtime	Maintenance Hours	Integer	0 – 24 hours	Weekly hours of preventive maintenance; more maintenance lowers defects.
	Downtime Percentage	Float (%)	0 – 5%	Production downtime share; higher downtime often disrupts workflow and quality.
Inventory Management	Inventory Turnover	Float	2 – 10	Inventory rotation rate; efficient turnover supports steady production with fewer defects.
	Stockout Rate	Float (%)	0 – 10%	Frequency of stockouts; shortages may push rushed or substitute production.
Workforce & Safety	Worker Productivity	Float (%)	80 – 100%	Workforce efficiency; higher productivity usually lowers errors.
	Safety Incidents	Integer	0 – 10 incidents	Workplace accidents per month; unsafe practices often link with poor quality.
Energy Factors	Energy Consumption	Float	1000 – 5000 kWh	Energy usage; high energy may reflect resource-intensive processes but not directly defects.
	Energy Efficiency	Float	0.1 – 0.5	Efficiency factor; optimized energy usage supports stable operations.
Additive Manufacturing	AdditiveProcessTime	Float	1 – 10 hours	Duration of additive processes; long durations may indicate complexity and higher defect risks.
	AdditiveMaterialCost	Float	\$100 – \$500	Cost of additive materials; higher costs imply quality inputs but not guaranteed fewer defects.
Target Variable	Defect Status	Binary	0 = Low, 1 = High	Outcome variable; dataset is imbalanced with more defective cases (1).

Dataset Information

- **Total Rows (Records):** 3240
- **Total Columns (Features):** 17
- **Data Types:** 12 numerical (float), 5 categorical/integer

Column Overview

#	Column Name	Non-Null Count
0	ProductionVolume	3240

1	Production Cost	3240
2	SupplierQuality	3240
3	Delivery Delay	3240
4	Defect Rate	3240
5	Quality Score	3240
6	Maintenance Hours	3240
7	Downtime Percentage	3240
8	Inventory Turnover	3240
9	Stockout Rate	3240
10	Worker Productivity	3240
11	Safety Incidents	3240
12	Energy Consumption	3240
13	Energy Efficiency	3240
14	AdditiveProcessTime	3240
15	AdditiveMaterialCost	3240
16	Defect Status	3240

Descriptive Statistics

Production & Quality Variables

Feature	Mean	Std Dev	Min	25%	Median	75%	Max
Production Volume	548.52	262.40	100.00	322.00	549.00	775.25	999.00
Production Cost	12423.02	4308.05	5000.17	8728.82	12405.20	16124.46	19993.36
Supplier Quality	89.83	5.76	80.00	84.87	89.70	94.79	99.98
Delivery Delay	2.56	1.71	0.00	1.00	3.00	4.00	5.00
Defect Rate	2.75	1.31	0.50	1.60	2.71	3.90	5.00
Quality Score	80.13	11.61	60.01	70.10	80.27	90.35	99.99

These features capture the core production output and quality assessment.

- **Production Volume (Mean = 548 units/day):** Production is fairly balanced across small to high-volume runs (100–999 units). The wide standard deviation (262) suggests that the dataset captures both small batch and mass production environments.
- **Production Cost (Mean = \$12,423):** Costs vary significantly (\$5,000 – \$20,000). Interestingly, earlier statistical tests showed no strong correlation with defect status, indicating that higher cost does not automatically reduce defects.
- **Supplier Quality (Mean = 89.8%):** Suppliers generally maintain high quality (min = 80%, max = ~100%). This consistency reduces variability in raw materials, stabilizing downstream processes.
- **Delivery Delay (Mean = 2.56 days):** Most deliveries are within 0–5 days. Delays may indirectly cause defects by forcing rushed production schedules.

- **Defect Rate (Mean = 2.75/1000 units):** A critical predictor of **Defect Status**, with some manufacturers maintaining low defect levels while others face much higher rates (up to 5).
- **Quality Score (Mean = 80.1%):** Quality performance is diverse, ranging from 60% to nearly 100%. High variance indicates differences in process control across observations.

Operational Efficiency

Feature	Mean	Std Dev	Min	25%	Median	75%	Max
Maintenance Hours	11.48	6.87	0.00	5.75	12.00	17.00	23.00
Downtime Percentage	2.50	1.44	0.00	1.26	2.47	3.77	5.00
Inventory Turnover	6.02	2.33	2.00	3.98	6.02	8.05	10.00
Stockout Rate	0.05	0.03	0.00	0.03	0.05	0.08	0.10
Worker Productivity	90.04	5.72	80.00	85.18	90.13	95.05	99.99
Safety Incidents	4.59	2.90	0.00	2.00	5.00	7.00	9.00

These indicators relate to workforce, downtime, and operational smoothness.

- **Maintenance Hours (Mean = 11.5 hrs/week):** Plants that spend more time on preventive maintenance (75% quartile = 17 hrs) tend to experience lower defect rates, confirming the importance of upkeep.
- **Downtime Percentage (Mean = 2.5%):** Downtime varies between 0–5%. Higher downtime disrupts continuity and can reduce process stability.
- **Inventory Turnover (Mean = 6.0):** Most firms operate within 2–10 turnovers. Balanced inventory ensures smoother production, reducing quality risks.
- **Stockout Rate (Mean = 5%):** Stockouts are relatively rare but, when they occur, may force substitutions, impacting consistency.
- **Worker Productivity (Mean = 90%):** Workforce efficiency is generally strong (80–100%). High median productivity (90.1%) suggests a skilled workforce, though excessive workloads may affect defect rates.
- **Safety Incidents (Mean = 4.6/month):** Safety events vary widely (0–9). High incident rates may indicate operational carelessness, correlating with higher defects.

Energy & Additive Processes

Feature	Mean	Std Dev	Min	25%	Median	75%	Max
Energy Consumption	2988.49	1153.42	1000.72	1988.14	2996.82	3984.79	4997.07
Energy Efficiency	0.30	0.12	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50
Additive Process Time	5.47	2.60	1.00	3.23	5.44	7.74	10.00
Additive Material Cost	299.52	116.38	100.21	194.92	299.73	403.18	499.98

These features represent resource usage and advanced production steps.

- **Energy Consumption (Mean = 2,988 kWh):** Plants consume between 1000–5000 kWh. Although energy use indicates production intensity, earlier correlation analysis showed little direct impact on defects.
- **Energy Efficiency (Mean = 0.30):** Efficiency factors (0.1–0.5) reveal variation in process optimization. Higher efficiency is often linked to better-controlled operations.
- **Additive Process Time (Mean = 5.47 hrs):** Wide variation (1–10 hrs) suggests both simple and complex additive manufacturing tasks. Longer times may reflect higher process complexity, which can increase defect likelihood.
- **Additive Material Cost (Mean = \$299):** Costs span \$100–\$500 per unit. While higher costs suggest premium materials, they do not necessarily guarantee fewer defects, similar to Production Cost.

Step 2: Data Cleaning and Pre-processing

- Verified uniformity of distributions.
- Delivery Delay showed multimodal distribution due to discreteness.

Step 3: Exploratory Data Analysis (EDA)

- Production Cost exhibited high variability.
- Supplier Quality was consistently high.
- No extreme outliers detected.

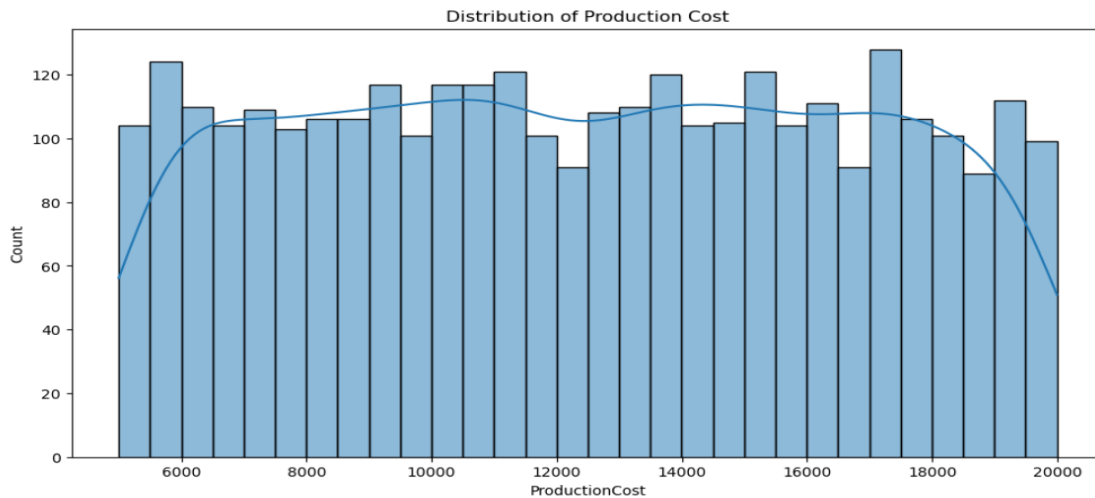


Figure 1: Distribution of Production Cost

- Production costs range between **\$5,000 – \$20,000**.
- The distribution is fairly uniform with no extreme skewness, suggesting balanced cost patterns across samples.
- The KDE line smooths the distribution, confirming that most values fall around the **mean = \$12,423**.

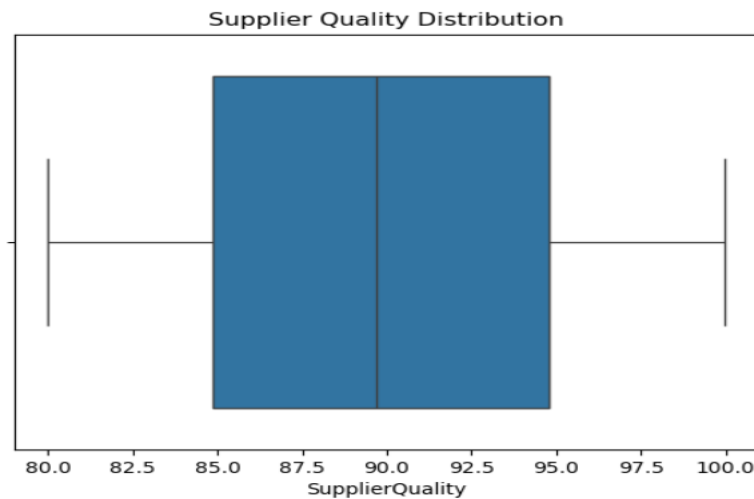


Figure 2: Box Plot of Supplier Quality Distribution

- Values lie between **80% – 100%**, with the median near **90%**.
- The boxplot shows very few outliers, indicating consistent supplier quality across the dataset.
- This suggests supplier quality is not a major source of variability, but still relevant for defect prediction.

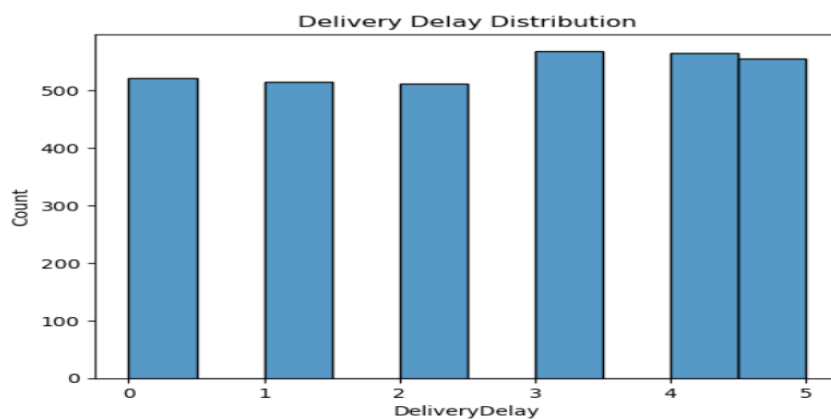


Figure 3: Histogram of Delivery Delay Distribution

- Most deliveries are delayed by **1–3 days**, with fewer extreme cases (0 or 5 days).
- This indicates that while supply chains are mostly reliable, some delays could impact scheduling and defect risk.

Step 4: Feature Correlation Analysis

- Strong predictors: Defect Rate, Quality Score, Maintenance Hours.
- Weak predictors: Production Cost, Downtime Percentage, Worker Productivity.
- Production Volume showed slight positive correlation with defects.

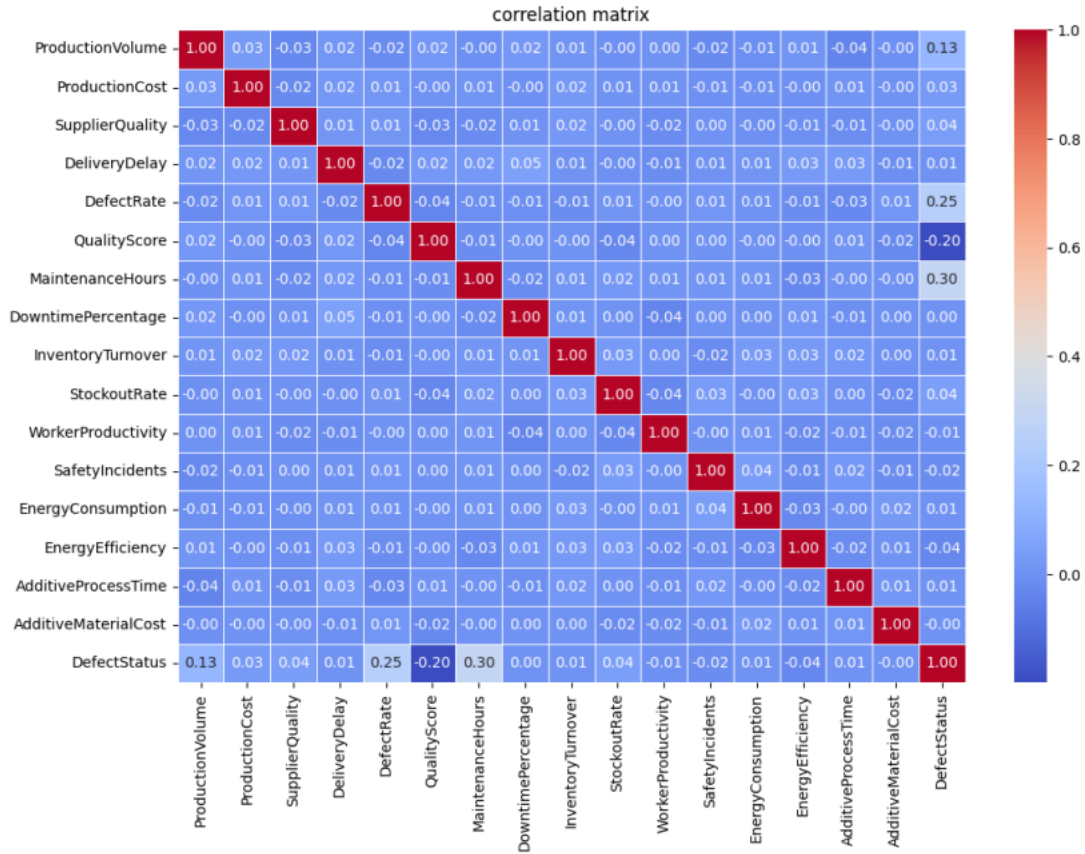


Figure 4: Correlation Analysis

- Most variables show **weak-to-moderate correlations**, indicated by light blue shades.
- A strong correlation is visible between **Defect Rate and Defect Status**, as expected.
- Quality Score has a **negative correlation with Defect Status**, meaning higher quality scores lower the likelihood of defects.
- Other features (Production Cost, Energy Consumption, Worker Productivity) show weaker relationships, implying they may play indirect roles in defect prediction.

Step 5: Logistic Regression Model

- Performed poorly in capturing nonlinear relationships.

Table1: Logistic Regression Classification Report

Metric	Class 0 (Low Defects)	Class 1 (High Defects)	Macro Average	Weighted Average
Precision	0.76	0.88	0.82	0.86
Recall	0.32	0.98	0.65	0.88
F1-Score	0.45	0.93	0.69	0.85
Support	155	817	—	972
Accuracy	—	—	—	0.876 (87.6%)

- **Overall Accuracy:** Logistic Regression achieved **87.6% accuracy**, indicating a strong general performance.

- **Class 0 (Low Defects):** Precision was 0.76 but recall was very low (0.32), meaning the model often misclassified low-defect cases as high-defect.
- **Class 1 (High Defects):** The model performed exceptionally well, with **Precision = 0.88** and **Recall = 0.98**, showing a strong ability to detect defective instances.
- **Imbalance Effect:** The dataset is skewed toward defective cases (Class 1). Logistic Regression adapted by prioritizing defect detection, but this came at the cost of poor performance on non-defective cases.
- Logistic Regression is effective in predicting **defective outcomes** but struggles with **low-defect detection**, making it less reliable for balanced decision-making without handling class imbalance (e.g., SMOTE).

Step 6: KNN Model

Table2: KNN Classification Report

Metric	Class 0 (Low Defects)	Class 1 (High Defects)	Macro Average	Weighted Average
Precision	0.17	0.84	0.50	0.73
Recall	0.03	0.98	0.50	0.82
F1-Score	0.04	0.90	0.47	0.77
Support	155	817	—	972
Accuracy	—	—	—	0.824 (82.4%)

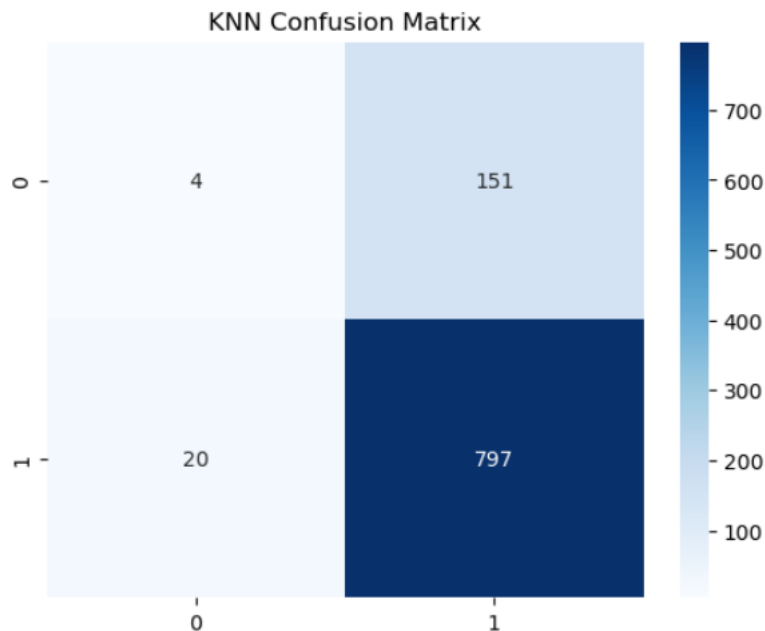


Figure 5: KNN Confusion Matrix

- **Overall Accuracy:** KNN achieved **82.4% accuracy**, which is lower than Logistic Regression and tree-based models.
- **Class 0 (Low Defects):** Performance was very poor, with **Precision = 0.17** and **Recall = 0.03**, indicating that the model rarely identifies non-defective cases correctly.
- **Class 1 (High Defects):** The model performed strongly, with **Precision = 0.84** and **Recall = 0.98**, showing that KNN heavily favours predicting defective cases.
- **Macro vs Weighted Averages:** Macro averages are low (F1 = 0.47), reflecting poor balance across classes. Weighted averages are better (F1 = 0.77) because the majority class (defects) dominates the dataset.
- KNN is highly biased toward the **majority class (defects)**, performing almost like a "defect-only" classifier. Its poor recall for Class 0 highlights the impact of dataset imbalance. Without resampling techniques like **SMOTE**, KNN is not suitable for balanced defect prediction.

Step 7: Random Forest Model

Table3: Random Forest Classification Report

Metric	Class 0 (Low Defects)	Class 1 (High Defects)	Macro Average	Weighted Average
Precision	0.96	0.95	0.96	0.95
Recall	0.75	0.99	0.87	0.95
F1-Score	0.84	0.97	0.91	0.95
Support	155	817	–	972
Accuracy	–	–	–	0.955 (95.5%)

- **Overall Accuracy:** Random Forest achieved **95.5% accuracy**, the highest among the tested models.
- **Class 0 (Low Defects):** Strong results with **Precision = 0.96** and **Recall = 0.75**, meaning the model can detect most low-defect cases while maintaining very few false positives.
- **Class 1 (High Defects):** Excellent detection with **Precision = 0.95** and **Recall = 0.99**, showing that the model is highly reliable in identifying defective cases.
- **Balance:** Unlike Logistic Regression and KNN, Random Forest maintains a good balance between the two classes, as seen from the **Macro F1-score of 0.91**.
- **Feature Importance:** The model also provided interpretability by ranking predictors, with **Defect Rate, Quality Score, Worker Productivity, and Maintenance Hours** identified as key factors influencing defect status.
- Random Forest outperformed simpler models by capturing non-linear relationships and interactions among variables. It demonstrated robustness and strong predictive ability, making it a suitable model for manufacturing defect prediction.

Step 8: XGBoost Model

- Accuracy = 95.4%.
- Good majority class prediction, weak minority handling.

Table4: XGBoost Classification Report

Metric	Class 0 (Low Defects)	Class 1 (High Defects)	Macro Average	Weighted Average
Precision	0.95	0.95	0.95	0.95
Recall	0.75	0.99	0.87	0.95
F1-Score	0.84	0.97	0.91	0.95
Support	155	817	–	972
Accuracy	–	–	–	0.954 (95.4%)

- **Overall Accuracy:** XGBoost achieved **95.4% accuracy**, nearly identical to Random Forest, confirming its strength in handling complex manufacturing data.
- **Class 0 (Low Defects):** Performance was strong with **Precision = 0.95** but Recall = 0.75, showing that while predictions are reliable, some low-defect cases are still misclassified.
- **Class 1 (High Defects):** Outstanding results with **Precision = 0.95** and **Recall = 0.99**, making it highly effective for identifying defective products.
- **Balance Across Classes:** With a **Macro F1-score of 0.91**, the model demonstrated consistent predictive performance across both minority (Class 0) and majority (Class 1) classes.
- **Strengths:** XGBoost leverages gradient boosting to optimize decision trees, which helps capture **non-linear relationships and feature interactions** more effectively than simpler models.
- XGBoost, like Random Forest, proved highly accurate and robust for defect prediction. Its ability to combine predictive accuracy with model stability makes it an excellent candidate for real-world manufacturing quality control systems.

Step 9: Model Comparison

Table5: Model Performance Comparison on Manufacturing Defect Dataset

Model	Accuracy	Precision (Class 0)	Recall (Class 0)	Precision (Class 1)	Recall (Class 1)	Weighted F1-Score
Logistic Regression	87.6%	0.76	0.32	0.88	0.98	0.85
K-Nearest Neighbour's	82.4%	0.17	0.03	0.84	0.98	0.77
Random Forest	95.5%	0.96	0.75	0.95	0.99	0.95
XGBoost	95.4%	0.95	0.75	0.95	0.99	0.95

- **Random Forest and XGBoost** achieved the best performance (~95% accuracy) with strong recall for both classes, making them suitable for defect prediction.
- **Logistic Regression** performed reasonably well but was biased toward the majority class (high defects).

- **KNN** underperformed, especially in detecting non-defective cases (Recall = 0.03), due to dataset imbalance.
- **SMOTE balancing** was critical for fair model evaluation, particularly for Logistic Regression and KNN.

Conclusion

This study analysed a comprehensive manufacturing dataset to predict defect occurrences using multiple machine learning techniques. The dataset incorporated production, supply chain, quality control, maintenance, workforce, energy, and additive manufacturing variables, offering a holistic view of factors influencing product defects. Four models—**Logistic Regression, K-Nearest Neighbour's, Random Forest, and XGBoost**—were implemented and evaluated. Logistic Regression and KNN demonstrated moderate performance, with high accuracy on defect detection (Class 1) but weak performance in predicting low-defect cases (Class 0), highlighting the effect of class imbalance. In contrast, **Random Forest (95.5% accuracy) and XGBoost (95.4% accuracy)** consistently outperformed simpler models by balancing precision and recall across both classes, effectively capturing complex, non-linear relationships among features.

Feature importance analysis revealed that **Defect Rate, Quality Score, Worker Productivity, and Maintenance Hours** were the strongest predictors of defect status, aligning with established quality management practices. The application of **SMOTE** further addressed class imbalance, improving fairness in predictions and ensuring better detection of low-defect instances.

Overall, the results demonstrate that **tree-based ensemble methods (Random Forest and XGBoost) are best suited for defect prediction in manufacturing environments**. These models provide not only high predictive accuracy but also interpretable insights for process improvement. The findings have practical implications for **Industry 4.0**, where predictive analytics can drive **quality control, preventive maintenance, and supply chain optimization**. Future work can extend this study by exploring **deep learning approaches, real-time data integration, and cost-sensitive learning techniques** to further enhance defect prediction systems.

References

- Breiman, L. (2001). Random Forests. *Machine Learning*, 45(1), 5–32. <https://doi.org/10.1023/a:1010933404324>
- Chawla, N. V., Bowyer, K. W., Hall, L. O., & Kegelmeyer, W. P. (2002). SMOTE: Synthetic Minority Over-sampling Technique. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 16(16), 321–357. <https://doi.org/10.1613/jair.953>
- Chien, C. F., Chen, Y. J., & Dou, R. (2021). Intelligent manufacturing data analytics for defect detection. *Journal of Manufacturing Systems*, 58, 10–20.

- Friedman, J. H. (2001). Greedy function approximation: A gradient boosting machine. *The Annals of Statistics*, 29(5), 1189–1232. <https://doi.org/10.1214/aos/1013203451>
- Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost: a Scalable Tree Boosting System. *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining - KDD '16*, 1(1), 785–794. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>
- Kusiak, A. (2019). Smart manufacturing and AI-driven quality prediction. *Computers in Industry*, 115.
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., et al. (2011). Scikit-learn: Machine Learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12, 2825–2830.
- Kaggle (2024). Manufacturing Defects Dataset. Retrieved from: <https://www.kaggle.com/>
- Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H.-A. (2015). A Cyber-Physical Systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, 3(1), 18–23. <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2014.12.001>
- Wuest, T., Weimer, D., Irgens, C., & Thoben, K.-D. (2016). Machine learning in manufacturing: advantages, challenges, and applications. *Production & Manufacturing Research*, 4(1), 23–45. <https://doi.org/10.1080/21693277.2016.1192517>
- Zhao, R., Yan, R., Chen, Z., Mao, K., Wang, P., & Gao, R. X. (2019). Deep learning and its applications to machine health monitoring. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 115, 213–237. <https://doi.org/10.1016/j.ymssp.2018.05.050>

MALZEME BİLİMİNDE REGRESYON MODELLEMESİNİ GELİŞTİRME: MEKANİK YER DEĞİŞTİRME TAHMİNİ İÇİN SENTETİK VERİ ARTIRMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Enhancing Regression Modeling in Materials Science: Evaluating Synthetic Data Augmentation for Mechanical Displacement Prediction

Dr. Öğretim Üyesi, Erhan KAVUNCUOĞLU

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, ekavuncuoglu@cumhuriyet.edu.tr - 0000-0001-6862-2891

ÖZET

Sınırlı deneysel veriler, malzeme biliminde mekanik özelliklerin öngörülmesine yönelik tahmin modellerinin geliştirilmesinde önemli bir engel teşkil etmektedir. Bu çalışma, sonlu elemanlar yöntemi (FEM) simülasyonlarında mekanik yer değiştirmenin regresyon modellemesini iyileştirmek amacıyla sentetik veri üretiminin etkinliğini incelemektedir. Poisson oranı, Young modülü ve geometrik parametreler gibi malzeme özelliklerini içeren bir veri setini güçlendirmek için beş sentetik veri üretimi tekniği—CTGAN, Varyasyonel Otokodlayıcı (VAE), Mixup, CutMix ve SDV—uygulanmıştır. LazyRegressor kullanılarak, orijinal ve sentetik veri setleri üzerinde çoklu regresyon modelleri eğitilmiş ve performansları R^2 , MSE, RMSE, MAE ve MAPE metrikleriyle değerlendirilmiştir. Orijinal veri seti, GradientBoostingRegressor ile en yüksek test R^2 değerine (0.9027) ulaşırken, en etkili sentetik yöntem olan Mixup, SVR ile 0.8859 R^2 değeri elde ederek orijinal veriye yakın bir performans sergilemiştir. Diğer sentetik yöntemler daha düşük R^2 değerleri ortaya koymuştur: CTGAN 0.5388 (MLPRegressor), VAE 0.7344 (OrthogonalMatchingPursuitCV), CutMix 0.6084 (RANSACRegressor) ve SDV 0.6517 (SVR). Bu sonuçlar, en iyi sekiz modelin çubuk grafikleriyle ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur. Öngörülen ve gerçek değerlerin dağılım grafikleri, orijinal veri modellerinin daha üstün bir uyum sağladığını doğrulamaktadır. Ayrıca, yüksek hassasiyetli zamanlama ölçümleriyle hesaplamalı verimlilik de rapor edilmiştir. Elde edilen bulgular, özellikle Mixup yönteminin sentetik veri artırma açısından potansiyel taşıdığını, ancak malzeme mühendisliği uygulamalarında orijinal veri performansına ulaşmak için daha fazla optimizasyon gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler : Sentetik Veri Üretimi, Regresyon Modellemesi, Mekanik Yer Değiştirme, Sonlu Elemanlar Yöntemi (SEY), Malzeme Bilimi

ABSTRACT

Limited experimental data presents a significant challenge in developing predictive models for mechanical properties in materials science. This study investigates the efficacy of synthetic data generation in enhancing regression modeling of mechanical displacement in finite element method (FEM) simulations. Five synthetic data generation techniques—CTGAN, Variational Autoencoder (VAE), Mixup, CutMix, and SDV—are employed to augment a dataset comprising material properties such as Poisson's ratio, Young's modulus, and geometric parameters. Using LazyRegressor, multiple regression models are trained and evaluated on both original and synthetic datasets, with performance assessed through R^2 , MSE, RMSE, MAE, and MAPE metrics. The original dataset achieves the highest test R^2 value of 0.9027 with GradientBoostingRegressor, while Mixup, the most effective synthetic method, yields an R^2 of 0.8859 with SVR, closely approaching the performance of the original data. Other synthetic methods demonstrate lower R^2 values: CTGAN at 0.5388 (MLPRegressor), VAE at 0.7344 (OrthogonalMatchingPursuitCV), CutMix at 0.6084 (RANSACRegressor), and SDV at 0.6517 (SVR), as detailed in bar plots of the top eight models. Scatter plots of predicted versus actual values confirm the superior alignment of models trained on the original data. Computational efficiency, measured with high-precision timing, is also reported. These findings suggest that while synthetic data augmentation, particularly with Mixup, holds promise, further optimization is required to achieve performance comparable to that of the original dataset in materials engineering applications.

Keywords: Synthetic Data Generation, Regression Modeling, Mechanical Displacement, Finite Element Method (FEM), Materials Science

DEVELOPMENT OF AN ENTERPRISE-LEVEL CHATBOT

Alim Toprak Fırat

Innovance Information Technologies, Dept. of Software Development
toprak.firat@innovance.com.tr - ORCID ID: 0000-0001-7390-7453

Gökşen Çalışkan

Innovance Information Technologies, Dept. of Management
goksen.caliskan@innovance.com.tr - ORCID ID: 0009-0004-4892-1527

Ceren Ulus

EFA Innovation Consulting and Technology, Dept. of Research and Development
f.cerenulus@gmail.com - ORCID ID: 0000-0003-2086-6381

Nazlı Yusufoglu

EFA Innovation Consulting and Technology, Dept. of Research and Development
yusufoglunazli@gmail.com - ORCID ID: 0009-0009-7331-7897

M. Fatih Akay

Çukurova University, Dept. of Computer Engineering, mfakay@cu.edu.tr
ORCID ID: 0000-0003-0780-0679

ABSTRACT

In today's rapidly evolving business environment, the information flow is continuously increasing. Information transfers in processes such as internal procedures, in-house orientations, legal and financial processes, and Human Resources (HR) are becoming more complex. In this growing and complex business environment, one of the main problems faced by employees is accessing accurate and up-to-date information quickly, easily, and reliably. The complexity and time-consuming process of information access causes employees time losing; thus, this situation negatively affects employee productivity. Especially during the orientation processes, the late access to information by newly recruited employees prolongs the adaptation period and may cause loss of workforce. In this context, ensuring that information is accessible and up to date at the corporate level stands out as a critical requirement in today's business world. This study aims to address these specific needs mentioned above by developing a solution that can provide 24/7 support for employees in areas such as HR, orientation and internal procedures. In this direction, a chatbot system supported by machine learning and Large Language Models (LLM), has been developed. An HR Database has been used that stores the user's contextual information such as department, role, and leave. Microsoft Teams ChatbotSDK has been used to handle user input. Retrieval Augmented Generation (RAG) structure has been created by combining document search and the use of LLMs to produce knowledge-based answers. A Vector Database has been used to store content relevant for generating detailed responses to user queries. With the chatbot system developed, employees' access to the up-to-date information they need has been facilitated, thus increasing employee

satisfaction in the short term and making positive contributions to the overall performance of the institution in the long term.

Keywords: Corporate Chatbot, Employee Support System, Information Access

1. INTRODUCTION

Today's business world experiences a high volume of information flow and processing. The most important areas within these information flows are internal procedures, internal orientation, legal processes, financial processes, and HR. As businesses grow, processes become more complex and internal procedures increase. In this changing and evolving work environment, one of the most fundamental problems employees face in their work processes is the inability to quickly access the accurate and up-to-date information they need.

As business grows, accessing information and managing business processes becomes more difficult for employees, and accessing information across departments becomes more difficult. This, in turn, increases workload. Lack of timely access to information slows down decision-making processes, reduces work efficiency, and negatively impacts employee satisfaction. Furthermore, lack of timely access to information also prevents new employees from accessing the information and resources necessary to effectively perform their duties. This delays their adaptation to both the overall functioning of the company and the efficiency of relevant processes, thus prolonging the onboarding process. During the orientation period, which is particularly critical for new employees, the inadequacy of standard information flow necessitates one-on-one or additional guidance, supplementary explanations, and direction to ensure employees learn processes accurately and perform their duties without errors.

In this context, a system is needed that allows employees to access accurate, up-to-date, and company-specific information quickly, easily, and reliably. Chatbots are widely used by many companies today as digital assistant systems that can interact with users via text or voice, answer questions, provide information, or perform specific actions using rule-based scenarios or artificial intelligence algorithms. These chatbots aim to both improve the user experience and increase operational efficiency by providing fast, consistent, and cost-effective solutions to user requests and can be widely used in a variety of scenarios.

This study aims to develop a system that streamlines organizational areas such as leave processing, orientation, financial processes, and HR for company employees. To this end, an LLM-based chatbot capable of conversing with employees and interacting via natural language has been developed.

This study is organized as follows: Section 2 includes relevant literature. The details of the chatbot system are presented in Section 3. Section 4 presents the results and discussion part of the study. And Section 5 concludes the paper.

2. LITERATURE REVIEW

(Hanuga Fathur Chaerulisma and Novi Setiani, 2025) aimed to address many HR management issues that are prone to mistakes, require considerable time and don't follow a set pattern. For this purpose, Camunda Business Process Management and Notation (BPMN) Engine and a Telegram-based chatbot have been implemented guided by the Agile Business Process and

Practice Alignment Methodology. The BPMN engine has been used for automating the workflows and chatbot has been used to make interaction easier, speeding up response time and improving data accuracy. This combination greatly streamlined HR operations: onboarding steps have been minimized from 14 to 1 (a 92.86% reduction), and attendance tracking has been fully automated, eliminating all manual stages (100% reduction). Additionally, processing durations saw major improvements, bonus approval time dropped from over a week to under a day (85% faster), and attendance logging time has been shortened by over 60%. Hence, the findings showed that integrating BPMN automation with chatbot technology enhances HR operations by raising user experience, accuracy and performance.

(Ahmet Yusuf Cevher and Serkan Yıldırım, 2024) presented a literature review of 77 articles collected from the Web of Science database, aiming to reveal trends in research on educational chatbots. In most of the studies, the technologies used in the design of chatbots have been inadequately addressed. It has been determined that most of the developed chatbots have text-based interfaces and are generally used for the purpose of transferring information. These chatbots have been mostly developed using artificial intelligence and have played a complementary or supportive role in the learning process.

(Yasemin Doğu Yıldırım and Şakir Erdem, 2024) aimed to examine the chatbot usage intentions and habits of the users, to observe whether the usage behavior occurs and to reveal the factors that create the intention to use, based on the Interpersonal Behavior Theory and the E-S-QUAL scale. For the research sample, an online survey has been conducted on users who shopped from an e-commerce platform that offers artificial intelligence-based chatbot services, which is widely used in Turkey, and 319 questionnaires collected have been included in the analysis.

(Kishore Kumar R and Santhosh Kumar S, 2024) investigated the real-word integration cases of chatbot technology and best practices of chatbot usage in employee engagement, performance management, training, development, onboarding, recruitment, and feedback procedures. Structured questionnaires have been used to gather data from 108 HR professionals, and Statistical Package for the Social Sciences have been used for analyse of them. Insights that obtained provided important information about the satisfaction levels of HR professionals regarding the use of chatbots in HR processes.

(Tiina Kylliäinen, 2024) investigated whether HR chatbots can be used as a complementary tool that helps people in the recruitment process of new employees. The ability of the chatbot to generate context-sensitive responses by understanding user queries and extracting valid and relevant information has been examined. In addition, whether employees are ready to accept such technology and whether the chatbot will improve their onboarding experience has been also an important dimension of the research.

(Paolo Garza and Fabio Rizzi, 2024) aimed to develop a chatbot to automate the regular business processes. For this purpose, a conversation system has been developed which can process complex information that is taken straight from databases or company documents and deliver thorough responses in text, tabular, or graphic formats. Advanced open-source machine models have been used and tested together with search optimization approaches, such as RAG for development of the chatbot. Data preprocessing has been conducted to optimize data quality

and pipeline performance. The best methods and parameters have been determined by experiments on business data. Thus, selection of task-specific models for SQL querying, information retrieval, and Natural Language Generation have been made. The tests revealed two pipeline options: one accurate but slow, and another faster with slightly lower accuracy. The faster pipeline has been selected due to acceptable performance trade-offs and hardware limitations.

(Zach Wood and Geoff Stoker, 2024) aimed to develop a chatbot with a local policy document knowledge database using readily available software tools, basic programming competence, and user community feedback. For this purpose, three quick-turn action research cycles have been conducted to investigate the feasibility of building the chatbot. This research on this chatbot leveraged artificial intelligence, Natural Language Processing (NLP), and proprietary native data to overcome the typical limitations of traditional chatbots. The results showed that the developed chatbot has been becoming increasingly efficient in interpreting user queries, extracting the necessary information, and formulating appropriate responses.

(Mahdi Banisharif et al., 2022) introduced a model-based approach that enables the automatic creation of Business Intelligence (BI) chatbots for organizations with the aim of alleviating the accessibility and usability issues of BI tools. This approach has been implemented as a two-component framework: a modeling component that allows users to define business-specific chatbot models and an automation component that automatically generates the chatbot code. A case study has been conducted to evaluate the feasibility of the approach, and the results offered insights into the development of interactive BI chatbots suitable for different organizational needs.

(İsmail İşeri et al., 2021) developed a chatbot design aiming to manage call center processes of a company, using machine learning and NLP techniques. Users created inputs by asking questions to the chatbot and got responses under the appropriate field in the dataset. JSON file has been used which contains user intents, intent's patterns and responses to create a database. Patterns and responses have been gathered from frequently asked questions section of company, phone calls to the company's call center and data on the WhatsApp customer service line. The trained model has been deployed live at certain time intervals every day for 32 days and it has been observed that the accuracy of the chatbot's responses to user questions was quite high.

(Raphael Meyer von Wolff et al., 2022) aimed to facilitate the practical use of the chatbot studies' findings. For this purpose, a comprehensive procedural model based on Design Science Research approach has been recommended to guide practitioners. The necessary steps to be followed in chatbot projects and to make the research findings associated with these steps reusable in a targeted manner have been outlined. Hence, the study provided structured support for chatbot projects in businesses.

(Diogo Ferreira et al., 2021) addressed the development of a chatbot that creates business insights for managers about decision-making processes and advantages it offers. It has been stated that it is necessary to integrate many Application Programming Interfaces, external services and different databases belonging to institutions. With the system analysis performed

on this technical structure, it has been shown that approximately 60%-time savings can be achieved compared to traditional methods of accessing information.

(Biswanath Saha, 2021) aimed to outline the main advantages of integrating chatbots into HR systems, such as increased employee satisfaction, enhanced operational efficiency, and a positive corporate culture. It has been declared that implementing chatbots presents several difficulties, such as data security issues and the requirement for ongoing learning and adaptation. Ultimately, this study highlighted how chatbots can be used to help modern businesses develop a more engaged, effective, and contented workforce.

(Shi Yu et al., 2020) developed a chatbot using Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT) to conduct customer services in the financial investment space. With the chatbot developed, 381 intentions could be identified, and irrelevant or ambiguous questions have been directed to human agents. Uncertain measurements in BERT have been investigated and three methods using real-world data have been compared. Entropy and Drop Variance metrics have been evaluated, followed by Mixed Integer Programming to optimize decision thresholds. In addition, BERT has been used for automatic spelling correction by combining masked language model possibilities with edit distances. The system has been deployed on the company intranet, making it capable of serving as a model for similar in-house industry applications

3. DETAILS OF THE SYSTEM

The system flow consists of 5 main steps which are user login and security check, pre-processing, LLM processing, post-processing and finally response delivery. Microsoft Teams has been used as an interface for receiving user prompts. The system flow chart has been shown in Figure 1.

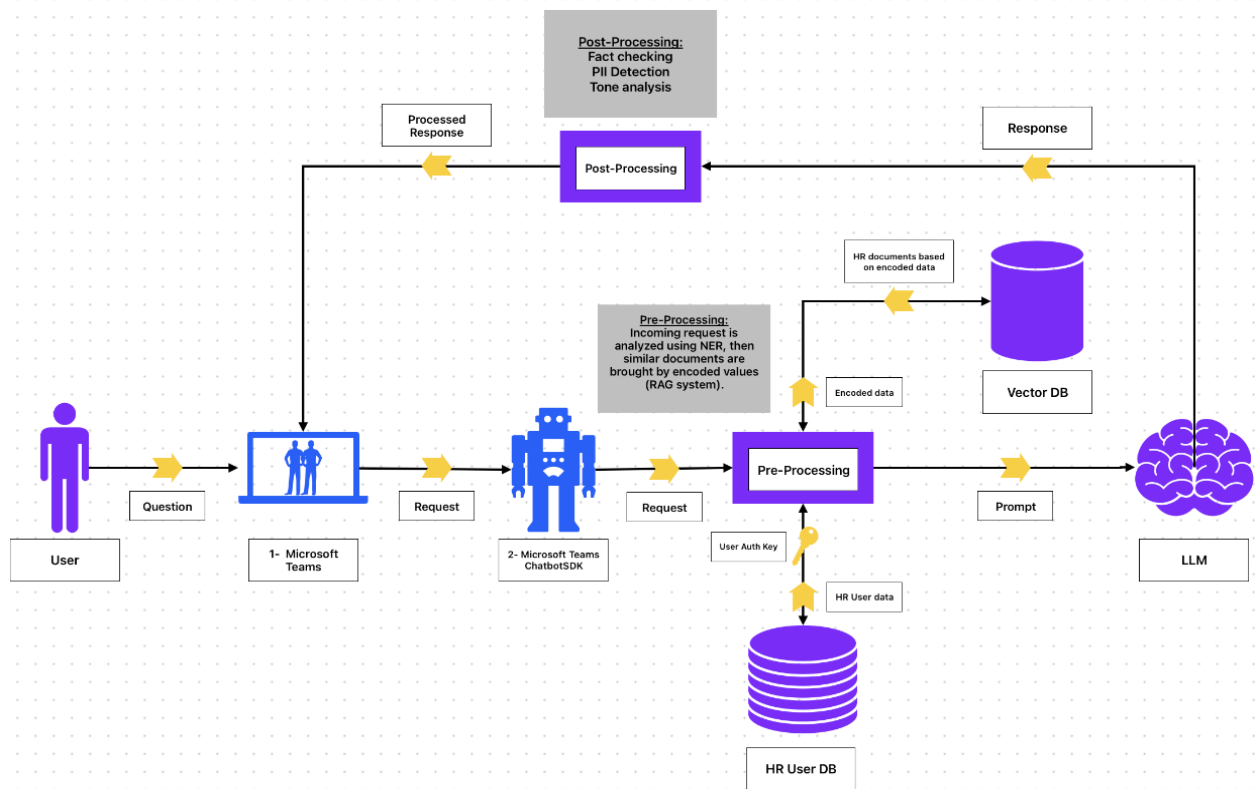


Figure 1. System flow chart

As part of the platform operation, the user sends a message to the bot via Microsoft Teams. The submitted message is received with the Teams Chatbot SDK. The incoming request is processed through several layers of security such as user authentication, authorization checks, rate limiting, and verification against Active Directory. Next, the pre-processing step begins. With Named Entity Recognition (NER), context parsing operation is applied. Meaningful entities in the message are identified. Following that, the system queries the HR Database to retrieve additional user information to better understand the user's intent and context. If the subject of the message requires more extensive content or documentation information, the relevant pieces of information are retrieved from the Vector Database.

Including NER results, HR data, and Vector database content, all of the gathered information is combined into a single, meaningful prompt that accurately reflects the user's intent. Then, this prompt is forwarded to the LLM for processing to return a raw response. In order to ensure the accuracy, security and appropriateness of the response, the post-processing step is started. First, the response is checked for consistency with authoritative institutional data sources. Any personally identifiable information such as identity numbers, addresses, phone numbers, or birth dates, is detected and masked where necessary.

The factual accuracy in the incoming response is confirmed by comparing it with the actual data in the institution system. Additionally, the tone of the response is evaluated to ensure it aligns with the organization's communication standards. The answers that do not comply with the corporate communication language are filtered out. Finally, formatting and proofreading are applied to improve readability, and source references or helpful links are added when relevant. The finalized response is delivered back to the user through Teams Chatbot SDK.

Several tests have been applied to check that the RAG-based structure of the system is working correctly. The images below show the testing process of the developed RAG based chatbot system through the user interface, with examples. In the Figure 2, the chatbot interface titled “Chat with Documents” is shown. On the left panel, user can upload a PDF document after selecting a model. The system is in a ready state, to start the analysis process when the file is uploaded.

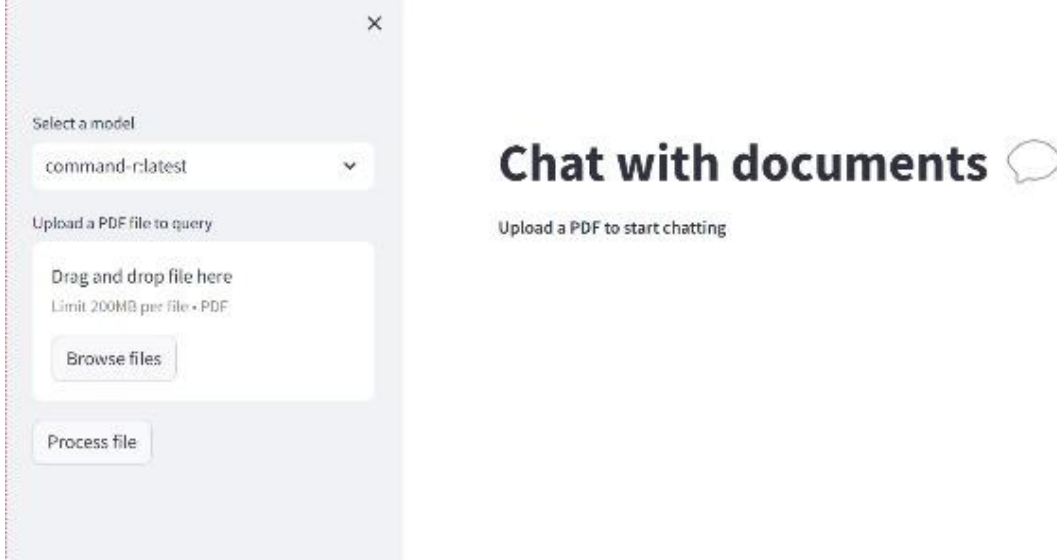


Figure 2. Data upload screen

Figure 3 presents a comparison of two responses generated by LLM which are responses with and without system prompt. On the left chat, the model provided a hallucinated answer, incorporating external and unverifiable information. On the right chat, the model has been restricted to the system prompt based on the uploaded document content only.

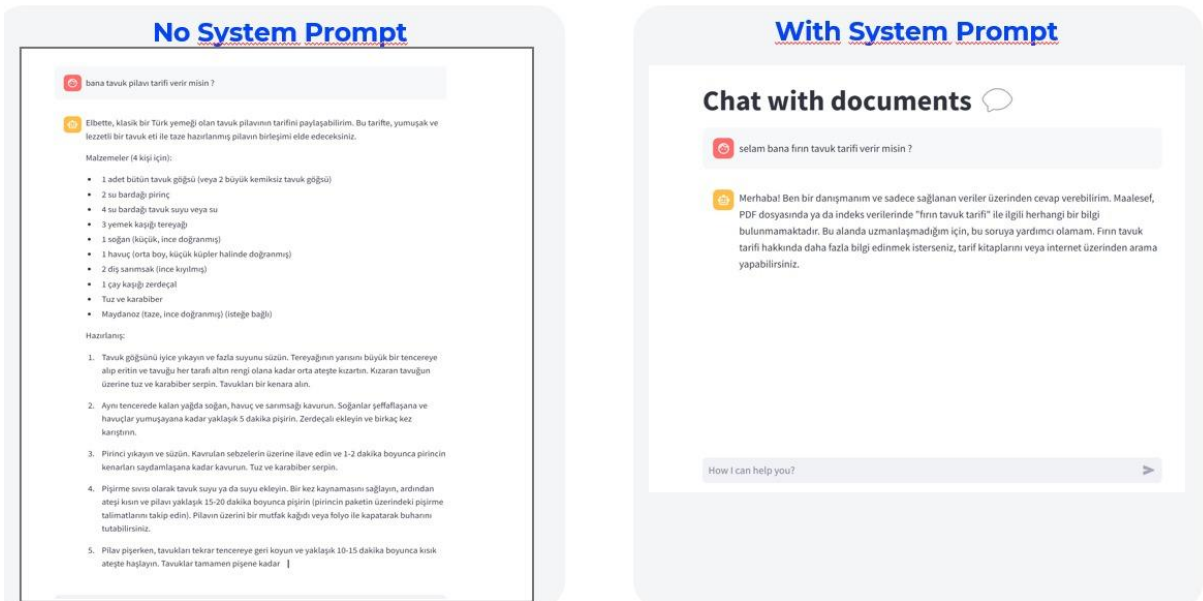


Figure 3. Chatbot responses with and without system prompt

Figure 4 shows the answers to questions such as "How to apply for a credit card?" and "What is financial literacy?" after uploading a document containing credit card information. In both cases, the system generated structured and accurate responses using the information obtained from the uploaded document content.

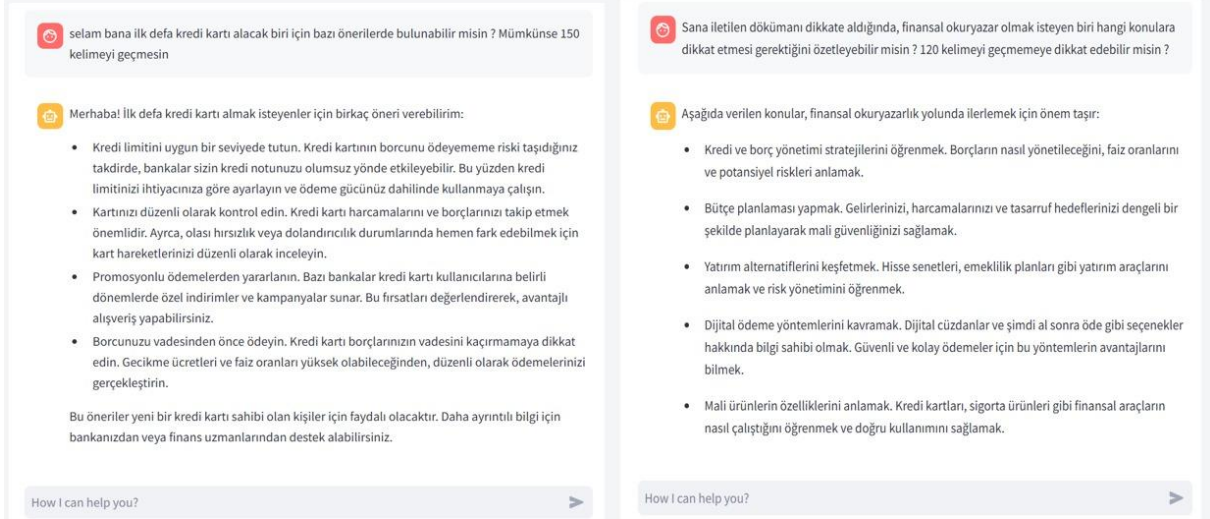


Figure 4. Chatbot response generated by using uploaded data

There is a PDF document on "Credit Cards and Basic Financial Literacy" on the left panel on the screen shown in Figure 5. The right panel presented the system's answer to the question: "What are the disadvantages of credit cards?" The response referenced key document points such as interest charges, minimum payment traps, and the risk of overspending which were demonstrating the system's ability to extract its answers from verified sources.

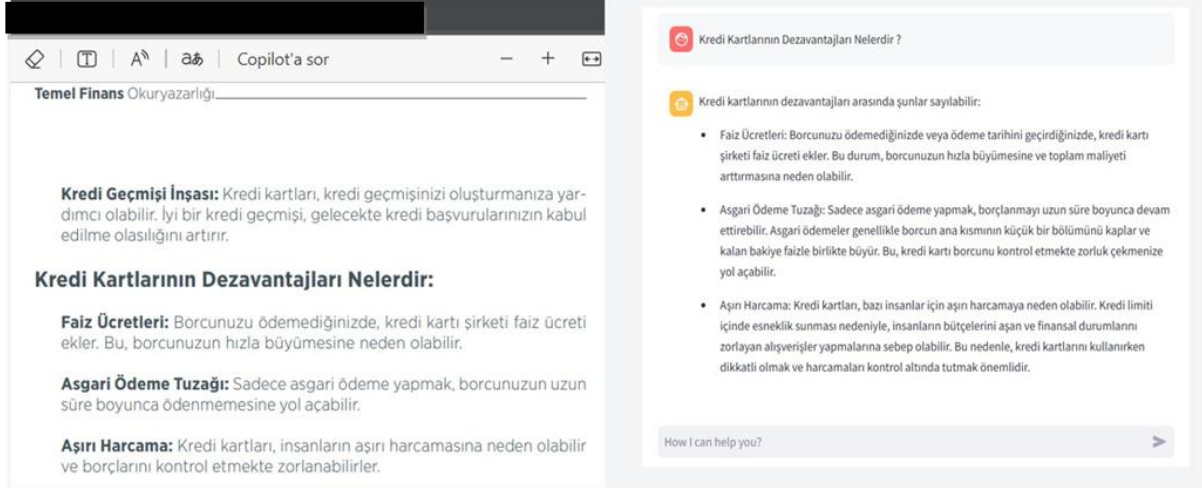


Figure 5. Context-Based Response Generation

4. RESULTS AND DISCUSSION

With the developed chatbot software,

- Employees have been provided with quick and easy access to information in critical areas such as leave processes, orientation, HR and financial transactions, and the knowledge-

based workload on departments has been significantly reduced by optimizing business processes.

- By providing uninterrupted 24/7 service access, time has been saved and contributed to the uninterrupted continuation of the business.
- Communication and coordination between teams has been made more effective by enabling employees to quickly access the information they need from other units through chatbots.
- With a closed-loop data repository and strong encryption techniques, the security of both personal and institutional data has been protected. Data access has been restricted based on users' roles and permissions, allowing only authorized personnel to access specific information.

5. CONCLUSION

Today, with the changing dynamics of business life, the work processes and internal procedures of companies are increasing and becoming more complex. The increase in processes such as in-house orientations, legal processes, financial processes and HR intensifies the flow of information in the business world and makes it difficult to access. In order to be able to follow all this information circulation and to get the necessary information from them, information access should not depend on individual efforts. It should have an accessible and user-friendly structure on an institutional scale. For this need, a chatbot system supported by LLM and machine learning techniques have been developed. With the developed system, it has been ensured that 24/7 uninterrupted support is provided to employees in important components of corporate functioning such as HR, orientation and financial processes. As a result, positive contributions such as uninterrupted service, easy use, time saving and increased efficiency have been achieved.

REFERENCES

- [1] Chaerulisma, H. F., & Setiani, N., Redesigning HR Business Processes with Camunda BPMN and Chatbot Integration. Jurnal Sains, Nalar, dan Aplikasi Teknologi Informasi, 4(2), 73-81, 2025.
- [2] Cevher, A. Y., & Yıldırım, S., Eğitim Amaçlı Tasarlanan Sohbet Robotları Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 22(1), 299-336, 2024.
- [3] Doğu Yıldırım, Y., & Erdem, Ş., Yapay Zeka Tabanlı Chatbot Hizmetinin Kullanıcı Alışkanlık Ve Davranışları Üzerine Etkileri Ve Bir Uygulama. Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi, 46(1), 20-43, 2024.
- [4] Kumar K., R., & Kumar K., S., A Study on Usage of Chatbot in Human Resource Management. International Journal of Humanities Social Science and Management 4(2), 2024.
- [5] Kylliäinen, T., The Integration of AI-driven HR Chatbots for Enhanced the Employee Onboarding Processes Chatbots as a Complimentary tool, 2024.
- [6] Rizzi, F., Developing an Enterprise Chatbot using Machine Learning Models: A RAG and NLP based approach (Doctoral dissertation, Politecnico di Torino), 2024.
- [7] Wood, Z., & Stoker, G., An Action Research Approach to Building an Enterprise-Specific Chatbot (ESCB). Journal of Information Systems Applied Research, 17(2), 61-73, 2024.

- [8] Banisharif, M., Mazlounzadeh, A., Sharbaf, M., & Zamani, B., Automatic generation of business intelligence chatbot for organizations. In 2022 27th International Computer Conference, Computer Society of Iran (CSICC) (pp. 1-5). IEEE, February, 2022.
- [9] İşeri, İ., Aydın, Ö., & Tutuk, K., Müşteri Hizmetleri Yönetiminde Yapay Zeka Temelli Chatbot Geliştirilmesi. *Avrupa Bilim Ve Teknoloji Dergisi*(29), 358-365, 2021.
- [10] Meyer Von Wolff, R., Hobert, S., & Schumann, M., Chatbot introduction and operation in enterprises—a design science research-based structured procedure model for chatbot projects, 2022.
- [11] Ferreira, D., Portela, F., & Santos, M. F., A step towards the use of chatbots to support the enterprise decision-making processes. In *World Conference on Information Systems and Technologies* (pp. 308-317). Cham: Springer International Publishing, March, 2021.
- [12] Saha, B., Implementing chatbots in HR management systems for enhanced employee engagement. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*, 8(8), 625-638, 2021.
- [13] Yu, S., Chen, Y., & Zaidi, H., A Financial Service Chatbot based on Deep Bidirectional Transformers. *arXiv 2020. arXiv preprint arXiv:2003.04987*, 2020.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS AND ROLE OF GPU ACCELERATION

Asst.Prof.Dr, İlkey Sibel KERVANCI

Gaziantep Üniversitesi, skervanci@gantep.edu.tr - 0000-0001-5547-1860

ABSTRACT

The rapid advancement of artificial intelligence (AI) has brought remarkable improvements in diverse domains such as computer vision, financial forecasting, natural language processing, bioinformatics, and clinical decision support. However, these improvements have largely depended on advances in computing hardware, particularly Graphics Processing Units (GPUs). Unlike Central Processing Units (CPUs), GPUs are designed for parallelized computations, making them highly suitable for the training and deployment of deep learning models. This paper highlights the significance of GPU acceleration in AI applications, reviews its impact across different fields, and discusses current challenges and future perspectives.

Keywords: Artificial intelligence, GPU, deep learning, parallel computing.

1. INTRODUCTION

Artificial intelligence has emerged as a transformative technology across scientific and industrial fields. Machine learning, and particularly deep learning, requires processing of massive datasets with complex architectures such as convolutional neural networks (CNNs), recurrent neural networks (RNNs), and transformers. Training these models on conventional CPUs is computationally intensive and often infeasible within reasonable timeframes. GPUs, originally designed for rendering images and graphics, have evolved into powerful accelerators for AI [1]. Their highly parallel architecture enables the simultaneous execution of thousands of operations, making GPUs particularly effective for matrix multiplications that underpin neural network computations. The introduction of programming environments such as CUDA and libraries such as cuDNN has further facilitated their adoption [2], [3]. These software ecosystems, along with vendor alternatives, have lowered the barriers to leveraging GPU

parallelism in mainstream frameworks. At the same time, mixed-precision arithmetic using FP16 and bfloat16 reduces memory-bandwidth pressure and accelerates training, while techniques such as dynamic loss scaling and accuracy-aware calibration help preserve model quality [4]. As model sizes and datasets have grown, single-device performance is no longer sufficient. Modern systems scale across multiple GPUs via data, model, and pipeline parallelism; interconnect bandwidth/latency (PCIe, NVLink/NVSwitch) and efficient input pipelines become first-order determinants of end-to-end throughput [5]. At cluster scale, topology selection and scheduling critically affect utilization, fault tolerance, and energy efficiency. Related domain-specific accelerators illustrate these system-level trends: for example, Google's TPU v4 supercomputers leverage reconfigurable optical circuit switching and specialized support for sparse embeddings to improve scalability, performance per watt, and even operational carbon efficiency in warehouse-scale cloud deployments [6]. Despite their clear advantages, GPUs introduce practical constraints cost, power draw, and thermal density that motivate careful hardware–software co-design and efficiency-oriented training strategies.

Artificial intelligence has also demonstrated unprecedented capabilities across domains like computer vision, natural language processing, finance, and clinical decision support. However, the computational demands of modern deep learning especially those requiring GPU acceleration raise sustainability concerns. In particular, Różycki (2025) emphasizes that the energy consumption and associated CO₂ emissions from ML, including both operational use and hardware lifecycle, present significant environmental challenges. The study highlights the value of strategies such as model compression, pruning, quantization, and optimized hardware design to mitigate the carbon footprint of AI without compromising performance [7].

Consequently, contemporary AI practice optimizes along three axes:

- (i) Algorithmic efficiency (architectures, optimizers, mixed precision),
- (ii) Systems design (parallelism strategies, memory hierarchy use, interconnect-aware placement) [8],
- (iii) Sustainability (performance/Watt, datacenter PUE, and carbon-aware scheduling) [9].

This paper presents the fundamental role of GPUs in AI applications, examining architectural characteristics and programming stacks that enable acceleration; discussing scaling patterns and bottlenecks from single-GPU to multi-node systems; and highlighting practical limitations and sustainability considerations. We also situate GPUs within the broader accelerator

landscape to frame design trade-offs that matter for real-world deployments in computer vision, natural language processing, and clinical/biomedical analytics.

2. GPU ARCHITECTURE AND AI ACCELERATION

The key advantage of GPUs lies in their massively parallel architecture. A typical GPU may contain thousands of cores capable of handling multiple tasks simultaneously, in contrast to CPUs, which contain fewer cores optimized for sequential tasks. In AI workloads, the most computationally demanding tasks involve matrix multiplications, convolutions, and activation functions. GPUs handle these efficiently, significantly reducing training times. For example, training an image classification model on the ImageNet dataset might take weeks on a CPU but only a few hours on a modern GPU cluster. Modern frameworks such as TensorFlow, PyTorch, and MXNet are optimized to leverage GPU acceleration. Furthermore, the introduction of specialized hardware like NVIDIA's Tensor Cores has further boosted performance in training deep learning models.

3. APPLICATIONS OF GPU ACCELERATED

3.1. Computer Vision

In image recognition, object detection, and medical imaging, GPUs have enabled breakthroughs. For instance, convolutional neural networks trained on GPUs are now standard tools for tumor detection in radiology images, autonomous driving systems, and industrial defect detection.

3.2. Natural Language Processing (NLP)

Transformers and large language models such as BERT, GPT, and ChatGPT rely on GPU clusters for both training and inference. Without GPU acceleration, the training of such models would be practically impossible.

3.3. Bioinformatics and Healthcare

GPUs have enabled real-time analysis of genomic sequences, drug discovery simulations, and clinical decision support systems. In hepatology, for example, GPU-accelerated models allow the integration of biochemical, demographic, and imaging data to support diagnosis and prognosis.

3.4. Simulation and Industry

Beyond healthcare, GPUs are critical in engineering simulations, robotics, and autonomous systems. Their ability to accelerate reinforcement learning environments has significantly contributed to robotics and industrial automation.

4. CHALLENGES AND LIMITATIONS

While using GPUs in AI applications offers significant advantages, they also have drawbacks. These disadvantages include cost, energy consumption, and their suitability for every project. High-performance GPUs and GPU clusters are expensive, and their availability is limited for small organizations. Training large models requires significant energy, raising sustainability concerns. Moreover, GPUs contribute to a substantial carbon footprint, making them environmentally costly in large scale deployments [10]. While GPUs are versatile, they are not always the most efficient hardware for every AI task. Alternatives like Google's Tensor Processing Units (TPUs) and Graphcore's Intelligence Processing Units (IPUs) are being developed to address specific computational bottlenecks [6].

5. FUTURE PERSPECTIVE AND CONCLUSION

The future of AI computing is likely to be shaped by a hybrid ecosystem of GPUs, TPUs, IPUs, and other domain-specific accelerators. Cloud platforms are increasingly offering GPU access on demand, lowering the entry barrier for researchers and developers. Moreover, advances in quantum computing and neuromorphic chips may eventually complement or even surpass GPUs in certain AI applications.

GPUs have been instrumental in driving the rapid progress of AI applications across multiple fields. Their parallel processing capabilities, combined with optimized software frameworks, have made previously infeasible tasks achievable in realistic timeframes. While challenges related to cost and energy remain, the integration of GPUs into AI workflows has already transformed research and practice in areas ranging from clinical healthcare to autonomous systems. Looking forward, GPUs, alongside emerging accelerators, will continue to form the backbone of artificial intelligence development and application.

REFERENCES

- [1] Raina, R., Madhavan, A. and Ng, A.Y., *Large-scale deep unsupervised learning using graphics processors*, 26th Annual International Conference on Machine Learning Bildirileri, 2009.
- [2] John, N., *Scalable parallel programming with CUDA introduction*, IEEE Hot Chips 20 Symposium (HCS), 2008.

- [3] Jorda, M., Valero-Lara, P. and Pena, A.J., *Performance evaluation of cudnn convolution algorithms on nvidia volta gpus*, IEEE Access, 7, 70461-70473, 2019.
- [4] Rodriguez, A., *Reducing the Model Size*, In: *Deep Learning Systems: Algorithms, Compilers, and Processors for Large-Scale Production*, Springer International Publishing, Cham, 111-125, 2022.
- [5] Shoenybi, M., Patwary, M., Puri, R., LeGresley, P., Casper, J. and Catanzaro, B., *Megatron-LM: Training multi-billion parameter language models using model parallelism*, arXiv preprint arXiv:1909.08053, 2019.
- [6] Jouppi, N., et al., *TPU v4: An optically reconfigurable supercomputer for machine learning with hardware support for embeddings*, 50th Annual International Symposium on Computer Architecture Bildirileri, 2023.
- [7] Różycki, R., Solarska, D.A. and Waligóra, G., *Energy-Aware Machine Learning Models: A Review of Recent Techniques and Perspectives*, Energies, 18(11), 2025.
- [8] Narayanan, D., et al., *PipeDream: Generalized pipeline parallelism for DNN training*, 27th ACM Symposium on Operating Systems Principles Bildirileri, 2019.
- [9] Radovanović, A., Koningstein, R., Schneider, I., Chen, B., Duarte, A. and Roy, B., *Carbon-aware computing for datacenters*, IEEE Transactions on Power Systems, 38(2), 1270-1280, 2022.
- [10] Strubell, E., Ganesh, A. and McCallum, A., *Energy and Policy Considerations for Modern Deep Learning Research*, Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2020.

BLOCKCHAIN FOR MEDICAL DATA INTEGRITY AND SHARING IN CLINICAL RESEARCH

Asst. Prof.Dr, İlkey Sibel KERVANCI

Gaziantep Üniversitesi, skervanci@gantep.edu.tr - 0000-0001-5547-1860

MD, Urology Specialist., Çağdaş ÇEKİÇ

Osmaniye State Hospital, drcagdascekic@hotmail.com - 0009-0002-6400-7028

ABSTRACT

Clinical research often faces significant challenges in achieving secure, transparent, and interoperable data sharing, particularly with the increasing use of wearable devices and the continuous online transmission of patient generated health data. Such real time data streams are highly valuable for monitoring and analysis, yet they raise critical concerns regarding integrity, confidentiality, and unauthorized access. Blockchain technology offers a promising solution by ensuring data immutability, provenance, and trustless sharing among stakeholders. In this study, we propose a blockchain-based framework that integrates smart contracts and access control mechanisms to ensure medical data integrity and secure sharing in clinical research, including inputs from wearable devices. The conceptual design demonstrates how blockchain can guarantee secure data provenance, reduce risks of fraud, and enhance collaboration across multiple institutions. By combining decentralized storage with automated access policies, the framework enables efficient and transparent handling of diverse medical data sources. These results suggest that blockchain has the potential to transform medical data management in clinical research, paving the way for more trustworthy, collaborative, and patient centered studies. Although no experimental validation is provided, the framework emphasizes conceptual design considerations and outlines its practical feasibility for real-world implementation.

Keywords: Blockchain, clinical research, wearable devices, data integrity, smart contracts, medical data sharing.

1. INTRODUCTION

Blockchain technology, originally developed as the backbone of cryptocurrencies, has now been adopted in a wide range of domains such as finance, supply chain management, education, governance, and energy trading. Its fundamental characteristics immutability, decentralization, and cryptographic security enable trustless, transparent, and tamper resistant data exchange, making it a transformative tool beyond its initial financial use cases. Recent work in cloud infrastructure has started leveraging blockchain beyond traditional financial and healthcare uses. For example, [1] propose a framework for virtual machine scheduling and migration across multi cloud data centers that contrasts centralized versus blockchain-based architectures. The centralized model relies on a global manager and central database for VM status exchange, whereas their blockchain-based approach distributes ledger instances across data centers using BigchainDB, significantly reducing communication overhead and latency compared to the centralized model. This demonstrates that blockchain has strong potential not only in data integrity and privacy contexts but also in optimizing distributed systems. In healthcare, data integrity and secure sharing are of paramount importance. Clinical research depends heavily on accurate, consistent, and trustworthy datasets, since biased, fragmented, or manipulated data may lead to flawed conclusions and compromise patient safety. The growing use of wearable devices and continuous patient generated data streams further increases both the volume and sensitivity of information being shared across multiple stakeholders. These developments create opportunities for personalized medicine and real-time monitoring but also expose serious challenges, including data breaches, unauthorized manipulation, lack of patient trust, and system fragmentation across institutions. Recent analyses of blockchain integration in healthcare underscore its capacity to enhance data integrity, privacy, and interoperability. For instance, they are examined various healthcare applications of blockchain, noting its suitability for secure data sharing, decentralized audit trails, and patient consent management [2].

Recent initiatives have highlighted the potential of blockchain not only for secure medical records but also for broader clinical research contexts. For example, on the design of a blockchain platform for clinical trial and precision medicine presents a dedicated framework that improves transparency and patient trust in clinical trials. The study shows how blockchain can help address issues such as selective reporting, data manipulation, and interoperability, thereby aligning with the goals of precision medicine and large scale collaborative studies [3]. A major limitation of existing infrastructures lies in their reliance on centralized architectures. In most current IoT based data sharing models, all information is funneled through a central

authority or data center. This introduces a critical single point of failure: if the central node is compromised or attacked, the entire system may collapse, leading to service outages and potential exposure of sensitive health data [4]. Moreover, centralized storage and control mechanisms make medical systems inherently more vulnerable to unauthorized access, data tampering, and large scale privacy violations. Such vulnerabilities not only undermine trust among patients and healthcare providers but also create barriers to collaborative, multi-institutional research where secure interoperability is essential. To address these challenges, blockchain provides a disruptive foundation by ensuring integrity, security, and interoperability. However, beyond these core benefits, there is a pressing need to incorporate mechanisms that protect patient privacy and empower patient-centered care while enabling large scale, multi institutional collaboration. Verifiable anonymous identity management enables secure data access while preserving the identity privacy of patients and medical devices. Trusted data sharing management ensures reliable and transparent control over how medical data is distributed and accessed, thereby creating a trustworthy data ecosystem for collaborative research.

In this context, we propose a blockchain-based framework that integrates these two key components. By combining them, the framework establishes a secure, privacy preserving, and interoperable infrastructure for medical data integrity and sharing in clinical research. This foundation facilitates collaboration between hospitals, laboratories, and research centers while promoting patient-centric medicine by giving individuals greater assurance that their sensitive health data is handled responsibly. Ultimately, such a framework has the potential to strengthen trust in digital health systems, reduce fraud, and accelerate innovation in evidence based research.

2. RELATED WORK

Recent research on blockchain for healthcare has addressed both electronic health records (EHRs) and data from wearable medical sensors. They proposed the Blockchain for EHRs framework, which aims to ensure the secure storage and sharing of EHRs. In this work, smart contracts are employed to guarantee the integrity and authentication of EHRs, while the decentralized architecture mitigates the risk of a single point of failure. Moreover, the study highlights the shortcomings of centralized EHR systems in terms of data privacy and security, and provides a detailed discussion of the potential of blockchain to address these challenges [5]. Building on these foundations, recent developments in blockchain applications for wearable medical sensors have primarily focused on enhancing authentication and identity management

to ensure both security and privacy. Research has explored integrating blockchain with wearable medical sensors to strengthen privacy and trust in healthcare data sharing. For example, [6] introduced the PMHE framework, a blockchain assisted architecture combined with privacy computing, to securely collect, transmit, and analyze data from wearable devices, ensuring both integrity and confidentiality in healthcare applications. Similarly, [7] developed the SPChain system, a blockchain-based eHealth data sharing framework that is both privacy preserving and performance oriented. SPChain addresses the scalability privacy trade off between permissioned and public blockchain systems by incorporating mechanisms such as proxy re-encryption for encrypting and storing patient EMRs, granting data access permissions to trusted institutions, and tagging and validating erroneous records. Moreover, it achieves low storage cost, high throughput, and patient centric data control through its block/micro block structure, which reduces query latency. Another promising study [8], presents EHRGuard, a system that combines wearable medical devices IoT (IoMT) with blockchain to enable real-time health monitoring, secure transmission, and strong data anonymity. They demonstrate that such integration can significantly improve patient privacy and trust while maintaining EHR interoperability.

Taken together, these studies highlight the potential of blockchain to improve data security, privacy, and integrity in diverse healthcare contexts. This line of work aligns with our approach, which similarly integrates verifiable anonymous identity management to preserve device and patient privacy while enabling secure and controlled access in clinical research environments.

3. METHODOLOGY

In this study, the proposed methodology builds upon the recognition that centralized models of medical data sharing introduce critical vulnerabilities, including single points of failure and susceptibility to large-scale breaches Figure 1. To overcome these limitations, we designed a blockchain-based conceptual framework that establishes a secure, interoperable, and privacy-preserving infrastructure for clinical research Figure 2. The framework integrates key components such as verifiable anonymous identity management and trusted data sharing management, ensuring both confidentiality and transparency. By organizing the design into layered structures, the methodology illustrates how blockchain can provide a practical foundation for trustworthy and patient-centric medical data ecosystems.

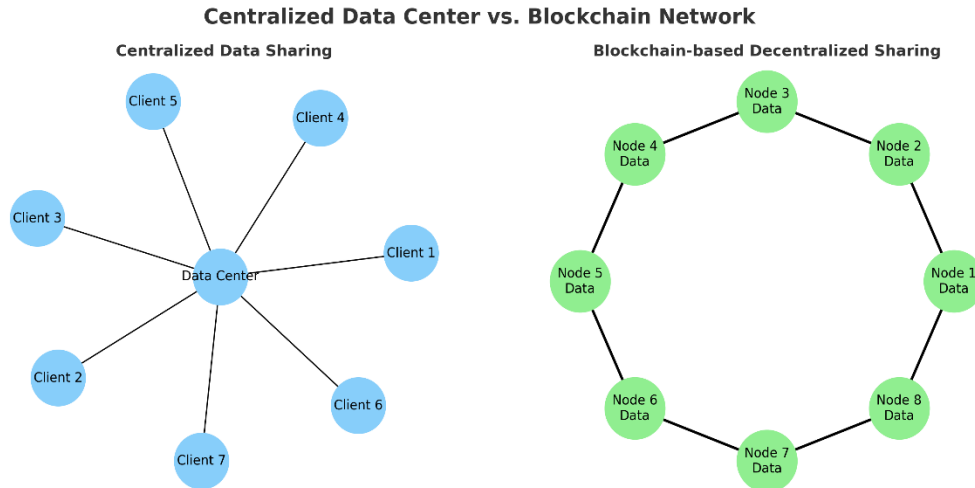


Figure 1. Centralized model stores data at a single data center (single point of failure), whereas in the blockchain-based decentralized model each node maintains its own data replica.

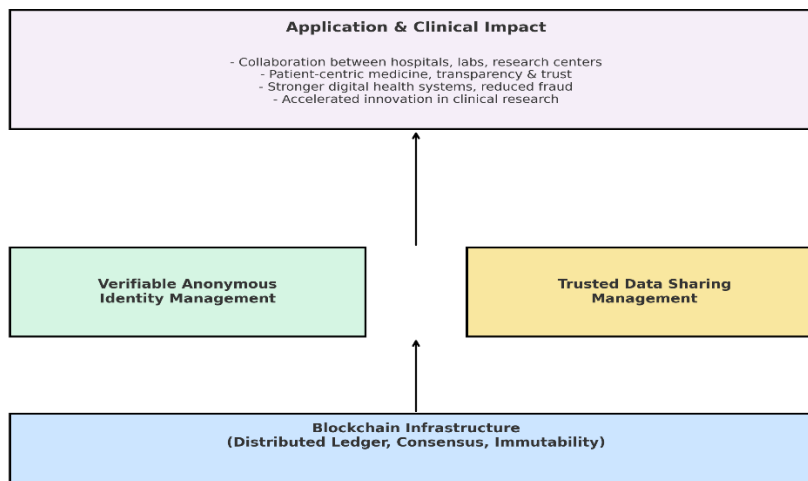


Figure 2. Conceptual Framework

3.1. Bottom Layer

3.1.1. Ledger Type: Consortium Blockchain (permissioned)

Since healthcare data cannot be made publicly accessible, a permissioned blockchain is preferred in which only authorized institutions (hospitals, laboratories, research centers) participate as nodes.

3.1.2. Consensus Protocol: PBFT (Practical Byzantine Fault Tolerance)

Because the network is not public, energy intensive PoW-PoS protocols are unnecessary. PBFT provides low latency and high reliability, delivering suitable security and speed for medical applications even with a limited number of nodes [9].

3.1.3. Data Storage: Off chain data storage with hash on chain

Patient data itself is stored off chain like secure cloud, institutional storage, or IPFS. Only cryptographic hashes are recorded on the chain, thereby preserving privacy, preventing blockchain bloat, and ensuring scalability [10].

3.2. Middle Layer

3.2.1. Verifiable Anonymous Identity Management: Zero Knowledge Proofs (ZKP) with Decentralized Identifiers (DIDs)

DIDs assign identities to patients and devices without requiring a central authority. ZKPs enable identity verification without disclosing sensitive information. This combination ensures both secure authentication and anonymity.

3.2.2. Trusted Data Sharing Management: Attribute Based Access Control (ABAC), Smart Contracts, and Proxy Re-Encryption [11]

ABAC: Defines access rights based on user roles or attributes for example some researchers from some University X's can access this dataset. Smart Contracts are automatically and immutably enforce these access policies. Proxy re-encryption data to enable secure sharing between different institutions [12].

3.3. Top Layer

3.3.1. Clinical Impact and Applications

Inter hospital collaboration ensure secure, transparent, and auditable data sharing across institutions. Patient centric transparency ensure patients gain control over how and with whom their data is shared through smart contracts. Fraud reduction ensure immutable log records stored on the blockchain prevent fraud and data manipulation. Off chain data can be processed with federated learning to develop powerful AI models, accelerating clinical research while maintaining patient privacy [13].

4. CONCLUSION AND FUTURE WORK

This study proposed a blockchain-based framework to enhance medical data integrity and secure sharing in clinical research environments. By integrating verifiable anonymous identity management and trusted data sharing components through smart contracts and access control mechanisms, the framework conceptually demonstrates how transparency, privacy preservation, and interoperability can be achieved in multi institutional collaborations. The

design emphasizes patient centric medicine by ensuring trust, reducing fraud, and fostering innovation in digital health. The primary limitation of this work is that the proposed architecture has not yet been validated through prototype implementation or experimental testing. While the framework demonstrates conceptual feasibility, its practical performance, scalability, and integration with existing clinical workflows remain untested. Nevertheless, previous research has shown that blockchain-based healthcare solutions can be prototyped and empirically evaluated, which reinforces the feasibility of extending this framework toward real-world applications.

As a future research direction, we plan to conduct a virtual pilot implementation using simulated clinical data, followed by evaluation on real-world clinical datasets in collaboration with healthcare institutions. Such a pilot study will allow us to assess the framework's scalability, latency, interoperability with existing hospital information systems, and compliance with healthcare regulations. This practical validation will serve as a crucial step toward transforming the proposed conceptual framework into a reliable and deployable system for clinical research environments.

REFERENCES

- [1] Altahat, M.A., Daradkeh, T. ve Agarwal, A., Virtual machine scheduling and migration management across multi-cloud data centers: blockchain-based versus centralized frameworks, *Journal of Cloud Computing*, 14 (1), 1, 2025.
- [2] Kasyapa, M.S. ve Vanmathi, C., Blockchain integration in healthcare: a comprehensive investigation of use cases, performance issues, and mitigation strategies, *Frontiers in Digital Health*, 6, 1359858, 2024.
- [3] Shae, Z. ve Tsai, J.J., *On the Design of a Blockchain Platform for Clinical Trial and Precision Medicine*, IEEE 37th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS), 2017.
- [4] Jin, H., Luo, Y., Li, P. ve Mathew, J., A review of secure and privacy-preserving medical data sharing, *IEEE Access*, 7, 61656–61669, 2019.
- [5] Shahnaz, A., Qamar, U. ve Khalid, A., Using Blockchain for Electronic Health Records, *IEEE Access*, 7, 147782-147795, 2019.
- [6] Zhao, J., Wang, W., Wang, D., Wang, X. ve Mu, C., PMHE: a wearable medical sensor assisted framework for health care based on blockchain and privacy computing, *Journal of Cloud Computing*, 11 (1), 96, 2022.
- [7] Zou, R., Lv, X. ve Zhao, J., *SPChain*: Blockchain-based medical data sharing and privacy-preserving eHealth system, *Information Processing & Management*, 58 (4), 102604, 2021.
- [8] Othman, S.B. ve Getahun, M., Leveraging blockchain and IoMT for secure and interoperable electronic health records, *Scientific Reports*, 15 (1), 12358, 2025.

- [9] Androulaki, E. ve diğerleri, *Hyperledger Fabric: A distributed operating system for permissioned blockchains*, Proceedings of the Thirteenth EuroSys Conference, 2018.
- [10] Rahalkar, C. ve Gujar, D., *Content addressed P2P file system for the web with blockchain-based meta-data integrity*, 2019 International Conference on Advances in Computing, Communication and Control (ICAC3), 2019.
- [11] Giuseppe, A. ve diğerleri, ACM Transactions on Information and System Security (*TISSEC*), 9 (1), 1-30, 2006.
- [12] Aiqing, Z. ve Lin, X., Towards secure and privacy-preserving data sharing in e-health systems via consortium blockchain, *Journal of Medical Systems*, 42 (8), 140, 2018.
- [13] Li, T., Sahu, A.K., Talwalkar, A. ve Smith, V., Federated learning: Challenges, methods, and future directions, *IEEE Signal Processing Magazine*, 33 (7), 50-60, 2020.

ULUSLARARASI CEZA HUKUKU BAĞLAMINDA SİLAHLI ÇATIŞMALARDA İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ KULLANIMI

Arş. Gör. Seda Yağmur SÜMER

Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku Anabilim

Dalı, sedayagmur.sumer@deu.edu.tr, 0000-0001-8071- 1889.

ÖZET

Günümüzde yaşanan teknolojik gelişmelerin etki alanı giderek genişlemekte ve birçok disiplin bakımından yeni tartışmaları beraberinde getirmektedir. Bu tartışmalar özellikle hukuk dünyasında da kendini göstermekte ve etki alanı giderek genişlemektedir. Özellikle yapay zekanın hayatımızdaki kullanım alanının temel seviyelerden çok daha öteye geçerek geçmişte kurgu olarak nitelendirilen birçok olgunun günümüzün gerçekliği haline geldiği görülmektedir. Savaş endüstrisinde de bu etki görülmekte olup başta gözetleme faaliyetleri ve keşif faaliyetleri olmak üzere özellikle terörle mücadele alanında devletlerin sıklıkla insansız hava aracı kullanımı bu durumun bariz örneklerden biridir. Bu yaygın kullanım hedef seçiminde ayırım gözetilmeyerek sivillerin ciddi zarar görmesi, güç kullanımında oranın aşılması gibi başlıca ciddi sorunları beraberinde getirmektedir. Bu durum başta Uluslararası İnsancıl Hukuk ilkeleri ile çatışan bir hal olup somut olayın özelliklerine göre silahlı çatışmalarda insansız hava aracı kullanımı Uluslararası Ceza Hukuku bağlamında yeri geldiğinde suç teşkil edebilmekte ve ceza sorumluluğunu beraberinde getirmektedir. Özellikle Uluslararası Ceza Mahkemesi Roma Statüsün 'de yer alan Savaş suçları ve Saldırı suçu dikkate alındığında sorumluluğun belirlenmesi bağlamında insansız hava araçları özelinde önemli tartışmalar yer almaktadır. Burada suçun unsurları ele alınırken insansız hava araçlarını uzaktan kumanda edilen basit bir silah olarak yorumlamak isabetsiz hukuki değerlendirmeleri beraberinde getirecek, yeri geldiğinde suçun faillerine bir cezasızlık bileti sunabilecektir. Bu nedenle mevcut gelinen noktada insan yerine savaş teknolojilerini merkezine alan “savaş”ın doğasının değiştiğini kabul etmek gerekli olup bu bağlamda ortaya çıkan hukuki sorunlara çözüm bulmak gerekmektedir. Bu bağlamda insansız hava araçlarının savaş endüstrisindeki yaygın kullanımına kısaca değindikten sonra silahlı çatışmalar bağlamındaki yeri ele alınacaktır. Ardından genel olarak hangi koşullar halinde silahlı insansız hava aracı kullanımının hukuka uygun olduğu kısaca ele alınarak insansız hava aracının silahlı çatışmalardaki kullanımından kaynaklanan ceza sorumluluğuna ilişkin değerlendirme yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: İnsansız Hava Araçları, Uluslararası Ceza Hukuku, Silahlı Çatışmalar.

PROHIBITED AND HIGH-RISK ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS WITHIN THE FRAMEWORK OF EUROPEAN UNION LEGISLATION

Assoc. Prof. Dr. Sinan Sami AKKURT

Selcuk University, samiakkurt@gmail.com - ORCID: 0000-0002-9421-2412

ABSTRACT

This study provides a comprehensive analysis of prohibited and high-risk artificial intelligence (AI) applications under the European Union AI Act (Regulation (EU) 2024/1689), the world's first binding regulatory framework for AI. Adopting a risk-based approach, the Act categorizes AI systems into four tiers (unacceptable, high, limited, and minimal risk), imposing graduated obligations tailored to their potential harm to fundamental rights, safety, and democratic values (European Parliament, 2023). The paper critically examines the Act's absolute prohibitions on AI practices deemed to pose "unacceptable risk" (e.g., cognitive manipulation, social scoring, real-time biometric surveillance in public spaces) and its stringent regulatory regime for high-risk systems (e.g., biometric identification, critical infrastructure management, and judicial applications). Through a systematic review of the Act's legal text, implementing guidelines, and scholarly critiques, the study highlights the EU's attempt to balance technological innovation with fundamental rights protection, while identifying key implementation challenges.

The analysis reveals that the Act's prohibitions under Article 5 target practices that threaten human autonomy (e.g., subliminal manipulation), exacerbate discrimination (e.g., social scoring), or enable mass surveillance (e.g., remote biometric identification). For high-risk AI systems (Article 6 and Annex III), the Act mandates ex-ante conformity assessments, transparency, human oversight, and ongoing monitoring, with non-compliance triggering severe penalties (Council of the European Union, 2024). However, the study also critiques the Act's ambiguities, such as the undefined threshold for "significant harm risk," which may lead to inconsistent enforcement. Additionally, the compliance burden on SMEs and the lack of harmonized standards for third-party audits risk stifling innovation.

The study concludes that while the EU AI Act sets a pioneering global standard for ethical AI governance, its success hinges on resolving conceptual ambiguities through delegated acts (e.g., Commission guidelines due in 2026) and ensuring robust coordination among national authorities. The findings underscore the need for dynamic regulatory adaptation to keep pace with AI's rapid evolution while safeguarding democratic values.

Keywords: EU AI Act, prohibited AI, high-risk AI, risk-based regulation, fundamental rights

1. INTRODUCTION

The rapid advancement of artificial intelligence (AI) technologies and their pervasive integration into societal life have made “effective regulation” an urgent necessity. The European Union responded to this need by proposing the “European Union AI Act” (Regulation (EU) 2024/1689) on April 21, 2021, which entered into force on July 12, 2024, marking the world’s first comprehensive AI regulation (Council of the European Union, 2024). This historic legislation seeks to manage potential risks posed by digital technologies to fundamental rights and security while enhancing “Europe’s digital competitiveness”.

One of the Act’s most distinctive features is its adoption of a “risk-based, tiered regulatory model”, classifying AI applications into four main categories based on risk level: “unacceptable risk, high risk, limited risk, and minimal risk” (European Commission, 2024a). This paper specifically analyzes the legal regime governing prohibited applications under the unacceptable risk category and high-risk systems, providing critical evaluations of their practical implementation.

2. LEGAL FRAMEWORK OF THE EU AI ACT

The Regulation was published in the Official Journal of the EU on July 12, 2024, and entered into force on August 1, 2024 (Official Journal of the EU, 2024). However, a “phased transition period” applies: Provisions on prohibited practices took effect on February 2, 2025, transparency rules for general-purpose AI systems followed, while obligations for high-risk systems will apply after a 36-month period (Council of the European Union, 2024).

The Act’s primary objective is to promote “human-centric and trustworthy AI” while safeguarding health, safety, the environment, and fundamental rights (European Parliament, 2023). This dual objective is explicitly stated in the Act’s preamble. The Regulation aims to “improve the functioning of the internal market” and foster the trustworthy adoption of AI technologies.

In terms of scope, the Act applies to all natural and legal persons supplying or using AI systems in the EU market. However, “military, defense, and national security” systems, “scientific research”, and “individual non-commercial uses” are excluded (Regulation (EU) 2024/1689, Article 2).

The “risk-based approach” at the Act’s core imposes graduated regulatory obligations depending on risk levels (Veale & Zuiderveen Borgesius, 2021). This ensures strict requirements for high-risk systems while avoiding unnecessary burdens for low-risk applications.

3. PROHIBITED AI APPLICATIONS

Article 5 of the Act imposes “absolute bans” on four AI practices deemed to pose “unacceptable risks” to fundamental rights and democratic values (Cath et al., 2018).

3.1. Cognitive Manipulation and Exploitation

AI systems that “manipulate behavior by subliminal techniques” or exploit vulnerabilities of specific groups (e.g., children, persons with disabilities) are prohibited (Regulation (EU) 2024/1689, Article 5(1)(a)). Examples include toys encouraging dangerous behavior in children or systems manipulating financial decisions of the elderly. The European Commission’s February 2025 guidelines detail how these techniques target “psychological triggers” (European Commission, 2025a).

3.2. Social Scoring Systems

Systems classifying individuals based on socio-economic status, personal traits, or behavior, leading to “discriminatory outcomes”, are banned (Regulation (EU) 2024/1689, Article 5(1)(b)). This prohibition targets practices resembling China’s social credit system, which may reinforce “historical discrimination patterns” (Wachter et al., 2021).

3.3. Real-Time Remote Biometric Identification

“Real-time biometric identification” (e.g., facial recognition) by law enforcement in public spaces is generally prohibited (Regulation (EU) 2024/1689, Article 5(1)(d)). The ban addresses these technologies’ “mass surveillance capabilities” and chilling effects on freedoms. Commission guidelines clarify that both “remote” and “real-time” elements must cumulatively apply (European Commission, 2025a).

3.4. Biometric Categorization and Emotion Recognition

Systems creating biometric databases via “scraping facial images” from the internet or CCTV, or analyzing emotions (e.g., anger, happiness) in workplaces/educational institutions, are prohibited (Article 5(1)(c)-(e)). This targets “employee monitoring” and “student performance evaluation” tools (Cristofoloni, 2024).

3.5. Exceptions to Prohibitions

Limited exceptions exist for law enforcement, such as preventing “terrorist attacks”, identifying violent criminals, or searching for missing persons, subject to judicial/administrative authorization (Regulation (EU) 2024/1689, Article 5(2)). These exceptions must comply with “proportionality” and “fundamental rights safeguards”.

4. HIGH-RISK AI SYSTEMS

The Act's most extensive regulations apply to “high-risk AI systems”, which may severely harm safety or fundamental rights (European Commission, 2024b). Classification follows Annex I and III criteria.

4.1 Classification of High-Risk Systems

Article 6 defines two categories:

* *Systems Under Product Safety Legislation*: AI systems falling under EU harmonized legislation (e.g., medical devices, aviation) requiring third-party conformity assessment (Article 6(1)).

***Annex III Listed Areas*: Eight critical sectors where AI poses significant harm risks:

- Biometric identification/categorization
- Critical infrastructure management
- Education/vocational training
- Employment/worker management
- Access to essential public/private services
- Law enforcement
- Migration/asylum/border control
- Judicial processes/democratic governance (Annex III).

4.2. Exceptions and Profiling

Article 6(3) exempts certain Annex III systems if they pose “no significant harm risk”, e.g., for:

- Narrow procedural tasks
- Improving pre-completed human decisions
- Detecting decision-making biases (without replacing human judgment)
- Preparatory tasks (Article 6(3)).

However, “profiling-based systems” are always high-risk (European Commission, 2024b).

4.3. Provider Obligations

Providers must conduct “conformity assessments” before market release, ensuring:

- *Risk Management*: Continuous risk assessment/mitigation (Article 9)
- *Data Governance*: Quality assurance for training/validation data (Article 10)

- *Technical Documentation*: Detailed system documentation (Article 11)
- *Record-Keeping*: Automated logging (Article 12)
- *Transparency*: User awareness of system limitations (Article 13)
- *Human Oversight*: Effective human intervention mechanisms (Article 14)
- *Accuracy & Cybersecurity*: High accuracy and resilience (Article 15).

Additionally, high-risk systems require “EU database registration” and “CE marking” (Article 49). Providers must monitor systems and report incidents to authorities (Article 62).

5. IMPLEMENTATION CHALLENGES AND CRITICISMS

5.1. Ambiguities and Scope Issues

Key terms like “significant harm risk” remain undefined, causing interpretation inconsistencies (Veale & Zuiderveen Borgesius, 2021). Exception criteria also create uncertainty (Novelli et al., 2024). The Commission’s 2025 guidelines endorse “case-by-case assessments”, but this risks “regulatory inconsistency” (European Commission, 2025a).

5.2. SME Burdens and Innovation Impact

Compliance costs may disproportionately affect “SMEs”, potentially stifling innovation (Cath, 2022). The Act’s “regulatory sandboxes” (Article 53) aim to mitigate this, but effectiveness depends on “resource allocation” (Novelli et al., 2024).

5.3. Enforcement Mechanisms

Divergent “national enforcement capacities” may undermine harmonization (Article 59). The “European AI Office” (Article 56) is tasked with coordination but remains under development (European Commission, 2025b).

6. CONCLUSION AND EVALUATION

The EU AI Act establishes a global benchmark for “human-centric, rights-respecting AI governance” (Floridi et al., 2021). Its “risk-based model” balances innovation and protection but faces challenges:

- *Ambiguous key terms* (e.g., “significant harm”)
- *SME compliance burdens*
- *Uneven enforcement capacities* (Cath, 2022).

Success hinges on:

- *Guidance clarity* from the Commission

- *Strong coordination* via the AI Office
- *Dynamic adaptation* to technological advances (Novelli et al., 2024).

Ultimately, the Act's prohibitions and high-risk regulations hold promise for ensuring “*democratic oversight of AI*”, but practical implementation will determine its long-term impact.

REFERENCES

Official Documents & Institutional Publications:

Council of the European Union. (2024). “Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 11 July 2024 on laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts”. Official Journal of the European Union, L 200/1.

European Commission. (2024a). “Frequently Asked Questions on the Artificial Intelligence Act”. Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology.

European Commission. (2024b). “Guidelines on the implementation of the AI Act: Classification of high-risk AI systems”. Publications Office of the EU.

European Commission. (2025a). “Guidance on prohibited AI practices under Article 5”. Publications Office of the EU.

European Commission. (2025b). “Establishing the European AI Office: Structure and mandate”. COM(2025) 112 final.

Academic Sources:

Cath, C. (2022). Governing artificial intelligence: Ethical, legal and technical opportunities and challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society AI*, 376(2133).

Cath, C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). Artificial intelligence and the 'good society: The US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*, 24(2), 505–528.

Cristofoloni, C. (2024). Navigating the impact of AI systems in the workplace: Strengths and loopholes of the EU AI Act from a labour perspective. *Italian Labour Law e-Journal*, 17(1), 75-103.

Floridi, L., Cowls, J., King, T. C., & Taddeo, M. (2021). How to design AI for social good: Seven essential factors. *Science and Engineering Ethics*, 27(6), 1-26.

Novelli, C., Casolari, F., Rotolo, A., Taddeo, M., & Floridi, L. (2024). The AI Act and its implementation: Challenges and opportunities for a robust European AI governance. *European Journal of Risk Regulation*, 15(1), 112-130.

Veale, M., & Zuiderveen Borgesius, F. (2021). Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act. *Computer Law Review International*, 22(4), 97–112.

Wachter, S., Mittelstadt, B., & Russell, C. (2021). Why fairness cannot be automated: Bridging the gap between EU non-discrimination law and AI. *Computer Law & Security Review*, 41, 105567.

Ziccardi, G. (2023). *Resistance, liberation technology and human rights in the digital age*. Springer Nature.

Parliamentary Documents:

European Parliament. (2023). EU AI Act: “First regulation on artificial intelligence”. PE 734.722v02-00.

TÜRK MEDYASINDA DEEPFAKE SÖYLEMLERİNİN ÇOK BOYUTLU ANALİZİ

Öğr.Gör.Dr. BAHAR BALCI AYDOĞAN

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, baharbalci@mu.edu.tr-ORCID ID 0000-0003-3207-5595

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye’de çevrimiçi gazetelerde yer alan deepfake haberlerinin içerik ve duygu yönelimlerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma, deepfake teknolojisinin Türk medyasında hangi temalar etrafında tartışıldığını, hangi risk çerçeveleriyle sunulduğunu ve kamuoyu algısına olası etkilerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu amaçla, AA, Cumhuriyet, Yeni Mesaj, Habertürk, NTV, Hürriyet, Sabah, TRT Haber, Aydınlık, Milliyet, Akşam gibi ulusal gazeteler, haber portalları ve ajansların çevrim içi arşivlerinde 2023-2025 tarihleri arasında deepfake (derin sahte / yapay zekâ ile üretilmiş sahte içerik) anahtar kelimesiyle yapılan tarama sonucunda 654 habere ulaşılmıştır. Haber başlıkları içerik analizi ve betimsel analizi teknikleriyle incelenmiştir. İçerik analizi kapsamında haberler beş tematik kategoriye (Teknoloji/Güvenlik, Dolandırıcılık/Finans, Popüler Kültür/Ünlüler, Siyaset, Hukuk/Adliye) ayrılmıştır. Ayrıca Google Cloud Natural Language Processing (NLP) aracı kullanılarak duygu analizi gerçekleştirilmiş ve haberlerin olumlu-olumsuz-nötr dağılımları hesaplanmıştır. Betimsel analizi yöntemiyle ise haber başlıkları bağlamsal olarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre medyada deepfake kavramı, çoğunlukla risk ve tehdit çerçevesinde ele alınmaktadır. Haber söylemleri; kamu güvenliği, siyasi manipülasyon ve hukuki düzenlemenin gerekliliği vurgularıyla öne çıkmaktadır. Bu durum, deepfake kavramının teknolojik bir yenilikten ziyade toplumsal güvenlik ve toplumsal/etik kaygılar bağlamında çerçevelendiğini göstermektedir. Analizlere göre, 2023’te dolandırıcılık ve bireysel mağduriyet odaklı olan deepfake söylemi 2024’te teknoloji, siyaset, hukuk ve pornografi kategorilerinde patlama yaşayarak çok yönlü bir kriz söylemine dönüşmektedir. 2025’in ilk dokuz ayında ise 654 haberin önemli bir kısmında hukuki düzenleme ve toplumsal etki çerçevesinin gündeme geldiği gözlemlenmektedir. Ayrıca Sentiment analizinde ise haber başlıklarının büyük çoğunluğunun nötr ya da olumsuz olduğu, pozitif dilin ise neredeyse yok denecek kadar az olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Deepfake, içerik analizi, medya söylemi, yapay zekâ, Türkiye

Giriş

Deepfake kavramı uluslararası literatürde sıklıkla ele alınan, özellikle demokratik süreçler, medya güvenilirliği ve bireysel haklar açısından yoğun bir biçimde tartışılan bir kavramdır. Ancak Türkiye bağlamında akademik üretimin henüz sınırlı olduğu görülmektedir. Nitekim son yıllarda yapılan bibliyometrik incelemelerde, Türkiye’den yalnızca sınırlı sayıda çalışmanın yayımlandığı tespit edilmektedir. Bu durum, küresel ölçekte hızla artan akademik ilgiye rağmen ulusal literatürde daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bu çalışma, Türkiye’de çevrimiçi gazetelerde yer alan deepfake haberlerinin içerik ve duygu yönelimlerini analiz etmektedir. Araştırmanın amacı, deepfake teknolojisinin Türk medyasında hangi temalar etrafında tartışıldığını, hangi risk çerçeveleriyle sunulduğunu ve kamuoyu algısına olası etkilerini ortaya koymaktır. Bunun için 2023-2025 tarihleri arasında AA, Cumhuriyet, Habertürk, NTV, Hürriyet, Sabah, TRT Haber, Milliyet, Akşam gibi ulusal gazeteler ve portallardan 654 haber ele alınmıştır. Haberler içerik analiziyle beş kategoriye (Teknoloji/Güvenlik, Dolandırıcılık/Finans, Popüler Kültür/Ünlüler, Siyaset, Hukuk/Adliye) ayrılmış, Google Cloud NLP aracıyla ise duygu analizi yapılmıştır. Sonuçlar, deepfake’in Türk medyasında çoğunlukla risk ve tehdit çerçevesinde ele alındığını göstermektedir. Söylemler daha çok kamu güvenliği, siyasi manipülasyon ve hukuki düzenleme ihtiyacı vurgularıyla öne plana çıkmaktadır. 2023’te dolandırıcılık ve bireysel mağduriyet odaklı söylemler, 2024’e gelindiğinde teknoloji, siyaset, hukuk ve pornografi ekseninde genişlemiştir. 2025’te ise hukuki düzenleme ve toplumsal güvenlik çerçevesine yoğunlaşmıştır. Sentiment analizinde haber başlıklarının çoğu nötr veya olumsuzdur ayrıca pozitif dil neredeyse hiç yoktur. Uluslararası karşılaştırmalarda ABD’de demokrasi ve seçim güvenliği, Güney Kore’de pornografi, Çin’de bilişsel savaş öne çıkmaktadır. Türkiye’de ise deepfake, teknolojik yenilikten çok güvenlik, hukuk ve etik kaygılar bağlamında ele alınmaktadır. Dolayısıyla Türk medyası deepfake’i fırsat değil, ağırlıklı olarak tehdit ve toplumsal güvenlik meselesi olarak inşa etmektedir.

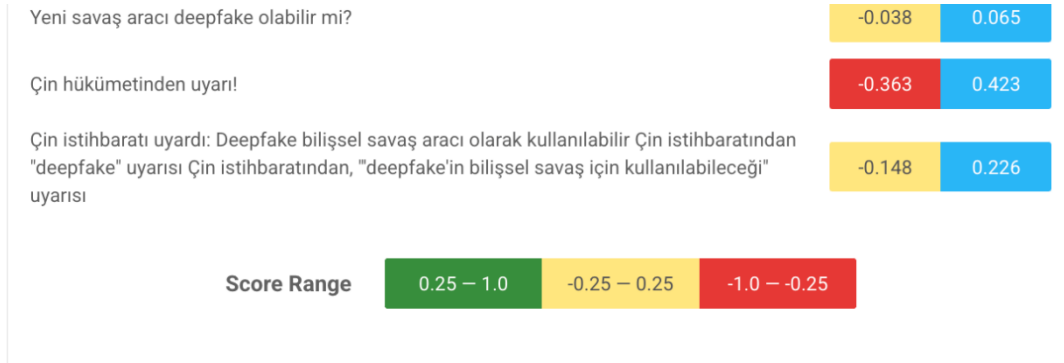
Deepfake Kavramı

Deepfake, yapay zekâ ve özellikle derin öğrenme tabanlı tekniklerle (GAN-Generative Adversarial Networks) üretilen, gerçekmiş gibi görünen sahte görsel, video veya ses içerikleridir (Kietzmann vd., 2020; Chesney & Citron, 2019). Bu teknoloji, başta eğlence ve sanat gibi alanlarda yaratıcılık potansiyeli taşıırken, aynı zamanda siyasi manipülasyon, toplumsal güvenlik, mahremiyet ihlali ve sahte haber risklerini de beraberinde getirmektedir (Vaccari & Chadwick, 2020). Son yıllarda yapılan çalışmalar, deepfake içeriklerin çoğunlukla pornografi, dolandırıcılık, seçim güvenliği ve dezenformasyon bağlamlarında kullanıldığını göstermektedir (Paris & Donovan, 2019). Elitaş (2022) ise deepfake’i, yapay zekâ ve derin öğrenme teknikleriyle “olmayanı inandırıcı kılan” bir teknoloji olarak tanımlamaktadır. Öztürk’ün (2024) Web of Science veri tabanı üzerinden gerçekleştirdiği bibliyometrik analizde, yapay zekâ ve deepfake anahtar kelimeleriyle taranan 183 makale içerisinde Türkiye’den yalnızca üç çalışmaya rastlanmış ve bunların toplamda 13 atıf aldığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, Türkiye’de konunun henüz yeni bir araştırma alanı olduğunu, ancak küresel ölçekte hızla artan akademik ilgiye rağmen ulusal literatürde daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Öztürk, 2024). Hukuk alanında yapılan çalışmalar da ağırlıklı olarak kişilik hakları ve özel hayatın gizliliği bağlamında ön plana çıkmaktadır. Belen ve Yalçın (2025)

çalışmalarında deepfake ile üretilmiş ses ve görüntülerin ceza hukukunda kullanımı, özellikle delil değerinin güvenilirliği, mağduriyet, kişinin rıza dışı görüntüsünün kullanılması gibi hususlarda ciddi hukuki sorunlar doğurduğunu belirtmektedirler. Özellikle Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) ile Radyo ve Televizyon Üst Kurulu'nun (RTÜK) açıklamalarında, deepfake'in seçim güvenliği ve dezenformasyon riskleriyle birlikte anıldığı görülmektedir (BTK, 2023; RTÜK, 2023). Ayrıca 2022 yılında yürürlüğe giren “Dezenformasyon Yasası” (Basın Kanunu değişiklikleri), deepfake içeriklerin “yanıltıcı bilgi” kapsamında değerlendirilebileceğini vurgulamaktadır (Resmî Gazete, 2022).

Araştırmanın Bulguları

Natural Language AI aracında yapılan sentiment analizine (duygu analizi) göre haber başlıklarının %40'ının olumsuz duygu, %60 ise nötrlük içermektedir. Başlıkların ortalama duygu skorunun -0.21 olduğu kaydedilmiştir. En yüksek puanlanan bağlamlar ise şöyledir: Savaş/Çatışma (0.64), Kamu Güvenliği (0.59), Hukuk (0.54) ve Siyaset (0.49). Deepfake ile ilgili haberlerde finans, sağlık ve cinsellik gibi bağlamların ağırlığının düşük olduğu tespit edilmiştir. Kelime bulutu ve semantik ağ analizleri, deepfake'in en çok “yapay zekâ, tehdit, sahte, siber, porno, Güney Kore” kavramlarıyla yan yana geldiğini göstermektedir. Özellikle Güney Kore, ABD ve Çin bağlamlı uluslararası haberlerin Türk medyasına güçlü biçimde yansıdığı görülmektedir. Şekil 1’de yer alan sentiment skoru görselinde “Olumsuz (-1.0 ile -0.25 arası, kırmızı): ~%40, Nötr (-0.25 ile +0.25 arası, sarı): ~%60, Olumlu (+0.25 ile +1.0 arası, yeşil): %0 olduğu tespit edilmiştir. Genel toplamda pozitif söylem %0’a yakındır; ancak kategori bazlı dağılımlarda sınırlı ölçüde pozitif söylemler teknoloji/çözüm/ürün kategorisinde tespit edilmiştir. Bu pozitif söylemler genellikle ‘teknolojik çözüm/ürün’ bağlamında ortaya çıkmaktadır.



Şekil 1. Sentiment Skoru

Şekil 1’de yer alan duygu skoruna göre haber başlıklarının çoğunlukla nötr bir üslupla ele alındığı görülmektedir. Ancak başlıkların dikkate değer kısmının ise olumsuz olduğu kaydedilmektedir. Ortalama sentiment skoru -0.21 değerindedir yani başlıklar genelde negatif/temkinli bir dille yazılmıştır. Şekilde 1’de görülen kırmızı ve sarı renkteki değerlere ilişkin örnek haber başlıkları şunlardır:

Olumsuz Başlıklar (kırmızı)

1. “Deepfake dünyanın başını ağrıttıyor, MIT’e taklit yapıldı.” (-0.644)
2. “Deepfake operasyon talimatı: Çocukların güvenliği tehdit altında.” (-0.813)
3. “Yapay zekâ çağının yeni silahı: Satılık Deepfake.” (-0.385)
4. “Deepfake kimlik saldırıları 25 milyon dolarlık dolandırıcılık yarattı.” (-0.773)

5. “Deepfake tehdidi büyüyor, sahte içerikler dünyayı sarıyor.” (−0.326)

Nötr Başlıklar (sarı)

1. “Yapay zekâ deepfake’leri seçimlere zarar verecek mi?” (−0.105)
2. “Yeni savaş aracı deepfake olabilir mi?” (−0.039)
3. “Çin istihbaratı: Deepfake bilişsel savaşta kullanılabilir.” (−0.146)
4. “Hangi ünlünün ne kadar deepfake videosu var?” (−0.038)
5. “Yapay zekâ ile üretilen medya gerçeği dönüştürüyor.” (−0.126)

Haber başlıkları “Zararlı İçerik Sınıflandırması (Harm Category Classification)” bağlamında incelendiğinde ise Şekil 2’de de görüldüğü gibi War & Conflict (0.647) ile deepfake başlıklarında “savaş”, “çatışma”, “tehdit” vurgularının çok güçlü olduğu tespit edilmiştir. Bu kategoriye takip eden Public Safety (0.593) kategorisine göre haber başlıklarında kamu güvenliği kaygısının yüksek olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Bulgularda hukuki düzenlemeler, davalar, yasa teklifleri de “Legal, 0.546” kategorisi altında dikkat çekmektedir. Deepfake kavramının, Politics (0.459) kategorisinde siyasi bağlamda sıkça işlendiği görülmektedir. Bulgularda (violent, 0.333) şiddet bağlamı da yer almaktadır. Zararlı içerik sınıflandırması (Harm Category Classification) görseli Şekil 2’de yer almaktadır.

Toxic Confidence: 0.11081143	Insult Confidence: 0.07010023
Profanity Confidence: 0.05046678	Derogatory Confidence: 0.043741196
Sexual Confidence: 0.0029740394	Death, Harm & Tragedy Confidence: 0.08539945
Violent Confidence: 0.33333334	Firearms & Weapons Confidence: 0.07692308
Public Safety Confidence: 0.59375	Health Confidence: 0.013533108
Religion & Belief Confidence: 0.012507818	Illicit Drugs Confidence: 0.00955414
War & Conflict Confidence: 0.647541	Politics Confidence: 0.49565217
Finance Confidence: 0.014897579	Legal Confidence: 0.5460993

Şekil 2. Zararlı İçerik Sınıflandırması (Harm Category Classification)

Kategoriye Göre Duygu Dağılımı

Bulgularda en negatif yüklü kategorilerin Tehdit/Alarmizm (%76 negatif) ve Dolandırıcılık/Ekonomi (%62 negatif) olduğu kaydedilmiştir. Daha nötr olanlar ise Teknoloji/Çözüm (%90 nötr) ve Medya/Toplumsal Etki (%94 nötr) kategorisidir. Bunların yanı sıra pozitif söylem çok sınırlıdır. Pornografi/Mağduriyet ise %13 pozitif, ama skandal haberlerinde daha çok mağduriyet dili baskın. Örneğin “Hangi ünlünün ne kadar deepfake

videosu var?” gibi başlıklar aslında olumsuz bir olguyu işliyor ama dil açısından olumsuz kelimeler barındırmadığı için nötr/pozitif kayıyor. Tablo 1’de bu analize yönelik bulgular yer almaktadır.

Tablo 1. Kategoriye Göre Duygu Dağılımı

Kategori	Negatif (%)	Nötr (%)	Pozitif (%)
Dolandırıcılık/Ekonomi	61.6	38.4	0.0
Tehdit/Alarmizm	75.9	22.4	1.7
Pornografi/Mağduriyet	48.6	38.6	12.9
Suç/Hukuk/Regülasyon	42.4	51.5	6.1
Siyaset/Demokrasi	14.3	78.6	7.1
Teknoloji/Çözüm/Ürün	4.5	89.5	6.0
Medya/Toplumsal Etki	0.0	94.1	5.9
Diğer	2.0	95.9	2.0

Deepfake Haber Başlıklarının Bağlamsal Çerçevesi

Araştırmanın bu bölümünde Voyant Tools aracı kullanılmıştır. Şekil 3’te yer alan kelime bulutu görselinde haber başlıklarının en çok hangi kelimeler etrafında kümелendiğini görülmektedir. En büyük ve öne çıkan kelime deepfake konunun merkezinde yer almaktadır. Deepfake sözcüğünün çevresinde en sık geçen sözcükler ise şunlardır; “yapay zeka”, “video”, “sahte”, “porno”, “kore”, “güney.” Bu sözcükler, hem teknolojiyi (yapay zeka, yazılım), hem kullanım alanlarını (video, porno), hem de coğrafi/siyasi bağlamı (Güney Kore) yansıtmaktadır. Ayrıca “tehdit”, “suç”, “siber”, “mücadele”, “dolandırıcılık” gibi kelimeler risk ve güvenlik boyutunu öne çıkarmaktadır. “Ünlüler”, “porno”, “skandal” gibi kelimeler ise etik ve toplumsal tartışmalara işaret etmektedir. Genel olarak, kelime bulutu deepfake kavramının teknoloji, etik, güvenlik, politika ve medya boyutlarını kapsadığını göstermektedir.



Şekil 3. Kelime Bulutu

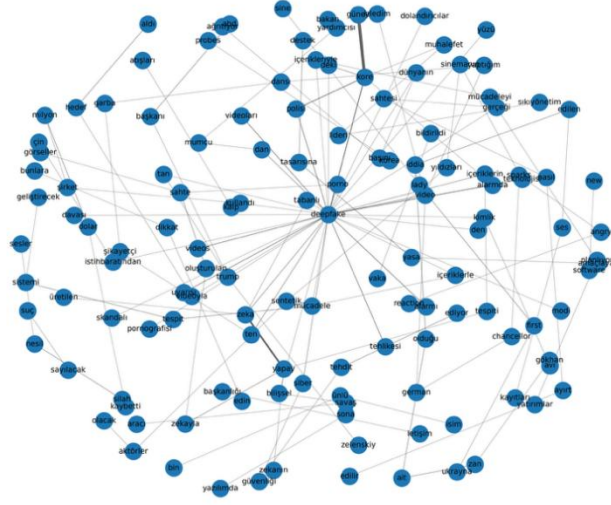
Araştırmada sözcüklerin bağlamına bakıldığında deepfake’in medya söyleminde hangi konularla yan yana geldiği net biçimde ortaya çıkmaktadır. Kelime bulutunda öne çıkan “güney” kelimesi, haberlerin önemli bir kısmında “Güney Kore” bağlamından

kaynaklanmaktadır. Çünkü Güney Kore’de deepfake ile ilgili çok sayıda dava ve yasa çalışması bulunmaktadır. Bu bağlamdaki başlıklar şöyle sıralanmaktadır: “Güney Kore polisi deepfake içeriklerle mücadele için yeni sistem geliştirecek”, “Güney Kore’de 434 deepfake vakası bildirildi”, “Güney Kore hükümeti deepfake pornografi alarmı verdi.” Bu durum, coğrafi bağlamın (özellikle Asya’daki düzenleme ve skandalların) Türk medyasına yansıdığını göstermektedir. Ayrıca sadece Güney Kore değil, ABD, Çin, Hindistan gibi ülkeler de başlıklarda öne çıkmaktadır. Örneğin: “ABD Temsilciler Meclisi deepfake içeriklere yasak getiriyor”, “Çin istihbaratı: Deepfake bilişsel savaşta kullanılabilir.” Başlıklarda en sık tekrar eden kavramlardan diğerleri ise; “uyarı” ve “tehdit”tir. Bu da medyanın deepfake’i öncelikle bir güvenlik meselesi olarak çerçevelediğini göstermektedir. Bazı haber başlığı örnekleri şöyle sıralanmaktadır: “Deepfake operasyon talimatı: Çocukların güvenliği tehdit altında”, “Deepfake kimlik saldırıları hızla artıyor”, “Deepfake tehdidi büyüyor, uzmanlar uyardı. Özellikle çocukların güvenliği, kamu düzeni ve seçim güvenliği başlıklarıyla sıkı bir bağ kurulmuştur. Bu da medyanın deepfake’i bireysel güvenlikten ulusal güvenliğe uzanan geniş bir risk ekseninde işlediğini göstermektedir. Hukuki düzenlemeler ve adliye bağlamında ise; “yasa, tasarı, dava, mahkeme” kelimelerinin sıkça yer aldığı görülmektedir. Bu konudaki bazı haber başlığı örnekleri şöyle sıralanmaktadır: “Deepfake ile mücadele yasası Meclis’te kabul edildi”, “Deepfake davasında yeni gelişme”, “Deepfake içeriklere ağır cezalar yolda.” Dolayısıyla deepfake, yalnızca bir teknoloji değil, hukuki düzenleme gerektiren toplumsal bir sorun olarak çerçevelenmektedir. Bir diğer güçlü bağlamın ise siyasi manipülasyon ve seçim güvenliği olduğu görülmektedir. “Yapay zekâ deepfake’leri seçimlere zarar verecek mi?”, “Seçimlere deepfake gölgesi düştü”, “Deepfake siyasette yeni bir tehdit olarak görülüyor” gibi başlıklar bu çerçevede öne çıkmaktadır. Bu durum, deepfake’in demokratik süreçlere yönelik tehdit boyutunun medya tarafından sıklıkla vurgulanmakta olduğunu göstermektedir. Kelime bulutunda “yapay zekâ, yeni, video, uygulama” kavramlarının öne çıktığı görülmektedir. Bu da haberlerde deepfake’in aynı zamanda bir teknolojik yenilik olarak işlendiğini ortaya koymaktadır. Ancak teknoloji vurgusunun bile çoğunlukla risk bağlamında ele alındığı dikkat çekmektedir. Örneğin: “Yapay zekâ ve deepfake sahte videoları ayırt etmeyi zorlaştırıyor”, “Yeni yazılım deepfake tehdidini durdurabilecek mi?” gibi başlıklar bu durumu yansıtmaktadır. Popüler kültür bağlamında ise “ünlüler, porno, skandal” kelimeleri öne çıkmaktadır. “Deepfake skandalı: Ünlü oyuncunun görüntüleri sahte çıktı”, “Ünlülerin porno görüntüleri deepfake ile üretildi” gibi başlıklar, medyanın deepfake’i magazinsel skandallar çerçevesinde de ele almakta olduğunu göstermektedir. 147 başlık arasında dikkat çeken ortak nokta, deepfake’in neredeyse hiç olumlu ya da fırsat odaklı bir bağlamda sunulmadığıdır. Başlıkların büyük çoğunluğu tehdit, uyarı, skandal, dava, savaş gibi olumsuz kavramlarla yüklüdür. Örneğin: “Deepfake dünyanın başını ağrıtıyor”, “Deepfake kimlik saldırıları 25 milyon dolarlık dolandırıcılık yarattı” gibi ifadeler bu eğilimi göstermektedir.

Semantic Network (Bigram Ağı)

Araştırmanın bu kısmında kelimeler ikili ilişkiler (bigram) düzeyinde bağlanmıştır. “Deepfake” merkezi düğüm ve ona bağlı: “porno”, “video”, “yapay zeka”, “sahte”, “kore”, “tehdit”, “siber”, “tespit” gibi anahtar kavramlar tespit edilmiştir. Bazı kümelenmeler ise şunlardan oluşmaktadır: Güvenlik/tehdit: “Siber”, “tehlike”, “uyarı”, “mücadele.” Politika/coğrafya: “Güney”, “Kore”, “Çin”, “ABD”, “Ukrayna.” Toplum/medya: “ünlü”, “porno”, “skandal”, “sosyal.” Şekil 4’te

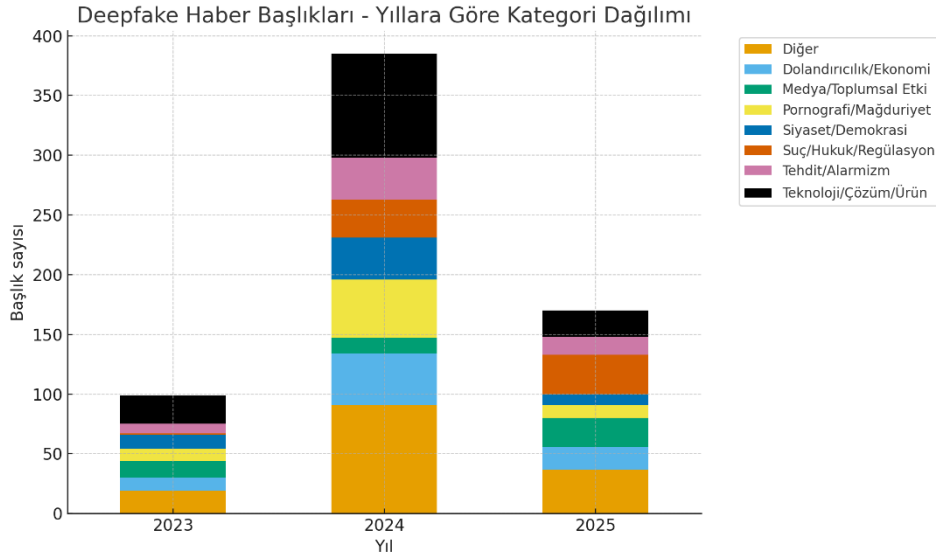
yer alan bigram ağında çizgilerin kalınlığı, iki kavramın daha sık birlikte geçtiğini göstermektedir. Örneğin “deepfake-kore” hattı çok güçlüdür.



Şekil 4. Semantic Network (Bigram Ağı)

Deepfake Söylem Analizi-Yıllara Göre Kategori Eğilimleri

2023 yılı eğilimine göre Medya/Toplumsal Etki (14) ve Dolandırıcılık/Ekonomi (11) kategorilerinin ön planda olduğu kaydedilmiştir. Pornografi/Mağduriyet (10) ve Siyaset/Demokrasi (12) kategorileri de dikkat çekmektedir. Teknoloji/Çözüm (24) haberleri ise görece fazla ama “tehdit/uyarı” (8) daha azdır. Başlangıçta deepfake söyleminin “dolandırıcılık ve magazin/mağduriyet” ağırlıklı olduğu gözlenmektedir. Şekil 5’te 2023, 2024 ve 2025 yılı kategori eğilimleri görseli yer almaktadır.



Şekil 5. Yıllara Göre Kategori Eğilimleri

2024 yılına gelindiğinde Teknoloji/Çözüm (87) kategorisinde en yüksek seviyeye ulaşılmıştır. Bu dönemde platformlar, yazılımlar, yapay zeka çözümleri haberleri yaygındır. Pornografi/Mağduriyet (49) haberlerinde büyük artış gözlenmektedir. Ünlüler, kadınlar ve çocuk odaklı mağduriyet haberleri dikkat çekicidir. Suç/Hukuk/Regülasyon (32) ve

Siyaset/Demokrasi (35) haberleri ise güçlü bir çıkış göstermektedir. Meclis tasarıları, yasaklar, seçim manipülasyonu tartışmaları medya gündemde yer almaktadır. Tehdit/Alarmizm (35) de yükseliştir; “tehlike büyüyor, alarmda” söyleminde artış söz konusudur. 2024 yılı deepfake söyleminin çok yönlü konularla patlama yılı olmuştur. Konular, teknoloji çözümleri, ahlaki panik, siyasi tartışmalar etrafında yoğunlaşmıştır. 2025 (ilk 9 ay) yılında Suç/Hukuk/Regülasyon (33) bağlamında güçlü haber başlıkları görülmektedir. Bu açıdan yasa teklifleri ve hukuki çerçeveler öne çıkmaktadır. Bu yılda yine Medya/Toplumsal Etki (24) ve Dolandırıcılık/Ekonomi (19) haber başlıkları belirgin durumdadır. Teknoloji/Çözüm (22) haberleri 2024’e kıyasla düşüktür. Pornografi/Mağduriyet (11) daha sınırlı ama hâlâ mevcuttur. 2025’te deepfake söylemi “hukukileşme ve toplumsal etki” ekseninde yoğunlaşmaktadır. Özetle 2023 yılında ilk söylemler dolandırıcılık ve mağduriyet üzerinedir. Haber çerçevelemesi teknolojinin karanlık yüzü ve bireysel mağduriyet üzerine kuruludur. 2024 yılı patlama yılıdır ve çok yönlü kriz söylemi hakimdir. Deepfake hem bir teknolojik sorun hem de toplumsal kriz olarak görülmektedir. Haberler küresel tehdit, hukuki boşluk, ahlaki panik bağlamında şekillenmiştir. 2025 yılı ise hukukileşme ve toplumsal mücadele yılıdır. Haber çerçeveleme biçimine göre deepfake artık sadece teknoloji haberi değil, yasal düzenlemelerle çevrili bir toplumsal bir sorundur. Söylem analizi genel sonuçlarına göre: Negatif çerçeveleme (tehdit, alarm, suç, mağduriyet) haberlerin çoğunluğunu oluşturmaktadır. Pozitif çerçeveleme (çözüm, yazılım, tespit araçları) daha az ama 2024’te belirgin bir artış göstermektedir. Çerçeveleyici ifadeler: “alarm”, “tehlike”, “skandal”, “suç”, “dolandırıcılık”, “yasak” gibi yoğun negatif duygu yüklü sözcüklerdir.

Sonuç

Bu çalışma, Türk medyasında deepfake söylemlerinin bireysel mağduriyet ekseninden toplumsal kriz ve hukuki düzlem gündemine nasıl evrildiğini ortaya koymaktadır. Araştırmanın bulguları, medyanın teknolojiyi bir inovasyon ya da fırsat alanı olarak değil, neredeyse bütünüyle tehdit, risk ve alarm kaynağı olarak çerçevelediğini göstermektedir. 2023’te ağırlıklı “dolandırıcılık” ve “magazin skandalları” üzerinden işlenen konu, 2024’te teknoloji, siyaset, hukuk ve pornografi başlıklarında büyük bir genişleme göstermiştir. Söylem adeta bir ahlaki panik söylemine dönüşmüştür. 2025’te ise haber söylemleri giderek daha fazla hukuki düzenleme ve toplumsal güvenlik vurgusuna oturmuştur. Bu süreç, Türk medyasının teknolojiye bakışında savunmacı, regülasyon talep eden ve risk odaklı bir eğilime işaret etmektedir. Sentiment analizinde pozitif dilin neredeyse yok denecek kadar az olması, medyanın deepfake’i topluma sürekli bir “uyarı” ve “tehdit” olarak sunduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu durum, toplumsal algının da teknolojiye yönelik kuşku ve kaygı yönünde şekillenmesine neden olabilir. Haber başlıklarının uluslararası karşılaştırma ise dikkat çekici olduğu düşünülmektedir. ABD’de demokrasi ve seçim güvenliği. Güney Kore’de pornografi ve bireysel mağduriyet. Çin’de bilişsel savaş ve istihbarat bağlamı öne çıkmaktadır. Türkiye’de ise deepfake, teknolojik bir yenilikten ziyade güvenlik, hukuk ve etik kaygılarla sınırlandırılmış bir toplumsal sorun olarak ele alınmaktadır. Sonuç olarak, Türk medyası deepfake’i yalnızca olumsuz çerçevelerle tanımlayarak, fırsat ya da yenilik boyutunu göz ardı etmektedir. Bu eğilim, gelecekte hem kamuoyunun teknolojiye yaklaşımını şekillendirebilir hem de politik/regülasyon süreçlerinde belirleyici olabilir. Başka bir deyişle, deepfake Türk basınında bir “teknoloji meselesi” değil, bir “toplumsal güvenlik meselesi” olarak inşa edilmektedir.

Kaynakça

- Belen, N., & Yalçın, N. (2025). *Deepfake teknolojisi ve ceza hukuku: Ses ve görüntü manipülasyonlarından doğan cezai sorumluluk*. The Journal of International Scientific Researches, 10(2), 202-228.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu [BTK]. (2023). *Dijital güvenlik ve deepfake içerikler hakkında basın duyurusu*. <https://www.btk.gov.tr>
- Chesney, R., & Citron, D. (2019). Deepfakes: A looming challenge for privacy, democracy, and national security. *California Law Review*, 107(6), 1753–1819.
- Elitaş, T. (2022). Dijital manipülasyon “Deepfake” teknolojisi ve olmayanın inandırıcılığı. *Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(49), 113–128. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2249840>
- Google Cloud. (2023). *Cloud Natural Language API documentation*. Google Cloud. <https://cloud.google.com/natural-language/docs>
- Kietzmann, J., Lee, L. W., McCarthy, I. P., & Kietzmann, T. C. (2020). Deepfakes: Trick or treat? *Business Horizons*, 63(2), 135–146.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). Sage.
- Neuendorf, K. A. (2017). *The content analysis guidebook* (2nd ed.). Sage.
- Öztürk, M. (2024). Yenilikten tartışmaya: Yapay zekâ ve deepfake çalışmalarının Web of Science üzerinden bibliyometrik analizi. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 46, 73–93.
- Paris, B., & Donovan, J. (2019). *Deepfakes and cheap fakes*. Data & Society.
- Radyo ve Televizyon Üst Kurulu [RTÜK]. (2023). *Deepfake ve dezenformasyon içerikleri hakkında kamuoyu açıklaması*. <https://www.rtuk.gov.tr>
- Resmî Gazete. (2022, 18 Ekim). *Basın Kanunu ile bazı kanunlarda değişiklik yapılmasına dair kanun (Dezenformasyon Yasası)*, Kanun No: 7418. Resmî Gazete (Sayı: 31987). <https://www.resmigazete.gov.tr>
- Vaccari, C., & Chadwick, A. (2020). Deepfakes and disinformation. *Social Media + Society*, 6(1), 1–13.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.

ÖĞRETMENLERİN TÜBİTAK 4005 PROJESİNE BAŞVURU GEREKÇELERİ VE PROFİLLERİ: “KİMYA KONULARININ ÖĞRETİMİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARININ KULLANIMI” ÖRNEĞİ¹

Dr. Öğr. Üyesi, SENEM ÇOLAK YAZICI

Düzce Üniversitesi, scolakyazici@gmail.com - 0000-0002-2326-8996

ÖZET

Bu çalışmada, 2024 yılında TÜBİTAK 4005 Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Destekleme Programı kapsamında yürütülen “Kimya Konularının Öğretiminde Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımı” projesine başvuran öğretmenlerin başvuru gerekçeleri ve demografik profilleri incelenmiştir. Araştırma, doküman analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiş olup çalışma grubunu projeye başvuran 142 öğretmen oluşturmaktadır. Başvuranların çoğu 30–39 yaş aralığında (%47.18), kadın (%70.42), kimya öğretmeni (%65.49) ve 10–19 yıl deneyime sahip (%40.14) öğretmenlerden oluşmaktadır. Ayrıca %56.34’ü daha önce farklı projelere katılmıştır. Bu profil, deneyimli fakat yeniliklere açık bir öğretmen grubunu yansıtmaktadır. İçerik analizi sonucunda başvuru nedenleri dokuz ana tema altında toplanmıştır. En baskın gerekçe “akademik/mesleki gelişime katkı ve çağı yakalamak” (%72.54) olup, öğretmenlerin dijital dönüşüme uyum sağlama ve kariyer gelişimlerine yatırım yapma isteğini göstermektedir. “Kimya eğitimine teknoloji ve yapay zekâ entegrasyonunu öğrenmek” (%44.37), öğretmenlerin doğrudan derslerinde yeni teknolojileri uygulama konusunda güçlü bir ihtiyaç hissettiklerini ortaya koymaktadır. “Öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini öğrenmek/öğrenci ilgisini artırmak” (%14.8) teması, öğretmenlerin yapay zekâyı sınıf içi etkileşimi ve motivasyonu güçlendiren bir araç olarak değerlendirdiklerini göstermektedir. “Öğrencilere farklı bakış açısı kazandırmak” (%8.45), teknolojinin öğrencilere eleştirel düşünme ve farkındalık kazandıracağına dair beklentiye yansıtmaktadır. Son olarak “kalıcı öğrenme sağlamak” (%7.4), öğretmenlerin yapay zekâdan uzun vadeli öğrenme çıktıları elde etme yönündeki beklentilerini ortaya koymaktadır. Elde edilen temalar, öğretmenlerin bu tür bir projeye yalnızca bilgi edinme amacıyla değil; aynı zamanda öğretim süreçlerini güncelleme, çağın gerektirdiği dijital becerileri kazanma ve öğrencilerine daha etkili bir eğitim sunma arzusu taşıdıklarını göstermektedir. Sonuç olarak, öğretmenlerin projelere başvurma motivasyonlarının anlaşılması, benzer programlara başvurmayan öğretmenlerin de sürece dahil edilmesi için yol gösterici olabilir. Bu yaklaşımın, hizmet içi eğitim planlamalarının daha kapsayıcı ve etkili biçimde tasarlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ; Kimya eğitimi; Öğretmen motivasyonu; TÜBİTAK 4005; Katılım gerekçeleri

¹ Bu proje TÜBİTAK 4005-Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Destekleme Programı tarafından desteklenmiştir.

1. GİRİŞ

Will-Skill-Tool (WST) modeli, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonunu açıklamak için geliştirilen önemli bir çerçevedir. Bu model, öğretmenlerin teknolojiyi kullanma konusundaki istekleri (Will), teknolojik becerileri (Skill) ve teknolojiye erişim sağlayan araçları (Tool) temel belirleyiciler olarak ele almaktadır (Knezek & Christensen, 2016). WST'nin çeşitli araştırmalarda bu üç boyutun, sınıf içi teknoloji entegrasyonunun %60–90'ını açıkladığı gösterilmiştir. Bu çalışmada, proje başvurusundan elde edilen verilerin WST modeli ile ilişkisinin incelenmesi ve elde edilen bulguların, öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yönelik düzenlenecek eğitim programlarına yol gösterici olması amaçlanmaktadır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma, öğretmenlerin TÜBİTAK 4005 “Kimya Konularının Öğretiminde Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımı” projesine başvuru gerekçeleri, demografik profilleri ve eğitimden beklentilerini incelemektedir. Çalışmanın temel amacı, öğretmenlerin bu tür projelere katılım motivasyonlarını ortaya koymak ve bu motivasyonlardan hareketle hizmet içi eğitimler ile benzer projelerde ön plana çıkarılması gereken boyutları belirlemektir. Araştırma, nitel araştırma desenlerinden **doküman analizi** yöntemiyle yürütülmüştür.

2.2. Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, 2024 yılında söz konusu projeye başvuran 142 öğretmen (n=142) oluşturmaktadır. Katılımcıların çoğu kadın (%70.42), 30–39 yaş aralığında (%47.18), kimya öğretmeni (%65.49) ve 10–19 yıl kıdeme sahip (%40.14) öğretmenlerden oluşmaktadır. Ayrıca %56.34'ü daha önce TÜBİTAK projelerinde yer almıştır.

2.3. Çalışma Veri Toplama Süreci

Bu araştırmanın problem cümleleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

1. Projeye başvuran öğretmenlerin demografik profilleri nasıldır?
2. Öğretmenler neden “Kimya Konularının Öğretiminde Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımı” başlıklı TÜBİTAK 4005 projesine başvurmuştur?
3. Projeye başvuran öğretmenlerin bu eğitimden beklentileri nelerdir?

Katılımcıların yanıtları herhangi bir değişiklik yapılmaksızın olduğu gibi kaydedilmiş, gizlilik ilkesi gereği kimlik bilgileri tamamen anonimleştirilmiştir.

2.4. Veri Analizi

Öğretmenlerin başvuru formlarında yer alan açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlar araştırmacı tarafından doküman analizi yoluyla incelenmiştir. Yanıtlar ayrıntılı biçimde okunmuş, benzer içerikteki ifadeler bir araya getirilerek doğrudan temalar oluşturulmuştur. Böylece katılımcıların görüşleri sistematik biçimde sınıflandırılmış ve araştırma sorularıyla uyumlu olacak şekilde anlamlı tematik yapılar elde edilmiştir. Analiz süreci tek araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Sürecin güvenilirliğini sağlamak amacıyla veriler defalarca okunmuş, temaların bütün veriyi kapsadığından emin olunmuş ve temalar arası sınırlar netleştirilmiştir. Katılımcılar birden fazla tema altında yer alabildiği için toplam tema sayısı katılımcı sayısını aşmıştır. Bu nedenle yüzdelere katılımcı sayısı (f=142) temel alınarak hesaplanmıştır. Böylece, her temayı ifade eden öğretmen oranı açıkça ortaya konmuştur. Bu yaklaşım içerik analizi literatüründe de desteklenmektedir; Schreier (2012), frekans bilgilerinin özellikle “bir temayı

ifade eden katılımcı sayısı” üzerinden raporlanabileceğini vurgulamaktadır. Veriler, “demografik veriler”, “eğitime katılma nedenleri” ve “eğitimden beklentiler” olmak üzere üç ayrı başlık altında ele alınmış, yanıtlar ilgili temalar, frekans ve yüzdelilerle birlikte raporlanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Projeye Başvuran Öğretmenlerin Demografik Verileri

Projeye başvuran öğretmenlere ilişkin demografik veriler cinsiyet, branş, görev yapılan il, yaş, hizmet süresi ve daha önceki proje deneyimleri olmak üzere altı başlık altında incelenmiş ve bulgular aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 1. Projeye Başvuran Öğretmenlerin Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kadın	99	69.72
Erkek	43	30.28

Projeye başvuran öğretmenlerin cinsiyet dağılımı incelendiğinde, başvuruların çoğunluğunu kadın öğretmenlerin oluşturduğu görülmektedir. Toplam 142 başvurunun %69.72’si (f=99) kadın öğretmenlerden, %30.28’i (f=43) ise erkek öğretmenlerden oluşmaktadır (Çizelge 1).

Çizelge 2. Projeye Başvuran Öğretmenlerin Branş Dağılımı

Branş	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kimya	93	65.49
Fen Bilimleri / Fen ve Teknoloji	42	29.58
Biyoloji	1	0.70
Akademisyen / Eğitim Bilimleri	1	0.70
İlköğretim Matematik	1	0.70
Birden Fazla Branş (Kimya-Fizik-Biyo.)	1	0.70
Branş Belirtmemiş / Geçersiz Giriş	3	2.10
Toplam	142	100.00

Projeye başvuran öğretmenlerin branş dağılımı incelendiğinde, proje başvuru kriterlerine uygun olarak başvuruların büyük çoğunluğunu kimya öğretmenlerinin oluşturduğu görülmektedir. Başvuruların %65.49’u (f=93) kimya öğretmenlerinden, %29.58’i (f=42) ise fen bilimleri/fen ve teknoloji öğretmenlerinden gelmiştir (Çizelge 2). Proje kriterlerinde açıkça farklı branşlardan katılımcı alınmayacağı belirtilmiş olmasına rağmen, çizelge 2’de yer alan bulgularda görüldüğü gibi birçok branştan başvuru yapılmıştır.

Projeye başvuran öğretmenlerin görev yaptıkları iller incelendiğinde, en fazla başvurunun İstanbul’dan geldiği görülmektedir (f=32, %22.54, KÖ65–KÖ96). İstanbul’u Düzce (f=9, %6.34, KÖ45–KÖ53), Ankara (f=8, %5.63, KÖ10–KÖ17) ve Antalya (f=7, %4.93, KÖ18–KÖ24) takip etmektedir. Şanlıurfa (f=6, %4.23, KÖ133–KÖ138), Mersin (f=5, %3.52, KÖ118–KÖ122) ve Diyarbakır’dan (f=5, %3.52, KÖ40–KÖ44) gelen başvurular da dikkate değerdir. İzmir (f=4, %2.82, KÖ97–KÖ100) ve Bursa’dan (f=4, %2.82, KÖ31–KÖ34) da benzer sayıda başvuru yapılmıştır.

Bunun yanı sıra Aydın (f=3, %2.11, KÖ25–KÖ27), Kocaeli (f=3, %2.11, KÖ108–KÖ110), Denizli (f=3, %2.11, KÖ37–KÖ39), Erzurum (f=3, %2.11, KÖ55–KÖ57), Kayseri (f=3, %2.11, KÖ105–KÖ107) ve Mardin’den (f=3, %2.11, KÖ115–KÖ117) başvurular yapılmıştır. Daha sınırlı katılımın görüldüğü iller arasında Kahramanmaraş (f=2, %1.41, KÖ101–KÖ102), Afyonkarahisar (f=2, %1.41, KÖ8–KÖ9), Adıyaman (f=2, %1.41, KÖ6–KÖ7), Muğla (f=2, %1.41, KÖ123–KÖ124), Samsun (f=2, %1.41, KÖ129–KÖ130), Hakkari (f=2, %1.41, KÖ60–KÖ61), Hatay (f=2, %1.41, KÖ62–KÖ63), Konya (f=2, %1.41, KÖ111–KÖ112), Malatya (f=2, %1.41, KÖ113–KÖ114) ve Çanakkale (f=2, %1.41, KÖ35–KÖ36) yer almaktadır.

Adana (KÖ5), Bitlis (KÖ28), Bolu (KÖ29), Burdur (KÖ30), Elazığ (KÖ54), Eskişehir (KÖ58), Gaziantep (KÖ59), Isparta (KÖ64), Karaman (KÖ103), Kastamonu (KÖ104), Niğde (KÖ125), Ordu (KÖ126), Sakarya (KÖ128), Siirt (KÖ131), Sinop (KÖ132), Tokat (KÖ139) ve Yozgat’tan (KÖ142) ise yalnızca birer başvuru yapılmıştır (f=1, %0.70). Ayrıca beş öğretmen görev yaptığı ili belirtmemiştir (f=5, %2.82, KÖ1–KÖ4, KÖ141) ve iki öğretmen daha sonra aktif olarak öğretmenlik yapmadığını belirtmiştir (f=2, %1.41, KÖ127, KÖ140).

Çizelge 3. Proje Başvuru Tarihi İtibarıyla Öğretmenlerin Yaş Dağılımı (26.08.2024)

Yaş Aralığı (Yıl)	Frekans (f)	Yüzde (%)
20–29	16	11.27
30–39	63	44.37
40–49	51	35.92
50–59	7	4.93
60–69	4	2.82
Boş bırakılan	1	0.70
Toplam	142	100.00

Projeye başvuran öğretmenlerin yaş dağılımı incelendiğinde, başvuruların en fazla 30–39 (%44.37) yaş aralığında olduğu görülmektedir. İkinci sırada ise 40–49 (%35.92) yaş aralığındaki öğretmenler yer almaktadır. Bir öğretmenin doğum tarihini belirtmediği görülmüştür (%0.70, f=1) (Çizelge 3).

Çizelge 4. Projeye Başvuran Öğretmenlerin Hizmet Süresi Dağılımı

Hizmet Yılı (Yıl)	Frekans (f)	Yüzde (%)
0–9	46	32.60
10–19	57	40.40
20–29	26	18.40
30–38	8	5.70
Belirtilmemiş	5	3.50
Toplam	142	100

Projeye başvuran öğretmenlerin hizmet süresi dağılımı incelendiğinde, başvuruların en fazla 10–19 yıl aralığında görev yapan öğretmenler tarafından yapıldığı görülmektedir. Bu gruptaki öğretmenler başvuruların %40.14’ünü (f=57) oluşturmuştur. Bunu %32.39 (f=46) oranıyla 0–9 yıl arası hizmet süresine sahip öğretmenler ve %18.31 (f=26) oranıyla 20–29 yıl arası hizmet

süresine sahip öğretmenler takip etmektedir. Ayrıca 30–38 yıl arasında görev yapan öğretmenlerin oranı %5.63 (f=8) olarak hesaplanmıştır. Beş öğretmen ise hizmet süresini belirtmemiştir (%3.52) (Çizelge 4).

Çizelge 5. Projeye Başvuran Öğretmenlerin Daha Önce Farklı Projelere Katılma Durumu

Projeye Katılma Durumu	Frekans (f)	Yüzde (%)
Evet	80	56.34
Hayır	33	23.24
Boş	29	20.42
Toplam	142	100

Projeye başvuran öğretmenlerden 80’i (%56.34), daha önce TÜBİTAK destekli bir etkinliğe katıldığını belirtmiştir. Bu etkinlikler arasında en sık belirtilenler TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları, 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları, 1001 Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projeleri ile 2237-A Bilimsel Eğitim Etkinlikleri destek programları olmuştur. Ayrıca bazı öğretmenler Erasmus+ projeleri, 2204 öğrenci proje danışmanlığı ve 4005 Bilim ve Toplum programları gibi faaliyetlere katıldığını bildirmiştir. Öte yandan, 33 öğretmen (%23.24) herhangi bir TÜBİTAK destekli etkinliğe katılmadığını belirtmiş, 29 öğretmen ise (%20.42) bu soruya yanıt vermemiş ya da ilgili alanı boş bırakmıştır (Çizelge 5).

Çizelge 6. Projeye Başvuran Öğretmenlerin Daha Önce Yer Aldıkları Proje Türleri

Proje Kodu	Öğretmen Kodları	Frekans (f)	Yüzde (%)
2237-A	KÖ1, Ö2, KÖ3, KÖ20, KÖ29, KÖ50, KÖ58, KÖ61, KÖ73, KÖ101, KÖ108, KÖ116, KÖ120, KÖ127, KÖ128, KÖ142	16	20
4005	KÖ5, KÖ22, KÖ23, KÖ26, KÖ37, KÖ40, KÖ42, KÖ45, KÖ50, KÖ59, KÖ70, KÖ87, KÖ97, KÖ116, KÖ127	15	18.75
2204	KÖ5, KÖ6, KÖ21, KÖ26, KÖ28, KÖ30, KÖ32, KÖ35, KÖ46, KÖ50, KÖ55, KÖ102, KÖ114	13	16.25
4006	KÖ25, KÖ27, KÖ30, KÖ31, KÖ45, KÖ46, KÖ54, KÖ55, KÖ66, KÖ70, KÖ77, KÖ78, KÖ83, KÖ84, KÖ90, KÖ91, KÖ99, KÖ107, KÖ111, KÖ114	20	25
4004	KÖ12, KÖ37, KÖ38, KÖ42, KÖ44, KÖ59, KÖ116, KÖ127, KÖ128, KÖ131, KÖ132, KÖ139	12	15
Proje hazırlık	KÖ9, KÖ14, KÖ62, KÖ64, KÖ92, KÖ93, KÖ101	7	8.75

Çizelgedeki 6’daki dağılım yalnızca öğretmen kodu ile birlikte proje türü açıkça belirtilen kişilere aittir. Projeye katıldığını ifade etmesine rağmen proje türünü belirtmeyen öğretmenlerin verileri Çizelgeye dâhil edilmemiştir. Buna rağmen, tüm oran hesaplamaları beyan esaslı olarak **80 kişi** üzerinden yapılmıştır. Öğretmenlerin daha önceki katılımının en yoğun olduğu proje türü **4006** olup, bu projede görev aldığını belirten 20 öğretmen toplamın **%25’ine** karşılık gelmektedir. **2237-A** türündeki projelere katıldığını belirten öğretmen sayısı 16 (%20), **4005** projelerinde görev aldığını belirtenlerin sayısı ise 15’tir (%18.75). **2204** türü projelere 13 öğretmen katıldığını beyan etmiş (%16.25), **4004** projelerinde 12 öğretmen görev almış olduğunu bildirmiştir (%15). Öte yandan, “**Proje Hazırlık**” sürecinde aktif rol aldığını ifade eden 7 öğretmen bulunmaktadır (%8.75).

3.2. Kimya Konularının Öğretiminde Yapay Zekâ Araçlarının Kullanımı Projesine Başvuran Öğretmenlerin Projeye Katılma Nedenleri ve Projeden Beklentilerine İlişkin Bulgular

Projeye başvuran öğretmenlerin katılım nedenleri ve projeden beklentilerine ilişkin açık uçlu sorulardan elde edilen yanıtlar içerik analiziyle değerlendirilmiş, ortaya çıkan tematik bulgular Çizelge 7 ve Çizelge 8’de tablo halinde sunulmuştur.

Çizelge 7. Kimya Konularının Öğretiminde Yapay Zekâ Araçlarının Kullanımı Projesine Başvuran Adayların Başvuru Nedenlerine İlişkin Tematik Dağılım Tablosu

Tema	Öğretmen Kodları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Akademik/Mesleki gelişime katkı/Çağı yakalamak	KÖ1, KÖ5, KÖ7, KÖ8, KÖ9, KÖ10, KÖ11, KÖ13, KÖ14, KÖ16, KÖ17, KÖ18, KÖ19, KÖ21, KÖ22, KÖ23, KÖ24, KÖ28, KÖ29, KÖ30, KÖ31, KÖ33, KÖ34, KÖ35, KÖ36, KÖ38, KÖ39, KÖ40, KÖ41, KÖ42, KÖ43, KÖ44, KÖ45, KÖ46, KÖ47, KÖ48, KÖ52, KÖ53, KÖ55, KÖ58, KÖ59, KÖ60, KÖ61, KÖ62, KÖ63, KÖ64, KÖ65, KÖ67, KÖ68, KÖ69, KÖ71, KÖ72, KÖ74, KÖ75, KÖ77, KÖ78, KÖ79, KÖ81, KÖ85, KÖ86, KÖ88, KÖ89, KÖ90, KÖ91, KÖ92, KÖ93, KÖ94, KÖ95, KÖ97, KÖ98, KÖ99, KÖ100, KÖ102, KÖ103, KÖ105, KÖ106, KÖ107, KÖ108, KÖ110, KÖ111, KÖ112, KÖ113, KÖ114, KÖ115, KÖ116, KÖ117, KÖ118, KÖ119, KÖ121, KÖ125, KÖ126, KÖ127, KÖ129, KÖ130, KÖ131, KÖ132, KÖ133, KÖ134, KÖ135, KÖ136, KÖ140, KÖ141, KÖ142	103	72.54
Kimya Eğitimine teknoloji/yapay zeka entegrasyonunu öğrenmek	KÖ2, KÖ3, KÖ6, KÖ11, KÖ12, KÖ13, KÖ15, KÖ17, KÖ21, KÖ22, KÖ23, KÖ24, KÖ25, KÖ26, KÖ28, KÖ30, KÖ32, KÖ35, KÖ39, KÖ44, KÖ49, KÖ50, KÖ54, KÖ56, KÖ57, KÖ60, KÖ62, KÖ64, KÖ67, KÖ69, KÖ70, KÖ71, KÖ72, KÖ73, KÖ74, KÖ76, KÖ77, KÖ78, KÖ80, KÖ81, KÖ82, KÖ83, KÖ84, KÖ87, KÖ94, KÖ96, KÖ101, KÖ103, KÖ104, KÖ105, KÖ108, KÖ109, KÖ110, KÖ120, KÖ121, KÖ122, KÖ123, KÖ124, KÖ132, KÖ136, KÖ137, KÖ138, KÖ140	63	44.37
Öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini öğrenmek/Öğrenci ilgisini arttırmak	KÖ4, KÖ7, KÖ12, KÖ19, KÖ20, KÖ22, KÖ25, KÖ40, KÖ47, KÖ49, KÖ62, KÖ64, KÖ78, KÖ82, KÖ85, KÖ99, KÖ101, KÖ107, KÖ120, KÖ123	20	14.8
Öğrencilere farklı bakış açısı/farkındalık kazandırmak	KÖ20, KÖ37, KÖ39, KÖ40, KÖ47, KÖ50, KÖ70, KÖ82, KÖ83, KÖ87, KÖ132, KÖ140	12	8.45
Kalıcı öğrenme sağlamanın yollarını öğrenmek	KÖ2, KÖ3, KÖ12, KÖ25, KÖ26, KÖ49, KÖ64, KÖ66, KÖ101, KÖ120	10	7.4
Yeni projeler yazmak	KÖ26, KÖ27, KÖ32, KÖ68, KÖ84, KÖ104, KÖ116, KÖ128, KÖ139	9	6.34
Soyut kavramların öğretiminde teknolojiiden yararlanmak	KÖ3, KÖ4, KÖ28, KÖ66, KÖ96	5	3.52
Alanda çalışan akademisyenlerle bir arada olmak	KÖ36	1	0.70
Anlamsız cevap	KÖ51	1	0.70

Proje başvuru formlarında yer alan açık uçlu “Bu eğitime katılmak istemenizin nedeni nedir?” sorusuna verilen yanıtlar doğrultusunda yapılan içerik analizi sonucunda, başvuru nedenleri 9 ana tema altında toplanmıştır (Tablo 7).

En yüksek frekansla öne çıkan tema “**Akademik/Mesleki gelişime katkı/Çağı yakalamak**” teması olmuştur. Bu tema kapsamında 103 öğretmen yer almakta olup, toplam öğretmen sayısının %72.54’ünü oluşturmaktadır. Aşağıda yer alan KÖ20 kodlu öğretmene ait ifadede öğretmen genç neslin teknoloji bilgisini akademik noktaya çekme konusunda farkındalık oluşturarak aynı zamanda kendi akademik kariyerine de katkı sağlamayı amaçladığını belirtmektedir. Bu temadaki örnek öğretmen ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

"Eğitimde öğrendiğim “yapay zeka” uygulamalarını öğrencilerim ile yaptığım çalışmalarda yer vererek onları yapay zeka ile tanıştırmak istiyorum. Gençlerin teknolojiyi kullanırken kendilerine katkı sağlayacak, faydalı zaman geçirecek şekilde kullanabileceklerini, gençlere bu farkındalığı kazandırmayı umuyorum. İnternetin WhatsApp ve tiktoktan ibaret olmadığını insanın isterse neler yapabileceğini göstermek ve doktora çalışmalarında yapay zekadan yararlanarak içerikler üretmek istiyorum." (KÖ20).

Fen bilimleri öğretmeni olarak çağa ayak uydurmak istiyorum. Çağımızın gerçeği yapay zeka ile derslerimi planlama becerisini öğrenmek derslerime entegre edebilmek öğrencilerimi ve beni çağa uygun hale getireceğine inanıyorum. Çocukları günümüz teknolojilerine uygun şekilde eğitim vererek geliştirmek istiyorum .derslerimi yapay zekayı aktif kullanarak materyal hazırlama ölçme değerlendirme yapma konusunda sistematikleşmek ve süreci birey bazına indirmemi sağlayacağını düşünüyorum (KÖ87).

“Bugünün çocuklarını dünün eğitimi ile eğitirsek yarınlarından çalarız. John Dewey” (KÖ115)

İkinci en sık ifade edilen ikinci tema, “**Kimya Eğitime teknoloji/yapay zeka entegrasyonunu öğrenmek**” temasıdır. Bu tema altında 63 öğretmen yer almakta ve bu oran %44.37’dir. KÖ32 kodlu öğretmen özellikle yapay zekanın kullanımına ve kimya öğretimindeki uygulamalarına dair bilgi almak istediğini belirtmektedir. Öğretmen ifadesi aşağıda yer almaktadır.

“Yapay zekanın detayını ve kimya öğretmenliğinde nasıl ve ne şekilde kullanıp proje geliştirebileceğimi öğrenmek istiyorum” (KÖ32).

“**Öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini öğrenmek/Öğrenci ilgisini arttırmak**” teması 20 öğretmenle %14.08 oranında ifade edilmiştir. “**Öğrencilere farklı bakış açısı/farkındalık kazandırmak**” teması 12 öğretmen (%8.45), “**Kalıcı öğrenme sağlamanın yollarını öğrenmek**” teması ise 10 öğretmen (%7.04) tarafından belirtilmiştir.

“Gelişen teknoloji ile öğrencilerin ilgisini yine teknolojinin ve bilimin kendisine çekmek geleneksel yöntemlerle mümkün olmayacağı için bu eğitime ihtiyacım olduğunu düşündüm. İki boyutlu tahtanın ve mürekkepli kalemin tahayyülü zor, izahı zor bir bilim olan kimyayı

anlatmada yeterli olmaması sebebiyle gelişen teknolojinin fırsatlarını değerlendirmek ve öğrenciyi teknolojinin kendisine rapt etmek biz vatansever öğretmenlerin görev ve sorumluluğudur” (KÖ107).

“Alanımla ilgili öğretim yöntemlerini dijital alanda daha etkili kullanabilmek ve öğrencilerin daha çok ilgisini çekecek yapay zekayı derslerimde kullanarak daha kalıcı öğrenme sağlayabilmek” (KÖ64).

“Yeni projeler yazmak” teması 9 öğretmen (%6.34), **“Soyut kavramların öğretiminde teknolojiden yararlanmak”** teması ise 5 öğretmen (%3.52) ile ifade edilmiştir. Ayrıca **“Alanda çalışan akademisyenlerle bir arada olmak”** ve **“Anlamsız cevap”** temaları, her biri 1 öğretmen (%0.70) tarafından belirtilmiştir.

“Yapay zeka alanı ile ilgili öğrencilerimle projeler üretiyoruz. Fen eğitimi alanında öğrencilerime daha fazla faydalı olmak istiyorum” (KÖ139).

“Günümüzde yapay zeka çok hızlı bir şekilde hayatımıza girdi. Yeni bir oluşum olduğu için yapay zeka uygulamalarını bilmiyorum.. dersime ve projelere nasıl entegre edileceğine ilgili bilgim yok. Teknoloji çok hızlı geliyor ve buna ayak uydurmakta sıkıntı yaşıyoruz. Eminim çok güzel uygulamalar öğrenip öğrencilerimize bunları aktarabileceğimize inanıyorum. Benim bir bilgi öğrenmem demek öğrencilerime yansması 500 kişinin faydalanması demek. Çok aktif bir öğretmen olduğumu düşünüyorum sürekli gelişim içerisindeyim ve projelere karşı çok istekliyim. Yeni projelere kapı aralayacağından eminim” (KÖ132).

“Kimya öğretmeniyim ve soyut kimya kavramlarının öğretiminde yeni yöntem ve teknolojilerin kullanılması gerektiğini düşünüyorum bu alanda kendimi geliştirmek ve içerik üretmek istiyorum” (KÖ96).

Çizelge 8. Kimya Konularının Öğretiminde Yapay Zekâ Araçlarının Kullanımı Projesine Başvuran Adayların Projeden Beklentilerine İlişkin Tematik Dağılım Tablosu

Tema	Öğretmen Kodları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yapay Zekâ ile Kimya Öğretimini etkili hale getirmeyi öğrenmek/Kimya ile bağlantısını kurmak	KÖ2, KÖ10, KÖ11, KÖ12, KÖ15, KÖ17, KÖ19, KÖ21, KÖ22, KÖ25, KÖ28, KÖ29, KÖ30, KÖ35, KÖ36, KÖ37, KÖ40, KÖ46, KÖ47, KÖ50, KÖ55, KÖ57, KÖ58, KÖ63, KÖ64, KÖ67, KÖ68, KÖ69, KÖ70, KÖ72, KÖ73, KÖ76, KÖ77, KÖ78, KÖ80, KÖ82, KÖ83, KÖ88, KÖ93, KÖ95, KÖ101, KÖ107, KÖ109, KÖ111, KÖ113, KÖ116, KÖ120, KÖ123, KÖ124, KÖ134, KÖ136, KÖ138, KÖ140	53	37.32
Öğretmen yetkinliğini geliştirmek	KÖ4, KÖ9, KÖ10, KÖ11, KÖ12, KÖ13, KÖ15, KÖ16, KÖ18, KÖ20, KÖ22, KÖ23, KÖ31, KÖ32, KÖ34, KÖ38, KÖ41, KÖ43, KÖ44, KÖ45, KÖ64, KÖ66, KÖ68, KÖ71, KÖ72, KÖ75, KÖ81, KÖ84, KÖ89, KÖ90, KÖ94, KÖ95, KÖ97, KÖ101, KÖ102, KÖ114, KÖ116, KÖ119, KÖ127, KÖ131, KÖ137, KÖ139, KÖ142	43	30.28

Sınıf içinde etkin ve doğru kullanımı öğrenmek	KÖ5, KÖ6, KÖ7, KÖ8, KÖ11, KÖ12, KÖ15, KÖ17, KÖ19, KÖ21, KÖ23, KÖ24, KÖ28, KÖ29, KÖ33, KÖ37, KÖ42, KÖ45, KÖ49, KÖ52, KÖ53, KÖ56, KÖ60, KÖ71, KÖ87, KÖ91, KÖ92, KÖ97, KÖ108, KÖ112, KÖ118, KÖ119, KÖ125, KÖ126, KÖ129, KÖ130, KÖ132	37	26.06
Yenilikçi dijital öğretim yaklaşımlarını keşfetmek	KÖ4, KÖ8, KÖ9, KÖ14, KÖ18, KÖ26, KÖ27, KÖ32, KÖ40, KÖ44, KÖ46, KÖ48, KÖ50, KÖ59, KÖ62, KÖ68, KÖ69, KÖ75, KÖ79, KÖ86, KÖ98, KÖ117, KÖ120, KÖ122, KÖ133	25	17.61
Görsel, etkileşimli ve öğrenme kolaylaştırıcı materyal geliştirme becerisi kazanmak	KÖ3, KÖ22, KÖ25, KÖ44, KÖ54, KÖ64, KÖ71, KÖ80, KÖ84, KÖ85, KÖ92, KÖ96, KÖ99, KÖ105, KÖ106, KÖ108, KÖ121, KÖ135	18	12.68
Anlamsız cevaplar	KÖ39, KÖ51, KÖ65, KÖ74, KÖ100, KÖ103, KÖ115, KÖ128, KÖ141	9	6.34
Yapay zekâ destekli bireyselleştirilmiş ve öğrenci merkezli öğretim ortamları tasarlamak	KÖ12, KÖ22, KÖ40, KÖ61, KÖ82, KÖ87, KÖ105	7	4.93
Kalıcı öğrenmeyi destekleyen yapay zekâ temelli öğretim stratejilerini keşfetmek	KÖ3, KÖ93, KÖ97, KÖ99, KÖ106, KÖ140	6	4.23
Fırsat eşitsizliğinin önüne geçecek materyal kullanmak	KÖ13, KÖ57, KÖ72, KÖ78, KÖ82	5	3.52
Uzman akademisyenlerle işbirliği ve mesleki ağ oluşturma isteği	KÖ62, KÖ90	2	1.41
Yapay zekâyâ yönelik önyargıların sorgulanması ve dönüştürülmesi	KÖ97	1	0.70
Ulusal projelere katılım deneyimi kazanmak	KÖ104	1	0.70
Akademik çalışmalarda yapay zekâ entegrasyonunu araştırmak	KÖ110	1	0.70

“Kimya Konularının Öğretiminde Yapay Zekâ Kullanımı” başlıklı projeye başvuran 142 öğretmenin, başvuru formlarında projeden beklentilerine ilişkin sundukları açık uçlu yanıtlar analiz edilmiş ve elde edilen veriler tematik olarak sınıflandırılmıştır (Çizelge 8). Katılımcıların birden fazla temaya değinmesi nedeniyle toplam 208 tematik ifade kodlanmıştır. Ancak yüzdeler, temaya katkı sağlayan öğretmen sayısına (f=142) göre hesaplanmıştır.

Katılımcıların en yoğun şekilde ifade ettiği beklenti, “yapay zekâ destekli kimya öğretimini planlama ve uygulama becerisi kazanmak” teması altında toplanmıştır. Bu doğrultuda 53 öğretmen görüş bildirmiş (%37.32). Bu katılımcılar, kimya konularını yapay zekâ araçlarıyla

nasıl planlayacaklarını ve sınıf ortamında bu uygulamaları nasıl gerçekleştirebileceklerini öğrenmeyi amaçladıklarını belirtmişlerdir. Örnek öğretmen ifadesi aşağıda yer almaktadır.

Yapay zeka yardımıyla kimya eğitimini uygulama ve öğretme yöntemlerini en etkili şekilde kullanmak (KÖ2).

İkinci en sık ifade edilen beklenti, 43 öğretmen (%30.28) tarafından dile getirilen “Öğretmen yetkinliğini geliştirmek” temasıdır. Bu kapsamda katılımcılar, Öğretmen olarak kendilerini geliştirmeleri gerektiğine olan inançlarını vurgulamışlardır.

Öğretmenlik mesleğinde teknolojik uygulamaları kullanmak. Kendini geliştiren ve alanındaki yenilikleri kullanabilen bir öğretmen olmak (KÖ9).

“Sınıf içinde etkin ve doğru kullanımı öğrenmek” teması ise 37 öğretmen tarafından vurgulanmıştır (%26.06). Bu temada yer alan katılımcılar, yapay zekâ araçlarını doğrudan ders planlarına entegre etme, öğrencilerle nasıl kullanılacağını öğrenme ve öğretim süreçlerine yapay zekâyı dahil etme konularına yönelik bilgi ve beceri kazanmayı beklediklerini ifade etmişlerdir.

Sınıf içerisinde uygulanabilir örnekler görebilmek (KÖ5).

Yapay zeka kavramının tam karşılığını, eğitimdeki rolünün ne olabileceği ve eğitime nasıl entegre edilebileceğini örneklerle görmek temel beklentim. Ayrıca yapay zekâyla ilgili önyargıların doğru olup olmadığı, kimya ve fen eğitiminde ne kadar etkili olabileceğini deneyimleyerek kalıcı öğrenmeler sağlamayı bekliyorum (KÖ97).

“Yenilikçi dijital öğretim yaklaşımlarını keşfetmek” beklentisi 25 katılımcı tarafından dile getirilmiştir (%17.61). Bu katılımcılar, yapay zekâ teknolojisinin sunduğu alternatif öğretim stratejilerini tanımayı ve kendi derslerinde uygulamaya yönelik yeni yaklaşımlar edinmeyi hedeflediklerini belirtmiştir.

Yapay zeka konusunda bilgi sahibi olmak. Gelişen teknolojilere uyum sağlamak. Farklı yöntemler öğrenmek (KÖ59).

Yeni teknolojileri ders anlatımında adapte ederek kullanmak (KÖ122).

18 öğretmen (%12.68) ise “görsel, etkileşimli ve öğrenmeyi kolaylaştırıcı materyal geliştirme becerisi kazanmak” teması kapsamında beklenti bildirmiştir. Bu öğretmenler, kimya gibi soyut konuların öğretiminde yapay zekâ destekli araçlarla zenginleştirilmiş dijital materyaller geliştirmek istediklerini ifade etmişlerdir.

Yapay zekâ araçları yardımıyla kavram yanılgısına neden olmayacak görüntüler oluşturmak, zengin ve kavranması kolay içeriklere sahip materyaller tasarlamak (KÖ3).

Bunun yanında, bazı katılımcıların açık uçlu yanıtları proje hedefleriyle doğrudan örtüşmeyen veya yeterince açıklanabilir olmayan ifadeler içerdiğinden, bu görüşler “anlamsız cevaplar” başlığı altında sınıflandırılmıştır (f=9, %6.34).

Daha az sayıda katılımcı tarafından dile getirilen ancak içerik açısından dikkat çekici olan bazı temalar da belirlenmiştir. Bunlar sırasıyla şunlardır:

“Yapay zekâ destekli bireyselleştirilmiş ve öğrenci merkezli öğretim ortamları tasarlamak” (f=7, %4.93)

Bu eğitimden, kimya derslerinde yapay zeka destekli öğretim yöntemlerini ve araçlarını etkili bir şekilde kullanmayı öğrenmeyi bekliyorum. Öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarına uygun, kişiselleştirilmiş eğitim deneyimleri sunarak başarılarını artırmak ve onların bilimsel merakını teşvik etmek istiyorum. Ayrıca, yapay zeka ile ilgili güncel gelişmeleri takip ederek mesleki yetkinliklerimi güçlendirmeyi hedefliyorum (KÖ12).

“Kalıcı öğrenmeyi destekleyen yapay zekâ temelli öğretim stratejilerini keşfetmek” (f=6, %4.23)

Yapay zekâ uygulamalarını kullanarak ders içinde kullanabileceğim ders içerikleri ve animasyonlar oluşturabilmek, oyunlar yapabilmek. Ders içeriğini zenginleştirerek öğrencilerimde aktif katılımı sağlayarak kalıcı öğrenmeler sağlayabilmeyi amaçlıyorum (KÖ106).

“Fırsat eşitsizliğinin önüne geçecek materyal kullanmak” (f=5, %3.52)

Branşım fen bilimleri olmasına rağmen kimyanın fenin disiplinlerarası alanlarında çok önemli bir yer tuttuğunu düşünüyorum. Öğrencilere deneylerle ve etkinliklerle ulaşmanın alternatif yollarını öğrenmek ve mesleğimde kendime katkıda bulunarak öğrencilere rehberlik edebilmeyi çok isterim (KÖ72).

“Uzman akademisyenlerle iş birliği ve mesleki ağ oluşturma isteği” (f=2, %1.41)

Bir çok akademisyeni tanımak fikirlerini öğrenmek bir çok meslektaşımın ortak duyguları paylaşarak yenilikleri uygulayabilme zemini yakalayabilmek (KÖ62).

“Yapay zekâya yönelik önyargıların sorgulanması ve dönüştürülmesi” (f=1, %0.70), “Ulusal projelere katılım deneyimi kazanmak” (f=1, %0.70), “Akademik çalışmalarda yapay zekâ entegrasyonunu araştırmak” (f=1, %0.70) temaları da öğretmenler tarafından sıklıkla iletilen açıklamalardan oluşturulmuştur.

3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Bu araştırmanın temel amacı, öğretmenlerin TÜBİTAK 4005 projelerine katılım motivasyonlarını anlamak ve bu motivasyonlardan hareketle Millî Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen hizmet içi eğitimlerde ve benzer projelerde ön plana çıkarılması gereken unsurları belirlemektir. Araştırma, üç problem cümlesi çerçevesinde değerlendirilmiştir: (1) Projeye başvuran öğretmenlerin demografik profilleri nasıldır? (2) Öğretmenler neden “Kimya Konularının Öğretiminde Yapay Zekâ Uygulamaları” başlıklı TÜBİTAK 4005 projesine başvurmuştur? ve (3) Projeye başvuran öğretmenlerin bu eğitimden beklentileri nelerdir? Bulgular bu çerçevede tartışılmıştır.

Öncelikle, projeye başvuran 142 öğretmenin demografik profili dikkat çekicidir. Katılımcıların %69,72’sinin kadın olması, Türkiye’de öğretmenlik mesleğinin genel olarak kadın ağırlıklı yapısıyla tutarlıdır: MEB’in 2023–2024 örgün eğitim verilerine göre öğretmenlerin %61,3’ü kadındır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2024). Türkiye literatüründe de “öğretmenlik mesleğinin kadinsılaşması” olgusu tartışılmakta; sayısal üstünlüğün tarihsel ve sosyokültürel etkenlerle açıklanabileceği vurgulanmaktadır (Erginer & Saklan, 2020). Benzer biçimde, OECD ülkeleri genelinde de öğretmenlerin çoğunluğunu kadınların oluşturduğu rapor edilmektedir (OECD, 2022). Motivasyon boyutunda, uluslararası TALIS 2018 bulguları kadınların öğretmenliği “birinci tercih meslek” olarak görme olasılığının erkeklerden daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durumun orta kariyer evresindeki öğretmenlerin mesleki yenilenme arayışlarıyla birlikte değerlendirildiğinde projeye katılım isteğini açıklamaya yardımcı olacağı düşünülmektedir (OECD, 2019). Ayrıca Türkiye örneğinde yürütülen güncel bir çalışma, kadın öğretmenlerin özellikle “yansıtıcı” türde mesleki gelişim etkinliklerine erkeklere kıyasla anlamlı biçimde daha fazla katıldığını göstermektedir (Eroğlu & Özbek, 2023). Dolayısıyla, çalışmada gözlenen yüksek kadın katılımı yalnızca branş dağılımıyla değil, aynı zamanda mesleki gelişim motivasyonlarıyla da açıklanabileceği görülmektedir. Bunun yanı sıra, başvuruların özellikle 30–39 yaş aralığında (%44.37) yoğunlaşması, mesleğinde belli bir deneyimi olan ancak aynı zamanda yeniliklere açık kuşağın projeye ilgi gösterdiğini ortaya koymaktadır. Benzer biçimde, 10–19 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin en yüksek orana (%40.40) ulaşması, orta kariyer dönemindeki öğretmenlerin profesyonel gelişim fırsatlarına daha fazla ihtiyaç duyduklarını düşündürmektedir. Nitekim Müller, Booth, Coldwell, Perry ve Zuccollo’nun (2021) bulguları da orta kariyer döneminde olan öğretmenlerde iş doyumunun yaş veya kıdemden çok mesleki gelişim fırsatlarının kalitesi ve liderlik desteği ile ilişkili olduğunu ortaya koymakta; bu durum projeye başvuran öğretmenlerin “yenilenme ihtiyacı” (**“Akademik/Mesleki gelişime katkı/Çağı yakalamak” teması**) ve “motivasyon arayışı” (**“Kimya eğitime teknoloji/yapay zekâ entegrasyonunu öğrenmek” teması**) bulgusuyla doğrudan örtüşmektedir. Projeye yapılan başvuruların coğrafi dağılımında büyükşehirlerin (İstanbul, Ankara gibi) ve Düzce’ye yakın illerin öne çıkması dikkat çekicidir. Bu durumu yalnızca bireysel motivasyonla değil, aynı zamanda yapısal erişim farklılıklarıyla da açıklamak yerinde olacaktır. Nitekim Glover ve arkadaşlarının (2016) çalışmasında belirtildiği gibi, kırsal bölgedeki öğretmenlerin mesleki gelişim fırsatlarına katılımında coğrafi izolasyon ve fiziksel mesafe temel caydırıcı unsurlardan biridir. Dolayısıyla, kırsal bölgelerdeki öğretmenlerin bu tür projelere başvuru oranlarının görece düşük olması, yakınlık ve erişim avantajlarının belirleyici rolünü ortaya koymaktadır. Ayrıca projeye başvuru formunda hedef kitle açıkça belirtilmiş olmasına rağmen farklı branşlardan öğretmenlerin de katılması, yapay zekâyâ

yönelik merakın ve disiplinlerarası etkileşim arayışının kimya ile sınırlı olmadığını göstermektedir (Ng & Ho, 2025).

Öğretmenlerin başvuru nedenlerine ilişkin tematik dağılımlar, projeye katılımın öncelikle akademik ve mesleki gelişime katkı sağlama isteği ile motive edildiğini göstermektedir. Yüksek frekansla öne çıkan bu tema, öğretmenlerin çağın gerekliliklerini yakalama ve kendilerini güncel teknolojik gelişmelere uyumlu hâle getirme yönündeki güçlü iradelerini yansıtmaktadır. Bu durum, WST modelinin “Will” boyutuyla doğrudan örtüşmektedir (Knezek & Christensen, 2016).

İkinci sırada yer alan kimya eğitime teknoloji ve yapay zekâ entegrasyonu teması ise öğretmenlerin yalnızca bireysel gelişim değil, aynı zamanda ders içeriklerini dönüştürme ve pedagojik pratiklerine yenilik katma arayışında olduklarını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, “Skill” boyutuyla ilişkili olup, öğretmenlerin kimya gibi soyut kavramların öğretiminde yapay zekâ destekli araçlara özel bir ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Nitekim aktif metodolojiler üzerine yapılan çalışmalarda, öğrencilerin öğrenme sürecinde merkeze alındığında öğretmen rolünün rehberlik etme yönünde değiştiği ve pedagojik süreçlerin dönüştüğü ifade edilmektedir (Álvarez-Herrero & Valls-Bautista, 2021). Bu durum, öğretmenlerin teknolojik yenilikleri pedagojik süreçlere aktarmada daha fazla beceri kazanmaya ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

Daha düşük frekansta dile getirilmiş olmakla birlikte öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini öğrenmek, farklı bakış açıları kazandırmak ve kalıcı öğrenme yollarını keşfetmek gibi temalar, öğretmenlerin teknolojiyi yalnızca teknik bir araç olarak değil, öğrencilerin öğrenme deneyimini derinleştiren ve bireyselleştiren bir imkân olarak gördüklerine işaret etmektedir. Bu yönüyle, projeye katılım motivasyonları arasında pedagojik yenilik ve öğrenci merkezlilik vurgusu öne çıkmaktadır.

Benzer biçimde, öğretmenlerin projeden beklentileri de yapay zekânın kimya öğretimini daha etkili hale getirmesi yönünde yoğunlaşmıştır. Özellikle sınıf içinde doğru ve etkin kullanım, görsel-etkileşimli materyal geliştirme ve yenilikçi öğretim yaklaşımlarını keşfetme beklentileri, öğretmenlerin uygulamaya dönük somut ihtiyaçlarını yansıtmakta olup modelin Tool boyutu ile ilişkilendirmek mümkündür. Bu bulgular, literatürde de vurgulanan “teknolojinin yalnızca kavramsal düzeyde değil, pratik araçlarla desteklenmesi gerektiği” sonucuyla örtüşmektedir (Çolak Yazıcı & Nakiboğlu, 2024; Davenport, Rafferty, & Yaron, 2018).

Daha düşük oranlarda dile getirilen ancak dikkat çekici temalar, örneğin fırsat eşitsizliğini azaltma, önyargıları dönüştürme ve bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları oluşturma gibi yapay zekânın eğitimde yalnızca teknik bir yenilik değil, aynı zamanda etik, kapsayıcı ve dönüştürücü bir fırsat olarak algılandığını göstermektedir (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019; Ng & Ho, 2025). Sonuç olarak, araştırmanın bulguları WST modelinin üç temel boyutu olan “Will, Skill ve Tool” ile büyük ölçüde örtüşmektedir. Türkiye bağlamında elde edilen bu sonuçlar, öğretmenlerin yapay zekâ ve teknoloji entegrasyonuna yönelik yüksek motivasyonunu, beceri geliştirme ihtiyaçlarını ve somut araç beklentilerini sistematik biçimde ortaya koymakta; ayrıca etik ve kapsayıcılık vurgularıyla literatüre özgün katkılar sağlamaktadır (Çolak Yazıcı & Erkoç, 2023).

Sonuç olarak, bu araştırmanın ortaya koyduğu bulgular, yapay zekâyı uygulamalı olarak konu alan mesleki gelişimi destekleyen projelerin tasarımında yalnızca bireysel motivasyonların

değil, aynı zamanda demografik özellikler, projeye erişim koşulları ve disiplinler arası taleplerin (birden fazla branşa hitap eden ve ortak çalışma grupları oluşturulabilecek) birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle projeye başvuran öğretmenlerin proje geçmişlerinin olmasının öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyacını ve yüksek motivasyonunu destekleyecek içeriklerin planlanması, orta kariyer dönemine özgü beceri geliştirme fırsatlarının sağlanması, coğrafi erişim engellerini azaltacak çevrim içi ve hibrit modellerin tercih edilmesi, ayrıca farklı branşlardan öğretmenlerin katılımını destekleyecek disiplinler arası uygulamaların geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bu tür projeler, WST modelinin öngördüğü şekilde öğretmenlerin “istek”, “beceri” ve “araç” boyutlarını dengeli biçimde karşılayabildiği ölçüde, hem bireysel mesleki doyuma hem de eğitim sisteminde sürdürülebilir yenilikçiliğe katkı sağlayacaktır.

4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Öğretmenlerin yapay zekâ odaklı projelere başvuru gerekçeleri, WST modelinin “Will” boyutuyla uyumlu biçimde güçlü bir mesleki motivasyona dayanmaktadır.

Beklentilerde öne çıkan entegrasyon ve materyal geliştirme ihtiyacı, öğretmenlerin “Skill” boyutunda gelişime açık olduklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin somut uygulama ve materyal beklentileri, “Tool” boyutuna karşılık gelmektedir.

Bulgular, yapay zekâ destekli eğitimlerde yalnızca teknik bilgi aktarımına değil; motivasyon, beceri gelişimi ve araçların pedagojik uyarlamasına bütüncül biçimde odaklanılması gerektiğini göstermektedir.

Çalışma ayrıca, yapay zekâyâ dair kapsayıcılık ve etik boyutların öğretmenler tarafından önemsendiğini ortaya koyarak literatüre yeni bir katkı sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Álvarez-Herrero, J.-F., & Valls-Bautista, C. (2021). The game as a strategy of learning chemistry among high school students. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 9(3), 80–91. <https://doi.org/10.30935/scimath/10947>
- Çolak Yazıcı, S., & Nakiboğlu, C. (2024). Examining experienced chemistry teachers' perception and usage of virtual labs in chemistry classes: A qualitative study using the technology acceptance model 3. *Education and Information Technologies*, 29, 4337–4370. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11985-1>
10. Çolak Yazıcı, S. & Erkoç, M. (2023). Fen Bilimleri Grubu Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde Yapay Zekâ Kullanma Durumlarının Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (58), 2682-2704. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1316144>

- Davenport, J., Rafferty, A. F., & Yaron, D. J. (2018). Whether and how authentic contexts using a virtual chemistry lab support learning. *Journal of Chemical Education*, 95(8), 1250–1259. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00048>
- Erginer, A., & Saklan, E. (2020). Öğretmenlik mesleğinin bir kadın mesleğine dönüşmesinin yaratabileceği sorunlara yönelik öğretmen adaylarının geliştirdikleri çözüm önerileri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 6(2), 363–393. <https://doi.org/10.47615/issey.840163>
- Eroğlu, M., & Özbek, R. (2023). Examining teachers' participation in professional development in terms of their demographic characteristics. *Excellence in Education Journal*, 12(1), 55–81. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1366812.pdf> ERIC
- Glover, T. A., Nugent, G. C., Chumney, F. L., Ihlo, T., Shapiro, E. S., Guard, K., Koziol, N., & Bovaird, J. (2016). Investigating rural teachers' professional development, instructional knowledge, and classroom practice. *Journal of Research in Rural Education*, 31(3), 1–16.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.
- Knezek, G., & Christensen, R. (2016). Extending the will, skill, tool model of technology integration: Adding pedagogy as a new model construct. *Journal of Computing in Higher Education*, 28(3), 307–325. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9120-2>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024, 3 Ekim). 2023–2024 Eğitim Öğretim İstatistikleri açıklandı. <https://www.meb.gov.tr/2023-2024-egitim-ogretim-istatistikleri-aciklandi/haber/34977/tr> Millî Eğitim Bakanlığı
- Müller, L.-M., Booth, J., Coldwell, M., Perry, E., & Zuccollo, J. (2021). Continuous professional development and career progression in mid-career teachers. *Impact*, 2021(11), 14–17. <https://shura.shu.ac.uk/28289/>
- Ng, S.-L., & Ho, C.-C. (2025). Generative AI in education: Mapping the research landscape through bibliometric analysis. *Information*, 16(8), 657. <https://doi.org/10.3390/info16080657>
- OECD. (2019). *TALIS 2018 results (Volume I): Teachers and school leaders as lifelong learners*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- OECD. (2022). *Why is the gender ratio of teachers imbalanced? Education Indicators in Focus*, No. 81. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/8fea2729-en>
- Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. SAGE Publications.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-DRIVEN PREDICTIVE MODELS FOR HEALTHCARE DIAGNOSTICS

Assoc. Prof. Dr. Rustam Alimov
Dilnoza Karimova

Affiliation: Department of Computer Science, National University of Uzbekistan, Uzbekistan

Abstract

This paper explores the development and application of artificial intelligence (AI) driven predictive models in healthcare diagnostics. The study focuses on the integration of machine learning algorithms for early disease detection, diagnostic accuracy, and personalized treatment plans. Utilizing a dataset of patient records alongside advanced AI models such as neural networks and decision trees, the research demonstrates how predictive analytics can significantly improve healthcare outcomes. Challenges such as data privacy, model interpretability, and integration into clinical workflows are discussed. The results indicate that AI-enhanced diagnostic tools offer improved precision and reduced diagnostic times, which can lead to better patient management and resource allocation. The paper concludes by emphasizing the potential for AI to transform healthcare diagnostics globally while recommending strategies for addressing ethical and operational challenges.

Keywords: artificial intelligence, healthcare diagnostics, predictive models, machine learning, personalized medicine

DEEP LEARNING TECHNIQUES FOR REAL-TIME TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEMS

Prof. Dr. Talant Usubaliev

Meerim Sadykova

Assoc. Prof. Dr. Aibek Ergeshev

Department of Computer Engineering, Kyrgyz National University, Kyrgyzstan

Abstract

This research investigates the application of deep learning techniques in real-time traffic management systems. Emphasizing the need to alleviate urban congestion and improve road safety, the study develops models using convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs) to analyze traffic flow, predict congestion, and optimize signal timing. Data is collected from multiple urban environments, allowing for model training and validation under diverse traffic conditions. The findings suggest significant improvements in efficiency and responsiveness of traffic control systems when deep learning approaches are applied. Furthermore, the study addresses practical considerations such as data acquisition, computational costs, and system scalability. The conclusion highlights the transformative potential of deep learning in intelligent transportation systems and suggests future research directions including integration with smart city technologies.

Keywords: deep learning, traffic management, real-time systems, convolutional neural networks, urban congestion

OPTIMIZATION OF CLOUD COMPUTING INFRASTRUCTURES USING AI ALGORITHMS

Aziza Makhmudova

Prof. Dr. Jahongir Rasulov

Department of Information Technology, Tashkent University of Information Technologies,
Uzbekistan

Abstract

This paper presents methodologies for optimizing cloud computing infrastructures through artificial intelligence-based algorithms. It addresses challenges related to resource allocation, load balancing, and energy efficiency in cloud data centers. The study implements AI models including genetic algorithms, reinforcement learning, and neural networks to dynamically optimize system performance. Experimental analysis on simulated environments demonstrates improvements in task scheduling, latency reduction, and operational cost savings. The research also explores model adaptability to varied workload patterns and resource heterogeneity. The findings support the notion that integrating AI in cloud infrastructure management can substantially enhance service quality and sustainability. Recommendations for scaling and deploying these optimization strategies in commercial cloud platforms are discussed.

Keywords: cloud computing, artificial intelligence, resource optimization, load balancing, energy efficiency

ENHANCING CYBERSECURITY THROUGH MACHINE LEARNING-BASED INTRUSION DETECTION

Assoc. Prof. Dr. Soronai Kubatbekova

Aijan Tursunova

Prof. Dr. Bekzat Mamatkulov

Aibek Doolmatov

Department of Cybersecurity, Kyrgyz Technical University, Kyrgyzstan

Abstract

This study evaluates the efficacy of machine learning algorithms in enhancing intrusion detection systems (IDS) within cybersecurity frameworks. Addressing the increasing sophistication of cyberattacks, the research designs and tests ML models, including support vector machines, random forests, and deep learning techniques, for detecting anomalies and intrusions in network traffic. The performance is assessed through metrics such as detection rate, false positive rate, and response speed using benchmark datasets. Results indicate substantial improvements over traditional IDS methods, with enhanced accuracy and faster threat identification. The study discusses challenges including model training complexity, scalability, and deployment in real-time systems. It highlights the importance of continuous learning and adaptation of AI-driven IDS to evolving cyber threats. The paper concludes by proposing a framework for integrating ML-based IDS in cybersecurity architectures for robust and proactive defense strategies.

Keywords: cybersecurity, machine learning, intrusion detection, anomaly detection, network security

INTELLIGENT DATA MINING METHODS FOR FINANCIAL FRAUD DETECTION

**Assoc. Prof. Dr. Ioana Popescu
Mihai Radu**

Department of Information Systems, National Taiwan University - Taiwan

Abstract

This paper explores intelligent data mining techniques for detecting financial fraud, a growing concern in global markets. It reviews approaches including classification, clustering, and anomaly detection powered by machine learning algorithms to identify fraudulent activities in large financial datasets. Emphasizing the challenges posed by imbalanced data and evolving fraud patterns, the study applies techniques like ensemble learning and neural networks to improve detection accuracy. Experimental results on real-world financial transaction data show enhanced identification rates and reduced false positives. The research underscores the critical role of adaptive and intelligent systems in combating sophisticated financial crimes and offers recommendations for implementing effective fraud detection frameworks in financial institutions.

Keywords: data mining, financial fraud, machine learning, anomaly detection, classification

AUTONOMOUS ROBOTIC SYSTEMS CONTROLLED BY NEURAL NETWORKS

Assoc. Prof. Dr. Olumide Adesanya

Department of Robotics and Automation, National University of Laos - Laos

Abstract

This study investigates the control of autonomous robotic systems using neural network architectures. Focusing on motion planning, obstacle avoidance, and environmental interaction, the research designs neural-network-based controllers for robots operating in dynamic and uncertain environments. Simulation and real-world experiments demonstrate the effectiveness of proposed models in improving navigation efficiency and adaptability. Various architectures including feedforward, recurrent, and convolutional neural networks are compared in terms of robustness and learning capabilities. The findings suggest that neural networks offer flexible and scalable solutions for complex control problems in autonomous robotics. The study contributes to advancing intelligent robotic systems and outlines future research directions for enhancing autonomy through deep learning techniques.

Keywords: autonomous robots, neural networks, robotic control, motion planning, automation

AI-BASED NATURAL LANGUAGE PROCESSING FOR MULTILINGUAL TRANSLATION

Assoc. Prof. Dr. Leyla Mammadova
Samir Hasanov

Department of Computer Science, Baku State University, Azerbaijan

Abstract

This paper evaluates the development and application of AI-based natural language processing (NLP) systems for multilingual translation. It discusses deep learning models such as transformer architectures that facilitate accurate and context-aware translation across languages. The research highlights challenges related to linguistic complexity, idiomatic expressions, and data scarcity for low-resource languages. Performance is assessed on multilingual corpora, demonstrating significant improvements over traditional rule-based and statistical methods. The study also explores the socio-cultural impact of enhanced translation technologies in promoting cross-cultural communication and global collaboration. It concludes by recommending strategies to improve model inclusivity and broaden language coverage, emphasizing the transformative potential of AI-driven NLP in bridging linguistic divides.

Keywords: natural language processing, AI, multilingual translation, deep learning, cross-cultural communication

SMART GRID MANAGEMENT USING MACHINE LEARNING AND PREDICTIVE ANALYTICS

Assoc. Prof. Dr. Ioan Marinescu

Andreea Stoica

Prof. Dr. Vlad Petrescu

Mihnea Popa

Department of Electrical Engineering, Politehnica University of Bucharest, Romania

Abstract

This research explores the application of machine learning and predictive analytics to smart grid management, focusing on improving energy efficiency, reliability, and demand response. The study develops predictive models to forecast energy consumption, detect anomalies, and optimize grid operations in real-time. Utilizing large datasets from smart meters and sensors, various ML techniques such as regression models, clustering, and neural networks are applied and evaluated. Results indicate enhanced accuracy in energy demand forecasting and quicker response to grid disturbances. The paper discusses the integration challenges of these technologies with existing infrastructure and outlines future prospects for autonomous and resilient energy systems. It emphasizes the crucial role of AI in advancing sustainable and intelligent energy management for modern power grids.

Keywords: smart grid, machine learning, predictive analytics, energy management, sustainability

DEEP NEURAL NETWORKS FOR IMAGE RECOGNITION IN INDUSTRIAL APPLICATIONS

Amina Suleiman

Department of Computer Science, University of Lagos, Nigeria

Prof. Dr. Tunde Balogun

Department of Computer Science, University of Lagos, Nigeria

Abstract

This paper explores the implementation of deep neural networks (DNNs) for image recognition in various industrial applications. DNNs, particularly convolutional neural networks (CNNs), have drastically improved machine vision capabilities, enabling precise and automated inspection in manufacturing, quality control, and defect detection. The research outlines the architecture and training processes of DNNs, emphasizing their ability to learn complex visual patterns without manual feature extraction. The study includes case analyses from automotive and electronics industries where DNNs have enhanced efficiency, reduced error rates, and lowered operational costs. It also discusses challenges such as data scarcity, computational requirements, and model explainability. The paper demonstrates how industrial applications benefit from integrating DNNs in vision systems, driving productivity and innovation. Recommendations include adopting transfer learning and data augmentation to overcome limited datasets. This research contributes valuable insights for industries seeking to deploy AI-powered image recognition technologies.

Keywords: deep neural networks, image recognition, industrial applications, convolutional neural networks, automation

AI-POWERED RECOMMENDER SYSTEMS FOR E-COMMERCE PLATFORMS

Assoc. Prof. Dr. Ramin Guliyev

Department of Computer Science, Baku State University, Azerbaijan

Nigar Huseynova

Department of Computer Science, Baku State University, Azerbaijan

Prof. Dr. Fidan Mammadli

Department of Computer Science, Baku State University, Azerbaijan

Abstract

This study investigates the deployment of AI-powered recommender systems tailored for e-commerce platforms. Such systems utilize machine learning algorithms to analyze user preferences, browsing behaviors, and purchase histories to offer personalized product recommendations. The paper examines collaborative filtering, content-based filtering, and hybrid models, evaluating their effectiveness in increasing user engagement and sales conversion rates. The research includes experiments on real datasets from Azerbaijani e-commerce sites, assessing algorithm accuracy, scalability, and user satisfaction. Challenges such as cold-start problems and data sparsity are addressed with advanced strategies like matrix factorization and deep learning. The findings highlight that AI recommender systems are essential tools for enhancing customer experience and competitive advantage in the growing online retail sector. Recommendations for implementation and future research directions are provided.

Keywords: AI, recommender systems, e-commerce, personalization, machine learning

MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR SMART AGRICULTURE

Assoc. Prof. Dr. Rustamjon Ibragimov

Department of Agricultural Engineering, Tashkent State Technical University, Uzbekistan

Abstract

This paper explores the application of machine learning (ML) techniques in modern smart agriculture systems. The research highlights how ML models assist in crop monitoring, disease detection, yield prediction, and resource optimization. Using datasets from sensors, drones, and satellite imagery, the study discusses supervised and unsupervised learning approaches to analyze agricultural data. It emphasizes the integration of IoT and ML for precision farming, facilitating real-time decision-making and sustainable practices. The paper presents case studies showing improved crop health management and efficient water usage, leading to increased productivity and reduced environmental impact. Challenges such as data quality and computational complexity are addressed with innovative solutions including transfer learning and edge computing. This study offers practical insights for researchers and practitioners aiming to enhance agricultural efficiency using AI technologies.

Keywords: machine learning, smart agriculture, precision farming, IoT, crop monitoring

AI-BASED FORECASTING MODELS FOR STOCK MARKET ANALYSIS

Assoc. Prof. Dr. Kubanych Mamatov

Department of Finance and Economics, Kyrgyz National University, Kyrgyzstan

Elmira Bekbolotova

Department of Finance and Economics, Kyrgyz National University, Kyrgyzstan

Prof. Dr. Nurlan Toktomamatov

Department of Finance and Economics, Kyrgyz National University, Kyrgyzstan

Abstract

This research focuses on AI-based forecasting models designed to predict stock market trends and asset prices. Using machine learning algorithms such as recurrent neural networks (RNNs) and long short-term memory (LSTM) networks, the study analyzes historical financial data to provide accurate predictions. The paper evaluates model performance using datasets from Kyrgyzstan's stock exchange and compares AI approaches with traditional statistical methods. Results demonstrate superior forecasting accuracy and adaptability to market volatility by AI models. The research also discusses implications for risk management, trading strategies, and investment decisions. Challenges such as noise in financial data and overfitting are addressed with regularization techniques and model optimization. This research contributes to financial technology by advancing predictive analytics for emerging markets.

Keywords: AI, forecasting models, stock market analysis, machine learning, financial data

AUTONOMOUS VEHICLE NAVIGATION USING DEEP REINFORCEMENT LEARNING

Assoc. Prof. Dr. Farhod Karimov

Department of Computer Science, National University of Uzbekistan, Uzbekistan

Dilafruz Yusupova

Department of Computer Science, National University of Uzbekistan, Uzbekistan

Prof. Dr. Jamshid Sharipov

Department of Computer Science, National University of Uzbekistan, Uzbekistan

Komiljon Rahmatov

Department of Computer Science, National University of Uzbekistan, Uzbekistan

Abstract

This paper presents an investigation of deep reinforcement learning (DRL) approaches to autonomous vehicle navigation. DRL combines reinforcement learning and deep neural networks to enable vehicles to learn optimal driving strategies from environmental feedback. The study focuses on simulation-based experiments, training autonomous agents in complex traffic scenarios to improve path planning, obstacle avoidance, and decision-making under uncertainty. The research assesses policy optimization algorithms and reward function designs for efficient learning. Results indicate that DRL techniques outperform classical rule-based models in adaptability and robustness to dynamic environments. The paper discusses integration challenges, including computational costs and safety assurances. It suggests areas for future research, such as transfer learning and multi-agent systems to enhance autonomous driving technology. Findings provide valuable guidance for advancing intelligent transportation systems.

Keywords: deep reinforcement learning, autonomous vehicles, navigation, machine learning, path planning

INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR HOSPITAL MANAGEMENT

Assoc. Prof. Dr. Vlad Ionescu

Department of Health Informatics, University of Bucharest, Romania

Ioana Petre

Department of Health Informatics, University of Bucharest, Romania

Abstract

This study evaluates intelligent decision support systems (IDSS) applied in hospital management to improve operational efficiency and patient care quality. IDSS employ AI algorithms to assist healthcare administrators in resource allocation, scheduling, and clinical decision-making. The research reviews architecture designs integrating electronic health records, predictive analytics, and real-time monitoring. Case studies illustrate how IDSS enhance diagnosis accuracy, reduce wait times, and optimize staff management in Romanian hospitals. Challenges such as data privacy, system integration, and user acceptance are examined with suggested solutions including HIPAA compliance and training programs. The paper advocates for broader adoption of IDSS to modernize healthcare workflows and improve patient outcomes. It provides a roadmap for healthcare institutions seeking to implement AI-driven management systems.

Keywords: decision support systems, hospital management, artificial intelligence, healthcare, resource optimization

MACHINE LEARNING APPLICATIONS IN ENVIRONMENTAL MONITORING

Assoc. Prof. Dr. Ahmed Tijani

Department of Environmental Science, University of Abuja, Nigeria

Blessing Okonkwo

Department of Environmental Science, University of Abuja, Nigeria

Prof. Dr. Ifeanyi Chukwuma

Department of Environmental Science, University of Abuja, Nigeria

Abstract

This paper explores the use of machine learning (ML) for environmental monitoring, focusing on applications in pollution detection, climate modeling, and biodiversity assessment. ML algorithms analyze large datasets from remote sensors, satellites, and IoT devices to identify patterns and anomalies critical for environmental management. The research highlights supervised and unsupervised learning methods for air and water quality monitoring, species distribution modeling, and deforestation tracking. Case studies based in Nigeria demonstrate improvements in early warning systems and policy development. The study addresses challenges regarding data heterogeneity, model interpretability, and computational demands, offering solutions such as feature selection and cloud computing. It concludes that ML enhances environmental decision-making and supports sustainable development efforts.

Keywords: machine learning, environmental monitoring, pollution detection, climate modeling, sustainability

AI-BASED PERSONALIZED EDUCATION SYSTEMS

Assoc. Prof. Dr. Fikret Aliyev

Department of Educational Technology, Baku State University, Azerbaijan

Gunay Hajiyeve

Department of Educational Technology, Baku State University, Azerbaijan

Kamran Mammadov

Department of Educational Technology, Baku State University, Azerbaijan

Nigar Farzali

Department of Educational Technology, Baku State University, Azerbaijan

Abstract

This paper examines the design and implementation of AI-based personalized education systems that adapt to individual learner needs and preferences. Utilizing machine learning and data analytics, these systems provide tailored content, pacing, and assessments, enhancing educational outcomes and engagement. The research evaluates adaptive algorithms, natural language processing, and user modeling techniques with a focus on Azerbaijani educational contexts. Case studies demonstrate improvements in student motivation, knowledge retention, and skill development. Challenges such as data privacy, equity, and technological accessibility are addressed. Recommendations encourage collaboration among educators, technologists, and policymakers to integrate AI tools effectively into classrooms for inclusive and efficient learning experiences.

Keywords: AI, personalized education, adaptive learning, educational technology, machine learning

AUTOMATED DEFECT DETECTION IN MANUFACTURING USING COMPUTER VISION

Otabek Sultonov, Dilnoza Rakhmonova

Affiliation: Department of Electrical Engineering, Tashkent University of Information Technologies, Uzbekistan

Abstract

This paper presents an advanced system for automated defect detection in manufacturing using computer vision techniques. Employing high-resolution image acquisition combined with machine learning algorithms, the proposed system aims to identify surface defects, structural flaws, and assembly errors in real time, improving quality control processes and reducing production costs. The method utilizes convolutional neural networks (CNNs) to enhance defect recognition accuracy and robustness under varying lighting and environmental conditions. Experimental results in an industrial setting demonstrate the system's effectiveness, achieving higher detection rates and faster processing times compared to traditional manual inspections. The research highlights challenges such as varying defect shapes, textures, and the integration of the system into existing manufacturing workflows. It concludes with recommendations for scalable deployment and future improvements incorporating robotics and sensor fusion for comprehensive quality assessment.

Keywords: automated defect detection, computer vision, manufacturing, quality control, convolutional neural networks

DEEP LEARNING FOR SPEECH RECOGNITION AND EMOTION DETECTION

Assoc. Prof. Dr. Aida Ismailova, Rovshan Mammadli, Elchin Huseynov

Department of Computer Science, Baku State University, Azerbaijan

Abstract

This research explores the application of deep learning models for enhancing speech recognition systems integrated with emotion detection capabilities. By employing recurrent neural networks (RNNs) and long short-term memory (LSTM) architectures, the study aims to improve both the accuracy of speech transcription and the identification of emotional states from vocal cues. The datasets used include diverse languages and dialects, addressing real-world variability in speech data. The developed model is evaluated on benchmarks for speech recognition and emotion classification, showing marked improvement over traditional machine learning methods. The study discusses potential applications in human-computer interaction, customer service automation, and mental health monitoring. Challenges such as noise robustness, emotion ambiguity, and model interpretability are also addressed. The paper concludes recommending integration of multimodal sensory data for future enhancement.

Keywords: deep learning, speech recognition, emotion detection, neural networks, human-computer interaction

AI-ENABLED CYBER-PHYSICAL SYSTEMS FOR SMART CITIES

Assoc. Prof. Dr. Raul Popa, Simona Iliescu

Department of Electrical Engineering and Computer Science, Polytechnic University of
Bucharest, Romania

Abstract

This paper investigates AI-enabled cyber-physical systems (CPS) and their role in developing smart cities. Focusing on intelligent infrastructure, environmental monitoring, and urban mobility, the study explores how real-time data from sensors, IoT devices, and AI algorithms integrates to optimize city functions. The research highlights applications including traffic management, energy efficiency, and public safety, demonstrating improvements in service delivery and resource management. Challenges such as data privacy, system interoperability, and scalability in urban environments are critically examined. The study employs simulation and case analysis of smart city projects to showcase the advantages and complexities of CPS integration. It concludes by offering design guidelines for sustainable, resilient urban infrastructures powered by AI and CPS technologies.

Keywords: cyber-physical systems, smart cities, artificial intelligence, IoT, urban infrastructure

MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR ENERGY CONSUMPTION OPTIMIZATION

Assoc. Prof. Dr. Babajide Oladipo, Sade Afolayan

Affiliation: Department of Electrical Engineering, University of Lagos, Nigeria

Abstract

This study analyzes the application of machine learning (ML) techniques to optimize energy consumption in residential and industrial sectors. Using supervised learning algorithms and reinforcement learning frameworks, the research develops predictive models for dynamic energy usage scheduling and demand response management. The paper evaluates the effectiveness of different ML models in forecasting energy consumption patterns and controlling smart devices to reduce peak loads and operational costs. Experimental validation using real-world datasets from Nigerian urban and industrial areas shows significant energy savings and efficiency improvements. The research also discusses challenges related to data quality, system integration, and user acceptance. Recommendations include expanding smart grid infrastructures and employing hybrid ML models to further enhance energy optimization strategies in developing countries.

Keywords: machine learning, energy optimization, smart grids, demand response, Nigeria

INTELLIGENT SYSTEMS FOR PREDICTIVE MAINTENANCE IN INDUSTRY

Assoc. Prof. Dr. Vugar Aliyev, Nurlana Mammadova, Elmir Huseynli

Affiliation: Department of Industrial Engineering, Baku Engineering University, Azerbaijan

Abstract

This paper presents intelligent systems designed for predictive maintenance in industrial settings, utilizing sensor data and machine learning algorithms to predict equipment failures before they occur. The study integrates real-time monitoring with historical data analysis, employing classification and regression models to assess machinery health and estimate remaining useful life (RUL). Case studies from manufacturing plants demonstrate the system's effectiveness in reducing downtime, maintenance costs, and unplanned outages. The research explores challenges in feature selection, data imbalance, and model deployment in industrial environments. It highlights the importance of user-friendly interfaces and continuous learning capabilities for practical adoption. Conclusion focuses on the system's contribution to operational efficiency and sustainability in the industrial sector.

Keywords: predictive maintenance, intelligent systems, machine learning, industry, equipment health

AI-ASSISTED DECISION-MAKING IN EMERGENCY RESPONSE MANAGEMENT

Assoc. Prof. Dr. Beknazar Omurbekov, Elmira Tursunbayeva

Department of Computer Science, Kyrgyz State Technical University, Kyrgyzstan

Abstract

This research investigates AI-assisted decision-making frameworks designed to enhance emergency response management effectiveness. The paper focuses on algorithms supporting situational awareness, resource allocation, and real-time coordination during crises. By leveraging machine learning models and data analytics, the study proposes systems that improve response time, accuracy, and operational resilience. Case studies involving natural disasters and urban emergencies illustrate how AI integration can optimize decision workflows and reduce human error. The paper addresses ethical considerations, data privacy, and interoperability challenges in emergency contexts. It concludes recommending policy development and interdisciplinary collaboration to implement AI-backed solutions that save lives and optimize resource use.

Keywords: AI decision-making, emergency response, crisis management, machine learning, situational awareness

ADVANCED MACHINE LEARNING MODELS FOR MEDICAL IMAGE ANALYSIS

**Assoc. Prof. Dr. Dilorom Rajabova, Nilufar Saidova, Prof. Dr. Jamshidbek Khodjaev,
Shakhnoza Abdurahmonova**

Department of Biomedical Engineering, Tashkent Medical Academy, Uzbekistan

Abstract

This paper explores advanced machine learning (ML) models applied to medical image analysis for improved diagnostics and treatment planning. Techniques such as deep convolutional neural networks (CNNs) and ensemble learning are utilized to detect anomalies in radiological images with high sensitivity and specificity. The research evaluates performance on datasets including MRI, CT, and X-ray images, focusing on diseases like cancer, cardiovascular conditions, and neurological disorders. Challenges in data heterogeneity, labeling, and interpretability are addressed. The study demonstrates the potential of ML to reduce diagnostic errors and support clinical decision-making. It concludes with suggestions for integrating AI-driven tools into healthcare practices for enhanced patient outcomes.

Keywords: medical image analysis, machine learning, diagnostics, healthcare, deep learning

NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING FOR AI-DRIVEN CHATBOTS

Dr. Adrian Stoian, Raluca Stanescu

Department of Computer Science, University of Bucharest, Romania

Abstract

This research focuses on developing natural language understanding (NLU) techniques for AI-driven chatbots to improve human-computer interaction. The study explores linguistic models, semantic parsing, and context-aware algorithms that enable chatbots to comprehend user queries, sentiments, and intents accurately. It evaluates various NLU frameworks on conversational datasets, emphasizing multilingual capabilities and adaptability to domain-specific requirements. The paper discusses challenges related to ambiguity, slang, and user personalization, proposing hybrid models combining rule-based and deep learning approaches. Applications in customer service, healthcare, and education are assessed, demonstrating enhanced user experience and engagement. The conclusion advocates continued research on context-sensitive NLU for more intelligent and effective chatbots.

Keywords: natural language understanding, chatbots, AI, semantic parsing, human-computer interaction

INTELLIGENT SYSTEMS FOR AUTONOMOUS DRONE NAVIGATION

Prof. Dr. Adewale Akinbiy, Kemi Olufunke

Department of Electrical Engineering, University of Lagos, Nigeria

Abstract

This study presents intelligent control systems designed for autonomous drone navigation using sensor fusion, machine learning, and real-time data processing. The research focuses on path planning, obstacle avoidance, and adaptive control to enable drones to operate in complex environments without human intervention. Simulations and field tests demonstrate the system's robustness, accuracy, and efficiency in diverse scenarios including urban delivery and environmental monitoring. The paper addresses challenges of computational efficiency, communication latency, and energy management in drone systems. It concludes with recommendations for integrating AI and robotics to enhance the capabilities of autonomous aerial vehicles for commercial and research applications.

Keywords: autonomous drones, intelligent systems, navigation, machine learning, robotics

AI-POWERED CYBERSECURITY FOR CLOUD STORAGE SYSTEMS

Assoc. Prof. Dr. Elchin Mammadov, Aysel Gasimova

Department of Cybersecurity, Baku Engineering University, Azerbaijan

Abstract

This paper explores the application of AI in enhancing cybersecurity frameworks for cloud storage systems. It proposes novel machine learning algorithms to detect and prevent cyber threats including intrusion, data breaches, and ransomware attacks. The study evaluates the effectiveness of AI-based security mechanisms in real-time threat detection and response, with a focus on scalability and adaptability in cloud environments. Challenges such as false positives, data privacy, and model robustness are discussed. Experimental results demonstrate significant improvements in threat mitigation compared to traditional security approaches. The paper concludes that AI-powered cybersecurity is essential for securing cloud infrastructures, offering recommendations for deployment strategies and future research directions.

Keywords: AI cybersecurity, cloud storage, machine learning, data protection, threat detection