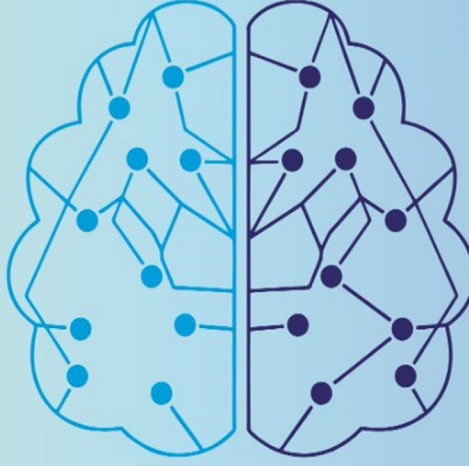




*Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.*



# E-DATA

## Projesi

# BİLDİRİ KİTABI



İNSAN KAYNAKLARININ  
GELİŞTİRİLMESİ  
PROGRAM OTORİTESİ



T.C. ÇALIŞMA VE  
SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIğI





neupress.org



**Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınları: 330**  
**E-DATA PROJESİ BİLDİRİ KİTABI**

**Genel Yayın Yönetmeni/General Manager**

Dr. Öğr. Üyesi Fatih KALECİ

**Editörler/Editors**

Prof. Dr. Ferhan ELMALI

Prof. Dr. M. Agah TEKİNDAL

**Tasarım/Design**

Büşra UYAR

Muhammed Sami TEKİN

Enes Malik YALÇIN

**E-ISBN**

978-625-6208-20-9

**Baskı/Printing**

Necmettin Erbakan University Press (NEU PRESS)

Yaka Mah. Yeni Meram Cad. Kasım Halife Sok. B Blok

No: 11 Meram / KONYA / TÜRKİYE

0332 221 0 575 - www.neupress.org

**Sertifika No/Certificate No: 48888**

**NEU PRESS 1. Baskı, Konya/TÜRKİYE**

Eylül 2024, vii + 205 sf., 16x24 cm

**Kategori/Category**

Sosyal, Beşeri ve İdari Temel Bilim Alanı



Lisans Türü | OA License: CC BY 4.0

Erişim | Access: neupress.org

Copyright 2023

*\*This book is published under a CC BY license, which means that you can copy, redistribute, remix, transform, and build upon the content for any purpose, even commercially, as long as you give appropriate credit, provide a link to the license, indicate if changes were made, and do not impose additional terms or conditions on others that prohibit them from exercising the rights granted by that license, including any effective technological measures.*

## İÇİNDEKİLER - CONTENTS

DAVET YAZISI .....	1
DÜZENLEME KURULU .....	2
BİLİM KURULU.....	3
BİLİMSEL PROGRAM.....	4
SÖZEL BİLDİRİLER.....	7
INDUSTRY 4.0 ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN THE PRODUCTION SECTOR: IMPACT ON FOOD SAFETY AND QUALITY .....	8
ENDÜSTRİ 4.0 YAPAY ZEKA UYGULAMALARININ ÜRETİM SEKTÖRÜNDE YERİ: GIDA GÜVENLİĞİ VE KALİTESİNE ETKİLERİ .....	9
CYBER ATTACK DETECTION USING MACHINE LEARNING METHODS.....	10
MAKİNE ÖĞRENMESİ YÖNTEMLERİ İLE SİBER SALDIRI TESPİTİ .....	12
COMPARISON OF ARTIFICIAL INTELLIGENCEALGORITHMS IN AIR QUALITY FORECASTING IN IZMIR AND DESIGN OF AN EARLY WARNING SYSTEM.....	14
İZMİR İLİ HAVA KALİTESİ TAHMİNİNDE YAPAY ZEKÂ ALGORİTMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE BİR ERKEN UYARI SİSTEMİ TASARIMI .....	16
A STUDY ON TURBINE PERFORMANCE ANALYSIS IN WIND FARMS .....	18
RÜZGAR ÇİFTLİKLERİNDE TÜRBİN PERFORMANS ANALİZİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA .....	20
INAR(1) AND ARIMA MODELS TO PREDICT THE NUMBER OF MAINSHOCKS AND THEIR AFTERSHOCKS IN TURKEY .....	22
INAR(1) VE ARIMA MODELLERİ İLE TÜRKİYE'DEKİ ANA DEPREM VE ARTÇI DEPREM SAYILARININ TAHMİNİ.....	24
CLUSTER ANALYSIS FOR URBAN ROADWAY DAMAGE VULNERABILITY RISK ASSESSMENT.....	26
KENTSEL KARAYOLU HASAR GÖRÜLEBİLİRLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ İLİŞKİNKÜMELEME ANALİZİ .....	27
OPEN SCIENCE BEHAVIORS IN INFORMATION SCIENCE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS .....	28
BİLGİ BİLİMDE AÇIK BİLİM DAVRANIŞLARI:BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ 30 FROM THE 20TH CENTURY TO THE PRESENT: CLINICAL SKILLS TRAINING IN MEDICAL EDUCATION .....	32
YİRMİNCİ YÜZYILDAN GÜNÜMÜZE TIP EĞİTİMİNDE MESLEKİ BECERİ EĞİTİMİ.....	34
USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EVALUATING ACADEMIC COUNCIL MEETING REPORTS: THE EXAMPLE OF IZMIR KÂTİP ÇELEBİ UNIVERSITY 36	

AKADEMİK KURUL TOPLANTI RAPORLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI: İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ ....	38
VALIDITY AND RELIABILITY OF THE RENEWAL VIDEOS SCALE IN BASIC MEDICAL SKILLS TRAINING .....	40
TEMEL TIBBİ BECERİ EĞİTİMLERİNDE YENİLENME VİDEOLARI ÖLÇEĞİ GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİĞİ .....	42
LIFE EXPERIENCES OF YOUTH NEITHER IN EDUCATION NOR IN EMPLOYMENT:A QUALITATIVE RESEARCH .....	44
NE EĞİTİMDE NE İSTİHDAMDA OLAN GENÇLERİN YAŞAM DENEYİMLERİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA .....	46
THE RELATIONSHIP BETWEEN 21ST CENTURY SKILLS AND CAREER ANXIETY AMONG NEET YOUTH LIVING IN IZMIR.....	48
İZMİR'DE YAŞAYAN NE EĞİTİMDE NE İSTİHDAMDA OLAN GENÇLERİN 21. YY BECERİLERİ VE KARİYER KAYGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	50
ANOMALY DETECTION PROJECT .....	52
ANAMOLİ TESPİTİ PROJESİ.....	54
HSTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF THE EFFECTS OF CONDITIONED MEDIUM DERIVED FROM HUMAN UMBILICAL CORD MESENCHYMAL STEM CELLS ON HYPERGLYCEMIA-INDUCED TESTICULAR DAMAGE .....	56
İNSAN GÖBEK KORDONU MEZENKİMAL KÖK HÜCRELERİ KAYNAKLI SEKRETOMUN HİPERGLİSEMİYE BAĞLI TESTİS HASARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN HİSTOPATOLOJİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ .....	58
ANALYZING OBESITY DATA USING MACHINE LEARNING MODELS .....	60
OBEZİTE VERİLERİNİN MAKİNE ÖĞRENMESİ MODELLERİ İLE İNCELENMESİ.....	61
OPTIMIZING DIABETES DETECTION: A COMPARATIVE STUDY USING MACHINE LEARNING APPROACHES.....	62
OPTİMİZE EDİLMİŞ DİYABET TESPİTİ: MAKİNE ÖĞRENMESİ YAKLAŞIMLARIYLA KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA .....	64
STATISTICAL MODELS IN HEALTH SCIENCES: FUNDAMENTAL TOOLS FOR ENSURING RELIABILITY OF DATA ANALYSIS .....	66
SAĞLIK BİLİMLERİNDE İSTATİSTİKSEL MODELLER: VERİ ANALİZİNİN GÜVENİLİRLİĞİNİ SAĞLAMAK İÇİN TEMEL ARAÇLAR.....	67
USE OF RADIOMICS IN MEDICAL IMAGING.....	68
TIBBİ GÖRÜNTÜLEMEDE RADYOMİK KULLANIMI .....	70
THE IMPORTANCE OF DATA SET BALANCE IN DETECTING SCOLIOSIS MR IMAGES USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS.....	72
MR GÖRÜNTÜLERİNDEN EVRİŞİMSEL SİNİR AĞLARI İLE SKOLYOZ TESPİTİNDE VERİ SETİ DENGESİNİN ÖNEMİ.....	74

A CONCEPTUAL OVERVIEW OF SCIENTIFIC RESEARCH DATA MANAGEMENT .....	76
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YÖNETİMİNE KAVRAMSAL BİR BAKIŞ.....	78
LINEAR CODES OBTAINED WITH SPECIAL GENERATORS IN DATA TRANSMISSION.....	80
VERİ İLETİMİNDE ÖZEL ÜRETEÇLER İLE ELDE EDİLEN LİNEER KODLAR .81	
HOW TO READ FILES AND MINIMISE READING ERRORS IN R?.....	82
R'DE DOSYALAR NASIL OKUNUR VE OKUMA HATALARI NASIL EN AZA İNDİRİLİR? .....	83
DEEP LEARNING BASED PRODUCT CATALOGING SYSTEM.....	84
DERİN ÖĞRENME TABANLI ÜRÜN KATALOGLAMA SİSTEMİ.....	85
COMPARISON OF INFORMATION THEORY METRICS ON A FINANCIAL DATASET .....	86
BİLGİ TEORİSİ METRİKLERİNİN FİNANSAL VERİ KÜMESİ ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRILMASI.....	88
A NEW FINANCIAL STRESS INDEX FOR TÜRKİYE.....	90
TÜRKİYE İÇİN YENİ BİR FİNANSAL BASKI ENDEKSİ.....	92
DEVELOPMENTS IN HIGH-TECHNOLOGY EXPORTS WORLDWIDE AND IN TÜRKİYE.....	94
DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE YÜKSEK TEKNOLOJİ İHRACATI GELİŞİMİ.....	96
DATA ANALYTICS IN ACTUARIAL SCIENCE: PREDICTING THE FUTURE FROM PAST DATA.....	98
AKTÜERYA ALANINDA VERİ ANALİTİĞİ: GEÇMİŞ VERİLERDEN GELECEĞİ TAHMİN ETME.....	99
DISCOVERY AND MAPPING OF INFLUENCERS IN DIGITAL MARKETING WITH SOCIAL NETWORK ANALYSIS: ANALYSIS ON THE #GROWYOURWORLD EXAMPLE.....	100
DİJİTAL PAZARLAMADA ETKİLEYİCİLERİN SOSYAL AĞ ANALİZİ İLE KEŞFİ VE HARİTALANDIRILMASI: #DÜNYANIBÜYÜT ÖRNEĞİ ÜZERİNE ANALİZ.....	102
EVENT MARKETING AND TECHNOLOGY FESTIVALS IN NEW MEDIA ENVIRONMENTS: EXAMINING TEKNOFEST İZMİR USING SOCIAL NETWORK ANALYSIS METHOD WITHIN THE SCOPE OF EVENT MARKETING .....	104
YENİ MEDYA ORTAMLARINDA ETKİNLİK PAZARLAMASI VE TEKNOLOJİ FESTİVALLERİ: TEKNOFEST İZMİR'İN ETKİNLİK PAZARLAMASI KAPSAMINDA SOSYAL AĞ ANALİZİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ.....	106
THE USE OF MACHINE LEARNING IN SEPSIS DIAGNOSIS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS.....	108

SEPSİS TEŞHİSİNDE MAKİNE ÖĞRENMESİ KULLANIMI: BİR BİBLİYOMETRİK ANALİZ.....	110
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN QUALITATIVE BIG DATA ANALYSIS (MAXQDA AI): A STUDY ON YOUTUBE COMMENTS FOR BRENÉ BROWN'S TED TALK.....	112
NİTEL BÜYÜK VERİ ANALİZİNDE YAPAY ZEKA (MAXQDA AI): BRENÉ BROWN'UN TED KONUŞMASINA YAPILAN YOUTUBE YORUMLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA.....	114
PREDICTION OF PSYCHOLOGICAL DISTRESS IN PERSONS THROUGH NARRATIVE WRITING BY USING NATURAL LANGUAGE PROCESSING .....	116
DOĞAL DİL İŞLEME KULLANILARAK ANLATI YAZIMI YOLUYLA KİŞİLERDEKİ PSİKOLOJİK SİKİNTİLERİN TAHMİNİ .....	118
DOCUMENT TYPES ALLOWING THE USE OF STATISTICAL AND ECONOMETRIC METHODS IN OTTOMAN ECONOMIC HISTORY STUDIES .....	120
OSMANLI İKTİSAT TARİHİ ÇALIŞMALARINDA İSTATİKSEL VE EKONOMETRİK YÖNTEM KULLANIMI İMKÂNI VEREN BELGE TÜRLERİ.....	121
FACTORS AFFECTING ECONOMIC GROWTH IN FORMER SOVIET UNION COUNTRIES: A PANEL DATA STUDY .....	122
ESKİ SOVYETLER BİRLİĞİ ÜLKELERİNDE EKONOMİK BÜYÜMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER: BİR PANEL VERİ ARAŞTIRMASI .....	124
EXAMINATION OF UNIVERSITY PREPARATORY CLASS STUDENTS' ENGLISH SELF-EFFICACY BELIEFS AND FOREIGN LANGUAGE LEARNING ATTITUDES .....	126
ÜNİVERSİTE HAZIRLIK SINIFI ÖĞRENCİLERİNİNİNGİLİZCE ÖZYETERLİK İNANÇLARI VE YABANCI DİL ÖĞRENME TUTUMLARININ İNCELENMESİ ...	128
THE RELATIONSIP BETWEEN INVESTORS' FEAR AND GREED EMOTIONS AND BITCOIN PRICES: TODA - YAMAMOTO CAUSALITY ANALYSIS.....	130
YATIRIMCILARIN KORKU VE AÇGÖZLÜLÜK DUYGULARI İLE BITCOİN FİYATLARI ARASINDAKİ ETKİLEŞİM: TODA - YAMAMOTO NEDENSELLİK ANALİZİ .....	132
HISTOLOGICAL INVESTIGATION OF THE THERAPEUTIC POTENTIAL OF MESENCHYMAL STEM CELL-DERIVED CONDITIONED MEDIUM IN DIABETES-ASSOCIATED TESTICULAR DAMAGE .....	133
MEZENKİMAL KÖK HÜCRE KAYNAKLI ŞARTLANDIRILMIŞ MEDYUM UYGULAMASININ DİYABET İLİŞKİLİ TESTİS HASARINDAKİ TERAPÖTİK POTANSİYELİNİN HİSTOLOJİK AÇIDAN İNCELENMESİ.....	135
THE EFFECTS OF BALANCING METHODS ON THE QUALITY OF COUNTERFACTUAL EXPLANATIONS OF BANK FAILURE PREDICTION MODELS .....	137

DENGELEME YÖNTEMLERİNİN BANKA BATIŞ TAHMİN MODELLERİNİN KARŞI OLGUSAL AÇIKLAMALARININ KALİTELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ.....	138
NDVI CHANGES AND FUTURE FORECASTS IN KIZILCA PLAIN (DENİZLİ): ANALYSIS WITH PROPHET MODEL.....	139
KIZILCA OVASI'NDA (DENİZLİ) NDVI DEĞİŞİMLERİ VE GELECEK ÖNGÖRÜLERİ: PROPHET MODELİ İLE ANALİZ.....	140
THE IMPACT OF MISSING OBSERVATIONS ON THE FORECAST VALUES OF THE BIST 100 TIME SERIES.....	141
KAYIP GÖZLEMLERİN KONUMLARININ BIST 100 ZAMAN SERİSİ ÖNGÖRÜ DEĞERLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....	142
ETHICS IN THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS IN MEDICAL IMAGING: OPINIONS AND ATTITUDES OF RADIOLOGISTS.....	144
YAPAY ZEKÂ SİSTEMLERİNİN TIBBİ GÖRÜNTÜLEME ALANINDA KULLANIMINDA ETİK: RADYOLOJİ UZMANLARININ GÖRÜŞ VE TUTUMLARI.....	146
USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EVALUATING ACADEMIC UNIT INTERNAL AUDIT REPORTS: İZMİR KÂTİP ÇELEBİ UNIVERSITY EXAMPLE.....	148
AKADEMİK BİRİM İÇ TETKİK RAPORLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI: İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ.....	150
CAN SHOULDER PAIN SCALE BE SIMPLIFIED USING NLP INDUCED AI METHODS? A TRIAL WITH PENN SHOULDER SCALE IN TURKISH PATIENTS?.....	152
OMUZ AĞRISI ÖLÇEĞİ, NLP TABANLI YAPAY ZEKA YÖNTEMLERİ KULLANILARAK BASITLEŞTİRİLEBİLİR Mİ? TÜRK HASTALAR ÜZERİNDE PENN OMUZ ÖLÇEĞİ İLE BİR DENEME.....	153
SEASONAL EVALUATION OF EASTERN MEDITERRANEAN BASIN EPHEMEROPTERA (INSECTA) FAUNA AND WATER QUALITY WITH PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS AND BENTHIC METRICS.....	154
DOĞU AKDENİZ HAVZASI EPHEMEROPTERA (INSECTA) FAUNASI VE SU KALİTESİNİN FİZİKO-KİMYASAL PARAMETRELER VE BENTİK METRİKLERLE MEVSİMSEL DEĞERLENDİRİLMESİ.....	156
OPTIMAL LOCATION SELECTION OF ELECTRIC VEHICLES CHARGING STATIONS USING GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS, FUZZY VIKOR METHOD, FUZZY BEST-WORST METHOD: İZMİR KARŞIYAKA CASE.	158
BULANIK EN İYİ EN KÖTÜ YÖNTEMİ, BULANIK VIKOR YÖNTEMİ VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANILARAK ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ İSTASYONLARININ OPTİMAL YER SEÇİMİ ÇALIŞMASI: İZMİR KARŞIYAKA ÖRNEĞİ.....	160
SELECTION OF SOLAR ENERGY PLANT LOCATION USING A MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING APPROACH.....	162

GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ YER SEÇİMİ İÇİN BİR ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YAKLAŞIMI .....	163
ELECTRIC VEHICLE SELECTION WITH AHP AND TOPSIS METHODS.....	164
AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ İLE ELEKTRİKLİ ARAÇ SEÇİMİ .....	165
PREDICTING VEHICLE APPRAISAL CONDITION FROM SECOND-HAND LISTING DESCRIPTIONS.....	166
2. EL İLAN AÇIKLAMALARINDAN ARAÇ EKSPERTİZ DURUMU TAHMİNLENMESİ.....	168
MACHINE LEARNING BASED IMAGE-DRIVEN PRODUCT SEARCH ENGINE .....	170
MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI RESİM ODAKLI ÜRÜN ARAMA MOTORU ...	172
ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN LIBRARY SERVICES: OPPORTUNITIES AND THREATS .....	174
KÜTÜPHANE HİZMETLERİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI: FIRSATLAR VE TEHDİTLER .....	176
CLUSTERING OF COUNTRIES ACCORDING TO THE .....	177
WORLD PRESS FREEDOM INDEX AND THE SITUATION OF TÜRKİYE .....	177
DÜNYA BASIN ÖZGÜRLÜĞÜ ENDEKSİNE GÖRE ÜLKELERİN KÜMELENMESİ VE TÜRKİYE'NİN DURUMU .....	179
AN EXAMINATION OF TÜRKİYE AND EU COUNTRIES IN TERMS OF GLOBAL INNOVATION INDEX.....	180
TÜRKİYE VE AB ÜLKELERİNİN KÜRESEL İNOVASYON ENDEKSİ BAKIMINDAN İNCELENMESİ.....	181
EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE GLASS CEILING INDEX AND THE PROPORTION OF FEMALE ACADEMICS RATIO FOR STATE AND FOUNDATION UNIVERSITIES IN TURKEY .....	182
CAM TAVAN ENDEKSİ İLE KADIN AKADEMİSYEN ORANI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEVLET VE VAKIF ÜNİVERSİTELERİ İÇİN İNCELENMESİ .....	184
FORECASTING OF TURKEY'S HEALTH TOURISM VARIABLES WITH CLASSICAL TIME SERIES METHODS .....	186
TÜRKİYE'NİN SAĞLIK TURİZMİ DEĞİŞKENLERİNİN KLASİK ZAMAN SERİSİ YÖNTEMLERİYLE TAHMİN EDİLMESİ.....	188
MEASUREMENTS OF DIGITAL STRESS AND IDENTITY PERCEPTIONS IN DATA ANALYTICS PROCESSES .....	190
VERİ ANALİTİĞİ SÜREÇLERİNDE DİJİTAL STRES VE KİMLİK ALGILARININ ÖLÇÜMLERİ .....	192
MEASUREMENTS OF SPEECH ANXIETY AND TECHNOLOGY ADDICTIONS IN DATA ANALYTICS PROCESSES.....	194
VERİ ANALİTİĞİ SÜREÇLERİNDE KONUŞMA KAYGISI VE TEKNOLOJİ BAĞIMLILIKLARININ ÖLÇÜMLERİ .....	196



## DAVET YAZISI

Değerli Araştırmacılar ve Uzmanlar,

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi ev sahipliğinde, 29-30 Temmuz 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilecek 1. Uluslararası Veri Analitiği Kongresi'ne sizleri davet etmekten büyük mutluluk ve onur duyuyoruz.

Kongremizin ana konularının veri Analitiği alanında geliştirilen yeni yöntemler ve uygulanmasına yönelik geliştirilen sistemler ile üretim, sağlık, eğitim, hukuk, pazarlama ve finans gibi birçok farklı alanda uygulanması için geliştirilen sistemlerden oluşması planlanmaktadır.

Veri Analitiği alanında çalışan araştırmacıları, endüstriyel kuruluşları, kamu kurum ve kuruluşlarını bir araya getirerek etkileşimi ve iletişimi artırmak, iş birliği yapmak, birlikte hareket etmek, bilgi ve tecrübeleri paylaşmak amacıyla düzenlediğimiz uluslararası kongremizde ulusal ve uluslararası konuşmacılara yer verilecektir. Tüm alanlarla ilgili konularda sözlü sunumlar yapılacaktır.

1. Uluslararası Veri Analitiği Kongresi'nde sizleri de aramızda görmeyi umar, değerli katkılarınız ve katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,

**Prof. Dr. Ferhan ELMALI**

**Prof. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL**

## **DÜZENLEME KURULU**

### **Onursal Başkan**

Prof. Dr. Saffet KÖSE

### **Kongre Başkanları**

Prof. Dr. Ferhan ELMALI

Prof. Dr. M. Agah TEKİNDAL

### **Kongre Sekreterleri**

Zeynep ÖZEL

Elif KAYMAZ

Aylin GÖÇOĞLU

## BİLİM KURULU

Prof. Dr. Fatih Esad TOPAL	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Prof. Dr. Ahmet Korhan BİNARK	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	Türkiye
Prof. Dr. Aytuğ ONAN	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Prof. Dr. Cayetano Fernández Romero	San Jorge Üniversitesi	İspanya
Prof. Dr. Ertuğrul ÇOLAK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Türkiye
Prof. Dr. Mustafa TÖZÜN	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Prof. Dr. Evrim Mayatürk AKYOL	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Prof. Dr. Femin YALÇIN KÜÇÜKBAYRAK	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Prof. Dr. Maria Luisa Sierra	San Jorge Üniversitesi	İspanya
Prof. Dr. Mustafa ATEŞ	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	Türkiye
Prof. Ognyan MİLADİNOV	National Sports Academy	Bulgaristan
Prof. Dr. Antonio Prieto-Andres	San Jorge Üniversitesi	İspanya
Prof. Dr. Özcan Sarıtaş	Rochester Institute of Technology	ABD
Prof. Dr. Özgür ÖZLÜK	MEF Üniversitesi	Türkiye
Prof. Dr. Ana C. Romea Martínez	San Jorge Üniversitesi	İspanya
Prof. Dr. Recai YÜCEL	Temple University	ABD
Prof. Dr. Serhat BURMAOĞLU	Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi	Kırgızistan
Prof. Dr. Sevtap ÜNSAL	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. Dilek ÖZDEMİR GÜNGÖR	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. Erman ÜLKER	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. Gulzhanat Tayauova	Turan Üniversitesi	Kazakistan
Doç. Dr. Halis Can KOYUNCUOĞLU	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. Müşfiq ORUCOV	Azerbaijan Medical University	Azerbaycan
Doç. Dr. Hayal BOYACIOĞLU	Ege Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. Hakkı KAHVECİ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. İker ÜNAL	Çukurova Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. Mehmet Emin BAKAY	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. Melike TEKİNDAL	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. M. Onur ÖZTAN	Klinik für Kinderchirurgie und Kinderurologie	Almanya
Doç. Dr. Mustafa Can KOÇ	İstanbul Gelişim Üniversitesi	Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Nataliya KOLEVA	Technical University of Sofia	Bulgaristan
Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan TOGAY	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. Sıla Övgü KORKUT UYSAL	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Doç. Dr. Tolga ŞENTÜRK	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Alper Buğra ARSLAN	Batman Üniversitesi	Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Büşra EMİR	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Fatma Ezgi CAN	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Utku KOÇ	MEF Üniversitesi	Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Göktuğ EFGAN	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Öğr. Gör. Dr. Berhan ÇOBAN	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Türkiye
Dr. Altizaz Ali	University of Monash	Avustralya
Dr. Ferdi AKPİLİÇ	OSTİM Teknik Üniversitesi	Türkiye
Dr. Leonard Stoica	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați	Romanya

## BİLİMSEL PROGRAM

1. ULUSLARARASI VERİ ANALİTİĞİ KONGRESİ		
29 - 30 Temmuz 2024		
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi - İZMİR		
29 Temmuz 2024 Pazartesi Programı		
9:30-10:15	Saygı duruşu, İstiklal Marşı, Açılış Konuşmaları	
10:15-10:30	ARA	
BİRİNCİ OTURUM (YÜZYÜZE SUNUMLAR)		
Oturum Başkanı: Doç.Dr. Funda İfakat Tengiz		
	Bildiri Başlığı	Yazarlar
10:30-10:40	Endüstri 4.0 Yapay Zeka Uygulamalarının Üretim Sektöründe Yeri: Gıda Güvenliği ve Kalitesine Etkileri	İREM KILIÇ
10:40-10:50	Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Siber Saldırı Tespiti	ZEHRA AKRIVİK
10:50-11:00	İzmir İli Hava Kalitesi Tahmininde Yapay Zeka Algoritmalarının Karşılaştırılması ve Bir Erken Uyarı Sistemi Tasarımı	SEDA YAPRAK
11:00-11:10	Rüzgâr Çiftliklerinde Türbin Performans Analizi Üzerine Bir Çalışma	OĞUZHAN YAVUZ
11:10-11:20	İNAR(1) ve ARIMA Modelleri ile Türkiye'deki Ana Deprem ve Artçı Deprem Sayılarının Tahmini	HATİCE NUR KARAKAVAK
11:20-11:30	Kentsel Karayolu Hasar Görülebilirliği Risk Değerlendirmesi İlişkin Kümeleme Analizi	BAHAR YAĞÇIN KAVUŞ
11:30-13:00	ÖĞLE YEMEGİ ARASI	
İKİNCİ OTURUM (YÜZYÜZE SUNUMLAR)		
Oturum Başkanı: Doç. Dr. Erman Ülker		
	Bildiri Başlığı	Yazarlar
13:00-13:10	Bilgi Bilimde Açık Bilim Davranışları: Bibliyometrik Bir Analiz	MÜCELLE SENA
13:10-13:20	Yirminci Yüzyıldan Günümüze Tıp Eğitiminde Mesleki Beceri Eğitimi	FUNDA İFAKAT TENGİZ
13:20-13:30	Akademik Kurul Toplantı Raporlarının Değerlendirilmesinde Yapay Zekâ Kullanımı: İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Örneği	ONUR KARADAL
13:30-13:40	Temel Tıbbi Beceri Eğitimlerinde Yenilenme Videoları Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirliliği	ERALD BAKIÜ
13:40-13:50	Ne Eğitimde Ne İstihdamda Olan Gençlerin (NEET) Yaşam Deneyimleri: Nitel Bir Araştırma	MELİKE TEKİNDAL
13:50-14:00	İzmir'de Yaşayan Ne Eğitimde Ne İstihdamda Olan Gençlerin 21. yy Becerileri ve Kariyer Kaygıları Arasındaki İlişki	TOLGA ŞENTÜRK
14:00-14:20	ARA	
ÜÇÜNCÜ OTURUM (ÇEVİRİMİÇİ SUNUMLAR)		
Oturum Başkanı: Doç. Dr. Halis Can Koyuncu		
	Bildiri Başlığı	Yazarlar
14:20-14:30	Anamni Tespiti Projesi	TOLGA KAPLAN
14:30-14:40	İnsan Göbek Kordonu Mezenkimal Kök Hücreleri Kaynaklı Sekretomun Hiperglisemiye Bağlı Testis Hasarı Üzerindeki Etkilerinin Histopatolojik Olarak Değerlendirilmesi	BAŞAK İŞILDAR
14:40-14:50	Obezite Verilerinin Makine Öğrenmesi Modelleri ile İncelenmesi	EFE BERK ÜRKMEZ
14:50-15:00	Optimize Edilmiş Diyabet Tespiti: Makine Öğrenmesi Yaklaşımlarıyla Karşılaştırmalı Bir Çalışma	VAHİD SİNAP
15:00-15:10	Omuz Ağrısı Ölçeği, NLP Tabanlı Yapay Zeka Yöntemleri Kullanılarak Basitleştirilebilir mi? Türk Hastalar Üzerinde Penn Omuz Ölçeği ile Bir Deneme	MUHSİN ÖZANECİ
15:10-15:20	Sağlık Bilimleri'nde İstatistiksel Modeller: Veri Analizinin Güvenliliğini Sağlamak İçin Temel Araçlar	GÜLŞAH KEKLIK
15:20-15:40	ARA	

1.Uluslararası Veri Analitiği Kongresi  
29-30 Temmuz 2024 İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

DÖRDÜNCÜ OTURUM (ÇEVİRİMİÇİ SUNUMLAR)			
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mustafa Ağah Tekindal			
Bildiri Başlığı		Sunan Yazar	Yazarlar
15:40-15:40			
15:40-15:50	Tıbbi Görüntüleme Radyomik Kullanımı	MUZAFFER BİLGİN	Muzaffer Bilgin
15:50-16:00	MR Görüntülerinden Evrimsel Sınır Ağları ile Skolyoz Tespitinde Veri Seti Dengesinin Önemi	SEVİM MERVE AKYÜREK	Saim Ervural, <u>Sevim Merve Akyürek</u>
16:00-16:10	Bilimsel Araştırma Verilerinin Yönetimine Kavramsal Bir Bakış	HATİCE NUR YAYUZ	Semanur Öztemiz, <u>Hatice Nur Yayuz</u>
16:10-16:20	Veri İletiminde Özel Üreteçler ile Elde Edilen Lineer Kodlar	ŞEVVAL ACER	<u>Sevval Acer</u> , Mustafa Özkan
16:20-16:30	R'de Dosyalar Nasıl Okunur ve Okuma Hataları Nasıl En Aza İndirilir?	GÜLŞAH KEKLIK	Gülşah KEKLIK
16:30-16:40	Derin Öğrenme Tabanlı Ürün Kataloglama Sistemi	ONUR TUNALI	Onur Tunali, Pınar Süngü İşiaçık
16:40-17:00	ARA		
BEŞİNCİ OTURUM (ÇEVİRİMİÇİ SUNUMLAR)			
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Ferhan Elmali			
Bildiri Başlığı		Sunan Yazar	Yazarlar
17:00-17:10	Bilgi Teorisi Metriklerinin Finansal Veri Kümesi Üzerinde	CHAH EROL	Cihat Erol, Omid Kharazmi, Femin Yalçın
17:10-17:20	Türkiye için Yeni Bir Finansal Baskı Endeksi	MERVE KURT	Merve KURT DEĞİRMENÇİ, Furkan EMIRMAHMUTOĞLU
17:20-17:30	Dünyada ve Türkiye'de Yüksek Teknoloji İhracatı Gelişimi	FERDİ AKPLİÇ	Ferdi Akplić
17:30-17:40	Aktüerya Alanında Veri Analitiği: Geçmiş Verilerden Geleceği Tahmin	BETÜL ZEHRA	Betül Zehra Gençönül
17:40-17:50	Dijital Pazarlamada Etkileyicilerin Sosyal Ağ Analizi ile Keşfi ve Haritalandırılması: #DünyanıBüyük Örneği Üzerine Analiz	CEVAT SERCAN ÖZER	Cevat Sercan ÖZER
17:50-18:00	Yeni Medya Ortamlarında Etkinlik Pazarlaması ve Teknoloji Festivaleri: TEKNOFEST İzmir'in Etkinlik Pazarlaması Kapsamında Sosyal Ağ Analizi Yöntemiyle İncelenmesi	CEVAT SERCAN ÖZER	Cevat Sercan ÖZER

**1. ULUSLARARASI VERİ ANALİTİĞİ KONGRESİ**  
**29 - 30 Temmuz 2024**  
**İzmir Katip Çelebi Üniversitesi - İZMİR**

30 TEMMUZ 2024 Salı Programı			
BİRİNCİ OTURUM (YÜZYÜZE SUNUMLAR)			
Oturum Başkanı: Öğr. Gör. Berhan ÇOBAN			
Bildiri Başlığı		Sunan Yazar	Yazarlar
9:30-9:30			
9:30-9:40	Sepsis Teşhisinde Makine Öğrenmesi Kullanımı: Bir Bibliyometrik	EVİRİM ÖZMEN	Büşra Emir, <u>EvrİM Özmen</u>
9:40-9:50	Nitel Büyük Veri Analizinde Yapay Zeka (MAXQDA AI): Brené Brown'un TED Konuşmasına Yapılan YouTube Yorumları Üzerine Bir	MELİKE TEKİNDAL	<u>Melike TEKİNDAL</u>
9:50-10:00	Doğal Dil İşleme Kullanılarak Anlatı Yazımı Yoluyla Kişilerdeki Psikolojik Sıkıntıların Tahmini	BUSE DEMİR	<u>Buse Demir</u>
10:00-10:10	Osmanlı İktisat Tarihi Çalışmalarında İstatistiksel ya da ekonometrik Yöntem Kullanımı İmkânı Veren Belge Türleri	DERVİŞ TUĞRUL KOYUNCU	<u>Derviş Tuğrul KOYUNCU</u>
10:10-10:20	Eski Sovyetler Birliği Ülkelerinde Ekonomik Büyüme Etkileyen Faktörler: Bir Panel Veri Araştırması	MURVAT YUSUBLU	<u>Murvat Yusublu, Derviş Tuğrul KOYUNCU</u>
10:20-10:30	Üniversite Hazırlık Sınıfı Öğrencilerinin İngilizce Özyeterlik İnançları ve Yabancı Dil Öğrenme Tutumlarının İncelenmesi	HAKKI KAHVECİ	Nafi Akıncı, <u>Hakkı Kahveci</u>
10:30-10:50	ARA		
İKİNCİ OTURUM (YÜZYÜZE SUNUMLAR)			
Oturum Başkanı: Doç. Dr. Bekir EMİROĞLU			
Bildiri Başlığı		Sunan Yazar	Yazarlar
10:50-11:00	Yatırımcıların Korku ve Açgözlülük Duyguları ile Bitcoin Fiyatları Arasındaki Etkileşim: Toda - Yamamoto Nedensellik Analizi	EMİNE KAHVECİ	<u>Emine Kahveci</u> , Emrah Gülay
11:00-11:10	Mezenkimal Kök Hücre Kaynaklı Şartlandırılmış Medyum Uygulamasının Diyabet İlişkili Testis Hasarındaki Terapötik Potansiyelinin Histolojik Açıldan İncelenmesi	SERBAY ÖZKAN	<u>Serbay Özkan</u>
11:10-11:20	Dengeleme Yöntemlerinin Banka Batış Tahmin Modellerinin Karşı Olgusal Açıklamalarının Kaliteleri Üzerine Etkileri	GİZEM ALTUN	<u>Gizem Altun</u> , Şeyma Günözü, Mustafa Çavuş
11:20-11:30	Kızılca Ovası'nda (Denizli) NDVI Değişimleri ve Gelecek Öngörüler: Prophet Modeli ile Analiz	İSMAHAN ERMIŞ	<u>İsmahan Ermiş</u>
11:30-11:40	Kayıp Gözlemlerin konularının BIST 100 zaman serisi öngörü değerleri üzerindeki etkileri	ONUR ARI	<u>Onur Ari</u> , İremnur Yalabık, Elif Aygün, Ethem Can Karabudak
11:40-11:50	Yapay Zekâ Sistemlerinin Tıbbi Görüntüleme Alanında Kullanımında Etik: Radyoloji Uzmanlarının Görüş Ve Tutumları	SEÇİL ÖZÇİFTÇİ	<u>Seçil Özçiftçi</u> , Aslıhan Akpınar
11:50-12:00	Akademik Birim İç Tetkik Raporlarının Değerlendirilmesinde Yapay Zekâ Kullanımı: İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Örneği	FUNDA İFAKAT TENGİZ	Halil Koyu, Özlem Bakan Demirel, <u>Funda İfakat Tengiz</u> , Onur Karadal, Melike Tekindal
12:00-13:00	ÖĞLE YEMEĞİ ARASI		

1.Uluslararası Veri Analitiği Kongresi  
29-30 Temmuz 2024 İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

ÜÇÜNCÜ OTURUM (ÇEVİRİMİÇİ SUNUMLAR)			
Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Fatma Ezgi Can			
Bildiri Başlığı	Sunan Yazar	Yazarlar	
13:00-13:10	Doğu Akdeniz Havzası Ephemeroptera (Insecta) faunası ve su kalitesinin fiziko-kimyasal parametrelerle ve bentik metriklerle mevsimsel değerlendirilmesi	SELD A ÖZTÜRK	Selda Öztürk, Erdoğan Çiçek, Mehmet Güvenç Negiz
13:10-13:20	Bulanık En İyi En Küçük Yöntemi, Bulanık VIKOR Yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Elektrikli Araç Şarj İstasyonlarının Optimal Yer Seçimi Çalışması: İzmir Karşıyaka Örneği	FURKAN EMİR ARSLAN	Furkan Emir Arslan, Gürkan Karaca, Hüseyin Efe Avcı, Zafer Yılmaz, İlker Gölçük
13:20-13:30	Güneş Enerji Santrali Yer Seçimi için Bir Çok Kriterli Karar Verme	HURİYE AKPINAR	Huriye Akpınar
13:30-13:40	AHP VE TOPSIS Yöntemleri ile Elektrikli Araç Seçimi	MEHLİKA KOCABAŞ AKAY	Mehlika Kocabaş Akay, Burcu Özcan Türkkan, Eyüp Beycan Kurt
13:40-13:50	2. El İlan Açıklamalarının Araç Ekspertiz Durumu Tahminlenmesi	PINAR SÜNGÜ İŞİAÇIK	Hakkı Besim BARDAKÇI, Merve ŞEN, Bekir ÇETİNAV
13:50-14:00	Makine Öğrenmesi Tabanlı Resim Odaklı Ürün Arama Motoru	PINAR SÜNGÜ İŞİAÇIK	Pınar Süngü İşiaçık, Onur Tunalı
14:00-14:10	Kutuplanma Nükleerinde Tıppay Zekâ Uygulamaları: Fırsatlar ve Zorluklar	ÖZGÜR POLAT	Özgür Polat
ARA			
DÖRDÜNCÜ OTURUM (YÜZYÜZE SUNUMLAR)			
Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Büşra Emir			
Bildiri Başlığı	Sunan Yazar	Yazarlar	
14:30-14:40	Dünya Basın Özgürlüğü Endeksinde Göre Ülkelerin Kümelemesi ve Türkiye'nin Durumu	YAŞAR ALDIRMAZ	Yaşar Aldırmaz, Gönül Tezcan
14:40-14:50	Türkiye ve AB Ülkelerinin Küresel İnovasyon Endeksi Bakımından İncelenmesi	YAŞAR ALDIRMAZ	Yaşar Aldırmaz
14:50-15:00	Cam Tavan Endeksi İle Kadın Akademisyen Oranı Arasındaki İlişkinin Devlet Ve Vakıf Üniversiteleri İçin İncelenmesi	BERHAN ÇOBAN	Berhan Çoban
15:00-15:10	Türkiye'nin Sağlık Turizmi Değişkenlerinin Klasik Zaman Serisi Yöntemleriyle Tahmin Edilmesi	BERHAN ÇOBAN	Berhan Çoban
15:10-15:20	Veri Analitiği Süreçlerinde Dijital stres ve kimlik algılarının ölçümleri	ZEYNEP ÖZEL	Zeynep Özel, Berhan Çoban, Mustafa Ağah Tekindal, Ferhan Elmalı
15:20-15:30	Veri Analitiği Süreçlerinde konuşma kaygısı ve teknoloji bağımlılıklarının ölçümleri	BERHAN ÇOBAN	Berhan Çoban, Zeynep Özel, Mustafa Ağah Tekindal, Ferhan Elmalı

## SÖZEL BİLDİRİLER

## **INDUSTRY 4.0 ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN THE PRODUCTION SECTOR: IMPACT ON FOOD SAFETY AND QUALITY**

**İrem KILINÇ**

*Izmir Katip Celebi University*

Given digitalization and the possibility of enabling the production of the desired quantity just in time through intelligent machines, many industrial sectors prefer the applications of Industry 4.0 technology. Technological developments such as cloud computing, sensor networks, Internet of Things technologies, artificial intelligence, machine learning, and the availability and processing of large amounts of data that these technologies can handle continue to direct the manufacturing sector to robotics. However, there are significant differences in how different industry sectors are implementing artificial intelligence for Industry 4.0. Industry 4.0 applications cover innovative technologies that ensure food safety and quality by collecting data at all stages of the food production chain and improving data management for more standardized production, assigning data functions, continuous archiving, real-time analytics, multifunctional alarm management, and recording data transmission along the entire communication chain with internet connections. With the widespread use of Industry 4.0, compliance with certain standards will be ensured in universal applications. Industry 4.0 will become applicable to companies by completing its integration soon. Food manufacturers are also expected to be among the first among the companies that have completed the integration.

**Keywords:** food industry, Industry 4.0, data analytics in the manufacturing sector



## ENDÜSTRİ 4.0 YAPAY ZEKA UYGULAMALARININ ÜRETİM SEKTÖRÜNDE YERİ: GIDA GÜVENLİĞİ VE KALİTESİNE ETKİLERİ

**İrem KILINÇ**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

Dijitalleşme ve akıllı makineler aracılığıyla istenilen miktarda ve tam zamanında üretime olanak sağlama olanağı göz önüne alındığında, birçok endüstri sektörü Endüstri 4.0 teknolojisinin uygulamalarını tercih etmektedir. Bulut bilişim, sensör ağları, nesnelerin interneti teknolojileri, yapay zeka, makine öğrenimi, ve bu teknolojilerin kaldırabileceği büyük miktarda verinin mevcudiyeti-işlenmesi gibi teknolojik gelişmeler robotik bilime üretim sektörünü yönlendirmeye devam etmektedir. Bununla birlikte, farklı endüstri sektörlerinin endüstri 4.0 için yapay zekayı nasıl uyguladıkları konusunda önemli farklılıklar vardır. Endüstri 4.0 uygulamalarının gıda üretim zincirindeki bütün aşamalarda verilerin toplanması ve daha standart üretim için veri yönetiminin gelişmesi, veri fonksiyonlarının atanması, sürekli arşivleme, gerçek-zaman analitikleri, çok fonksiyonlu alarm yönetimi, internet bağlantıları ile bütün iletişim zinciri boyunca veri geçişinin kaydedilmesi gibi özelliklerle, gıda güvenliği ve kalitesini sağlayan yenilikçi teknolojileri kapsamaktadır. Endüstri 4.0'ın yaygın olarak kullanılmasıyla evrensel uygulamalarda belirli standartlara uyum sağlanacaktır. Endüstri 4.0, kısa sürede entegrasyonunu tamamlayarak firmalar tarafından uygulanabilir hale gelecektir. Gıda üreticilerinin de entegrasyonu tamamlayan firmalar arasında ilk sıralarda olması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** gıda endüstrisi, endüstri 4.0, üretim sektöründe veri analitiği

## **CYBER ATTACK DETECTION USING MACHINE LEARNING METHODS**

**Zehra AKBIYIK**

**Assist. Prof. Dr. Sedat ÇAPAR**

*Dokuz Eylül University, Faculty of Science, Data Science, Izmir-Turkey  
Dokuz Eylül University, Faculty of Science, Izmir-Turkey*

### **INTRODUCTION AND AIM**

With the advancement of technology, the concept of cybersecurity has also entered our lives. Over the years, cyber attacks have increased due to various reasons such as financial losses, personal data breaches, and extortion, leading to accelerated studies on these attacks. This study arises from the need for detecting cyber attacks. The main objective of this study is to develop an attack detection system for the increasing cyber attacks and to achieve advanced results using machine learning methods. The study aims to create an attack detection system using a dataset containing cyber attacks.

### **METHOD**

In this study, the KDD99 dataset, which was created for the 1999 KDD (Knowledge Discovery in Databases) Cup, is used. This dataset is especially notable for being frequently used in the field of cyber attack detection. Additionally, the KDD99 dataset includes four different types of attacks: Denial of Service Attack, User to Root Attack, Remote to Local Attack, and Probing Attack. To detect these attacks, support vector machines, decision trees, artificial neural networks and AdaBoost machine learning methods were used. These methods were implemented using the Python programming language.

### **RESULTS**

After establishing the machine learning methods, results such as accuracy, F1 score, precision, and recall were evaluated. It was found that the method yielding the best results with an accuracy of 0.999746 was the decision tree method. The fact that other methods also produced

results of 0.99 and above indicates the reliability of the dataset for real-world applications.

## **CONCLUSION**

It is expected that the results of these methods, which are extensively used in the field of attack detection, will pave the way for and advance future studies. Differentiations according to attack types and discussions on real-world experience are thought to contribute to the development of cyber attack detection systems.

**Keywords:** cybersecurity, attack detection, machine learning, KDD99, decision trees

## MAKİNE ÖĞRENMESİ YÖNTEMLERİ İLE SİBER SALDIRI TESPİTİ

**Zehra AKBIYIK**

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, Veri Bilimi, İzmir-Türkiye*

**Doç. Dr. Sedat ÇAPAR**

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, İzmir-Türkiye*

### GİRİŞ VE AMAÇ

Teknolojinin gelişimi ile birlikte siber güvenlik kavramı da hayatımıza girmiştir. Yıllar içerisinde, mali kayıplar, kişisel veri ihlalleri ve şantaj gibi çeşitli nedenlerle siber saldırılar artmış ve bu saldırılara yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Bu çalışma, siber saldırıların tespitine yönelik ihtiyaçtan doğmuştur. Çalışmanın temel amacı, artan siber saldırılara yönelik saldırı tespit sistemi geliştirmek ve makine öğrenmesi yöntemleri ile gelişkin sonuçlara ulaşmaktır. Çalışma, siber saldırıların içeren veri seti ile saldırı tespit sistemi oluşturmayı hedefler.

### YÖNTEM

Bu çalışmada, 1999 KDD (Veritabanlarında Bilgi Keşfi) kupası için oluşturulan bir veri seti olan KDD99 veri seti kullanılmaktadır. Bu veri seti, özellikle siber saldırı tespiti alanında oldukça sık kullanılan bir veri seti olma özelliğini taşır. Ayrıca, KDD99 veri seti Hizmet Engelleme Saldırısı, Kullanıcıdan Kök Kullanıcıya Saldırı, Uzaktan Yerel Saldırı, Tarama Saldırısı olmak üzere dört farklı saldırı çeşidini içermektedir. Bu saldırıları tespit edebilmek için karar destek makineleri, karar ağaçları, yapay sinir ağları, AdaBoost makine öğrenmesi yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemler Python programlama dili ile yazılmıştır.

### SONUÇLAR

Makine öğrenmesi yöntemleri kurulduktan sonra çıkan sonuçlarda doğruluk, F1 skoru, kesinlik, hatırlama gibi metrikler değerlendirilmiştir. 0,999746 doğruluk sonucu ile en iyi sonuç veren yöntemin karar ağaçları yöntemi olduğu ortaya konulmuştur. Diğer yöntemlerin de 0,99 ve üzeri sonuçlar vermesi, veri setinin gerçek ortamdaki çalışmalara yönelik güvenilirliği açısından önemli bir sonuç vermektedir.

## SONUÇ

Saldırı tespiti alanında kullanımı yoğun olan bu yöntemlerin sonuçlarının ilerideki çalışmalara ön açması ve ilerletmesi beklenmektedir. Saldırı tiplerine göre farklılaşmalar ve gerçek ortam deneyimine dair tartışmalar, siber saldırı tespit sistemlerine dair ilerletici nitelikte katkılar sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** siber güvenlik, saldırı tespiti, makine öğrenmesi, KDD99, karar ağaçları

## **COMPARISON OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ALGORITHMS IN AIR QUALITY FORECASTING IN IZMIR AND DESIGN OF AN EARLY WARNING SYSTEM**

**Seda YAPRAK**

**Buse CAN**

**İlker GÖLCÜK**

*Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering and  
Architecture, İzmir Bakırçay University, İzmir, Türkiye*

Today, with increasing environmental problems, the concept of sustainability, which covers issues like climate change has gained importance. It is important for sustainability to use the air without harming its naturalness and to ensure its continuity. To ensure sustainability, air pollution, which is the amount of matter in the atmosphere that affects human health, destroys living things or structures, and adversely affects the environment, should be prevented. The air quality index is the classification of measurement values taken from air quality monitoring stations according to the threshold value set by each country. In air quality management, the most important component of which is accurate prediction, machine learning methods have been used in recently. In this study, parameters of Carbon Monoxide (CO), Sulfur Dioxide (SO<sub>2</sub>), Ozone (O<sub>3</sub>), Nitrogen Dioxide (NO<sub>2</sub>), Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>), and particulate matter (PM) - (PM10) are analyzed for Izmir Province from 2019 to 2022, Daily data published by the Ministry of Urbanization and Climate Change were used and air quality index values were estimated using machine learning methods such as Linear Regression, Support Vector Machines (SVM), Decision Tree, Artificial Neural Networks (ANN) and XGBoost. MSE (Mean Squared Error), RMSE (Root Mean Square Error), MAE (Mean Absolute Error), R2 performance metrics were used to evaluate the model performance of the applied methods by cross-validation. Accordingly, it is seen that the highest R2 value is in XGBoost method with 0.959, followed by the artificial neural network with 0.957 and the decision tree with 0.942. Similarly, the lowest MSE and RMSE values were obtained with XGBoost. When the cross-validation values are analyzed, it is seen that the best

value is ANN with 0.974, followed by XGBoost with 0.950. After the prediction, an early warning system design is proposed. The system, which is the unique value of the study, is expected to support decision makers in taking necessary measures. It is thought that this study will raise awareness about sustainability, air quality and the effects of its on human health. This study was supported by TUBITAK within 2209-A Research Project Support Programme for Undergraduate Students 2022 2nd Term (Application No: 1919B012214809).

**Keywords:** Sustainability, air quality index, artificial neural network, long short-term memory, XGBoost.

## İZMİR İLİ HAVA KALİTESİ TAHMİNİNDE YAPAY ZEKÂ ALGORİTMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE BİR ERKEN UYARI SİSTEMİ TASARIMI

**Seda YAPRAK**

**Buse CAN**

**İlker GÖLCÜK**

*Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, İzmir, Türkiye*

Günümüzde artan çevre sorunları ile iklim değişikliği, üretim/tüketim, enerji gibi konuları kapsayan sürdürülebilirlik kavramı önem kazanmıştır. Yaşamın gereksinimi olan havanın, doğallığına zarar vermeden kullanmak ve devamlılığını sağlamak sürdürülebilirlik için önemlidir. Sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla insan sağlığını etkileyen, atmosferde bulunan ve canlıları ya da yapıları tahrip eden madde miktarı ve çevreyi kötü etkilemesi durumu olan hava kirliliği önlenmelidir. Hava Kalitesi İndeksi de havada bulunan parametrelere bakılarak hava kirliliğinin sınıflandırılmasını sağlar ve hava kirliliğinin oluşmasını engellemeye yardımcıdır. Hava kalitesi indeksi, hava kalitesi izleme istasyonlarından alınan ölçüm değerlerinin her ülkenin belirlediği eşik değere göre sınıflandırılmasıdır. En önemli bileşeni doğru tahmin olan hava kalitesi yönetiminde, son yıllarda makine öğrenmesi yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada hava kalitesini belirleyen parametreler olan Karbon Monoksit (CO), Kükürt Dioksit (SO<sub>2</sub>), Ozon (O<sub>3</sub>), Azot Dioksit (NO<sub>2</sub>), Karbon Dioksit (CO<sub>2</sub>), toz parçacıkları (PM10) ve partikül maddenin (PM) İzmir İli için 2019 yılından 2022'ye kadar olan ve Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayınlanan günlük verileri kullanılmış ve makine öğrenmesi yöntemlerinden olan Doğrusal Regresyon, Destek Vektör Makineleri (DVM), Karar Ağacı, Yapay Sinir Ağları (YSA) ve XGBoost ile hava kalitesi indeks değerleri tahmin edilmiştir. Uygulanan yöntemlerin model performanslarının değerlendirilmesi için MSE (Ortalama Karesel Hata), RMSE (Kök Ortalama Kare Hatası), MAE (Ortalama Mutlak Hata), R2 performans metrikleri çapraz doğrulama



ile kullanılmıştır. Buna göre en yüksek  $R^2$  değerinin 0.959 ile XGBoost yönteminde olduğu, sonrasında ise 0.957 ile yapay sinir ağı ve 0.942 ile karar ağacının takip ettiği görülmektedir. Benzer şekilde, en düşük MSE ve RMSE değerleri XGBoost ile elde edilmiştir. Çapraz doğrulama değerlerine bakıldığında en iyi değer 0.974 ile YSA, sonrasında 0.950 ile XGBoost olduğu görülmüştür. Tahminin ardından bir erken uyarı sistemi tasarımı önerilmiştir. Çalışmanın özgün değeri olan erken uyarı sisteminin gerekli önlemlerin alınmasında karar vericilere destek olması beklenmektedir. Bu çalışma ile sürdürülebilirlik, hava kalitesi ve hava kalitesinin insan sağlığına olan etkileri hakkında farkındalık sağlanacağı düşünülmektedir. Bu çalışma 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı 2022 yılı 2. Dönem kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. (Başvuru No: 1919B012214809).

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilirlik, hava kalitesi indeksi, yapay sinir ağları, uzun kısa süreli bellek, XGBoost

## **A STUDY ON TURBINE PERFORMANCE ANALYSIS IN WIND FARMS**

**Oğuzhan YAVUZ**

*Siemens Gamesa Renewable Energy*

**Femin YALÇIN**

*Izmir Katip Celebi University*

### **INTRODUCTION AND AIM**

Wind energy is a key part of renewable energy investments worldwide. After solar energy, the largest investment is in wind energy [1]. The energy generated is produced by wind turbines in wind farms. To ensure sustainability, sensor data and alarms need to be analyzed [2]. This can be done using software and dashboard programs. Based on the analysis, engineers inform service personnel about necessary operations and monitor post-maintenance data. If no problems are detected, the issue is resolved successfully.

### **METHOD**

This study analyzed data from January 1, 2024, to July 11, 2024, of a wind farm in Turkey with 13 turbines of the same model by the same manufacturer using SQL, R, and PowerBI. PowerBI was used to examine the duration of stoppages (availability loss) caused by each alarm. The power curve for each turbine was analyzed using the R programming language. Additionally, the actual power generated by each turbine and the potential power under ideal conditions were examined.

### **RESULTS**

After extracting the necessary production data from SQL, it was observed that the turbine named t01 did not produce any power during the data extraction period. The potential energy that turbine t01 could have generated was graphed. The PowerBI dashboard indicated that turbine t01 was manually stopped due to a technical issue. The power curves promised to the customer were compared with those created from the obtained data. Since turbine t01 had no production, its power curve could not be created. A wind rose was created for turbine t03, which had performance below the promised power curve.

## CONCLUSION

Data analysis identified the problem with turbine t01. It was determined which turbines were performing below their promised power curves. A wind rose was created for turbine t03 to analyze whether it was exposed to turbulence and found that there was no turbulence. To understand the problem, it is necessary to extend the data collection period to one year and generate power curves for past years [3]. This study shows that data analysis techniques are very important for interpreting wind farm performance.

**Keywords:** Wind Energy, Data Analysis, SQL, R, PowerBI

## RÜZGAR ÇİFTLİKLERİNDE TÜRBİN PERFORMANS ANALİZİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

**Oğuzhan YAVUZ**

*Siemens Gamesa Renewable Enerji A.Ş*

**Femin YALÇIN**

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi*

### GİRİŞ VE AMAÇ

Rüzgar enerjisi, tüm dünyada trend olan yenilenebilir enerji yatırımlarının büyük bir parçasıdır. Güneş enerjisinden sonraki en büyük yatırım rüzgar enerjisine yapılmaktadır [1]. Rüzgar enerjisinden elde edilen enerji, kurulan rüzgar çiftliklerindeki rüzgar türbinleri sayesinde üretilmektedir. Rüzgar türbinleri üzerinden sürdürülebilirlik sağlanması için sensör verilerinin ve alarmların analiz edilmesi gerekmektedir [2]. Yazılım dilleri ve gösterge panelleri (dashboard) oluşturabilecek programlar ile bu analizleri yapmak mümkündür. Analizler sonucu ulaşılan bilgilere göre mühendisler, servis çalışanlarına hangi operasyonları planlaması gerektiğini iletir ve bakım sonrası veriler takip edilir. Bir problem saptanmazsa arıza başarıyla düzeltilmiş olur.

### YÖNTEM

Bu çalışmada Türkiye'den aynı üretici tarafından üretilen 13 adet aynı modele sahip türbini bulunan bir rüzgar çiftliğinin 1 Ocak 2024 ile 11 Temmuz 2024 arasındaki verileri için SQL, R ve PowerBI kullanılarak analizler yapılmıştır. PowerBI'da hangi alarmdan hangi türbinin ne kadar süre durduğu (kullanılabilirlik kaybı yaşattığı) incelenmiştir. R yazılım dili kullanılarak her bir türbin için güç eğrisi incelenmiştir. Ayrıca türbinlerin her birinin ne kadar güç ürettiği ve ideal durumlarda ne kadar daha potansiyel güç üretebileceği incelenmiştir.

### BULGULAR

SQL'den gerekli üretim verileri çekildikten sonra yapılan incelemeler sonucunda rüzgar çiftliğindeki t01 isimli türbinin, verilerin çekildiği zaman aralığında hiç üretim yapmadığı görülmüştür. Analiz sonucunda t01 türbininin verilerin çekildiği zaman aralığında ne kadar enerji üretebileceği grafikleştirilmiştir. Sonrasında çekilen alarm verileri

sonucunda oluşturulan PowerBI gösterge panelinde t01 türbininin, yaşanan teknik katastrofik bir konudan ötürü manuel olarak durdurulduğu anlaşılmıştır. Müşteriye vaat edilen güç eğrisi ile belirli zaman aralığında elde edilen verilerle oluşturulan güç eğrileri karşılaştırılmıştır. t01 türbininin güç eğrisi herhangi bir üretimi olmadığı için oluşturulamamıştır. Müşteriye vaat edilen güç eğrisinin altında performansı olan t03 türbininin rüzgar gülü oluşturulmuştur.

## SONUÇ

Yapılan veri analizleri sonucunda t01 türbinindeki sıkıntı tespit edilmiştir. Hangi türbinlerin müşteriye vaat edilen güç eğrilerinin altında olduğuna ulaşılmış ve performansı zayıf olan türbinlerden biri olan t03 türbininin rüzgar gülü grafiği oluşturularak türbülans altında kalıp kalmadığı analiz edilmiş ve herhangi bir türbülans altında kalmadığı anlaşılmıştır. Problemi anlamak için verilerin alındığı aralığın bir yıla çıkarılması ve geçmiş yıllar için güç eğrilerinin oluşturulması gerekmektedir [3]. Bu çalışmadan da anlaşıldığı üzere, veri analizi teknikleri rüzgar çiftliklerinin performansını yorumlamak için çok önemli bir araçtır.

**Anahtar Kelimeler:** Rüzgar enerjisi, Veri analizi, SQL, R, PowerBI

# **INAR(1) AND ARIMA MODELS TO PREDICT THE NUMBER OF MAINSHOCKS AND THEIR AFTERSHOCKS IN TURKEY**

**Hatice Nur KARAKAVAK**

**Cem KADILAR**

*Hacettepe University*

## **INTRODUCTION AND AIM**

The aim of this study is to apply time series models to analyse the seismic activity in the Aegean region and to estimate the monthly frequency of occurrence of main shocks and aftershocks. In particular, it aims to evaluate the effectiveness of First Order Integer-Rate Autoregression Models (INAR(1)) and Autoregressive Moving Average Models (ARIMA).

## **METHOD**

The method involves analysing time series data on seismic events using both ARIMA and INAR(1) models. ARIMA models combine elements of autoregression, moving average and integration and are widely used to explain trends, seasonal patterns and random fluctuations in time series data. However, ARIMA models are usually applied to continuous-valued data. For integer-valued data, such as the number of aftershocks or the number of main earthquakes, the INAR(1) models developed by Al-Osh and Alzaid (1987) are more appropriate. These models, just like ARIMA, are used to capture the characteristics of the data and predict future occurrences.

## **RESULTS**

Analyses on two different integer-valued time series revealed that INAR(1) models were more successful than ARIMA models in predicting the number of main and aftershocks. INAR(1) models provided predictions closer to the observed values, reducing the prediction error compared to ARIMA models. This result demonstrated the superior ability of INAR(1) models to analyse integer-valued seismic data,

making them more reliable than ARIMA models for predicting seismic activity in the Aegean region.

### **CONCLUSION**

The study concluded that INAR(1) models are more effective than ARIMA models in predicting integer-valued seismic events. The findings emphasise the importance of selecting appropriate models for specific data types in improving forecast accuracy. The successful application of INAR(1) models in this study demonstrates that these models have the potential for wider use in seismic data analysis and provides a valuable tool to better understand and predict earthquake occurrences.

**Keywords:** Aftershock, Earthquake, ARIMA, INAR(1), Integer-valued time series

# İNAR(1) VE ARIMA MODELLERİ İLE TÜRKİYE'DEKİ ANA DEPREM VE ARTÇI DEPREM SAYILARININ TAHMİNİ

Hatice Nur KARAKAVAK

Cem KADILAR

*Hacettepe Üniversitesi*

## GİRİŞ VE AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, Ege bölgesindeki sismik aktiviteyi analiz etmek ve ana şoklar ile artçı şokların aylık meydana gelme sıklıklarını tahmin etmek için zaman serisi modellerini uygulamaktır. Özellikle, Birinci Dereceden Tam Sayı Değerli Otoregresyon Modelleri (İNAR(1)) ve Otoregresif Hareketli Ortalama Modellerinin (ARIMA) etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

## YÖNTEM

Yöntem, sismik olaylara ilişkin zaman serisi verilerinin hem ARIMA hem de İNAR(1) modelleri kullanılarak analiz edilmesini içerir. ARIMA modelleri, otoregresyon, hareketli ortalama ve entegrasyon unsurlarını birleştirir ve zaman serisi verilerindeki trendleri, mevsimsel desenleri ve rastgele dalgalanmaları açıklamak için yaygın olarak kullanılır. Ancak, ARIMA modelleri genellikle sürekli değerli verilere uygulanır. Artçı deprem sayısı veya ana deprem sayısı gibi tam sayı değerli veriler için, Al-Osh ve Alzaid (1987) tarafından geliştirilen İNAR(1) modelleri daha uygundur. Bu modeller, tıpkı ARIMA gibi verilerin özelliklerini yakalamak ve gelecekteki meydana gelmeleri tahmin etmek için kullanılır.

## BULGULAR

İki farklı tam sayı değerli zaman serisi üzerinde yapılan analizler, İNAR(1) modellerinin ana ve artçı deprem sayılarını tahmin etmede ARIMA modellerinden daha başarılı olduğunu ortaya koydu. İNAR(1) modelleri, gözlemlenen değerlere daha yakın tahminler sunarak, ARIMA modellerine kıyasla tahmin hatasını azalttı. Bu sonuç, İNAR(1) modellerinin tam sayı değerli sismik verileri analiz etme konusundaki



üstün yeteneğini göstererek, Ege bölgesindeki sismik aktiviteleri tahmin etmek için ARIMA modellerinden daha güvenilir olduğunu ortaya koydu.

## SONUÇ

Çalışma, tam sayı değerli sismik olayları tahmin etmede INAR(1) modellerinin ARIMA modellerinden daha etkili olduğu sonucuna varmıştır. Bulgular, belirli veri türleri için uygun modellerin seçilmesinin tahmin doğruluğunu artırmadaki önemini vurgulamaktadır. Bu çalışmada INAR(1) modellerinin başarılı bir şekilde uygulanması, bu modellerin sismik veri analizinde daha geniş bir kullanım potansiyeline sahip olduğunu göstermekte ve deprem meydana gelmelerini daha iyi anlamak ve tahmin etmek için değerli bir araç sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Artçı şok, Deprem, ARIMA, INAR(1), Tam sayı değerli zaman serileri

## CLUSTER ANALYSIS FOR URBAN ROADWAY DAMAGE VULNERABILITY RISK ASSESSMENT

**Bahar YALÇIN KAVUŞ**

**Tolga Kudret KARACA**

**Ahmet Kaan YILDIRIM**

*İstanbul Topkapı University*

### INTRODUCTION

Seismic activities pose significant challenges for urban infrastructure. In particular, they often lead to road closures due to the combined effects of damaged buildings and road networks.

**Aim and METHOD:** This paper presents a study on risk analysis clustering of regions using different clustering methods such as k-means, hierarchical clustering, and DBSCAN for transportation networks by integrating various criteria.

### RESULTS AND CONCLUSION

The study combines quantitative and qualitative factors, providing a holistic view of the complex relationships between damaged buildings, infrastructure, and transportation networks. To validate the effectiveness of the methodology, a case study was conducted in Istanbul, a highly populated urban area facing earthquake risk. The proposed method was applied to this study area, and the results are shown and discussed. The results demonstrate the ability of the approach to identify and quantify vulnerabilities in the transportation network, helping to identify high-risk areas that will lead to the necessary mitigation measures. In conclusion, this research contributes to a more resilient urban infrastructure by providing a structured and comprehensive vulnerability analysis that considers the complex interactions between damaged buildings, road networks, and disaster response mechanisms.

**Keywords:** Damage Vulnerability Index, Urban Roads, Clustering, k-means

## KENTSEL KARAYOLU HASAR GÖRÜLEBİLİRLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ İLİŞKİNKÜMELEME ANALİZİ

**Bahar Yalçın KAVUŞ**

**Tolga Kudret KARACA**

**Ahmet Kaan YILDIRIM**

*İstanbul Topkapı Üniversitesi*

### GİRİŞ

Sismik faaliyetler kentsel altyapı için önemli zorluklar teşkil etmektedir. Özellikle hasarlı binaların ve yol ağlarının birleşik etkileri nedeniyle genellikle yolların kapanmasına neden olmaktadır.

### AMAÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, çeşitli kriterleri entegre ederek ulaşım ağları için k-ortalamlar, hiyerarşik kümeleme ve DBSCAN gibi farklı kümeleme yöntemlerini kullanarak bölgelerin risk analizi kümelemesini amaçlamaktadır.

### BULGULAR VE SONUÇ

Çalışma, hasarlı binalar, altyapı ve ulaşım ağları arasındaki karmaşık ilişkilere bütüncül bir bakış açısı sağlayarak hem nicel hem de nitel faktörleri bir araya getirmektedir. Metodolojinin etkinliğini doğrulamak için, İstanbul'da deprem riskiyle karşı karşıya olan yüksek nüfuslu bir kentsel alanda bir vaka çalışması gerçekleştirilmiştir. Önerilen metodoloji bu çalışma alanına uygulanmış ve sonuçlar gösterilmiş ve tartışılmıştır. Sonuçlar, yaklaşımın ulaşım ağındaki güvenlik açıklarını belirleme ve ölçme kabiliyetini ortaya koyarak, gerekli hafifletici önlemlerin alınmasına yol açacak yüksek riskli alanların belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Sonuç olarak bu araştırma, hasarlı binalar, yol ağları ve afet müdahale mekanizmaları arasındaki karmaşık etkileşimleri dikkate alan yapılandırılmış ve kapsamlı bir hasar görülebilirlik analizi sağlayarak daha dirençli bir kentsel altyapıya katkıda bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hasar Görebilirlik Endeksi, Kentsel Yollar, Kümeleme, k-ortalamlar

## **OPEN SCIENCE BEHAVIORS IN INFORMATION SCIENCE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS**

**Mücella Sena KÖKSAL**

**Semanur ÖZTEMİZ**

*Hacettepe University*

### **INTRODUCTION AND AIM**

The openness of scientific research ensures that findings are reproducible, verifiable, and reusable. Open science involves the transparent conduct of research from design to evaluation, encompassing access, data, and resources. This approach views scientific knowledge as a public good, conducted for societal benefit and funded by public resources.

Since the 2000s, open science has gained attention from researchers and academic institutions. The Budapest Open Access Initiative (BOAI) in 2002 aimed to make scientific literature accessible without barriers. In 2003, the University of Southampton supported the free accessibility of research results. Additionally, projects like OPENAIRE, PASTEUR4OA, DergiPark Akademik, and HARMAN have advanced open science.

The main purpose of this study is to conduct a bibliometric analysis of the studies on open science in the information science and library science literature. The research questions are:

- What are the openness policies of the journals that publish the most studies on open science?
- Who are the prominent authors, countries, and institutions in the open science literature?

### **METHOD**

Within the scope of our study, a total of 526 studies (regardless of document type) containing the term “Open Science” classified under the category “Information Science & Library Science” and published in English were downloaded in Excel format from the WoS database and

analyzed. Additionally, the information on whether the sources (90 journals) of the articles indexed in the WoS database and contributing to the information science and library science literature are open access was obtained through the Journal Citation Reports database.

### **CASE AND CONCLUSION**

According to the findings of the study, the majority of articles published on open science are not published in open access journals. This indicates that researchers have not yet fully adopted open access policies. It was found that the number of publications on open science showed a significant increase between 1992 and 2022, but the proportion of open access journals was low. In conclusion, the broader adoption of open science and open access policies will enable scientific knowledge to reach wider audiences and accelerate scientific progress.

**Keywords:** Bibliometric Analysis, Open Science, Data Analysis

## **BİLGİ BİLİMDE AÇIK BİLİM DAVRANIŞLARI: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ**

**Mücella Sena KÖKSAL**

**Semanur ÖZTEMİZ**

*Hacettepe Üniversitesi*

### **GİRİŞ VE AMAÇ**

Bilimsel araştırma ve geliştirme süreçlerinin açıklığı, bilimsel bulguların tekrarlanabilir, doğrulanabilir ve yeniden kullanılabilir olmasını sağlar. Açık bilim, bilimsel araştırmaların tasarımından veri toplama, analiz ve değerlendirme süreçlerine kadar her aşamanın şeffaf yürütülmesini ifade eder. Bir başka ifadeyle açık bilim esasen ilgili sürece dair erişim, veri, kaynak vb. birçok kavramı da bünyesine barındırmakta ve şemsiye görevi görmektedir. Bu anlayışa göre bilimsel bilgi, kamu malıdır ve topluma fayda sağlamak amacıyla gerçekleştirilir. Açık bilim, araştırmaların kamu kaynaklarıyla desteklenmesi nedeniyle bilimsel bilginin kamuya ait olduğunu vurgular. 2000'li yıllardan itibaren açık bilim, araştırmacılar ve akademik kurumlar tarafından gündeme getirilmeye başlanmıştır. 2002 yılında Budapeşte Açık Erişim Girişimi (BOAI) ile kavramsallaşan açık erişim, bilimsel literatürün finansal, yasal ve teknik bariyerler olmaksızın erişilebilir olmasını hedefler. Southampton Üniversitesi, 2003 yılında açık bilim ilkeleri doğrultusunda hareket ederek önemli bir adım atmış ve araştırmaların sonuçlarının ücretsiz erişilebilir olmasını savunmuştur. Bunun yanı sıra açık bilim konusunda gerçekleştirilen OPENAIRE ve PASTEUR4OA Projesi, DergiPark Akademik, HARMAN vb. çalışmalar mevcuttur.

Bu çalışmanın temel amacı, bilgi bilim ve kütüphanecilik literatüründe açık bilim konusunda yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini yapmaktır.

Araştırma soruları şunlardır:

- Açık bilim konulu çalışmaların en fazla yayınlandığı dergilerin açıklık politikaları nasıldır?

- Açık bilim literatüründe öne çıkan yazarlar, ülkeler ve kurumlar hangileridir?

## **YÖNTEM**

Çalışmamız kapsamında WoS veritabanından geçmişten günümüze kadar “Information Science & Library Science” kategorisinde sınıflanmak üzere “Open Science” terimini içeren ve İngilizce olarak yayımlanmış toplam 526 çalışma (doküman türü fark etmeksizin) Excel formatında indirilerek analiz edilmiştir. Ayrıca bilgibilim ve kütüphanecilik literatürüne katkı sağlayan ve WoS veritabanında indekslenen ve doküman türü makale (article) olan çalışmaların yer aldıkları kaynakların (90 dergi) açık erişimli olup olmadıkları bilgisi Journal Citation Reports veritabanı aracılığıyla elde edilmiştir.

## **BULGULAR VE DEĞERLENDİRME**

Çalışmanın bulgularına göre, açık bilim konusunda yayınlanan makalelerin büyük bir kısmı açık erişimli dergilerde yayımlanmamaktadır. Bu durum, araştırmacıların açık erişim politikalarını henüz tam olarak benimseyemediklerini göstermektedir. 1992-2022 yılları arasında açık bilim konusundaki yayın sayısının belirgin bir artış gösterdiği, ancak açık erişimli dergilerin oranının düşük olduğu tespit edilmiştir. sonuç olarak, açık bilim ve açık erişim politikalarının daha yaygın benimsenmesi, bilimsel bilginin daha geniş kitlelere ulaşmasını ve bilimsel ilerlemenin hızlanmasını sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Bibliyometrik Analiz, Açık Bilim, Veri Analizi

## FROM THE 20TH CENTURY TO THE PRESENT: CLINICAL SKILLS TRAINING IN MEDICAL EDUCATION

**Funda İfakat TENGİZ**

**Ümit AYDOĞAN**

**Halit KARTAL**

**Mehmet Göktuğ EFGAN**

**Seçil ÖZÇİFTÇİ**

**Berkay GÖR**

**Beyza MEMİŞ**

**C. Berkcan TOLU**

**Beyzanur EKİN**

**Berkay ÇELİK**

**Berke DİRİ**

**Erald BAKIU**

**Mustafa Ağâh TEKİNDAL**

*Izmir Katip Çelebi University*

In the early 20th century, individual medical training methods gradually gave way to collective classical methods. However, the problems with classical approaches became evident in the 1960s, leading to the introduction of new educational approaches. Among these, Clinical Skills Training has held a significant place. It was noted that traditional medical education did not sufficiently impart basic clinical skills and that the education was not provided equally to all students. The structured and early inclusion of skill training in medical education was believed to offer students the opportunity to acquire these essential vocational skills in a legal and reliable environment.

In modern medicine, preparatory stages involving video films, simula-



tions, e-learning modules, computer games, slides, anatomical models, and skill laboratories are followed by real patient applications. The use of skill laboratories allows for the repetition of skills, the correction of mistakes, and the provision of feedback to students. However, these laboratories can be costly, and clinical instructors may sometimes be inadequate. Video materials are advantageous in facilitating learning and allowing students to organize their learning stages. Interactive video materials make vocational skill training more memorable.

At Izmir Katip Çelebi University Faculty of Medicine, video lesson contents are being prepared to remind sixth-year students of the clinical skills they learned in previous years. These videos will be filmed in the Basic Clinical Skills laboratory and prepared with reference to the “Basic Clinical Skills” book. Skill trainers will perform the skills in the required sequence, highlighting key points, and will be recorded with high-resolution cameras. The videos, with added voiceovers, will be incorporated into a software program and made accessible to medical faculties via a website.

This project is an important step in reminding medical students of basic clinical skills and developing useful educational tools for future generations. The video materials provided to enhance students’ professional competence and practical experience will contribute to medical education and offer better educational opportunities to future generations. This way, students will have the chance to reinforce the basic clinical skills they learned during their education, regardless of time constraints.

**Keywords:** Clinical Skills Training, Video Materials, Medical Education, Skill Laboratories, E-Learning

## YİRMİNCİ YÜZYILDAN GÜNÜMÜZE TIP EĞİTİMİNDE MESLEKİ BECERİ EĞİTİMİ

**Funda İfakat TENGİZ**

**Ümit AYDOĞAN**

**Halit KARTAL**

**Mehmet Göktuğ EFGAN**

**Seçil ÖZÇİFTÇİ**

**Berkay GÖR**

**Beyza MEMİŞ**

**C. Berkcan TOLU**

**Beyzanur EKİN**

**Berkay ÇELİK**

**Berke DİRİ**

**Erald BAKIU**

**Mustafa Agâh TEKİNDAL**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

20. yüzyılın başlarında bireysel tıp eğitimi yöntemleri zamanla yerini kolektif klasik yöntemlere bırakmıştır. Ancak 1960'larda klasik yaklaşımların sorunları belirginleşince yeni eğitsel yaklaşımlar sunulmuştur. Bu yaklaşımlar arasında Mesleki Beceri Eğitimi önemli bir yer tutmuştur. Geleneksel tıp eğitiminde, temel klinik becerilerin yeterince kazandırılmadığı ve eğitimin her öğrenciye eşit verilemediği belirtilmiştir. Beceri eğitiminin yapılandırılmış bir şekilde ve erken dönemde yer almasının, öğrencilerin bu temel mesleki becerileri hukuki ve güvenilir bir mekânda edinmelerine olanak sağlayacağı düşünülmüştür.

Günümüz tıbbında video film, simülasyon, e-öğrenme modülleri, bilgisayar oyunları, slaytlar, anatomik modeller ve beceri laboratuvarları ile hazırlık aşaması sonrasında gerçek hasta üzerinde uygulamalar ya-

pılmaktadır. Beceri laboratuvarlarının kullanılması, becerilerin tekrar edilmesine, hata yapılıp düzeltilmesine ve öğrencilere geri dönüt verilmesine olanak sağlar. Ancak bu laboratuvarların yüksek maliyetleri ve klinik eğiticilerin yetersiz kalabilmesi gibi sorunları da bulunmaktadır. Video materyaller öğrenmeyi kolaylaştırmada ve öğrencilerin kendi öğrenme aşamalarını düzenlemelerinde avantajlıdır. Etkileşimli video materyaller, mesleki beceri eğitimini daha akılda kalıcı hale getirmektedir. Türkiye'deki çeşitli üniversitelerde video materyallerin önemli bir yer tuttuğu e-öğrenme uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Hemşirelik öğrencileri üzerine yapılan pek çok çalışmada video materyallerin etkisi gözlemlenmiştir. Öğrenciler, video materyallerin öğrenmelerini kolaylaştırdığına ve dikkatlerini korumada işe yaradığına inanmakta, bu materyalleri diğer çevrimiçi öğrenme yöntemlerine göre daha çok tercih etmektedirler.

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde, altıncı sınıf öğrencilerinin önceki yıllarda öğrendikleri mesleki becerileri hatırlatmak amacıyla video ders içerikleri hazırlanmaktadır. Bu videolar, Temel Mesleki Beceriler laboratuvarında çekilecek ve 'Temel Mesleki Beceriler' kitabı referans alınarak hazırlanacaktır. Beceri eğiticiler, gereken sırayla becerileri uygulayacak ve dikkat edilmesi gereken noktaları vurgulayarak yüksek çözünürlüklü kameralar ile kayıt altına alacaklardır. Videolar, seslendirmeler eklenerek bir yazılım programına dahil edilip bir web sayfası üzerinden tıp fakültelerinin erişimine açılacaktır.

Bu proje, tıp eğitimindeki temel mesleki becerilerin hatırlatılması ve geleceğe yönelik faydalı eğitim araçlarının geliştirilmesi açısından önemli bir adımdır. Öğrencilerin mesleki yetkinliklerini artırmak ve pratik deneyimlerini güçlendirmek için sunulan bu video materyaller, tıp eğitimine katkı sağlayacak ve gelecek nesillere daha iyi bir eğitim imkânı sunacaktır. Bu sayede öğrenciler, zaman farkı gözetmeksizin bu materyallere ulaşarak aldıkları eğitim süresince öğrendikleri temel mesleki becerileri daha iyi pekiştirme şansı yakalayacaklardır.

**Anahtar Kelimeler:** Mesleki Beceri Eğitimi, Video Materyaller, Tıp Eğitimi, Beceri Laboratuvarları, E-Öğrenme

## **USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EVALUATING ACADEMIC COUNCIL MEETING REPORTS: THE EXAMPLE OF İZMİR KÂTIP ÇELEBİ UNIVERSITY**

**Onur KARADAL**

**Halil KOYU**

**Özlem Bakan DEMİREL**

**Funda İfakat TENGİZ**

**Melike TEKİNDAL**

*Quality Coordinatorship, İzmir Katip Çelebi University, Çiğli, İzmir*

### **INTRODUCTION AND PURPOSE**

Regular institutional reporting activities are carried out within the scope of quality assurance studies in higher education at universities. Institutional reports are created by compiling and organizing reports from many different units. Following the Regulation on the Establishment of Academic Councils and Scientific Audit in Higher Education Institutions, academic councils, which are regularly convened at the end of each academic year, are held at İzmir Katip Çelebi University (İKÇÜ) as an institutional culture tradition with the participation of the Rector, Vice Rectors and General Secretary. The 2024 Academic Council Meeting Evaluation Report has been prepared by the Rectorate in order to evaluate the demands and needs of the academic units after the 2024 Academic Council Meetings held in academic units.

### **METHOD**

In this study, Gemini, a Google AI tool, was used for text generation and summarization. Content analysis was manually performed on the notifications containing the demands and needs of the academic units. In order to identify common and prominent needs, the command “identify common major topics in the list of needs and demands” was entered to process the data during the preparation of the 2024 Academic Council Meetings Evaluation Report.

## RESULTS

It was observed that “academic and administrative staff and physical space needs” came to the forefront with the manual listing of the needs and demands conveyed by the units. The Gemini AI tool categorized the common points in the units’ needs and demands under the headings of “academic staff, administrative staff, physical infrastructure, laboratory support, scientific activity support, educational technologies, and social areas”.

## CONCLUSION

The “unit-specific demand summaries” section, which was created by Gemini in addition to the command “identify common major topics in the list of needs and demands” given to the AI tool, ensured that critical points were highlighted within a long and detailed report text. It is evaluated that the use of AI tools in reporting processes carried out within the scope of quality assurance in higher education can provide benefits in resource allocation decisions based on needs and can offer more comprehensive and analytical results compared to manual reporting with manpower.

**Keywords:** Quality assurance, institutional report, artificial intelligence, Gemini

## AKADEMİK KURUL TOPLANTI RAPORLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI: İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

**Onur KARADAL**

**Halil KOYU**

**Özlem Bakan DEMİREL**

**Funda İfakat TENGİZ**

**Melike TEKİNDAL**

*Kalite Koordinatörlüğü, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Çiğli, İzmir*

### **GİRİŞ VE AMAÇ**

Üniversitelerde yükseköğretimde kalite güvencesi çalışmaları kapsamında düzenli olarak kurumsal raporlama faaliyetleri yürütülmektedir. Birçok farklı birimden alınan raporların biraraya getirilerek düzenlenmesi ile kurumsal raporlar oluşturulmaktadır. Yükseköğretim Kurumlarında Akademik Kurulların Oluşturulması ve Bilimsel Denetim Yönetmeliği kapsamında her eğitim-öğretim yılının sonunda olağan olarak toplanan akademik kurullar, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi'nde (İKÇÜ) bir kurum kültürü geleneği olarak her yıl Rektör, Rektör Yardımcıları ve Genel Sekreterin katılımı ile gerçekleştirilmektedir. Rektörlük tarafından akademik birimlerde düzenlenen 2024 Yılı Akademik Kurul Toplantıları sonrasında akademik birimlerin talep ve ihtiyaçlarının değerlendirilmesi amacıyla 2024 Yılı Akademik Kurul Toplantıları Değerlendirme Raporu hazırlanmıştır.

### **YÖNTEM**

Bu çalışmada, metin oluşturma ve özetleme için Google şirketinin yapay zeka aracı Gemini kullanılmıştır. Akademik birimlerden gelen talep ve ihtiyaçlarını içeren bildirimlerde manuel olarak içerik analizi gerçekleştirilmiş olup, ortaklaşan ve öne çıkan ihtiyaçların tespiti amacıyla 2024 Yılı Akademik Kurul Toplantıları Değerlendirme Raporunun hazırlanması aşamasında verilerin işlenmesi için "ihtiyaç ve talepler

listesinde ortaklaşan başlıca hususların belirlenmesi” komutu girilmiştir.

## **BULGULAR**

Birimler tarafından iletilen ihtiyaç ve taleplerin manuel olarak listelenmesi ile “akademik ve idari personel ile fiziksel alan ihtiyaçlarının” ön plana çıktığı görülmektedir. Gemini yapay zeka aracı, birimlerin ihtiyaç ve taleplerinde ortaklaşan hususları “akademik kadro, idari personel, fiziki altyapı, laboratuvar desteği, bilimsel etkinlik desteği, eğitim teknolojileri ve sosyal alanlar” şeklinde başlıklar altında kategorilendirmiştir.

## **SONUÇ**

Yapay zeka aracına sadece “ihtiyaç ve talepler listesinde ortaklaşan başlıca hususların belirlenmesi” komutu girilmesine karşın Gemini tarafından ek olarak oluşturulan “birimlere özgü talep özetleri” bölümü, uzun ve detaylı bir rapor metni içerisinde kritik hususların ön plana çıkarılmasını sağlamıştır. Yükseköğretimde kalite güvencesi kapsamında yürütülen raporlama süreçlerinde yapay zeka araçlarının kullanımının, ihtiyaçlara yönelik kaynak kullanımı kararlarında fayda sağlayabileceği, insan gücü ile manuel raporlamalara kıyasla daha kapsamlı ve analitik sonuçlar sunabileceği değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kalite güvencesi, kurumsal rapor, yapay zeka, Gemini

## **VALIDITY AND RELIABILITY OF THE RENEWAL VIDEOS SCALE IN BASIC MEDICAL SKILLS TRAINING**

**Erald BAKIU**

**Funda İfakat TENGİZ**

**Ümit AYDOĞAN**

**Halit KARTAL**

**Mehmet Göktuğ EFGAN**

**Seçil ÖZÇİFTÇİ**

**Berkay GÖR**

**Beyza MEMİŞ**

**C. Berkcan TOLU**

**Beyzanur EKİN**

**Berkay ÇELİK**

**Berke DİRİ**

**Zeynep ÖZEL**

**Mustafa Ağâh TEKİNDAL**

*Izmir Katip Çelebi University*

The intensive and long duration of medical education often results in the skills learned in the early years being neglected and not utilized when needed. Various methods are sought to remind students of the skills they have learned, and innovative models are being proposed to overcome these limitations in the final year of medical education. One of the leading methods is video-based training. Video training materials are highly useful for facilitating students' understanding and visualizing and simulating the skills they have learned.

The aim of this study is to show video series to students in the final year of medical school to remind them of the basic medical practical



skills they learned in the early years of their education, and to measure whether these videos have a significant effect on refreshing and enhancing their education using a valid and reliable measurement tool.

Videos created to remind final year medical students of the basic medical skills they learned in the early years of their education were shown to them. Before showing the videos, a survey titled “Students’ Views on Renewal Videos in Basic Medical Skills Training” was administered to evaluate the scale as a valid and reliable measurement tool through exploratory and confirmatory factor analysis.

According to the factor analysis results, the factor loadings of the scale items ranged from 0.736 to 0.979, and the variance explanation rate was found to be 86.807%. The Cronbach’s Alpha value was 0.978, and the KMO value was 0.944, with the Bartlett’s test result being statistically significant ( $p < 0.05$ ). The structural equation model ( $\chi^2 = 25.289$ ,  $df = 16$ ) showed an acceptable level of fit in terms of fit indices.

In conclusion, this scale is a valid and reliable measurement tool that can be used in the renewal of basic medical skills training.

**Keywords:** Basic medical skills, Video-based training, Validity and reliability, Factor analysis, Structural equation model

## TEMEL TIBBİ BECERİ EĞİTİMLERİNDE YENİLENME VİDEOLARI ÖLÇEĞİ GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİĞİ

Erald BAKIU

Funda İfakat TENGİZ

Ümit AYDOĞAN

Halit KARTAL

Mehmet Göktuğ EFGAN

Seçil ÖZÇİFTÇİ

Berkay GÖR

Beyza MEMİŞ

C. Berkcan TOLU

Beyzanur EKİN

Berkay ÇELİK

Berke DİRİ

Zeynep ÖZEL

Mustafa Ağâh TEKİNDAL

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

Tıp fakültesi eğitiminin yoğun ve uzun olması eğitimin ilk yıllarında öğrenilen uygulamaların geri planda kalmasına ve gereken durumlarda kullanılamamasına neden olmaktadır. Öğrencilerin öğrendikleri becerileri tekrar hatırlatmaya yönelik çeşitli yöntemler aranmakta ve tıp eğitiminin son yılındaki bu sınırlılıkları aşmak için yenilikçi modeller ortaya konmaktadır. Bunların başında video tabanlı eğitim gelmektedir. Video eğitim materyalleri öğrencinin anlamasını kolaylaştırmak ve öğrendiği uygulamaları görselleştirip simüle etmek için oldukça kullanışlı olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı tıp fakültesinde son sınıfa geçmiş olan öğren-

cilere eğitimlerinin ilk yıllarda öğrenmiş oldukları temel tıbbi pratik bilgileri tekrar hatırlatmak amacıyla çekilmiş olan video serilerinin izletilmesi ve bu videoların öğrencilerin eğitimlerini tazelemesi ve geliştirmesinde anlamlı bir etkisi olup olmadığını geçerliliği ve güvenilirliği olan ölçüm aracı geliştirerek ölçmektir.

Tıp Fakültesi 6. Sınıf öğrencilerine tıp eğitimlerinin ilk yıllarında öğrendikleri temel tıbbi becerileri hatırlatmak ve bu konuda öğrencilere yenilenme sağlamak amacıyla oluşturulmuş olan videolar izletilmiştir. Video izletimi gerçekleştirilmeden önce Öğrencilerinin ‘Temel Tıbbi Beceri Eğitimlerinde Yenilenme Videoları’ Hakkındaki Görüşleri” anketi uygulanarak oluşturulan ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu değerlendirmek için açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

Faktör analizi sonuçlarına göre, ölçek sorularının faktör yükleri 0,736 ile 0,979 arasında değişmekte olup, varyans açıklama oranı %86,807 olarak bulunmuştur. Cronbach’s Alpha değeri 0,978 ve KMO değeri 0,944 olup, Bartlett sınaması sonucu istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Yapısal eşitlik modeli ( $\chi^2 = 25,289$ ,  $df = 16$ ) uyum indeksleri açısından kabul edilebilir düzeyde uyum göstermiştir.

## SONUÇ

bu ölçek temel tıbbi beceri eğitimlerinin yenilenmesinde kullanılabilir, güvenilir ve geçerli bir ölçüm aracıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Temel tıbbi beceriler, Video tabanlı eğitim, Geçerlilik ve güvenilirlik, Faktör analizi, Yapısal eşitlik modeli

## **LIFE EXPERIENCES OF YOUTH NEITHER IN EDUCATION NOR IN EMPLOYMENT:A QUALITATIVE RESEARCH**

**Melike TEKİNDAL**

**Ümit AYDOĞAN**

**Tolga ŞENTÜRK**

*Izmir Katip Celebi University*

### **INTRODUCTION**

The inability of the young population to access work life in our country is not only a national but also a global labor force problem. The fact that the young population, which represents the most efficient and productive segment of the countries, is far from work life directly affects the future of the country. The high proportion of young adults who are not involved in education and work life increases the cost in various categories such as social assistance expenses etc. For this reason, the young population's participation in education or work life and contributing to economic production will revitalize the economy.

### **PURPOSE**

Examine in depth the life experiences of young adults who are not involved in education and work life, and to reveal the difficulties they face and what needs to be done in order to take part in education and work life.

### **METHOD**

This research has qualitative method. 41 people participated in the research. In-depth interviews were conducted. In the analysis, thematic content analysis method was used, in which the obtained data was examined in detail and the most repeated cases were coded. MAXQDA 24 was used in the analysis of the data.

### **FINDINGS**

Young adults who participated in the research could not continue their education and could not start working life, they lacked expe-

rience, and they felt bad and incomplete. They looking for a job and wanted to work, but they could not continue their education because of their caregiving responsibilities, lack of family support and financial inadequacies. They attended vocational courses and searched for a job in order to ensure their individual development to participate in education and working life.

### **CONCLUSION**

According to the research results, it has been revealed that the financial support needed for young people in education and work life should be provided by state institutions and regulations should be developed to establish sufficient connections between the education system and the labor market. As a result, ensuring that young people take part in the education and work system and supporting them to become active individuals emphasizes the importance of our research results.

**Keywords:** Education, employment, unemployment, young adults, nitel araştırma

## NE EĞİTİMDE NE İSTİHDAMDA OLAN GENÇLERİN YAŞAM DENEYİMLERİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA

Melike TEKİNDAL

Ümit AYDOĞAN

Tolga ŞENTÜRK

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

### GİRİŞ

Ülkemizde genç nüfusun çalışma hayatına erişiminin sağlanamaması, sadece ulusal değil aynı zamanda küresel bir iş gücü sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkelerin en verimli ve üretken kesimini ifade eden genç nüfusun çalışma hayatından uzak kalması, ülkenin geleceğini doğrudan etkilemektedir. Eğitim ve çalışma hayatında yer almayan genç yetişkinlerin oranca fazla olması sosyal yardım giderleri vb. çeşitli kategorilerde maliyeti artmaktadır. Bu nedenle genç nüfusun eğitim veya çalışma hayatının içinde yer alarak, ekonomik üretime katkıda bulunması ekonomiyi canlandıracaktır.

### AMAÇ

Araştırmamızın amacı eğitim ve çalışma hayatında yer almayan genç yetişkinlerin yaşam deneyimlerini derinlemesine inceleyerek, eğitim ve çalışma hayatında yer almaya yönelik karşılaştıkları zorlukları ve yapılması gerekenleri ortaya çıkarmaktır.

### YÖNTEM

Bu araştırma eğitim ve çalışma hayatında yer almayan genç yetişkinlerin yaşam deneyimlerini inceleyen nitel bir araştırmadır. Araştırmaya 41 genç yetişkin katılmıştır. Derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler deşifre edilmiştir. Analizinde ise elde edilen verilerin detaylı bir biçimde incelendiği ve en fazla tekrarlanan olguların kodlandığı tematik içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. Verilerin analizinde ise MAXQDA 24 kullanılmıştır.

## BULGULAR

Araştırma bulgularımızda araştırmaya katılan genç yetişkinlerin eğitim hayatlarını devam ettiremedikleri ve çalışma hayatına başlamadıkları, tecrübe eksikliği yaşadıkları, kendilerini kötü ve eksik hissettiği ortaya çıkmıştır. Buna karşın, ne eğitim ne istihdamda yer alan genç yetişkinlerin, iş arayışında olduğu ve çalışmak istediği ortaya çıksa da bakım veren sorumlulukları, aile desteğinin olmaması ve yaşadığı maddi yetersizlikler sebebiyle eğitime devam edemedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Genç yetişkinlerin eğitim ve çalışma hayatına katılmaya ilişkin bireysel gelişimlerini sağlamak adına mesleki kurslara katıldığı ve iş arayışında bulunduğu karşımıza çıkan önemli bulgular arasında yer almaktadır.

## SONUÇ

Genç yetişkinlerin eğitim ve çalışma hayatında yer alması için her ne kadar genç yetişkinlere yönelik çeşitli destek programları yer alsa da mevcut programların geliştirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, gençlere eğitim ve çalışma hayatında ihtiyaç olan maddi desteğın devlet kurumlarınca sağlanması ve eğitim sistemi ile iş piyasası arasında yeterli bağlantının kurulmasına yönelik düzenlemeler geliştirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, gençlerin eğitim ve çalışma sistemi içinde yer almasını sağlamak ve aktif bireylere dönüşmelerine destek olmak araştırma sonuçlarımızın önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, istihdam, işsizlik, genç yetişkinler, nitel araştırma

## **THE RELATIONSHIP BETWEEN 21ST CENTURY SKILLS AND CAREER ANXIETY AMONG NEET YOUTH LIVING IN IZMIR**

**Tolga ŐENTÖRK**

**Zeynep ÖZEL**

**Melike TEKİNDAL**

*Izmir Katip Çelebi University*

This research aims to examine the relationship between the 21st-century skills and career anxiety of young people living in Izmir who are neither in education nor employment (NEET). The high NEET rate in Turkey and its impact on the social and economic lives of young people constitutes the primary motivation for this study.

The main objective of the research is to evaluate the 21st-century skills and career anxiety of NEET youth and to reveal the relationship between these two factors. In this context, it will be investigated whether there is a significant relationship between the skill levels and anxiety levels of the youth.

The research employed a quantitative research method and adopted a cross-sectional research design. The sample consisted of 309 NEET youth aged 17-30 living in Izmir. Data were collected using the 21st Century Skills Scale and the Career Anxiety Scale. The data were analyzed using SPSS 26 software.

The findings of the research indicate that NEET youth generally have low 21st-century skills and experience high career anxiety. Significant relationships were found between demographic data and 21st-century skills, with factors such as education level and family type being particularly influential. The impact of gender and marital status on 21st-century skills and career anxiety was found to be limited.

According to the research results, there is a need for comprehensive education programs and psychosocial support services to develop the 21st-century skills of NEET youth and reduce their career anxiety. It was observed that as the level of education increases, skill levels rise



and anxieties decrease. Family type and social support systems also have a significant impact on the career anxieties of young people. In this regard, it is recommended to increase young people's access to education and employment opportunities, expand skill development programs, and strengthen family support.

This summary aims to present the general framework and key findings of the research, supporting solution proposals for the socio-economic problems of NEET youth.

**Keywords:** NEET youth, 21st-century skills, Career anxiety, Education programs, Psychosocial support

## **İZMİR'DE YAŞAYAN NE EĞİTİMDE NE İSTİHDAMDA OLAN GENÇLERİN 21. YY BECERİLERİ VE KARIYER KAYGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**Tolga ŞENTÜRK**

**Zeynep ÖZEL**

**Melike TEKİNDAL**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

Bu araştırma, İzmir'de yaşayan ve ne eğitimde ne de istihdamda (NEET) olan gençlerin 21. yüzyıl becerileri ve kariyer kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Türkiye'de NEET oranının yüksekliği ve bu durumun gençlerin sosyal ve ekonomik yaşamlarına olan etkisi, araştırmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır.

Araştırmanın temel amacı, NEET gençlerin 21. yüzyıl becerilerini ve kariyer kaygılarını değerlendirmek ve bu iki faktör arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, gençlerin beceri seviyeleri ve kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılacaktır.

Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış ve kesitsel araştırma deseni benimsenmiştir. Örneklem, İzmir'de yaşayan ve 17-30 yaş aralığında olan 309 NEET gencinden oluşmaktadır. Veriler, 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği ve Kariyer Kaygısı Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizi, SPSS 26 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırma bulguları, NEET gençlerin genel olarak düşük 21. yüzyıl becerilerine sahip olduğunu ve yüksek kariyer kaygısı yaşadığını göstermektedir. Demografik veriler ile 21. yüzyıl becerileri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuş, özellikle eğitim seviyesi ve aile tipi gibi faktörlerin bu beceriler üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet ve medeni durumun 21. yüzyıl becerileri ve kariyer kaygısı üzerindeki etkisi ise sınırlı kalmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, NEET gençlerin 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesi ve kariyer kaygılarının azaltılması için kapsamlı eğitim programlarına ve psikososyal destek hizmetlerine ihtiyaç vardır. Eğitim seviyesi arttıkça beceri seviyelerinin yükseldiği ve kaygıların azaldı-

đı görölmektedir. Aile tipi ve sosyal destek sistemleri de gençlerin kariyer kaygıları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu doğrultuda, gençlerin eğitim ve istihdam olanaklarına erişimlerinin artırılması, beceri geliştirme programlarının yaygınlaştırılması ve aile desteğinin güçlendirilmesi önerilmektedir.

Bu özet, araştırmanın genel çerçevesini ve temel bulgularını ortaya koyarak, NEET gençlerin sosyo-ekonomik sorunlarına yönelik çözüm önerilerini desteklemeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** NEET gençler, 21. yüzyıl becerileri, Kariyer kaygısı, Eğitim programları, Psikososyal destek

## **ANOMALY DETECTION PROJECT**

**Tolga KAPLAN**

*Arabam.com*

**Merve ŞEN**

*Arabam.com*

**Bekir ÇETİNAV**

*Burdur Mehmet Akif Ersoy Universty*

### **INTRODUCTION AND PURPOSE**

Arabam.com is a suite of applications that can respond to millions of requests simultaneously and operate under high traffic. There are numerous microservice projects developed with different languages and technologies. Arabam.com's primary priority is to establish a system where every request is monitored and, if possible, users can complete their transactions without encountering any errors. However, errors can occasionally occur due to user behavior or situations that may arise in the system. These errors can be due to excessive requests, attacks on the site, incorrect developments, or slow responses from the site. This study details the process developed to detect these anomalies arising from different causes.

### **METHOD**

Within the scope of the study, the traffic to Arabam.com's website will be logged in detail in Elasticsearch, allowing the monitoring of user behavior and all kinds of interactions on the site. Real-time data flow is processed at 2-minute intervals, enabling anomaly detection based on the number of requests received by the site at different times. Additionally, by analyzing the number of requests, status codes, and response times for 80 different endpoints, potential issues are identified early, and the relevant teams are promptly informed. Various statistical and machine learning methods have been used in the detection of anomalies, and a performance comparison has also been made.

### **FINDINGS**

The studies have shown that while the machine learning methods

tried for the real-time detection of elements that could negatively affect site performance and security threats achieved a higher accuracy rate, statistical methods provided faster results.

## **CONCLUSION**

The early detection of anomalies will not only provide direct benefits such as maintaining site health and improving user experience but also offer devops and backend teams the opportunity to intervene quickly, thus increasing operational efficiency. These outputs will strengthen Arabam.com's competitive position in the market and enhance user satisfaction. The study includes innovative features such as real-time data processing and dynamic anomaly detection specific to various time periods.

**Keywords:** Anomaly Detection, User Behavior, Machine Learning, Deep Learning, Statistical Learning

## ANAMOLİ TESPİTİ PROJESİ

**Tolga KAPLAN**  
*Arabam.com*

**Merve ŞEN**  
*Arabam.com*

**Bekir ÇETİNAV**  
*Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi*

### GİRİŞ VE AMAÇ

Arabam.com; milyonlarca isteğe aynı anda cevap veren, yüksek trafik altında çalışabilen bir uygulamalar bütünüdür. Farklı diller ve teknolojiler ile geliştirilen çok sayıda microservice projesi bulunmaktadır. Yapılan her isteğin izlendiği ve mümkünse kullanıcının hiçbir hata ile karşılaşmadan işlemini yapabildiği bir sistem kurmak Arabam.com'un birincil önceliğidir. Bunun yanında gerek kullanıcı davranışı gerekse sistemde yaşanabilecek durumlardan dolayı nadiren de olsa hatalar alınabilmektedir. Bu hatalar çok fazla istek almak, siteye yapılan saldırılar, yanlış geliştirmeler, sitenin geç cevap vermesi olarak sıralanabilir. Bu çalışmada, farklı sebeplerle ortaya çıkan bu anomalilerin tespiti için geliştirilen sürecin detaylarına yer verilmiştir.

### YÖNTEM

Çalışma kapsamında Arabam.com'un web sitesine gelen trafiği Elasticsearch'te detaylı bir şekilde loglayarak, kullanıcıların davranışlarını ve site üzerindeki her türlü etkileşim izlenecektir. Gerçek zamanlı veri akışı, 2 dakikalık aralıklarla işlenerek, sitenin farklı zaman dilimlerinde aldığı istek sayılarına göre anomali tespiti yapılmasını sağlamaktadır. Ayrıca, 80 farklı endpoint için istek sayısı, durum kodları ve yanıt süreleri analiz edilerek potansiyel sorunlar erken fazda tespit edilmekte ve ilgili ekipler hızla bilgilendirilmektedir. Anomalilerin tespitinde farklı istatistiksel ve makine öğrenmesi yöntemleri kullanılmış olup performans karşılaştırması da yapılmıştır.

### BULGULAR

Yapılan çalışmalar sonunda site performansını olumsuz etkileyebilecek unsurların ve güvenlik tehditlerinin anlık olarak tespit edilmesi

için denenen makine öğrenmesi yöntemleri daha yüksek doğruluk oranına ulaşırken, istatistiksel yöntemlerin daha hızlı sonuç verdiği görülmüştür.

## SONUÇ

Anomalilerin erken saptanması, site sağlığının korunması ve kullanıcı deneyiminin iyileştirilmesi gibi doğrudan faydalar sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda devops ve backend ekiplerine hızlı müdahale imkânı sunarak operasyonel verimliliği artıracaktır. Bu çıktılar, Arabam.com'un piyasadaki rekabetçi pozisyonunu güçlendirecek ve kullanıcı memnuniyetini artıracaktır. Çalışma real-time veri işleme ve çeşitli zaman dilimlerine özel dinamik anomalilerin tespiti gibi yenilikçi özellikler barındırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Anomali Tespiti, Kullanıcı Davranışı, Makine Öğrenmesi, Derin öğrenme, İstatistiksel Öğrenme

## **HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF THE EFFECTS OF CONDITIONED MEDIUM DERIVED FROM HUMAN UMBILICAL CORD MESENCHYMAL STEM CELLS ON HYPERGLYCEMIA-INDUCED TESTICULAR DAMAGE**

**Başak İŞILDAR**

*Balıkesir University Faculty of Medicine Histology and Embryology  
Department, Balıkesir, Türkiye*

### **INTRODUCTION AND AIM**

Type 1 diabetes (T1D) is marked by insulin deficiency due to the autoimmune destruction of pancreatic  $\beta$ -cells, causing hyperglycemia. While exogenous insulin improves survival, it is not effective in preventing secondary complications. Long-term T1D male patients often experience reproductive issues, including impaired spermatogenesis, reduced testosterone production, and changes in glucose metabolism in Sertoli cells<sup>1</sup>. Mesenchymal stem cells (MSCs) are promising for T1D treatment due to their cytoprotective, antiapoptotic, and antioxidant properties, acting paracrinally through their secreted factors. The MSC secretome includes growth factors, immunomodulatory molecules, cytokines, chemokines, and exosomes, which can be regulated externally<sup>2</sup>. Conditioned medium (CM) from MSCs harnesses these secretions and may help prevent and repair hyperglycemia-induced tissue damage throughout the body. This study evaluated the histopathological effects of CM derived from MSCs on testicular damage in a rat model of T1D.

### **METHOD**

After isolating and characterizing MSCs from the human umbilical cord, two different conditioned media were prepared: normal CM (N-CM) prepared in a normal culture medium and DFS-CM preconditioned with the hypoxia-mimetic agent deferoxamine (DFS) (150  $\mu$ M). T1D was induced in Sprague-Dawley rats using a single high dose of streptozotocin. Experimental groups were established as control (C), diabetes (D), D-N-CM, and D-DFS-CM (n=6). From the 4th week of streptozotocin injection, diabetic rats were administered N-CM and DFS-CM four times a week for three weeks. After sacrifice, testis tissues obtained and fixed, processed through routine histological



procedures, and embedded in paraffin. Paraffin sections were evaluated with hematoxylin and eosin staining, Johnsen's scoring, and active caspase-3 immunohistochemical labeling.

## **RESULTS**

Histomorphometric analysis showed no significant difference in seminiferous tubule diameter and epithelial height among the groups. Johnsen's scoring indicated impaired spermatogenesis in the D group compared to the C group. No significant improvement was observed in the treatment groups. Active caspase-3 labeling revealed increased apoptotic cells at the spermatocyte level in the D group, but no significant improvement was observed in the treatment groups.

## **CONCLUSION**

This study revealed impaired spermatogenesis associated with diabetes. The applied treatments did not show the expected histopathological effects, and further research is required to evaluate their molecular-level effects.

# İNSAN GÖBEK KORDONU MEZENKİMAL KÖK HÜCRELERİ KAYNAKLI SEKRETOMUN HİPERGLİSEMİYE BAĞLI TESTİS HASARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN HİSTOPATOLOJİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

**Başak İŞILDAR**

*Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı,  
Balıkesir, Türkiye*

## GİRİŞ VE AMAÇ

Tip 1 diyabet (T1D), pankreastaki  $\beta$  hücrelerinin otoimmün yıkımından kaynaklanan insülin eksikliği ile karakterize bir hastalıktır ve bu durum hiperglisemiye yol açar. Eksojen insülin sağkalımı arttırsa da, hiperglisemi kontrolünde endojen insülin kadar etkili olmadığından ikincil komplikasyonları önleyemez. Uzun süreli T1D hastası erkeklerde üreme bozuklukları, bozulmuş spermatogenez, azalmış testosteron üretimi ve salınımı ve Sertoli hücrelerindeki glukoz metabolizması değişikliklerinden kaynaklanır<sup>1</sup>. Mezenkimal kök hücreler (MKH); sitoprotektif, antiapoptotik ve antioksidan özellikleriyle T1D tedavisi için uygun adaylardır. MKH'lerin terapötik etkilerini salgıladıkları biyolojik faktörlerle parakrin olarak gösterdiği kanıtlanmıştır. MKH'lerin sekretomları arasında büyüme faktörleri, immünomodülatör moleküller, sitokinler, kemokinler ve eksozomlar bulunur. Bu salgı içeriği, çeşitli dış indükleyiciler aracılığıyla düzenlenebilir<sup>2</sup>. Şartlandırılmış medyum (ŞM), MKH'lerin salgı içeriğinin kullanılabilmesi için iyi bir araçtır. ŞM'nin sistemik uygulanması, birincil tedavi hedefi olmamasına rağmen vücutta hipergliseminin neden olduğu doku hasarının önlenmesi ve onarılmasında önemli olabilir. Bu kapsamlı yaklaşım, tüm organizmayı etkileyen T1D'nin tamamını ele aldığı için değerlidir. Bu çalışmada, sıçan deneysel T1D modelinde, MKH'lerden elde edilen ŞM'nin, hipergliseminin neden olduğu testis hasarı üzerine etkileri histopatolojik olarak değerlendirilmiştir.

## YÖNTEM

MKH'ler, insan göbek kordonundan izole edilip karakterize edildikten sonra iki farklı şartlandırılmış medyum (ŞM) hazırlandı: normal kültür ortamında hazırlanan normal-ŞM (N-ŞM) ve hipoksimitetik

ajan deferoksamın (DFS) (150 µM) ile ön koşullandırılan DFS-ŞM. In vivo deneylerde Sprague-Dawley sıçanları kullanılarak T1D, yüksek doz streptozotosin (55 mg/kg) ile indüklendi. Deneysel gruplar; kontrol (K), diyabet (D), D-N-ŞM ve D-DFS-ŞM şeklinde oluşturuldu (n=6). Streptozotosin enjeksiyonunun 4. haftasından itibaren diyabetik sıçanlara haftada dört kez, üç hafta boyunca N-ŞM ve DFS-ŞM uygulandı. Sakrifikasyon sonrası alınan testis dokuları, fiksasyon ve rutin histolojik işlemden geçirilerek parafine gömüldü. Parafin kesitler; hematoksilen ve eozin boyaması, Johnsen Skorlaması ve aktif kaspaz-3 immünohistokimyasal işaretlemesi ile değerlendirildi.

### **BULGULAR**

Histomorfometrik analizde, gruplar arasında seminifer tübül çapı ve epitel yüksekliği açısından anlamlı fark bulunmadı. Johnsen skorlaması, D grubunda K grubuna göre spermatogenezde bozulma olduğunu gösterdi. Tedavi gruplarında belirgin bir iyileşme görülmedi. Aktif kaspaz-3 işaretlemesi, D grubunda spermatosit seviyesinde artan apoptotik hücre varlığını ortaya koydu, ancak tedavi gruplarında anlamlı bir iyileşme gözlenmedi.

### **SONUÇ**

Bu çalışma diyabete bağlı bozulmuş spermatogenezini ortaya koymuştur. Uygulanan tedaviler histopatolojik olarak beklenen etkiyi göstermemiştir. Ancak, moleküler düzeydeki etkileri değerlendirmek için daha ileri araştırmalar gerekmektedir.

## ANALYZING OBESITY DATA USING MACHINE LEARNING MODELS

Efe Berk ÜRKMEZ

*Dokuz Eylül University*

Obesity is a prominent global health issue that poses serious health risks. The increase in obesity rates contributes to the prevalence of chronic diseases such as heart disease, diabetes, and cancer, thereby placing a significant burden on healthcare systems. Consequently, understanding and preventing the effects of obesity is of vital importance.

Machine learning models offer a new perspective in combating obesity. Algorithms such as Random Forest (RF), K-Nearest Neighbors (KNN), and Logistic Regression (LR) can be utilized to identify potential risk factors associated with obesity and to develop effective intervention strategies. These models analyze large datasets to identify factors related to obesity and provide recommendations to guide individuals' lifestyle choices.

In this study, these algorithms were employed to predict obesity by integrating dietary habits and physical activity levels.

In conclusion, the insights gained from machine learning and data analytics can provide valuable information for healthcare professionals and policymakers, aiding in strategic decision-making for obesity management and prevention. Such studies are crucial for improving public health and reducing the prevalence of obesity.

**Keywords:** Machine Learning, Classification, Logistic Regression (LR), K-Nearest Neighbors (KNN), Random Forest (RF)

## OBEZİTE VERİLERİNİN MAKİNE ÖĞRENMESİ MODELLERİ İLE İNCELENMESİ

Efe Berk ÜRKMEZ

*Dokuz Eylül Üniversitesi*

Günümüzde obezite, küresel sağlık sorunları arasında öne çıkan ve ciddi sağlık riskleri taşıyan bir durumdur. Obezitenin artması, kalp hastalıkları, diyabet, kanser gibi kronik hastalıkların yaygınlığını artırarak toplumların sağlık sistemlerine olan yükünü artırmaktadır. Bu nedenle, obezitenin etkilerini anlamak ve önlemek için yapılan çalışmalar hayati önem taşımaktadır.

Makine öğrenmesi modelleri, obeziteyle mücadelede yeni bir perspektif sunmaktadır. Rassal Ormanlar (RF), K En Yakın Komşu (KNN) ve Lojistik Regresyon (LR) gibi algoritmalar, obezitenin olası risk faktörlerini belirlemede ve etkili müdahale stratejileri geliştirmede kullanılabilir. Bu modeller, büyük veri setlerini analiz ederek obezite ile ilişkili faktörleri tanımlamakta ve bireylerin yaşam tarzı seçimlerini yönlendirecek önerilerde bulunmaktadır.

Bu çalışmada algoritmalar, beslenme alışkanlıklarını ve fiziksel aktivite düzeylerini bir araya getirerek, obezite olup olmadığını tahmin etmek için kullanılmıştır.

### SONUÇ

olarak, makine öğrenmesi ve veri analitiği kullanarak elde edilen bulgular, sağlık uzmanları ve politika yapıcıları için değerli bilgiler sunarak obezite yönetimi ve önlenmesinde stratejik kararların alınmasına yardımcı olabilir. Bu tür çalışmalar, toplum sağlığını iyileştirmek ve obezitenin yaygınlığını azaltmak için önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Makine Öğrenmesi, Sınıflandırma, Lojistik Regresyon(LR), K-En Yakın Komşu(KNN), Rassal Ormanlar(RF)

## OPTIMIZING DIABETES DETECTION: A COMPARATIVE STUDY USING MACHINE LEARNING APPROACHES

Vahid SİNAP

*Ufuk University*

### INTRODUCTION AND AIM

Diabetes is a prevalent global health issue that can be effectively managed with early diagnosis and proper treatment. Early detection is crucial for improving patient outcomes and preventing complications. Machine learning plays a vital role in early disease diagnosis by extracting patterns from complex datasets, offering accurate predictions from clinical data to support healthcare decisions.

This study aims to determine the most effective methods for diabetes detection by examining the performance of data imputation, feature engineering, handling data imbalance, and modern classification algorithms.

### METHODS

In data preprocessing, missing values were filled using K-Nearest Neighbors (KNN). Features were standardized, and polynomial features with interaction terms were added to enrich the model. L1 regularization (Lasso) selected relevant features. To address data imbalance, Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE), Random Undersampling (RUS), and Adaptive Synthetic Sampling (ADASYN) were employed.

Classification models—Random Forest (RF), AdaBoost, XGBoost, LightGBM, and CatBoost—were tuned using Grid Search for optimal hyperparameters. Model performance was evaluated with 5-fold cross-validation, measuring accuracy, precision, recall, and F1-score.

### RESULTS

On average, SMOTE improved accuracy by 9%, ADASYN by 5%, and RUS by 4%. SMOTE raised accuracy from 80% to 89%, ADASYN to 85%, and RUS to 84%.

RF and CatBoost exhibited the highest performance: RF achieved 87% accuracy, 85% precision, 84% recall, and an F1-score of 85%,

while CatBoost reached 89% accuracy, 87% precision, 86% recall, and an F1-score of 87%. Post hyperparameter optimization, CatBoost's accuracy rose 5%, from 89% to 94%.

## CONCLUSION

In this study, the performance of data preprocessing, feature engineering, handling data imbalance, and classification algorithms for diabetes detection were examined. It was found that data preprocessing steps had a significant impact on model performance. SMOTE was the most effective method in improving model performance. The CatBoost algorithm outperformed other methods. Significant improvements in algorithm performance were achieved through hyperparameter optimization.

**Keywords:** diabetes detection, machine learning, data preprocessing, classification, feature engineering

# OPTİMİZE EDİLMİŞ DİYABET TESPİTİ: MAKİNE ÖĞRENMESİ YAKLAŞIMLARIYLA KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA

Vahid SİNAP  
Ufuk Üniversitesi

## GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabet, dünya genelinde yaygın bir sağlık sorunu olup, erken teşhis ve doğru tedavi ile kontrol altında tutulabilmektedir. Diyabetin erken teşhisi, hastaların yaşam kalitesini artırmak ve komplikasyonları önlemek açısından kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, makine öğrenmesi teknikleri, büyük ve karmaşık veri setlerinden anlamlı desenler çıkararak, hastalığın erken teşhisinde önemli bir rol oynamaktadır. Makine öğrenmesi algoritmaları, klinik verilerden elde edilen bilgileri kullanarak yüksek doğrulukta tahminler yapabilmekte ve sağlık profesyonellerine karar destek sistemleri sunmaktadır.

Bu çalışmada, eksik veri doldurma, özellik mühendisliği, veri denge-sizliği ile başa çıkma ve modern sınıflandırma algoritmalarının performansı incelenerek, diyabet tespitinde en etkili yöntemlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Veri ön işleme adımlarında, eksik verileri doldurmak için K-En Yakın Komşu (KNN – K-Nearest Neighbors) tamamlama yöntemi kullanılmıştır. Özellikler, standardizasyon yöntemi ile ölçeklendirilmiştir. Ek olarak, polinom özellikler ve etkileşim terimleri oluşturularak modelin zenginleştirilmesi sağlanmıştır. Önemli özellikleri belirlemek için L1 regülarizasyon (Lasso) yöntemi kullanılmıştır. Veri dengesizliğini gidermek amacıyla SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique), RUS (Random Undersampling) ve ADASYN (Adaptive Synthetic Sampling) yöntemleri uygulanmıştır.

Modelleme aşamasında, Rastgele Orman (RF – Random Forest), AdaBoost, XGBoost, LightGBM ve CatBoost algoritmaları kullanılarak sınıflandırma modelleri oluşturulmuştur. Hiper parametre optimizasyonu için Grid Search yöntemi ile en iyi parametreler belirlenmiştir. Modellerin performansı 5-katmanlı çapraz doğrulama yöntemiyle



değerlendirilmiş ve performans ölçütleri olarak doğruluk, kesinlik, duyarlık, F1-skor kullanılmıştır.

### **BULGULAR**

Model doğruluklarını ortalama olarak SMOTE %9, ADASYN %5 ve RUS %4 artırmıştır. SMOTE ile elde edilen doğruluk oranı %80'den %89'a; ADASYN ile %85'e ve RUS ile %84'e yükselmiştir.

RF ve CatBoost algoritmaları en yüksek performans sergilemiştir. RF algoritması ile %87 doğruluk, %85 kesinlik, %84 duyarlık ve %85 F1-skor elde edilirken, CatBoost algoritması ile %89 doğruluk, %87 kesinlik, %86 duyarlık ve %87 F1-skor değerlerine ulaşılmıştır. Hiper parametre optimizasyonu sonrası CatBoost algoritmasının doğruluk oranı %5 artarak %89'dan %94'e yükselmiştir.

### **SONUÇLAR**

Çalışmada, diyabet tespiti için veri ön işleme, özellik mühendisliği ve veri dengesizliği ile başa çıkma yöntemleri ile sınıflandırma algoritmalarının performansı incelenmiştir. Veri ön işleme adımlarının model performansı üzerinde önemli bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. SMOTE, modellerin performansını en fazla artıran yöntem olmuştur. CatBoost algoritması, diğer yöntemlere göre daha yüksek performans sergilemiştir. Hiper parametre optimizasyonu ile algoritmaların performansında önemli iyileşmeler sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** diyabet tespiti, makine öğrenmesi, veri ön işleme, sınıflandırma, özellik mühendisliği

## STATISTICAL MODELS IN HEALTH SCIENCES: FUNDAMENTAL TOOLS FOR ENSURING RELIABILITY OF DATA ANALYSIS

Gülşah KEKLİK

*Istanbul Technical University*

### ABSTRACT

Data analysis is a critical process for obtaining information, testing hypotheses and making decisions in science and health. Various statistical models used in this process play a fundamental role in ensuring that the data are analysed correctly and the results are reliable. Linear regression models provide a powerful tool to quantitatively explain the relationship between dependent and independent variables and make predictions. In contrast, logistic regression models play an important role in identifying disease risk factors and assessing the probabilistic consequences of disease. ANOVA (Analysis of Variance) and ANCOVA (Analysis of Covariance) are widely used to identify statistical differences between groups and to assess whether these differences are significant. Survival analysis has an important place in assessing risks and effects that change over time, especially in situations such as cancer treatment and chronic disease management. Machine learning models are widely used to detect complex relationships and patterns, from genetic data analysis to disease classification, allowing information to be extracted from large data sets with techniques such as decision trees and deep learning. Meta-analysis enables reaching a general conclusion by synthesising the data obtained from different studies. Thanks to this method, it is possible to comprehensively evaluate the data in the literature and formulate health policies.

This study describes in detail the various uses of statistical models in health sciences, their critical role in interpreting results and ensuring the reliability of data analysis, and aims to guide researchers in model selection and application.

**Keywords:** ANOVA and ANCOVA; linear regression; logistic regression; meta-analysis; survival analysis

## SAĞLIK BİLİMLERİ'NDE İSTATİSTİKSEL MODELLER: VERİ ANALİZİNİN GÜVENİLİRLİĞİNİ SAĞLAMAK İÇİN TEMEL ARAÇLAR

Gülşah KEKLİK

*İstanbul Teknik Üniversitesi*

### ÖZET

Veri analizi, bilim ve sağlık alanında bilgi edinmek, hipotezleri test etmek ve karar vermek için kritik bir süreçtir. Bu süreçte kullanılan çeşitli istatistiksel modeller, verilerin doğru analiz edilmesini ve sonuçların güvenilir olmasını sağlamada temel bir rol oynamaktadır. Doğrusal regresyon modelleri, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi niceliksel olarak açıklamak ve tahminlerde bulunmak için güçlü bir araç sağlar. Buna karşılık, lojistik regresyon modelleri hastalık risk faktörlerinin belirlenmesinde ve hastalığın olasılıksal sonuçlarının değerlendirilmesinde önemli bir rol oynar. ANOVA (Varyans Analizi) ve ANCOVA (Kovaryans Analizi), gruplar arasındaki istatistiksel farklılıkları belirlemek ve bu farklılıkların anlamlı olup olmadığını değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Sağkalım analizi, özellikle kanser tedavisi ve kronik hastalık yönetimi gibi durumlarda zaman içinde değişen risk ve etkilerin değerlendirilmesinde önemli bir yere sahiptir. Makine öğrenimi modelleri, genetik veri analizinden hastalık sınıflandırmasına kadar karmaşık ilişkileri ve örüntüleri tespit etmek için sıklıkla kullanılmakta, karar ağaçları ve derin öğrenme gibi teknikler ile büyük veri setlerinden bilgi çıkarılmasına olanak sağlamaktadır. Meta-analiz, farklı çalışmalardan elde edilen verilerin sentezlenerek genel bir sonuca ulaşılmasını sağlar. Bu yöntem sayesinde literatürdeki verilerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi ve sağlık politikalarının oluşturulması mümkün olmaktadır.

Bu çalışma, istatistiksel modellerin sağlık bilimlerindeki çeşitli kullanımlarını, sonuçların yorumlanmasındaki ve veri analizinin güvenilirliğinin sağlanmasıdaki kritik rollerini ayrıntılı olarak açıklamakta ve araştırmacılara model seçimi ve uygulaması konusunda rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** ANOVA ve ANCOVA; doğrusal regresyon; lojistik regresyon; meta-analiz; sağkalım analizi

## USE OF RADIOMICS IN MEDICAL IMAGING

**Muzaffer BİLGİN**

*Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Basic  
Medical Sciences, Department of Biostatistics*

**Definition and Scope** Radiomics enables the extraction of numerous quantitative features from medical images using data characterization algorithms. These data obtained by imaging methods such as CT, MRI and PET are analyzed to create disease diagnosis, prognosis and treatment response models. Radiomics comprehensively measures disease features invisible to the naked eye, such as tumor heterogeneity.

**Historical development** The concept of radiomics emerged in the early 2000s. The term “radiomics” gained popularity with the work of Aerts and colleagues evaluating the outcomes of patients with lung and head and neck cancer. This study demonstrated the powerful predictive capabilities of quantitative imaging features.

**Used in Radiological Imaging and Radiomics** CT creates cross-sectional images of the body and evaluates tumor size, shape, and texture; MRI is important in soft tissue tumors by creating detailed images of organs and tissues; PET is used to predict prognosis and response to treatment in cancer treatment by measuring metabolic activity.

**Technological Fundamentals of Radiomics and Image Processing Software** 3D Slicer and ITK-SNAP are used for image segmentation, PyRadiomics is used for feature extraction, and Scikit-learn, TensorFlow and PyTorch are used for machine learning algorithms.

**Challenges and Limitations of Radiomics** Differences in imaging protocols can lead to inconsistencies; The accuracy of the analyzes depends on the quality of the data. The use of high-dimensional data can make integration into clinical workflows difficult. Processing radiomics data can be time-consuming and raise patient privacy concerns. Additionally, skewed data sets run the risk of bias.

**Workflow Diagram in Radiomics** Image acquisition and preprocessing involves image acquisition through various modalities. Precise segmentation is important for consistency of features. Automatic feature extraction and

selection is performed using software such as LIFEx, MITK and pyRadiomics. Models are built and evaluated using machine learning classifiers.

### **FEATURE SELECTION METHOD**

Feature selection filters out unnecessary features to improve model performance. Filter methods, wrapper methods and embedded methods are used.

### **CONCLUSION**

The global impact of radiomics is expected to be huge. Validation should be done through large-scale, randomized controlled clinical trials. Radiomics is revolutionizing medical imaging and has the potential to transform healthcare through sustained research, ethical stewardship, and global collaboration.

**Keywords:** Radiomics, Medical Imaging, Quantitative Analysis

## TIBBİ GÖRÜNTÜLEMEDE RADYOMİK KULLANIMI

**Muzaffer BİLGİN**

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri  
Bölümü, Biyoistatistik Anabilim Dalı*

Tanım ve Kapsam Radyomik, veri karakterizasyon algoritmaları kullanılarak tıbbi görüntülerden çok sayıda niceliksel özellik çıkarılmasını sağlar. CT, MRI, PET gibi görüntüleme yöntemleri ile elde edilen bu veriler, hastalık tanısı, prognoz ve tedaviye yanıt modelleri oluşturmak için analiz edilir. Radyomik, tümör heterojenliği gibi çıplak gözle görülemeyen hastalık özelliklerini kapsamlı bir şekilde ölçer.

Tarihsel Gelişim Radyomik kavramı 2000'li yılların başında ortaya çıkmıştır. "Radyomik" terimi, Aerts ve arkadaşlarının akciğer ve baş-boyun kanserli hastaların sonuçlarını değerlendiren çalışmalarıyla popülerlik kazanmıştır. Bu çalışma, kantitatif görüntüleme özelliklerinin güçlü öngörü yeteneklerini göstermiştir.

Radyolojik Görüntüleme ve Radyomikte Kullanılanlar CT, vücudun kesitsel görüntülerini oluşturur ve tümör boyutu, şekli ve dokusunu değerlendirirken; MRI, organ ve dokuların ayrıntılı görüntülerini oluşturarak yumuşak doku tümörlerinde önemlidir; PET ise metabolik aktiviteyi ölçerek kanser tedavisinde prognoz ve tedaviye yanıt tahmininde kullanılır.

Radyomiklerin Teknolojik Temelleri ve Görüntü İşleme Yazılımları Görüntü segmentasyonu için 3D Slicer ve ITK-SNAP, özellik çıkarımı için PyRadiomics, makine öğrenimi algoritmaları için ise Scikit-learn, TensorFlow ve PyTorch kullanılır.

Radyomiklerin Zorlukları ve Sınırlamaları Görüntüleme protokollerindeki farklılıklar tutarsızlıklara yol açabilir; analizlerin doğruluğu, verilerin kalitesine bağlıdır. Yüksek boyutlu verilerin kullanımı klinik iş akışlarına entegrasyonu zorlaştırabilir. Radyomik verileri işlemek zaman alıcı olabilir ve hasta gizliliği konusunda endişeler yaratabilir. Ayrıca, çarpık veri kümeleri yanlışlık riski taşır.

Radyomikte İş Akış Şeması Görüntü toplama ve ön işleme, çeşitli modalitelerle görüntü elde edilmesini içerir. Kesin segmentasyon,

özelliklerin tutarlılığı açısından önemlidir. LIFEx, MITK ve pyRadiomics gibi yazılımlar kullanılarak otomatik özellik çıkarımı ve seçimi yapılır. Modeller, makine öğrenimi sınıflandırıcıları kullanılarak oluşturulur ve değerlendirilir.

Özellik Seçim yöntemi Özellik seçimi, model performansını artırmak için gereksiz özellikleri filtreler. Filtre yöntemleri, sarmalayıcı yöntemler ve gömülü yöntemler kullanılır.

## **SONUÇ**

Radyomiklerin küresel etkisinin büyük olması bekleniyor. Büyük ölçekli, randomize kontrollü klinik deneylerle doğrulama yapılmalıdır. Radyomik, tıbbi görüntüleme devrim niteliğindedir ve sürekli araştırma, etik yönetim ve küresel işbirliği ile sağlık hizmetlerini dönüştürme potansiyeline sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Radyomik, Tıbbi Görüntüleme, Kantitatif Analiz

# THE IMPORTANCE OF DATA SET BALANCE IN DETECTING SCOLIOSIS MR IMAGES USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS

Sevim Merve AKYÜREK

Saim ERVURAL

*Kto Karatay University ,Faculty of Engineering and Natural Sciences,  
Department of Electrical and Electronics Engineering*

## INTRODUCTION AND AIM

Scoliosis is defined as a condition where the spine curves sideways, disrupting its normal curvature. This condition can be confused with other spinal disorders such as kyphosis, lordosis, and ankylosing spondylitis, making accurate diagnosis challenging. Identifying the cause of scoliosis is crucial, especially when it begins at an early age, progresses rapidly, and presents neurological symptoms. Traditional scoliosis diagnosis is performed manually through spinal x-rays, which is costly and time-consuming. The aim of this study is to develop a tool that assists experts in detecting scoliosis using machine learning.

## METHOD

Three data classes were used in the study: Scoliosis, Non-Scoliosis, and Spond (Ankylosing Spondylitis). Ankylosing Spondylitis is an inflammatory rheumatic disease that affects the spine and the joint between the spine and the pelvis. In this study, a 13-layer Convolutional Neural Network (CNN) architecture was used to classify MR images of scoliosis, non-scoliosis, and ankylosing spondylitis (Spond). The model was evaluated separately on balanced and unbalanced datasets. A total of 421 datasets were used.

## RESULTS

The lowest accuracy rate was 85.82% with the unbalanced data set, while the highest accuracy rate was 98.3% with the balanced data set. Increasing the number of epochs improved the accuracy rate, whereas increasing the training steps decreased it. Additionally, limited and



irregular MR image diversity negatively affected the data set, while extensive and regular image diversity improved accuracy.

### **CONCLUSION**

The findings of this study indicate that the CNN method can be an effective and reliable tool for detecting scoliosis. The diversity and regularity of data sets positively impacted diagnostic accuracy. These results highlight the importance of increasing and regularizing data sets in future studies

# MR GÖRÜNTÜLERİNDEN EVRİŞİMSEL SINIR AĞLARI İLE SKOLYOZ TESPİTİNDE VERİ SETİ DENGESİNİN ÖNEMİ

Sevim Merve AKYÜREK

Saim ERVURAL

*Kto Karatay Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi  
Elektrik Elektronik Mühendisliği*

## GİRİŞ VE AMAÇ

Skolyoz, omurganın yan tarafa doğru eğildiği, normal eğriliğinin bozulduğu bir durum olarak tanımlanır. Bu hastalık, kifoz, lordoz ve ankilozan spondilit gibi diğer omurga bozuklukları ile karıştırılabilir, bu da doğru teşhisi zorlaştırabilir. Skolyozun nedeninin belirlenmesi, özellikle erken yaşlarda başladığında, eğriliğin hızlı ilerlemesi ve sinir sistemi belirtileri göstermesi durumunda önemlidir. Geleneksel skolyoz teşhisi, omurga röntgeni üzerinden manuel olarak yapılır ve bu yöntem maliyetli ve zaman alıcıdır. Bu çalışmanın amacı, makine öğrenmesi kullanarak skolyoz tespitinde uzmana yardımcı olacak bir araç geliştirmektir.

## YÖNTEM

Çalışmada üç veri sınıfı kullanılmıştır: Skolyozlu, Skolyozsuz ve Spond (Ankilozan Spondilit). Ankilozan Spondilit, omurgayı ve omurga ile kalça kemiği arasındaki eklemi etkileyen iltihaplı bir romatizma türüdür. Bu çalışmada, 13 katmanlı Evrişimli Sinir Ağları (ESA) mimarisi kullanılarak skolyozlu, skolyozsuz ve ankilozan spondilit (Spond) MR görüntüleri sınıflandırılmıştır. Model dengeli ve dengesiz veri setleri üzerinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Toplam 421 veri seti kullanılmıştır.

## BULGULAR

En düşük başarı oranı %85.82 ile dengesiz veri setinde, en yüksek başarı oranı ise %98.3 ile dengeli veri setinde elde edilmiştir. Epoch sayısının artması başarı oranını artırırken, eğitim adımlarının artması başarı oranını düşürmüştür. Ayrıca, MR görüntü çeşitliliğinin az ve

düzensiz olması veri setini olumsuz etkilerken, çeşitliliğin fazla ve düzenli olması başarıyı artırmıştır.

## **SONUÇ**

Bu çalışmanın bulguları, ESA yönteminin skolyoz tespitinde etkili ve güvenilir bir araç olabileceğini göstermektedir. Veri setlerinin çeşitliliği ve düzenliliği, teşhis doğruluğunu olumlu yönde etkilemiştir. Bu sonuçlar, gelecekteki çalışmalar için veri setlerinin artırılması ve düzenli hale getirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

## **A CONCEPTUAL OVERVIEW OF SCIENTIFIC RESEARCH DATA MANAGEMENT**

**Hatice Nur YAVUZ**

**Semanur ÖZTEMİZ**

*Hacettepe University*

This study aims to conceptually explain the research data, which is the source of scientific research, the data life cycle, and the process related to the management of research data. Research data can be defined as data that is relied upon as a primary source to support a technical or scientific endeavor or an artistic activity and that serves as evidence for the research output and/or is used by the research community to verify research results. Content that exists digitally and/or is not in digital format can be considered within the scope of research data. Research data; It may include experimental data, observational data, operational data, public data, monitoring data, processed data, or redesigned data (CASRAI, 2022). Data can be numerical, descriptive, visual, and tactile, and can also be kept in raw, cleaned, or processed format in any form or medium. In addition, the University of Melbourne (Management of Research Data and records policy, 2013) states that research data; He defines it as the facts, observations, and records on which an argument, hypothesis, or theory is based. As the basic basis of research outputs, data are facts or observations that have evidentiary value. The existence of different scientific disciplines and fields also diversifies the concept of research data. Considering the different theories, hypotheses, experiments, methods, questions, and behaviors that emerged during the research, it is quite normal for various data to emerge (Borgman, 2015, p. 55). Rafiq and Ameen (2022, p. 2) define research data as factual materials obtained (collected) by various communities that must be used to validate research findings. It is stated that research outputs and research data should be managed separately from each other to avoid confusion between them. Although research data is a very valuable resource for the development of scientific research; extensive effort and time are required to create, preserve, manage, and reuse research data. Researchers have great responsibilities in managing and sharing research data. Researchers

are primarily responsible for collecting, organizing, and sharing data.  
Key Words: Research data, research data management, data life cycle.

**Keywords:** “Research data, research data management, data life cycle”

## BİLİMSEL ARAŞTIRMA VERİLERİNİN YÖNETİMİNE KAVRAMSAL BİR BAKIŞ

**Hatice Nur YAVUZ**

**Semanur ÖZTEMİZ**

*Hacettepe Üniversitesi*

Bu çalışmada, bilimsel araştırmaların kaynağı niteliğini taşıyan araştırma verisinin, veri yaşam döngüsünün ve araştırma verilerinin yönetimi ile ilgili sürecin kavramsal olarak açıklanması amaçlanmıştır. Araştırma verisi, teknik veya bilimsel bir uğraş veya sanatsal bir etkinliği desteklemek amacıyla, birincil bir kaynak olarak dayanak gösterilen ve araştırma çıktısına kanıt niteliği taşıyan ve/veya araştırma toplulukları tarafından araştırma sonuçlarını doğrulamak için kullanılan veriler şeklinde tanımlanabilmektedir. Dijital olarak var olan ve/veya dijital formatta olmayan içerikler, araştırma verisi kapsamında düşünülebilmektedir. Araştırma verileri; deneysel veriler, gözlemsel veriler, operasyonel veriler, kamu verileri, izleme verileri, işlenmiş veriler veya yeniden tasarlanmış verileri kapsayabilmektedir (CASRAI, 2022).

Veriler sayısal, tanımlayıcı, görsel ve dokunsal olabildiği gibi herhangi bir biçimde veya ortamda ham, temizlenmiş veya işlenmiş formatta da tutulabilmektedir. Bunlara ek olarak Melbourne Üniversitesi de (Management of research data and records policy, 2013) araştırma verisini; bir argümanın, hipotezin veya teorinin dayandığı gerçekler, gözlemler ve kayıtlar olarak tanımlamaktadır. Araştırma çıktılarının temel dayanağı olarak veriler, gerçeklerden ya da gözlemlerden oluşan ve kanıt değeri taşıyan olgulardır. Farklı bilimsel disiplin ve alanların olması, araştırma verisi kavramını da çeşitlendirmektedir. Araştırma süresince ortaya çıkan farklı teoriler, hipotezler, denenceler, yöntemler, sorular ve davranışlar dikkate alındığında, çeşitli verilerin ortaya çıkması oldukça olağandır (Borgman, 2015, s. 55). Dolayısıyla araştırma verileri birçok disiplin ve araştırma alanı kapsamında değerlendirildiğinde, farklı formatlarda bulunabilmektedir.

Rafiq ve Ameen (2022, s. 2) araştırma verilerini, araştırma bulgularının doğrulanması amacıyla kullanılması gerekli olan ve çeşitli topluluklar tarafından elde edilen (toplanan) olgusal materyaller olarak

tanımlanmaktadır. Aralarındaki karışıklığı önlemek adına araştırma çıktıları ve araştırma verilerinin birbirinden ayrı yönetilmesi gerektiği belirtilmektedir. Araştırma verileri, bilimsel araştırmanın gelişimi için oldukça değerli bir kaynak olmakla birlikte; araştırma verilerini oluşturmak, korumak, yönetmek ve yeniden kullanmak için yoğun çaba ve zaman gerekmektedir. Araştırma verilerinin yönetilmesi ve paylaşılmasında araştırmacıların büyük sorumlulukları bulunmaktadır. Araştırmacılar, verilerin toplanması, düzenlenmesi ve paylaşılmasında birincil düzeyde sorumlu konumdadırlar.

**Anahtar Kelimeler:** “Araştırma verisi, araştırma verisi yönetimi, veri yaşam döngüsü”

Bu çalışma Hatice Nur Yavuz tarafından Doç. Dr. Semanur Öztemiz danışmanlığında 2023 yılında yazılan “Araştırma Verilerinin Yönetiminde Araştırma Üniversitelerine Bağlı Kütüphanelerin Rolü” başlıklı Yüksek Lisans tezine dayanmaktadır.

## LINEAR CODES OBTAINED WITH SPECIAL GENERATORS IN DATA TRANSMISSION

Şevval ACER

Mustafa ÖZKAN

*Trakya University, Institute of Natural and Applied Sciences  
Department of Computational Sciences*

Delivering the data received from the source to the recipient in a healthy manner has an important place today. In this way, transmitting a message across the transmission channel is possible with the help of mathematical modeling and coding theory. Therefore, it is important that the received data is encrypted and transmitted. For this purpose, messages encrypted in standard form with special generators can be accurately transmitted to the recipient. An example of this using linear codes for this purpose is included in this study.

**Keywords:** Mathematical modeling of communication, Coding theory, Linear codes, Generator matrices



## VERİ İLETİMİNDE ÖZEL ÜRETEÇLER İLE ELDE EDİLEN LİNEER KODLAR

Şevval ACER

Mustafa ÖZKAN

*Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü  
Hesaplamalı Bilimler Anabilim Dalı*

Kaynaktan alınan verilerin sağlıklı bir biçimde alıcıya ulaştırılması günümüzde önemli bir yer tutmaktadır. Bu şekilde iletim kanalı boyunca bir mesajın iletilebilmesi matematiksel modelleme ile kodlama teorisi yardımıyla mümkün olabilir. Bundan dolayı alınan verilerin şifrelenerek iletilmesi önemlidir. Bunun için standart formda özel üreteçler ile şifrelenmiş mesajlar alıcıya doğru bir biçimde iletilebilir. Bu amaçla da lineer kodlar kullanılarak bunun bir örneği bu çalışmada yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İletişimin matematiksel modellemesi, Kodlama teorisi, Lineer kodlar, Üreteç matrisleri

## HOW TO READ FILES AND MINIMISE READING ERRORS IN R?

Gülşah KEKLİK

*Istanbul Technical University*

### ABSTRACT

R is a free and easy-to-install programming language that can be used for advanced statistical and mathematical studies in almost every scientific field and offers great convenience to researchers who want to develop statistical software. R has many file-reading functions and file-reading options. Some of them are; reading text-type files, reading Excel files, reading SPSS data files, and reading online files (with URLs). Reading files is not always easy and error-free. Sometimes even a single character error can cause the same process to be repeated many times, but no result can be obtained and the next step can not be taken. In R, a very popular software program, datasets may consist of thousands, millions, or billions of rows and hundreds or even thousands of columns. In such a case, entering the dataset as a *matrix* can become inextricable, and in these cases, the data set must be read directly from the file or database. This situation provides great convenience to R users.

In this study, file reads were performed in R with a synthetic dataset of 50 samples of *Lactobacillus plantarum* bacteria, each containing temperature, pH, humidity and CFU/mL. Issues related to the reduction of file reading errors are discussed through these sample data. In addition, correlation, time series and linear regression analyses were used to examine the variables in a wide range of dimensions. In this way, it is aimed to reduce the errors made by R users from all disciplines during file reading and to increase R literacy.

**Keywords:** File reading; file reading errors; R literacy; R programming language; synthetic dataset

## R'DE DOSYALAR NASIL OKUNUR VE OKUMA HATALARI NASIL EN AZA İNDİRİLİR?

Gülşah KEKLİK

İstanbul Teknik Üniversitesi

### ÖZET

R, hemen her bilimsel alanda ileri düzey istatistiksel ve matematiksel çalışmalar için kullanılabilen ve istatistiksel yazılım geliştirmek isteyen araştırmacılara büyük kolaylıklar sunan ücretsiz ve kurulumu kolay bir programlama dilidir. R'nin birçok dosya okuma fonksiyonu ve dosya okuma seçeneği vardır. Bunlardan bazıları; metin tipi dosyaları okuma, Excel dosyalarını okuma, SPSS veri dosyalarını okuma ve çevrimiçi dosyaları (URL'ler ile) okumadır. Dosyaları okumak her zaman kolay ve hatasız değildir. Bazen tek bir karakter hatası bile aynı işlemin defalarca tekrarlanmasına ancak sonuç alınamamasına ve bir sonraki adıma geçilememesine neden olabilmektedir. Çok popüler bir yazılım programı olan R'de veri kümeleri binlerce, milyonlarca ya da milyarlarca satır ile yüzlerce hatta binlerce sütundan oluşabilir. Böyle bir durumda veri setini matris olarak girmek içinden çıkılmaz bir hal alabilir ve bu durumlarda veri setinin doğrudan dosyadan ya da veri tabanından okunması gerekir. Bu durum R kullanıcılarına büyük kolaylık sağlamaktadır.

Bu çalışmada, *Lactobacillus plantarum* bakterisinin her biri sıcaklık, pH, nem ve CFU/mL içeren 50 örneğe sahip sentetik veri kümesi ile R'de dosya okumaları gerçekleştirilmiştir. Dosya okuma hatalarının azaltılması ile ilgili konular bu örnek veriler üzerinden tartışılmıştır. Ayrıca değişkenleri çok çeşitli boyutlarda incelemek için korelasyon, zaman serisi ve doğrusal regresyon analizleri kullanılmıştır. Bu sayede tüm disiplinlerden R kullanıcılarının dosya okuma sırasında yaptıkları hataların azaltılması ve R okuryazarlığının artırılması hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dosya okuma; dosya okuma hataları; R okuryazarlığı; R programlama dili; sentetik veri seti

## DEEP LEARNING BASED PRODUCT CATALOGING SYSTEM

Onur TUNALI

Pınar Süngü İŞİAÇIK

*Cimri Information Technologies and Systems Inc.*

Cimri catalogs nearly 1 billion price offers from more than 1,500 stores and presents them to users within more than 200 million products. The vastness of the catalog volume, its speed of change and its variety require most of the operational activities to be addressed within the framework of 'big data'. The large-scale catalog in question is distributed across approximately 50,000 brands and approximately 4,000 categories. When using text representation methods based on conventional data structures in product-based transactions, difficulties were encountered in identifying similar products, identifying duplicate products that correspond to the same product despite being expressed in different words, automating the process of identifying product category information, and identifying brands and products that are not in the Cimri catalog. In order to solve these problems, it was aimed to develop a "Deep Learning Based Product Cataloging System", an end-to-end hybrid product cataloging system based on deep learning-based dense vector representation along with traditional sparse vector representation-based text data structures. By implementing the mentioned hybrid methods, a 90% value was reached for the validation data in the recall metric used to identify similar and duplicate products, and a 93% accuracy value was reached for the validation data in the category determination task, which aims to determine the product taxonomy.

**Keywords:** natural language processing, entity matching, vector representation

## DERİN ÖĞRENME TABANLI ÜRÜN KATALOGLAMA SİSTEMİ

Onur TUNALI

Pınar Süngü İŞİAÇIK

*Cimri Bilgi Teknolojileri ve Sistemleri A.Ş*

Cimri, 1500'den fazla mağazadan gelen 1 milyara ulaşan fiyat teklifini kataloglayıp, 200 milyondan fazla ürün içerisinde kullanıcılara sunmaktadır. Katalog hacminin genişliği, değişim hızı ve çeşitliliği operasyonel faaliyetlerin çoğunun 'big data' çerçevesinde ele alınmasını gerektirir. Bahsedilen büyük ölçekli katalog 50.000 civarında marka ve 4.000 civarında kategoriye dağılmaktadır. Ürün bazlı yapılan işlemlerde konvansiyonel veri yapılarına dayalı metin temsili yöntemleri kullanıldığında benzer ürünlerin belirlenmesinin, farklı kelimelerle ifade edilmesine rağmen aynı ürüne tekabül eden mükerrer (duplicate) ürünlerin tespitinin, ürünlerin kategori bilgisi tespiti sürecinin otomasyona dahil edilmesinin ve Cimri kataloğunda bulunmayan markaların ve ürünlerin belirlenmesinin zorlukları ile karşılaşmıştır. Bu sorunların çözümü için geleneksel seyrek vektör temsile (sparse vector representation) dayalı metin veri yapılarıyla beraber derin öğrenme tabanlı yoğun vektör temsile (dense vector representation) dayalı uçtan-uçta hibrit bir ürün kataloglama sistemi olan "Derin Öğrenme Tabanlı Ürün Kataloglama Sistemi"nin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bahsedilen hibrit yöntemlerin gerçekleşmesiyle benzer ve mükerrer ürünlerin belirlenmesinde kullanılan duyarlılık (recall) metriğinde validasyon verisi için %90 değerine ulaşılmış ve aynı şekilde ürün taksonomisini belirleme amacı güden kategori belirleme görevinde de validasyon verisi için %93 doğruluk (accuracy) değerine ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** doğal dil işleme, varlık eşleme, vektör temsili

## COMPARISON OF INFORMATION THEORY METRICS ON A FINANCIAL DATASET

**Cihat EROL**

*Izmir Katip Celebi University*

**Omid KHARAZMİ**

*Vali-e-Asr University of Rafsanjan*

**Femin YALÇIN**

*Izmir Katip Celebi University*

### INTRODUCTION AND AIM

Information theory serves as a fundamental mathematical framework for quantifying information, typically measured in bits, and plays a critical role in optimizing data encoding and transmission efficiency. In digital communication, it addresses the challenge of transmitting data across noisy channels with minimal error. Information theory's application extends to machine learning and data analysis by providing essential metrics, such as Mutual Information, to assess feature relevance and redundancy. By quantifying the amount of information contributed by each feature to predict the target variable, it facilitates the identification of the most informative and non-redundant features. This process enhances model efficiency, accuracy, and interpretability by reducing dimensionality and focusing on the most significant data attributes.

### METHOD

This study focuses on two key information theory metrics: Mutual Information [1] and the Jensen-Gini-Simpson Index [2]. It utilizes a dataset [3] comprising 316 cryptocurrency pairs, spanning from August 2021 to April 2024, with the next-day price of Bitcoin in USD as the target variable. To prepare the data for analysis, all price movements are binarized, where price increases are represented by "1" and decreases by "-1". Subsequently, both the Jensen-Gini-Simpson Index and Mutual Information algorithms are applied to evaluate each feature's

informational content. These metrics measure the dependency and amount of information transmitted from one random variable to another, ranking features based on their informativeness.

## RESULTS

Upon applying the Jensen-Gini-Simpson Index and Mutual Information, the study identifies the top 10 most informative cryptocurrency pairs. These pairs are then integrated into a Support Vector Machine for classification. The Jensen-Gini-Simpson Index achieves an accuracy score of 0.60, outperforming Mutual Information, which achieves a score of 0.55. This outcome underscores the Jensen-Gini-Simpson Index's effectiveness in quantifying information within the dataset and its suitability for feature selection in data analytics tasks, particularly in predicting cryptocurrency price movements.

## CONCLUSION

In conclusion, the study highlights the robustness of the Jensen-Gini-Simpson Index as a metric for measuring information. Its superior performance in feature selection, as demonstrated in this study, suggests its potential utility in enhancing predictive models and informing decision-making processes across various domains, including financial forecasting and risk management.

**Keywords:** Information Theory, Mutual Information, Jensen-Gini-Simpson Index, Feature Selection

# BİLGİ TEORİSİ METRİKLERİNİN FİNANSAL VERİ KÜMESİ ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRILMASI

**Cihat EROL**

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi*

**Omid KHARAZMİ**

*Vali-e-Asr University of Rafsanjan*

**Femin YALÇIN**

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi*

## GİRİŞ VE AMAÇ

Bilgi teorisi, genellikle bit cinsinden ölçülen bilgiyi nicelik kazandırmada temel bir matematiksel çerçeve sağlar ve veri kodlama ile iletim verimliliğini optimize etmede kritik bir rol oynar. Dijital iletişimde, hatalı veri iletimini en aza indirerek gürültülü kanallardan veri iletim sorununu ele alır. Bilgi teorisinin uygulamaları, makine öğrenimi ve veri analizine kadar uzanarak özniteliklerin önemini ve gereksizliğini değerlendirmek için Karşılıklı Bilgi (Mutual Information) gibi temel ölçütler sunar. Her bir özelliğin hedef değişkeni tahmin etmeye katkıda bulunduğu bilgi miktarını ölçerek, en bilgilendirici ve gereksiz özelliklerin belirlenmesini kolaylaştırır. Bu süreç, boyut düşürme ve en önemli veri niteliklerine odaklanma yoluyla modelin verimliliği, doğruluğunu ve yorumlanabilirliğini artırır.

## YÖNTEM

Bu çalışma, Karşılıklı Bilgi [1] ve Jensen-Gini-Simpson Endeksi [2] olmak üzere iki temel bilgi teorisi ölçütüne odaklanmaktadır. Çalışmada, Ağustos 2021'den Nisan 2024'e kadar uzanan 316 kripto para birimi çiftini içeren bir veri kümesi [3] kullanılmış ve hedef değişken olarak Bitcoin'in USD cinsinden ertesi gün fiyatı seçilmiştir. Analiz için tüm fiyat hareketleri ikiye ayrılmış, fiyat artışları "1" ve fiyat düşüşleri "-1" ile temsil edilmiştir. Daha sonra, her özelliğin bilgi içeriğini değerlendirmek için Jensen-Gini-Simpson Endeksi ve Karşılıklı Bilgi algoritmaları uygulanmıştır. Bu ölçütler ile bir rastgele değişkenden



diğerine aktarılan bağımlılık ve bilgi miktarı ölçülerek öznitelikler bilgilendiriciliklerine göre sıralanmıştır.

## **BULGULAR**

Çalışmada, Jensen-Gini-Simpson Endeksi ve Karşılıklı Bilgi ölçütleri uygulandıktan sonra, en bilgilendirici 10 kripto para birimi çifti belirlenmiştir. Bu çiftler daha sonra sınıflandırma için Destek Vektör Makinesine entegre edilmiştir. Jensen-Gini-Simpson Endeksi, 0.60 doğruluk puanı elde ederek, 0.55 puan elde eden Karşılıklı Bilgi'nin performansını geçmiştir. Bu sonuç, Jensen-Gini-Simpson Endeksi'nin veri kümesi içindeki bilgiyi ölçmedeki etkinliğini ve veri analitiği görevlerinde özellikle kripto para fiyat hareketlerini tahmin etmede öznitelik seçimi için uygunluğunu vurgulamaktadır.

## **SONUÇ**

Sonuç olarak çalışma, Jensen-Gini-Simpson Endeksi'nin bilgi ölçmek için sağlam (robust) bir ölçüt olduğunu vurgulamaktadır. Jensen-Gini-Simpson Endeksi'nin bu çalışmadaki üstün performansı, endeksin özellikle finansal tahmin ve risk yönetimi alanlarında tahmin modellerini iyileştirme ve çeşitli alanlarda karar verme süreçlerini bilgilendirme potansiyelini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi Teorisi, Karşılıklı Bilgi, Jensen-Gini-Simpson Endeksi, Öznitelik Seçimi

## A NEW FINANCIAL STRESS INDEX FOR TÜRKİYE

**Merve Kurt DEĞİRMENÇİ**

**Furkan EMİRMAHMUTOĞLU**

*Ankara Hacı Bayram Veli University, Institute of Social Sciences  
Econometrics, Ankara, Türkiye*

A financial stress index (FSI) is a tool commonly used for measuring financial stability and it is of a great importance as a door opener for measuring and monitoring the current state of financial stress in the economy. In this respect, it is undeniable that the FSI has played a huge role in detecting financial crises. The aim of this study is to create a comprehensive Turkish FSI (TRFSI) covering the most recent and relevant information and to provide the first step of upcoming studies that are investigating the relationships between economic indicators and the TRFSI so that they pinpoint the signals of a potential financial crisis accurately and timely. In this study, we establish a weekly TFISI, incorporating data from five dominating sectors in the Turkish financial system into a single composite index, namely foreign exchange, equity, bonds, banking and money markets. For the period from January 2006 to April 2024, we encapsulate 13 variables to construct the index with harnessing mainly the transformations of volatility and maximum cumulative loss, a hybrid volatility-loss measure. The volatilities are calculated with GARCH and EGARCH methodologies. In the aggregation process, we exploit the principal component analysis, in which we consider the first five components to derive the TRFSI, as they capture approximately 82% of the information available from each component. The TRFSI signals remarkable stress periods with noticeable spikes, which are respectively 2008-2009 pointing to the global economic crisis, the year 2018 indicating a substantial depreciation of the Turkish lira, high inflation, high current account deficits, high foreign currency debt, and concerns about the country's economic policies, the year 2021 displaying the huge destructive effects of the COVID-19 pandemic on the economies globally. Furthermore, recently, additional fluctuations have been connected to ongoing economic policies, geopolitical tensions,

and internal economic challenges, such as inflation and fiscal deficits, which continue to ruin the financial stability of the country. The graph of the TRFSI demonstrates that the index is successful and sufficient grasping all of the significant financial crises or economic instability events in Türkiye and all set to be used in the field.

**Keywords:** financial crises, financial stress, principal component analysis, volatility

## TÜRKİYE İÇİN YENİ BİR FİNANSAL BASKI ENDEKSİ

**Merve Kurt DEĞİRMENCİ**

**Furkan EMİRMAHMUTOĞLU**

*Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Ekonometri, Ankara, Türkiye*

Finansal baskı endeksi (FBE) finansal istikrarın ölçülmesinde yaygın olarak kullanılan bir araçtır ve ekonomideki finansal baskının mevcut durumunun ölçülmesi ve takip edilmesinde hayati bir öneme sahiptir. Bu yönüyle FBE, finansal krizlerin tespitinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı Türkiye için en güncel ve önemli bilgileri içerecek biçimde kapsamlı bir FBE (TRFBE) oluşturmak ve finansal krizlerin öncü göstergelerinin belirlenmesine yönelik çalışmaların ilk adımını hazır hale getirmektir. Böylelikle, olası bir finansal krizin sinyalleri doğru zamanda ve hatasız bir şekilde tespit edilebilecektir. Bu çalışmada Türkiye'nin finansal sistemini domine eden beş ana sektör verilerinden yararlanılarak haftalık bir TRFBE oluşturulmuştur. Bu beş sektör yabancı para, hisse senedi, tahvil ve bono, bankacılık ve para piyasasıdır. Ocak 2006-Nisan 2024 dönemi için 13 değişken tek bir kompozit endeksin içinde toplanmış ve söz konusu değişkenlerin oynaklıkları ve hibrit bir oynaklık kayıp ölçümü olan maksimum kümülatif kayıp (CMAX) dönüşümleri kullanılmıştır. Oynaklıklar GARCH ve EGARCH metodolojileri takip edilerek hesaplanmıştır. Birleştirme sürecinde ise temel bileşenler analizi yöntemine başvurulmuştur. Bu analizde ilk beş bileşenin her bir bileşenden mümkün olan bilginin yaklaşık yüzde 82'sini yakaladığı anlaşıldığından TRFBE serisi ilk beş bileşenden türetilmiştir. TRFBE serisi, kayda değer sıçrayışlar gösteren önemli baskı dönemlerini tespit etmiştir. Bu baskı dönemleri sırasıyla küresel ekonomik krizin olduğu 2008-2009 yılları; Türk lirasının büyük değer kaybettiği, yüksek enflasyonun, yüksek cari açıkların, yüksek yabancı para cinsinden borçların olduğu ve ülkede ekonomi politikalarına ilişkin endişelerin yükseldiği 2018 yılı; COVID-19 pandemisinin ekonomiler üzerinde küresel çapta yıkıcı etkilerinin görüldüğü 2021 yılı olarak belirlenmiştir. Bunlara ek olarak, günümüzde devam etmekte olan ekonomik politikalar, jeopolitik gerilimler ve ülkenin finansal istikrarını

etkilemeye devam eden enflasyon ve mali açıklar gibi iç ekonomik zorluklarla ilave dalgalanmaların bağlantı halinde olduğu görölmektedir. TRFBE serisine ilişkin grafik, söz konusu endeksin Türkiye’de yaşanan önemli finansal krizleri veya ekonomik istikrarsızlıkları yakalamada başarılı ve yeterli olduğunu göstermektedir. Bu haliyle oluşturulan endeksin, çalışma alanında kullanılmaya hazır olduğu kanıtlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** finansal krizler, finansal baskı, temel bileşenler analizi, oynaklık

## DEVELOPMENTS IN HIGH-TECHNOLOGY EXPORTS WORLDWIDE AND IN TÜRKİYE

**Ferdi AKPİLİÇ**

*OSTİM Technical University*

Export plays a crucial role in sustainable economic growth and reducing external vulnerabilities. In this context, it is important to analyze the development of high-tech product exports, which provide a competitive advantage in the global market, both worldwide and within Türkiye. Examining Türkiye's performance in this area sheds light on the country's efforts to enhance its international competitiveness and develop strategies for sustainable economic development. In this framework, an analysis has been conducted based on the United Nations' export classification according to economic activities for the period 1995-2022, focusing on the classification of global trade by technology level. Additionally, the distribution of global high-tech exports by country and the changes over the years have been examined. The study evaluates Türkiye's position in global high-tech exports and analyzes the development of sub-sectors within Türkiye's high-tech exports over time. Furthermore, the recent significant increase in the share of high-tech exports in total exports among countries has been correlated with R&D expenditures and patent application numbers. These factors are considered to have a substantial impact on the transition from low-tech to high-tech products. Progress has been made in increasing technological product exports in Türkiye, with a reduction in the share of low-tech products and an increase in medium-tech products. Although the share of high-tech products has remained relatively stable, there have been notable increases in nominal exports, particularly in sectors such as electrical and electronic products, pharmaceuticals, and aerospace equipment. This development indicates that the process of enhancing high-tech product exports is ongoing. Given the direct relationship between patent applications and R&D expenditures with the increase in high-tech exports, Türkiye needs to consider these factors when developing policies to boost the production and export of value-added products. It is recommended that Türkiye increase its R&D expenditures, support innovative projects, and cultivate a skilled workforce to enhance its high-tech exports. These strategic steps will

improve Türkiye's competitiveness in the global high-tech market and support sustainable economic growth in the long term.

**Keywords:** Exports, High-Technology Exports, Innovation, Competitiveness

## DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE YÜKSEK TEKNOLOJİ İHRACATI GELİŞİMİ

**Ferdi AKPİLİÇ**

*OSTİM Teknik Üniversitesi*

Sürdürülebilir ekonomik büyüme ve dış kırılganlıkların azaltılmasında ihracatın önemli bir rolü bulunmaktadır. Bu kapsamda, özellikle küresel pazarda rekabet avantajı sağlayan yüksek teknoloji ürün ihracatının dünyada ve Türkiye’de gelişiminin analiz edilmesi önem arz etmektedir. Türkiye’nin bu alandaki performansının incelenmesi, ülkenin uluslararası pazarda rekabet gücünü artırma ve sürdürülebilir ekonomik kalkınma stratejileri geliştirme çabalarına ışık tutmaktadır. Bu çerçevede, Birleşmiş Milletler’in ekonomik faaliyetlere göre oluşturduğu ihracat sınıflandırması temel alınarak, 1995-2022 dönemi için küresel ticaretin teknoloji sınıflamasına göre ayrımı analiz edilmiştir. Ayrıca, küresel yüksek teknoloji ihracatının ülkelere göre dağılımı ve yıllar içindeki değişimi irdelenmiştir. Çalışmada, Türkiye’nin küresel yüksek teknoloji ihracatındaki konumu değerlendirilmiş ve Türkiye’nin yüksek teknoloji ihracatındaki alt sektörlerin yıllar içindeki gelişimi analiz edilmiştir. Ek olarak, son dönemde, toplam ihracat içinde yüksek teknoloji ihracatının payını önemli ölçüde artıran ülkelerin bu artışları, Ar-Ge harcamaları ve patent başvuru sayıları ile ilişkilendirilmiştir. Bu faktörlerin, düşük teknoloji ürünlerden yüksek teknoloji ürünlere geçiş üzerinde önemli bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Türkiye’de teknolojik ürün ihracatının artırılması konusunda bazı ilerlemeler kaydedilmiş ve toplam ihracat içinde düşük teknoloji ürünlerin payı azalırken, orta teknoloji ürünlerinin payı artmıştır. Yüksek teknoloji ürün ihracatının payı genel olarak yatay kalmakla birlikte özellikle elektrikli ve elektronik ürünler, ilaçlar ve havacılık ekipmanları gibi sektörlerde önemli ihracat artışları görülmüştür. Bu gelişme, yüksek teknoloji ürün ihracatının artırılmasına ilişkin sürecin devam ettiğini göstermektedir. Sonuç olarak, patent başvuruları ve Ar-Ge harcamalarının yüksek teknoloji ihracatındaki artışla doğrudan ilişkili olduğu göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye’nin katma değerli ürün üretimi ve ihracatını artırıcı politikalarını oluştururken bu faktörleri göz önünde bulundurması gerekmektedir. Türkiye’nin yüksek teknoloji ihracatını artırmak için Ar-Ge harcamalarını yükseltmesi, yenilikçi projeleri



desteklemesi ve nitelikli iş gücünü yetiştirmesi önerilmektedir. Bu stratejik adımlar, Türkiye'nin küresel yüksek teknoloji pazarındaki rekabet gücünü artıracak ve uzun vadede sürdürülebilir ekonomik büyümeyi destekleyecektir.

**Anahtar Kelimeler:** İhracat, Yüksek Teknoloji İhracatı, İnovasyon, Rekabetçilik

## **DATA ANALYTICS IN ACTUARIAL SCIENCE: PREDICTING THE FUTURE FROM PAST DATA**

**Betül Zehra GENÇGÖNÜL**  
*Hacettepe University*

This study examines the robust use of data analytics in actuarial science and its significant impact on the insurance sector. Alongside traditional actuarial methods, the integration of big data and machine learning techniques enables insurance companies to forecast future events by learning from historical data. The study extensively explores how data analytics is utilized in areas such as insurance premium estimation, loss prediction, customer behavior analysis, and risk management. Furthermore, it discusses how these innovations in actuarial modeling processes have led to transformation within the insurance industry and their potential effects on future trends. Ultimately, the study provides perspectives on the advantages of data analytics in actuarial applications and its potential future implications.

**Keywords:** Actuarial Modeling, Risk Analysis, Big Data, Insurance Pricing

## AKTÜERYA ALANINDA VERİ ANALİTİĞİ: GEÇMİŞ VERİLERDEN GELECEĞİ TAHMİN ETME

**Betül Zehra GENÇGÖNÜL**  
*Hacettepe Üniversitesi*

Bu çalışma, aktüerya alanında veri analitiğinin güçlü kullanımını ve sigorta sektöründeki önemli etkilerini incelemektedir. Geleneksel aktüerya yöntemlerinin yanı sıra, büyük veri ve makine öğrenimi tekniklerinin entegrasyonu, sigorta şirketleri geçmiş verilerden ders çıkararak gelecekteki olayları tahmin edebilirler. Çalışmada, sigorta primi tahminlemesi, zarar tahmini, müşteri davranışları analizi ve risk yönetimi gibi alanlarda veri analitiğinin nasıl kullanıldığı detaylı olarak incelenmektedir. Ayrıca, aktüeryal modelleme süreçlerindeki bu yeniliklerin sigorta endüstrisinde nasıl bir dönüşüme yol açtığı ve gelecekteki trendler üzerinde nasıl bir etkisi olabileceği tartışılmaktadır. Sonuç olarak, veri analitiğinin aktüerya uygulamalarında nasıl bir avantaj sağladığı ve bu alandaki potansiyel geleceği üzerine perspektifler sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Aktüeryal Modelleme, Risk Analizi, Büyük Veri, Sigorta Fiyatlama

## **DISCOVERY AND MAPPING OF INFLUENCERS IN DIGITAL MARKETING WITH SOCIAL NETWORK ANALYSIS: ANALYSIS ON THE #GROWYOURWORLD EXAMPLE**

**Cevat Sercan ÖZER**  
*Pamukkale University*

### **INTRODUCTION AND PURPOSE**

In the age of digital marketing, the discovery of highly influential users in online social networks, which are data-intensive environments, their interaction styles and their roles within the network have become important research topics. This study aims to discover influential actors in brands' digital marketing efforts, reveal their roles and map the information flow. The investigations carried out through the #GrowYourWorld tag, one of the hashtags used by the Samsung brand in the promotional campaign of its new artificial intelligence-based technological products, focused on identifying users who are important in the network and creating an interaction map.

### **METHOD**

In the research, social network analysis method was used with a big data perspective to discover the contents and interactions shared with the #GrowYourWorld tag and the influencers who act as bridges and play a role in the flow of information. In addition, NodeXL Pro software was used to analyze, visualize and map big data.

### **FINDINGS**

Using the hashtag #GrowYourWorld, a total of 3555 posts were obtained as raw data from the X platform, starting from the day the event was announced, between 26.06.2024 and 13.07.2024. Additionally, it was determined that 2611 users interacted. Groups have formed due to the interaction of users in the network created by the label used in this study, which was shared by the brand for the event where technological products will be introduced. In addition, various network dynamics were measured and the density of the network, users' betweenness centrality, eigenvector centrality and degree centrality were calculated from the metrics used to determine the influencers.

## CONCLUSION

The roles and possible effects of influencers in the network, which are among the elements that brands should consider in their digital marketing strategies, are emphasized in this study. The #GrowYourWorld tag launched by Samsung was examined in terms of digital marketing and it was mentioned how brands can benefit from influential actors on social media platforms where large amounts of data are left every day.

**Keywords:** Big data; digital marketing; influencers; social network analysis; social media.

## **DİJİTAL PAZARLAMADA ETKİLEYİCİLERİN SOSYAL AĞ ANALİZİ İLE KEŞFİ VE HARİTALANDIRILMASI: #DÜNYANIBÜYÜT ÖRNEĞİ ÜZERİNE ANALİZ**

**Cevat Sercan ÖZER**  
*Pamukkale Üniversitesi*

### **GİRİŞ VE AMAÇ**

Dijital pazarlama çağında veri yoğun ortamlar olan çevrimiçi sosyal ağlardaki etki gücü yüksek kullanıcıların keşfi, etkileşim biçimleri, ağ içindeki rolleri önemli araştırma konularından olmuştur. Bu çalışmada markaların dijital pazarlama çalışmalarında etkileyici aktörlerin keşfedilmesi, rollerinin ortaya koyulması ve bilgi akışının haritalandırılması amaçlanmaktadır. Samsung markasının yapay zekâ tabanlı yeni teknolojik ürünlerinin tanıtım kampanyasında kullandığı etiketlerden biri olan #DünyanıBüyüt etiketi üzerinden gerçekleştirilen incelemeler, ağda önemli konumda olan kullanıcıların tespiti ve etkileşim haritasının çıkarılması üzerine yoğunlaşmıştır.

### **YÖNTEM**

Araştırmada, #DünyanıBüyüt etiketiyle paylaşılan içerikler ve etkileşimler, köprü görevinde gören ve bilgi akışında rolü olan etkileyicilerin keşfi için büyük veri perspektifiyle sosyal ağ analizi yöntemine başvurulmuştur. Ayrıca büyük verilerin analizi ve görselleştirilip haritalandırılmasında NodeXL Pro yazılımına başvurulmuştur.

### **BULGULAR**

#DünyanıBüyüt etiketi kullanılarak X platformundan etkinliğin ilan edildiği günden başlayarak 26.06.2024 – 13.07.2024 tarih aralığında ham veri olarak toplamda 3555 post elde edilmiştir. Ayrıca 2611 kullanıcının etkileşimde bulunduğu tespit edilmiştir. Markanın teknolojik ürünlerin tanıtılacağı etkinlik için paylaşmış olduğu ve bu çalışmada işe koşulan etiket ile oluşan ağda kullanıcıların birbirleriyle olan etkileşimden dolayı gruplar meydana gelmiştir. Bununla birlikte, çeşitli ağ dinamikleri ölçülmüş olup ağın yoğunluğu, etkileyicilerin belirlenmesinde kullanılan metriklerden kullanıcıların arasındalık merkeziliği, özvektör merkeziliği ve derece merkezilikleri hesaplanmıştır.

## SONUÇ

Markaların dijital pazarlama stratejilerinde göz önünde bulundurması gereken unsurlardan olan ağdaki etkileyicilerin rolleri ve olası etkilerinin önemi bu çalışma özelinde vurgulanmıştır. Samsung'un başlatmış olduğu #DünyanıBüyüt etiketi dijital pazarlama açısından incelenerek markaların, her gün büyük miktarda verilerin bırakıldığı sosyal medya platformlarında etkileyici aktörlerden nasıl ve ne şekilde faydalanabileceğinden bahsedilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Büyük veri; dijital pazarlama; etkileyiciler; sosyal ağ analizi; sosyal medya.

## **EVENT MARKETING AND TECHNOLOGY FESTIVALS IN NEW MEDIA ENVIRONMENTS: EXAMINING TEKNOFEST IZMIR USING SOCIAL NETWORK ANALYSIS METHOD WITHIN THE SCOPE OF EVENT MARKETING**

**Cevat Sercan ÖZER**  
*Pamukkale University*

### **INTRODUCTION AND PURPOSE:**

In today's digital world, the methods used in event marketing have gone beyond traditional tools and entered a transformation process in new media environments. In this study, TEKNOFEST, which is Turkey's largest technology festival and an event that aims to raise awareness in the field of technology and innovation, is examined within the framework of event marketing and the reflection of the event on digital platforms, strategies, network effect, etc. The aim is to reveal the dynamics.

### **METHOD**

Social network analysis method was used in the research to explore the interactions, information flow and user behavior of the event on social media. In this regard, NodeXL Pro software was used in data analysis and data visualization.

### **FINDINGS**

In the research, while a total of 8114 posts were obtained from the X platform for the TEKNOFEST Izmir event with the hashtag #teknofestizmir between 27.09.2023 - 01.10.2023, the date of the event, it was determined that there were 4059 users in the network. However, there were 143 groups, large and small, interacting with each other in the network. The analysis includes the determination of the overall network structure and network metrics, groups formed, the determination of the alpha actors and points of influence that are effective in the network, and the details obtained as a result of various text analyses.

### **CONCLUSION**

New media environments offer a number of advantages for practitioners in the field, such as the optimization of marketing efforts, the



spread of interactions to wider groups, and the selection of accurate target publics with the wide-ranging data analytics opportunities they offer. In this study, event marketing is evaluated together with new media environments and data analytics, and the role of digital environments in events and their important dynamics in event marketing are revealed with the role of social network analysis, a method that prioritizes data, in the process.

**Keywords:** Event marketing; social network analysis; technofest; new media; #technofestizmir.

# YENİ MEDYA ORTAMLARINDA ETKİNLİK PAZARLAMASI VE TEKNOLOJİ FESTİVALLERİ: TEKNOFEST İZMİR'İN ETKİNLİK PAZARLAMASI KAPSAMINDA SOSYAL AĞ ANALİZİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

Cevat Sercan ÖZER  
*Pamukkale Üniversitesi*

## GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüz dijital dünyasında, etkinlik pazarlamasında kullanılan yöntemler geleneksel araçların ötesine geçerek yeni medya ortamlarında bir dönüşüm sürecine girmiştir. Bu çalışmada Türkiye'nin büyük teknoloji festivali olan, teknoloji ve inovasyon alanında farkındalık yaratmayı hedefleyen bir etkinlik olan TEKNOFEST'in etkinlik pazarlaması çerçevesinde incelenerek etkinliğin dijital platformlardaki yansıması, stratejileri, ağ etkisi vb. dinamiklerin ortaya koyulması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Etkinliğin sosyal medyada meydana gelen etkileşimlerini, bilgi akışını, kullanıcı davranışlarını keşfetmek için araştırmada sosyal ağ analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda verilerin analizinde ve veri görselleştirilmesinde NodeXL Pro yazılımı kullanılmıştır.

## BULGULAR

Araştırmada, TEKNOFEST İzmir etkinliği için X platformundan #teknofestizmir etiketiyle etkinliğin gerçekleştiği tarih olan 27.09.2023 - 01.10.2023 aralığında toplamda 8114 post elde edilirken ağda 4059 kullanıcının olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, ağda birbirleriyle etkileşimde olan irili ufaklı 143 grup oluşmuştur. Gerçekleştirilen analizlerde genel ağ yapısının belirlenmesi ve ağ metrikleri, meydana gelen gruplar, ağda etkili olan alfa aktörlerin ve etkili noktalarının tespiti ve çeşitli metin analizleri sonucunda ulaşılan detaylar yer almaktadır.

## SONUÇ

Yeni medya ortamlarında sunmuş olduğu geniş kapsamlı veri analitiği fırsatlarıyla alan uygulayıcıları için, pazarlama çalışmalarının optimizasyonunu, etkileşimlerin daha geniş gruplara yayılmasını, isabetli

hedef kamuların seçimi gibi birtakım avantajları içerisinde barındırmaktadır. Söz konusu bu çalışmada etkinlik pazarlaması, yeni medya ortamları ve veri analitiği ile birlikte değerlendirilmiş, dijital ortamların etkinliklerdeki rolü ve etkinlik pazarlamasındaki önemli dinamikleri veriyi önceleyen bir yöntem olan sosyal ağ analizinin süreçteki rolüyle ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Etkinlik pazarlaması; sosyal ağ analizi; teknofest; yeni medya; #teknofestizmir.

## **THE USE OF MACHINE LEARNING IN SEPSIS DIAGNOSIS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS**

**Evrin ÖZMEN**

**Büşra EMİR**

*Izmir Katip Celebi University*

### **INTRODUCTION AND AIM**

Machine learning has significant potential in extracting meaningful information from large data sets and creating powerful predictive models for disease diagnosis. Machine learning plays an important role in the timely diagnosis of sepsis, a life-threatening condition resulting from severe infection. This bibliometric study aims to investigate and analyze the publications on the use of machine learning algorithms in sepsis diagnosis.

### **METHOD**

Publications were accessed in the Web of Science database using the keywords (“sepsis associated thrombocytopenia” OR “sepsis related thrombocytopenia” OR “thrombocytopenia” OR “sepsis” OR “septic shock”) AND (“machine learning” OR “artificial intelligence” OR “AI” OR “random forest” OR “artificial neural networks” OR “neural networks” OR “NN” OR “gradient boosting” OR “XGboost” OR “bayesian”) AND (“intensive care unit” OR “ICU” OR “critical care” OR “critical illness”) AND (“classification” OR “diagnosis” OR “recognition” OR “prognosis” OR “prediction”). Open access publications with the document type “article” indexed in the Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) of the Web of Science (WOS) were included in the study.

### **RESULT**

As of 05.07.2024, using the relevant keywords and filters in the WOS database, 277 publications were accessed. After excluding 87 non-English publications and those not related to sepsis and machine learning, 190 publications were analyzed. Analysis with the R program’s Bibliometrix package showed that 190 publications were

published between 2005 and 2024, with only 16 publications before 2019 and a notable increase (174) between 2019 and 2024. Using the Vosviewer bibliometric analysis program, 1,054 authors with at least one publication and one citation were identified from a total of 1,243 authors, and 415 keywords used at least once by these authors were obtained. The most frequently used keywords were “sepsis” and “machine learning.” Among countries, China had the most publications, while the United States received the most citations. Among journals, “Frontiers in Medicine” had the most documents, while “Critical Care Medicine” had the most cited publication.

### **CONCLUSION**

Since machine learning algorithms allow for the early diagnosis of sepsis, they are advantageous in improving disease outcomes. This bibliometric study emphasizes raising awareness for more widespread research on sepsis and machine learning.

**Keywords:** sepsis, machine learning, intensive care units, mortality, artificial intelligence.

# SEPSİS TEŞHİSİNDE MAKİNE ÖĞRENMESİ KULLANIMI: BİR BİBLİYOMETRİK ANALİZ

Evrım ÖZMEN

Büşra EMİR

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi*

## GİRİŞ VE AMAÇ

Makine öğrenmesi büyük veri setlerinden anlamlı bilgilerin çıkarılmasında ve hastalık teşhisi için güçlü tahmin modellerinin oluşturulmasında önemli bir potansiyele sahiptir. Yoğun bir enfeksiyon sonucunda meydana gelen ve hayati tehlike içeren sepsisin zamanında teşhisinde makine öğrenmesi önemli rol oynamaktadır. Bu bibliyometrik analiz çalışması ile sepsis teşhisinde makine öğrenmesi algoritmalarının kullanımına yönelik yapılan yayınların araştırılması ve analizi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Web of Science veri tabanında (“sepsis associated thrombocytopenia” OR “sepsis related thrombocytopenia” OR “thrombocytopenia” OR “sepsis” OR “septic shock”) AND (“machine learning” OR “artificial intelligence” OR “AI” OR “random forest” OR “artificial neural networks” OR “neural networks” OR “NN” OR “gradient boosting” OR “XGboost” OR “bayesian”) AND (“intensive care units” OR “ICU” OR “critical care” OR “critical illness”) AND (“classification” OR “diagnosis” OR “recognition” OR “prognosis” OR “prediction”) anahtar kelimeleri kullanılarak yayınlara ulaşıldı. Web of Science Index (WOS dizini): Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), doküman tipi “makale” olan açık erişimli yayınlar çalışmaya dahil edildi.

## BULGULAR

WOS veri tabanında 05.07.2024 tarihinde ilgili anahtar kelimeler ve filtreler kullanılarak 277 yayına ulaşıldı. Sepsis ve makine öğrenmesini içermeyen ve İngilizce olmayan 87 yayın dışlanarak 190 yayının analizi yapıldı. R programı Bibliometrix paketi ile yapılan analizde, 190 yayının 2005-2024 yılları arasında yayımlandığı, 2019 öncesinde sadece 16

yayın varken, 2019-2024 yılları arasında yayın sayısında (174) belirgin bir artış olduğu görüldü. Vosviewer bibliyometrik analiz programı kullanıldığında, en az bir yayını ve bir atıfı olan 1.054 yazar, toplamda 1.243 yazardan elde edildi ve yazarların en az bir kez kullandığı 415 anahtar kelime elde edildi. En çok kullanılan anahtar kelimeler “sepsis” ve “makine öğrenmesi” oldu. Ülkeler arasında en çok yayına sahip olan Çin, en çok atıf alan ülke ise Amerika oldu. Dergiler arasında en çok dokümana sahip olan “Frontiers in Medicine” iken, en çok atıf alan yayının olduğu dergi “Critical Care Medicine” oldu.

## SONUÇ

Makine öğrenmesi algoritmaları sepsisin erken teşhisine olanak sağladığından, hastalık sonuçlarının iyileştirilmesinde avantajlı bir yöntemdir. Bu bibliyometrik çalışma, sepsis hastalığı ve makine öğrenmesi üzerine araştırmaların daha fazla yaygınlaştırılması için farkındalık oluşturmayı vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** sepsis, makine öğrenmesi, yoğun bakım üniteleri, mortalite, yapay zekâ.

# **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN QUALITATIVE BIG DATA ANALYSIS (MAXQDA AI): A STUDY ON YOUTUBE COMMENTS FOR BRENÉ BROWN'S TED TALK**

**Melike TEKİNDAL**

*Izmir Katip Celebi University*

## **INTRODUCTION**

The digital age has brought a massive flow of big data, making qualitative data analysis crucial across various disciplines, from social sciences to health sciences. MAXQDA 24, developed to facilitate more effective and efficient analysis, offers researchers powerful tools. This paper discusses the capabilities of MAXQDA 24's new artificial intelligence (AI) assistant and its potential contributions to research processes.

## **OBJECTIVE**

This paper aims to analyze qualitative big data using YouTube comments as secondary data, utilizing the MAXQDA 24 AI tool. It introduces the AI assistant of MAXQDA 24 and demonstrates how this tool contributes to qualitative data analysis. The focus is on features such as automatic coding, sentiment analysis, and summarization, highlighting how these features are used in research processes and their advantages.

## **METHOD**

A secondary data analysis was conducted within the scope of qualitative research. The data set consists of comments on the most viewed TED talk in the Social Work field, "The Power of Vulnerability," by Brené Brown (65,633,386 views). The video received 6,573 comments, and 4,270 English comments were included in the analysis. The MAXQDA 24 AI tool was utilized for "Sentiment Analysis," "Automatic Coding," "Code Suggestions," "Text Communication," "Summarization," and "Text Annotations and Summaries." The AI tool performed sentiment analysis, coding, creation of sub-themes, and writing summaries of the codes.

## **FINDINGS**

Five main themes were identified. These main themes are positive (1,023) (10 sub-themes), somewhat positive (1,121) (6 sub-themes),



neutral (1,105) (7 sub-themes), somewhat negative (459) (10 sub-themes), negative (242) (6 sub-themes), and no emotion (320) (10 sub-themes).

## **CONCLUSION**

MAXQDA 24 AI assistant tools contribute significantly to the process of qualitative big data analysis. They save time and increase efficiency in the research process. Sentiment analysis provides a deep understanding of the data, automatic coding enables faster analysis of large data sets, and summarization allows for quick synthesis of important information. Additionally, dynamic interaction with texts through AI Chat leads to deeper insights.

**Keywords:** “Artificial intelligence”, “qualitative big data”, “qualitative research”, “MAXQDA”, “social work”

# NİTEL BÜYÜK VERİ ANALİZİNDE YAPAY ZEKA (MAXQDA AI): BRENÉ BROWN'UN TED KONUŞMASINA YAPILAN YOUTUBE YORUMLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Melike TEKİNDAL**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

## GİRİŞ

Dijital çağın getirdiği büyük veri akışı, sosyal bilimlerden sağlık bilimlerine kadar birçok disiplinde nitel veri analizini önemli hale getirmiştir. Bu analizlerin daha etkili ve verimli bir şekilde yapılabilmesi için geliştirilmiş olan MAXQDA 24, araştırmacılara güçlü araçlar sunmaktadır. Bu bildiriye, MAXQDA 24'ün yeni yapay zeka (AI) asistanının yetenekleri ve araştırma süreçlerindeki potansiyel katkıları ele alınmaktadır.

## AMAÇ

Bu bildirinin amacı, ikincil büyük veri olarak YouTube videosuna yapılan yorumlar kullanılarak nitel büyük verinin analizini MAXQDA24 yapay zeka aracını kullanmaktır. MAXQDA 24'ün yapay zeka asistanını tanıtmak ve bu aracın nitel veri analizine nasıl katkı sağladığını göstermektir. AI asistanının sunduğu otomatik kodlama, duygu analizi, özet çıkarma gibi özelliklerin araştırma süreçlerinde nasıl kullanıldığını ve bu özelliklerin sağladığı avantajları vurgulamaktır.

## YÖNTEM

Nitel araştırma kapsamında ikincil veri analizi gerçekleştirilmiştir. Veri seti olarak Sosyal Hizmet alanında en çok izlenen TED konuşması Brené Brown tarafından gerçekleştirilen The power of vulnerability videosuna (65,633,386 izlenme) yapılan youtube yorumlarının analizini gerçekleştirmektedir. İlgili videoya 6573 yorum yapılmıştır. 4270 İngilizce yorum analize dahil edilmiştir. MAXQDA24 yapay zeka aracından yararlanarak "Duygu Analizi", "Otomatik Kodlama", "Kod Önerileri", "Metinle İletişim", "Özet Çıkarma", "Metin Açıklamaları ve Özetleri" özelliklerinden yararlanılmıştır. Temaların duygu analizinin yapılması, kodlanması, alt temalarının oluşturulması ve kodların özetlerinin

yazılması yapay zeka aracı tarafından yapılmıştır.

### **BULGULAR**

Yapay zeka aracı ile 5 ana tema elde edilmiştir. Bu ana temalar pozitif (1023) (10 alt tema), kısmen pozitif (1121) (6 alt tema), nötr (1105) (7 alt tema), kısmen negatif (459) (10 alt tema), negatif (242) (6 alt tema), duygu yok (320) (10 alt tema)'tur.

### **SONUÇ**

Sonuç olarak nitel büyük veride MAXQDA24 AI asist araçları sürece katkı sağlamaktadır. Ayrıca araştırma sürecinde zaman tasarrufu sağlar ve verimliliği artırır. Duygu analizi ile verilerin derinlemesine anlaşılması sağlanmakta, otomatik kodlama sayesinde büyük veri kümeleri daha hızlı analiz edilebilmekte ve özet çıkarma özelliği ile önemli bilgiler hızlıca sentezlenebilmektedir. Ayrıca, AI Chat ile metinlerle dinamik iletişim kurarak daha derinlemesine içgörüler elde edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** “Yapay zeka”, “nitel büyük veri”, “nitel araştırma”, “MAXQDA”, “sosyal hizmet”

## **PREDICTION OF PSYCHOLOGICAL DISTRESS IN PERSONS THROUGH NARRATIVE WRITING BY USING NATURAL LANGUAGE PROCESSING**

**Buse DEMİR**

*Dokuz Eylül University, Graduate School of Natural and Applied Sciences,  
Department of Statistics, Data Science Program, İzmir, Türkiye*

**Özlem Ege ORUÇ**

*Dokuz Eylül University, Faculty of Science, Department of Statistics  
İzmir, Türkiye*

### **INTRODUCTION AND AIM**

Today, natural language processing (NLP) methods find applications in various fields, ranging from language translation to chatbots and document analysis. NLP techniques are frequently used in fields such as text analysis and classification. The primary aim of this research is to develop NLP-based algorithms that accurately classify the mental health conditions of individuals, particularly focusing on mental disorders such as bipolar and depression, and present the outcomes of these algorithms to enhance the precision of future data classification. The study seeks to understand psychological states through social media text and create decision support models for psychologists and psychiatrists.

### **METHOD**

This study utilized the data based on the comments of 3368 users received from the reddit social media platform between 01.01.2020 and 01.04.2020. In this study, classification models were developed using three machine learning algorithms—naïve bayes, support vector machines, and decision trees—to distinguish between two labeled classes: bipolar disorder and depression. To enhance the reliability of all models, 10-fold cross-validation was applied. This method was used to evaluate the performance of the models and to prevent overfitting. All analyzes were performed with the R programming language.

### **RESULTS**

Upon analyzing the results, it was found that the decision tree

classifier produced the best performance in disease classification when examining evaluation metrics. The accuracy, precision, recall and F-1 score of the decision tree model was 0.87, 0.97, 0.72 and 0.82, respectively. Meanwhile, the support vector machines model had an accuracy of 0.79 and the naïve bayes model had an accuracy of 0.74. These findings highlight the potential of decision tree models in accurately classifying mental health conditions.

## **CONCLUSION**

It is expected that the outcomes of text analyses and models were used in the study will contribute significantly to future studies in the field of psychology and text classification. The successful application of NLP methods in this study demonstrates the potential of these methods to assist mental health practitioners in diagnosing and monitoring psychological disorders.

**Keywords:** Classification, mental diseases, natural language processing, social media

## DOĞAL DİL İŞLEME KULLANILARAK ANLATI YAZIMI YOLUYLA KİŞİLERDEKİ PSİKOLOJİK SİKINTILARIN TAHMİNİ

**Buse DEMİR**

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Ana Bilim Dalı, Veri  
Bilimi Programı, İzmir, Türkiye*

**Özlem Ege ORUÇ**

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Ana Bilim Dalı,  
İzmir, Türkiye*

### GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde doğal dil işleme (NLP) yöntemleri dil çeviri sistemlerinden, sohbet robotlarına ve belge analizine kadar çeşitli uygulama alanları bulmaktadır. Bu yöntemler, metin analizi ve sınıflandırması gibi alanlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bu araştırmanın temel amacı, özellikle bipolar bozukluk ve depresyon gibi ruh sağlığı durumlarını doğru bir şekilde sınıflandırmak için NLP tabanlı algoritmalar geliştirmek ve bu algoritmaların sonuçlarını sunarak gelecekteki veri sınıflandırma işlemlerinin doğruluğunu artırmaktır. Çalışma, sosyal medya metinleri aracılığıyla psikolojik durumları anlamayı ve psikologlar ve psikiyatristler için karar destek modelleri oluşturmayı hedeflemektedir.

### YÖNTEM

Bu çalışmada, 01.01.2020 ile 01.04.2020 tarihleri arasında Reddit sosyal medya platformundan alınan 3368 kullanıcının yorumlarına dayalı verileri kullanılmıştır. Çalışmada, bipolar bozukluk ve depresyon olarak etiketlenmiş iki sınıfı ayırt etmek için üç makine öğrenimi algoritması —naïve bayes, destek vektör makineleri ve karar ağaçları— kullanılarak sınıflandırma modelleri geliştirilmiştir. Modellerin güvenilirliğini artırmak için 10 katlı çapraz doğrulama uygulanmıştır. Bu yöntem, modellerin performansını değerlendirmek ve aşırı öğrenmeyi önlemek için kullanılmıştır. Tüm analizler R programlama dili ile gerçekleştirilmiştir.

## **BULGULAR**

Sonuçlar analiz edildiğinde, karar ağacı sınıflandırıcısının hastalık sınıflandırmasında en iyi performansı gösterdiği görülmüştür. Karar ağacı modelinin doğruluk, kesinlik, duyarlılık değerleri ve F-1 skoru sırasıyla 0.87, 0.97, 0.72 ve 0.82 olarak bulunmuştur. Destek vektör makineleri modelinin doğruluğu 0.79, naïve bayes modelinin doğruluğu ise 0.74 olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular, karar ağacı modellerinin ruh sağlığı durumlarını doğru bir şekilde sınıflandırmadaki potansiyelini vurgulamaktadır.

## **SONUÇ**

Metin analizleri tekniklerinin ve çalışmada kullanılan modellerin sonuçlarının, psikoloji ve metin sınıflandırma alanındaki gelecekteki çalışmalara önemli katkılar sağlaması beklenmektedir. Bu çalışmada NLP yöntemlerinin başarılı bir şekilde uygulanması, bu yöntemlerin ruh sağlığı uzmanlarına psikolojik bozuklukların teşhisinde ve izlenmesinde yardımcı olma potansiyelini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal dil işleme, ruh hastalıkları, sınıflandırma, sosyal media

## DOCUMENT TYPES ALLOWING THE USE OF STATISTICAL AND ECONOMETRIC METHODS IN OTTOMAN ECONOMIC HISTORY STUDIES

**Derviş Tuğrul KOYUNCU**  
*Eskisehir Osmangazi Universty*  
*ORCID: 0000-0002-3800- 0386*  
*dkoyuncu@ogu.edu.tr*

### ABSTRACT

Historically, states have tried to determine their human, wealth, tax and economic potentials by conducting censuses. The Ottoman Empire legalized statistical services by establishing the Central Statistical Council in Bab-ı Ali in 1891. Before 1891, statistical data were obtained from daily, monthly and annual records kept by institutions working under financial, economic, and military waqfs and legal organizations. However, due to the lack of preservation of archival documents, their unfinished classification, and the different methods of classification, the process of obtaining data is quite arduous. In addition, the adaptation of the obtained historical data to statistical and econometric methods is another factor that makes the research phase difficult. Therefore, in Ottoman economic history studies, there are more studies in which statistical calculations are used than those in which econometric models are used. The aim of this study is to reveal the types of documents that enable the use of statistical or econometric methods in the Ottoman economic history literature and the way data are obtained from these documents. When the literature is analyzed, it is found that the sources that allow researchers to use statistical and econometric methods the most are the studies in which registers of temettuat, customs, tereke, waqf and tahrir are used. Since these documents have financial and economic content, they are easier to transform into data than other types of documents. However, due to the incomplete classification of Ottoman archives and the poor preservation of documents, the possibility of using statistical or econometric methods in economic history studies is limited.

**Keywords:** Ottoman economic history, tereke books, customs books, tahrir books, waqf books



## OSMANLI İKTİSAT TARİHİ ÇALIŞMALARINDA İSTATİKSEL VE EKONOMETRİK YÖNTEM KULLANIMI İMKÂNI VEREN BELGE TÜRLERİ

**Prof. Dr. Lecturer Derviş Tuğrul KOYUNCU**

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*

*ORCID: 0000-0002-3800- 0386*

*dkoyuncu@ogu.edu.tr*

### ÖZET

Tarihte kurulan devletler sayımlar yaptırarak sahip oldukları insan, servet, vergi ve ekonomik potansiyellerini belirlemeye çalışmışlardır. Osmanlı Devleti, 1891 yılında Bab-ı Ali’de Merkezi İstatistik Encümeni’ni kurarak istatistik hizmetlerini kanunlaştırmıştır. 1891 öncesi ise İstatiksel veriler, mali, iktisadi, askeri, vakıf ve hukuki organizasyona bağlı olarak çalışan kurumların günlük, aylık ve yıllık olarak tuttıkları kayıtlardan elde edilmektedir. Ancak arşiv belgelerinin korunamamasından, belgelerin tasniflerinin henüz bitmemesinden ve tasnif yöntemlerinin farklı olmasından kaynaklı olarak veri elde etme işi oldukça meşakkatli bir süreçtir. Ayrıca elde edilen tarihsel verilerin istatiksel ve ekonometrik yöntemlere uyarlanması da araştırma safhasını zorlaştıran bir diğer etkindir. Bu yüzden Osmanlı iktisat tarihi çalışmaları istatiksel hesaplamaların kullanıldığı çalışmalar ekonometrik modellerin kullanıldığı çalışmalardan daha fazladır. Bu çalışmanın amacı, Osmanlı İktisat tarihi literatüründe istatiksel ya da ekonometrik yöntem kullanma imkânı veren belge türleriyle bu belgelerden verilerin elde edilme şeklini ortaya koymaktır. Literatür incelendiğinde araştırmacılara en fazla istatiksel ve ekonometrik yöntem kullanma imkânı veren kaynakların temettuat, gümrük, tereke, vakıf ve tahrir kayıtlarının kullanıldığı çalışmalar olduğu bulgusuna erişilmiştir. Çünkü bu belgeler, mali ve iktisadi içeriğe sahip oldukları için veri haline getirilmeleri diğer belge türlerine göre daha kolaydır. Ancak Osmanlı arşivlerinin tasnifinin henüz tamamlanmamış olması ve belgelerin korunamamasından dolayı iktisat tarihi çalışmaları istatiksel ya da ekonometrik yöntem kullanma imkânını sınırlıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Osmanlı İktisat tarihi, Tereke defterleri, Gümrük defterleri, Tahrir defterleri, vakıf defterleri

## **FACTORS AFFECTING ECONOMIC GROWTH IN FORMER SOVIET UNION COUNTRIES: A PANEL DATA STUDY**

**Murvat YUSUBLU**

*Eskişehir Osmangazi University*  
*ORCID:0009-0008-1731-4205*

**Derviş Tuğrul KOYUNCU**

### **ABSTRACT**

This study empirically examines the factors affecting economic growth in former Soviet Union countries. Using data collected from 1996 to 2020, panel data analysis was employed, and the Dumitrescu-Hurlin Panel Causality Test, Kao Residual Cointegration Test, Hsiao Specification Tests, and cross-sectional dependence tests were applied. The results of the Kao Residual Cointegration Test indicated that the variables in the model move together in the long run. This strongly suggests that all variables considered as factors affecting economic growth are cointegrated in the long term and move together. The Dumitrescu-Hurlin Panel Causality Test revealed that government effectiveness (GOV), inflation (INF), and labor force (LABOR) significantly impact economic growth. Additionally, mobile cellular subscriptions (MCS) and trade openness (TO) were observed to have significant effects on economic growth. The Hsiao Specification Tests showed that the panel is largely heterogeneous, and this heterogeneity needs to be considered in the analyses. According to the cross-sectional dependence test results, cross-sectional dependence was found to be present. This heterogeneity and cross-sectional dependence indicate that different countries have different economic dynamics and structural characteristics, and therefore, uniform policies may not be suitable for all countries. These findings emphasize the importance of government policies and macroeconomic stability in attracting investment and ensuring economic growth. Policymakers must ensure macroeconomic stability, improve the investment climate, and continue structural reforms to promote economic growth and attract foreign investment. Moreover, the efficient and effective use of government expenditures, control of inflation, and flexibility of labor markets are crucial for enhancing investor confidence. Future studies can conduct similar analyses for

different periods and regions to compare results and provide a broader perspective to the literature.

This paper is derived from the master’s thesis titled “The Relationship between Foreign Direct Investment and Economic Growth: An Empirical Study on Former Soviet Union Countries,” conducted under the supervision of Assistant Professor Dr. Derviş Tuğrul Koyuncu and co-supervisor Assistant Professor Dr. Tahsin Yamak at the Graduate School of Social Sciences of Eskişehir Osmangazi University.

**Keywords:** Economic Growth, Panel Data Analysis, Foreign Direct Investment, Transition Economies

## ESKİ SOVYETLER BİRLİĞİ ÜLKELERİNDE EKONOMİK BÜYÜMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER: BİR PANEL VERİ ARAŞTIRMASI

**Murvat YUSUBLU**

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*  
ORCID:0009-0008-1731-4205

**Dr. Öğr. Üyesi Derviş Tuğrul KOYUNCU**

### ÖZET

Bu çalışma, eski Sovyetler Birliği ülkelerinde ekonomik büyümeyi etkileyen faktörleri ampirik olarak incelemektedir. 1996-2020 yılları arasında toplanan verilere dayanarak panel veri analizi yöntemi kullanılmış ve Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi, Kao Artık Koentegrasyon Testi, Hsiao Spesifikasyon Testleri ve yatay kesit bağımlılığı testi uygulanmıştır. Kao Artık Koentegrasyon Testi sonuçları, modeldeki değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini göstermiştir. Bu, ekonomik büyümeyi etkileyen faktörler olarak kabul edilen tüm değişkenlerin uzun vadede koentegre olduğunu ve birlikte hareket ettiğini güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır. Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi ise hükümet etkinliği (GOV), enflasyon (INF) ve iş gücünün (LABOR) ekonomik büyümeyi anlamlı şekilde etkilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, mobil hücresel abonelikler (MCS) ve ticaret açıklığının (TO) da ekonomik büyüme üzerinde önemli etkiler yaratabileceği gözlemlenmiştir. Hsiao Spesifikasyon Testleri, panelin büyük ölçüde heterojen olduğunu ve bu heterojenliğin analizlerde göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermiştir. Yatay kesit bağımlılığı testi sonuçlarına göre ise yatay kesit bağımlılığının mevcut olduğu belirlenmiştir. Bu heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı, farklı ülkelerin farklı ekonomik dinamiklere ve yapısal özelliklere sahip olduğunu ve bu nedenle tek tip politikaların tüm ülkeler için uygun olmayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, hükümet politikalarının ve makroekonomik istikrarın yatırım çekme ve ekonomik büyümeyi sağlama konusundaki önemini vurgulamaktadır. Politika yapıcılar, ekonomik büyümeyi teşvik etmek ve yabancı yatırım çekmek için makroekonomik istikrarı sağlamak, yatırım ortamını iyileştirmek ve yapısal reformları sürdürmek zorundadırlar. Ayrıca, hükümet har-

camalarının etkin ve verimli kullanımı, enflasyon kontrolü ve iş gücü piyasalarının esnekliği, yatırımcı güvenini artırmak için kritik öneme sahiptir. Gelecek çalışmalar, farklı dönemler ve bölgeler için benzer analizler yaparak sonuçları karşılaştırabilir ve literatüre daha geniş bir perspektif kazandırabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Büyüme, Doğrudan Yabancı Yatırım, Panel Veri Analizi, Geçiş Ekonomileri

Bu bildiri, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde, danışman Dr. Öğr. Üyesi Derviş Tuğrul Koyuncu ve eş danışman Dr. Öğr. Üyesi Tahsin Yamak tarafından yürütölen “Doğrudan Yabancı Yatırım Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Eski Sovyetler Birliği Ülkeleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma” isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

## EXAMINATION OF UNIVERSITY PREPARATORY CLASS STUDENTS' ENGLISH SELF-EFFICACY BELIEFS AND FOREIGN LANGUAGE LEARNING ATTITUDES

Hakkı KAHVECİ

Nafi AKINCI

*Eskişehir Osmangazi University, Institution of Education*

There is a widespread consensus that foreign language learning in Türkiye is not at an adequate level. While academic studies are carried out to eliminate the inadequacy in foreign language learning, teaching models with different approaches are implemented from primary to higher education. In language learning, the affective and cognitive characteristics of the learner are as effective as external factors such as the teacher, the methods and techniques used, the teaching environment, and course materials. In this study, it was aimed to investigate the relationship between students' English self-efficacy beliefs and their attitudes towards foreign language learning and to analyse these variables in terms of various variables.

The 5-point Likert-type "English Self-Efficacy Scale" (Gürcan, 2021) and the "Attitude Towards Foreign Language Learning Scale" (Koç & Yastıbaş, 2021) were used as data collection tools. The data were collected from 206 male and 216 female preparatory class students from two state universities who volunteered to participate in the study.

In the independent groups t-test, there was no significant difference between males ( $\bar{x} = 3,54$ ) and females ( $\bar{x} = 3,53$ ) in terms of English self-efficacy belief levels. In contrast, the attitude level towards learning a foreign language was significantly higher in females ( $\bar{x} = 3,94$ ) than males ( $\bar{x} = 3,78$ ). In the one-way analysis of variance (ANOVA), both English self-efficacy and attitudes towards learning a foreign language were found to be significantly higher in those who read between 31-60 minutes and more than 60 minutes a day than those who read between 0-30 minutes. In the analysis made in the context of daily time allocated to English digital contents, a significant difference was found between 0-1 hour group ( $\bar{x}=3,36$ ), 1-2 hour group ( $\bar{x}=3,50$ ) and the groups that allocated 2 hours ( $\bar{x}=3,72$ ) or more in terms of English self-efficacy

and attitudes towards learning a foreign language. In the correlation analysis, between the participants' English self-efficacy beliefs and their attitudes towards learning a foreign language, a high positive correlation was detected between those variables at the level of 0,547.

**Keywords:** English self-efficacy belief, foreign language learning attitude, preparatory class student

This study is derived from a master's thesis prepared by Nafi Akıncı under the supervision of Hakkı Kahveci at Eskişehir Osmangazi University, Institute of Educational Sciences.

## ÜNİVERSİTE HAZIRLIK SINIFI ÖĞRENCİLERİNİN İNGİLİZCE ÖZYETERLİK İNANÇLARI VE YABANCI DİL ÖĞRENME TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Hakkı KAHVECİ

Nafi AKINCI

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*

Türkiye’de yabancı dil öğreniminin yeterli seviyede olmadığı konusunda yaygın bir görüş birliği bulunmaktadır. Yabancı dil öğrenimindeki yetersizliği gidermeye dönük olarak bir yandan akademik çalışmalar yürütülürken diğer yandan da temel eğitimden yükseköğretime kadar farklı yaklaşımlarla öğretim modelleri uygulanmaktadır. Dil öğreniminde öğreten, kullanılan yöntem ve teknikler, ortam, ders materyalleri gibi dışsal faktörler kadar öğrenenin duyuşsal ve bilişsel özellikleri de etkilidir. Bu çalışmada öğrencilerin İngilizce özyeterlik inançları ile yabancı dil öğrenmeye dönük tutum düzeyleri arasındaki ilişki ile bu değişkenlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma, nicel araştırma modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak 5’li Likert tipindeki “İngilizce Özyeterlik Ölçeği” (Gürcan, 2021) ile “Yabancı Dil Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği” Koç ve Yastıbaş (2021) kullanılmıştır. Veriler, iki devlet üniversitesindeki araştırmaya katılmaya gönüllü 206 erkek ve 216 kadın hazırlık sınıfı öğrencisinden toplanmıştır.

Yapılan bağımsız gruplar t testinde İngilizce özyeterlik inanç düzeyleri açısından erkekler ile ( $\bar{x}=3,54$ ) kadınlar ( $\bar{x}=3,53$ ) arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken yabancı dil öğrenmeye dönük tutum düzeyi kadınlarda ( $\bar{x}=3,94$ ) erkeklere ( $\bar{x}=3,78$ ) göre anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Yapılan tek yönlü varyans analizinde (ANOVA) günde 31-60 dk ile 60 dk’dan daha fazla okuma yapanların 0-30 dk arasında okuma yapanlara göre hem İngilizce özyeterlik hem de yabancı dil öğrenmeye dönük tutumları anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. İngilizce film, dizi vb. dijital içeriklere ayrılan günlük süre bağlamında yapılan incelemede 0-1 saat grubu ( $\bar{x}=3,36$ ); 1-2 saat grubu ( $\bar{x}=3,50$ ) ile 2 saat ( $\bar{x}=3,72$ ) ve daha fazla süre ayıran gruplar arasında İngilizce özyeterlik



ve yabancı dil öğrenmeye dönük tutum açısından anlamlı derecede farklılık bulunmuştur. Katılımcıların İngilizce özyeterlik inancı ile yabancı dil öğrenmeye dönük tutumları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için yapılan korelasyon analizinde iki değişken arasında 0,547 düzeyinde pozitif yönlü yüksek düzeyde ilişki saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İngilizce özyeterlik inancı, Yabancı dil öğrenme tutumu, Hazırlık sınıfı öğrencileri

Bu çalışma Nafi Akıncı tarafından Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Hakkı Kahveci danışmanlığında hazırlanan yüksek lisans tez çalışmasından türetilmiştir.

## **THE RELATIONSHIP BETWEEN INVESTORS' FEAR AND GREED EMOTIONS AND BITCOIN PRICES: TODA - YAMAMOTO CAUSALITY ANALYSIS.**

**Emine KAHVECİ**

**Emrah GÜLAY**

*Dokuz Eylül University*

Bitcoin (BTC), which is increasingly being used as an instrument in financial markets, has been the subject of many studies. In today's digital world, with its high market value and high trading volumes, the price movements of BTC are significant, and the degree to which it is affected by investor sentiment is a matter of curiosity. This study investigates the causality relationship between investor sentiment and BTC price. The Crypto Fear and Greed Index (CFG I) is used to measure investor sentiment. In the study, in order to analyze the effect of the pandemic, the dataset is divided into the pre-pandemic period, the pandemic and post-pandemic period, and the entire period where all observations are combined, and the Toda – Yamamoto Causality test is applied. While a bidirectional relationship between CFG I and BTC variables was found in the pre-pandemic period, a unidirectional relationship from BTC variable to CFG I variable was found in the other two periods. Structural breaks can cause changes in analyses over time. To measure the changes experienced over the time period, the Rolling Window Causality test developed by Balcılar et al. (2010) was applied. As a result of the analyses, a bidirectional causality relationship was observed in 5 sub-periods. The unidirectional relationship from the BTC variable to the CFG I variable is predominant, and it was found that the sub-periods where there is a unidirectional relationship from the CFG I variable to the BTC variable are parallel to the sub-periods where there is a bidirectional causality relationship. As a result of the analyses conducted by dividing the periods to measure the effect of the pandemic and the Rolling Window approach examining the effect of time, it was revealed that there is an unstable causality relationship between BTC and CFG I.

**Keywords:** Bitcoin, Crypto Fear and Greed Index, Toda Yamamoto Causality Analysis, Rolling window Causality Analysis

## YATIRIMCILARIN KORKU VE AÇGÖZLÜLÜK DUYGULARI İLE BİTCOİN FİYATLARI ARASINDAKİ ETKİLEŞİM: TODA - YAMAMOTO NEDENSELLİK ANALİZİ

Emine KAHVECİ

Emrah GÜLAY

*Dokuz Eylül Üniversitesi*

Finansal piyasaların her geçen gün daha fazla kabul görerek kullanılan enstrümanı olan Bitcoin (BTC) birçok araştırmaya konu olmuştur. Günümüz dijital dünyasında oldukça yüksek piyasa değeri ile yüksek işlem hacimlerine ulaşan BTC'nin fiyat hareketleri önem arz ederken, yatırımcıların duyarlılığından etkilenme derecesi merak konusu olmaktadır. Bu çalışma yatırımcı duyarlılığı ile BTC fiyatı arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmaktadır. Yatırımcı duyarlılığını ölçmek için Kripto Korku ve Açgözlülük Endeksi (CFGİ) kullanılmaktadır. Çalışmada, pandemi etkisini analizlerde görebilmek için veri seti: pandemi öncesi dönem, pandemi ve sonrası dönem ile tüm gözlemlerin bir arada tutulduğu tam dönem şeklinde ayrılarak Toda – Yamamoto Nedensellik testi uygulanmaktadır. Pandemi öncesi dönemde CFGİ ve BTC değişkenleri arasında çift yönlü ilişki saptanırken, diğer iki dönemde BTC değişkeninden CFGİ değişkenine doğru tek yönlü ilişki saptanmıştır. Yapısal kırılmalar zaman içerisinde yapılan analizlerde değişimlere sebep olabilmektedir. Zaman periyodu boyunca yaşanan değişimleri ölçmek amacıyla Balcılar ve diğerleri (2010)'nin geliştirmiş olduğu Kayan Pencere Nedensellik testi uygulanmıştır. Analizler sonucunda 5 alt dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir. BTC değişkeninden CFGİ değişkenine doğru tek yönlü ilişki yoğunlukta olup, CFGİ değişkeninden BTC değişkenine doğru tek yönlü ilişki olan alt dönemlerin çift yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğu alt dönemlerle paralel olduğu tespit edilmiştir. Zamanın etkisini incelediğimiz Kayan Pencere yaklaşımı ve pandeminin etkisini ölçtüğümüz dönemlere ayrılarak yapılan analizler sonucunda BTC ve CFGİ arasında sabit olmayan nedensellik ilişkisi olduğu ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Bitcoin, Kripto Korku ve Açgözlülük Endeksi, Toda Yamamoto Nedensellik Analizi, Kayan Pencere Nedensellik Analizi

## **HISTOLOGICAL INVESTIGATION OF THE THERAPEUTIC POTENTIAL OF MESENCHYMAL STEM CELL-DERIVED CONDITIONED MEDIUM IN DIABETES-ASSOCIATED TESTICULAR DAMAGE**

**Serbay Özkan**

*İzmir Katip Çelebi University*

### **INTRODUCTION**

Diabetes can lead to oxidative stress and inflammation, resulting in disrupted testicular morphology and, consequently, impaired reproductive health. Mesenchymal stem cells (MSCs) are potential therapeutic agents in the treatment of diabetes and related-reproductive system disorders. Therapeutic potential of conditioned-medium (CM) derived from MSCs can be enhanced through preconditioning-strategies. It has been shown that CM derived from MSCs incubated in a 3-dimensional (3D) culture environment improved beta-cell regeneration and immunomodulation in diabetic rats<sup>1</sup>. This study investigated effects of CM derived from MSCs in 2D and 3D-culture environments on diabetes-associated testicular morphology.

### **METHOD**

MSCs isolated from human-umbilical cord were used to collect 2D-CM and 3D-CM. 22 rats were intraperitoneally injected with multiple-low doses of streptozotocin (STZ; 20 mg/kg for 5 days) (blood glucose>250 mg/ml) to induce diabetes (D). Starting from the second week following the first STZ dose, diabetic rats (D+2D-CM, n=8; D+3D-CM, n=8) were administered equal volumes of 2D-CM and 3D-CM for 4 weeks (3-doses weekly). The rats were sacrificed after one-week following the last dose-CM application, and their testes were obtained for light-microscopic evaluations. Active-caspase-3 expression was assessed by immunohistochemical-analysis. Sample sections stained with hematoxylin+eosin were evaluated under the light-microscopy. Semi-quantitative Johnsen tubular biopsy score (JTBS) analysis was used to histopathologically evaluate preparations out of average 40 seminiferous tubules (ST).

## RESULTS

Preliminary light microscopic analyses showed that the JTBS scores of the experimental groups were significantly lower than the control (C) and slight improvement was noted in D+3D-CM compared to D. Preliminary histomorphometric analyses of ST diameter and SE length did not show significant differences among the groups. Active caspase-3 expression was significantly increased in D, whereas it decreased in the treatment groups.

## CONCLUSION

In conclusion, our preliminary light-microscopic and immunohistochemical evaluations in the rat-diabetes model induced by multiple-low doses of STZ showed that diabetes-related damage and apoptotic cell death were prominent in the testes, particularly in STs, and CM treatments led to improvements in spermatogenesis and the number of apoptotic cells. Considering that diabetes is a metabolic disease, investigating the effects of MSC-derived CM applications on male reproductive hormones will be important in understanding the related therapeutic mechanisms.

**Keywords:** Mesenchymal stem cells, conditioned media, diabetes, testicular damage

# MEZENKİMAL KÖK HÜCRE KAYNAKLI ŞARTLANDIRILMIŞ MEDYUM UYGULAMASININ DİYABET İLİŞKİLİ TESTİS HASARINDAKİ TERAPÖTİK POTANSİYELİNİN HİSTOLOJİK AÇIDAN İNCELENMESİ

Serbay ÖZKAN

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

## GİRİŞ VE AMAÇ

Dişabet, oksidatif stres ve inflamasyona neden olarak, testis morfolojisinin ve dolayısıyla üreme sağlığının bozulmasına neden olabilmektedir. Mezenkimal kök hücreler (MKH'ler), dişabet ve ilişkili üreme sistemi bozukluklarının tedavisinde potansiyel terapötik ajanlardır. MKH'lerden elde edilen şartlandırılmış medyumun (ŞM'nin) terapötik potansiyeli ön-koşullandıra stratejileri ile iyileştirilebilir. 3-boyutlu (3B) kültür ortamda inkübe edilen MKH kaynaklı ŞM'nin dişabetik sıçanlarda beta-hücre rejenerasyonunu ve immünomodülasyonu iyileştirdiği gösterildi<sup>1</sup>. Bu araştırmada, 2B ve 3B-kültür ortamlarında MKH'lerden elde edilen ŞM'lerin dişabet ilişkili testiküler morfoloji üzerindeki etkileri incelendi.

## YÖNTEM

İnsan göbek kordonundan izole edilen MKH'ler, 2B-ŞM ve 3B-ŞM'lerin toplanması için kullanıldı. 22 adet sıçana, intraperitoneal olarak düşük doz streptozotosin (STZ; 5 gün, 20 mg/kg) uygulanarak dişabet (D) indüklendi (kan şekeri >250 mg/ml). İlk doz STZ uygulamasının 2. haftasını takiben dişabetik sıçanlara (D+2B-ŞM, n=8; D+3B-ŞM, n=8) eşit hacimlerde (1 mL) 2B-ŞM ve 3B-ŞM'ler 4 hafta boyunca haftada 3 doz olarak uygulandı. Son doz ŞM uygulamasından 1 hafta sonra sıçanlar sakrifiye edilerek, ışık mikroskopik değerlendirmeler için testisler elde edildi. İmmünohistokimyasal analiz ile aktif kaspaz-3 ekspresyonu değerlendirildi. Işık mikroskobu ile hematoksilen+eozin (H+E) boyaması değerlendirildi. Yarı-kantitatif Johnsen tübüler biyopsi skor (JTBS) analizi ile ortalama 40 seminifer tübül (ST) histopatolojik olarak değerlendirmek için kullanıldı.

## BULGULAR

Ön ışık mikroskopik analizler, deney gruplarının JTBS değerlerinin kontrol (K) grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğunu, D+3B-ŞM grubunda ise D grubuna göre hafif bir iyileşme olduğunu gösterdi. ST çapı ve SE uzunluğuna ilişkin ön histomorfometrik analizler ise gruplar arasında kayda değer farklılık göstermedi. Aktif kaspaz-3 ekspresyonunun ise D grubunda belirgin olarak arttığı diğer taraftan ise tedavi gruplarında azalma gösterdiği belirlendi.

## SONUÇ

Sonuç olarak, çoklu düşük dozda STZ ile oluşturulan sıçan-diyabet modelinde, ön ışık mikroskobu ve immünohistokimyasal değerlendirmelerimiz testislerde, özellikle de ST'lerde diyabetle ilişkili hasarın ve apoptotik hücre ölümünün belirgin olduğunu ve ŞM uygulamalarının spermatogenezde ve apoptotik hücre sayısında iyileşmeye yol açtığı gösterildi. Diyabetin metabolik bir hastalık olduğu göz önünde bulundurulduğunda, MKH kaynaklı ŞM uygulamalarının erkek üreme hormonları üzerindeki etkilerinin incelenmesi ilişkili tedavi mekanizmalarının anlaşılmasında önemli olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Mezenkimal kök hücreler, şartlandırılmış ortam, diyabet, testis hasarı



## THE EFFECTS OF BALANCING METHODS ON THE QUALITY OF COUNTERFACTUAL EXPLANATIONS OF BANK FAILURE PREDICTION MODELS

Gizem ALTUN

Şeyma GÜNÖNÜ

Mustafa ÇAVUŞ

*Eskişehir Technical University*

In the banking industry, predictive models and explainable artificial intelligence methods used to detect potential bank failures in advance and provide appropriate action recommendations face various challenges due to data imbalance. In this study, balancing methods such as undersampling, oversampling, SMOTE, and cost-sensitive methods are applied to overcome these challenges. Tree-based machine learning models such as Decision Trees, Random Forests, and Extra Trees are trained using US bank failure data for the period 2008-2023. Different balancing methods were applied to improve the performance of these models. To suggest actions to be taken against the probability of failure, Multi-objective Counterfactual Explanations, Nearest Example Counterfactual Explanations, and What-If methods, which are among the counterfactual explanation (CE) methods in the class of explainable artificial intelligence methods, are used to help banks with a high probability of failure to reduce their probability of failure. The quality of counterfactual explanations is evaluated based on four basic metrics: Plausibility, Proximity, Sparsity, and Validity. This study aims to investigate the effect of balancing methods on the quality of CEs. The results show that balancing methods have significant effects on the quality of CEs. These findings reveal the varying strengths and weaknesses of each method and model combination when applied to imbalanced data sets. This provides valuable guidance for selecting appropriate approaches based on specific needs and priorities.

**Keywords:** Actionable explanations, Contrastive explanations, Explainable artificial intelligence, Imbalanced data

## DENGELEME YÖNTEMLERİNİN BANKA BATIŞ TAHMİN MODELLERİNİN KARŞI OLGUSAL AÇIKLAMALARININ KALİTELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Gizem ALTUN

Şeyma GÜNÖNÜ

Mustafa ÇAVUŞ

*Eskişehir Teknik Üniversitesi*

Bankacılık sektöründe, banka batışlarını önceden tespit etmek ve uygun aksiyon önerileri sunmak için kullanılan tahmin modelleri ve açıklanabilir yapay zeka yöntemleri, veri dengesizliği nedeniyle çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu çalışmada, bu zorlukları aşmak için aşağı örnekleme, yukarı örnekleme, SMOTE ve ağırlıklandırma gibi dengeleme stratejileri uygulanmıştır. 2008-2023 dönemine ait ABD banka batış verileri kullanılarak Karar Ağaçları, Rastgele Ormanlar ve Ekstra Ağaçlar gibi ağaç tabanlı makine öğrenmesi modelleri eğitilmiştir. Bu modellerin performansını artırmak amacıyla farklı dengeleme stratejileri uygulanmıştır. Batış ihtimaline karşı alınması gereken aksiyon önerilerinde bulunabilmek için açıklanabilir yapay zeka yöntemleri sınıfındaki karşı-olgusal açıklama yöntemlerinden Çok Amaçlı Karşı-Olgusal Açıklamalar, En Yakın Örnek Karşı-Olgusal Açıklamalar ve What-If yöntemlerini kullanarak, batma ihtimali yüksek olan bankalara batış ihtimallerini düşürmek için yardımcı olunması amaçlanmıştır. Karşı-olgusal açıklamaların kaliteleri dört temel metrik üzerinden değerlendirilmiştir: Plausibility, Proximity, Sparsity ve Validity. Bu çalışmanın amacı, dengeleme yöntemlerinin karşı-olgusal açıklamaların kaliteleri üzerine etkisini araştırmaktır. **SONUÇ**lar, dengeleme yöntemlerinin karşı-olgusal açıklamaların kaliteleri üzerinde belirgin etkileri olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, her yöntem ve model kombinasyonunun dengesiz veri setlerine uygulanmasında gösterdiği değişen güçlü ve zayıf yönleri ortaya koymaktadır. Bu da, belirli ihtiyaçlar ve önceliklere dayalı olarak uygun yaklaşımların seçilmesine yönelik bir rehberlik sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Açıklanabilir yapay zeka, Dengesiz Veri, Eyleme geçirilebilir açıklamalar, Karşıt açıklamalar, Karşı olguların değerlendirilmesi

## NDVI CHANGES AND FUTURE FORECASTS IN KIZILCA PLAIN (DENİZLİ): ANALYSIS WITH PROPHET MODEL

İsmahan ERMİŞ  
*1Balıkesir University*

The Prophet model is an open source forecasting tool compatible with Python and R, used in time series forecasting, introduced in 2017 by Taylor and Letham from Facebook's data science team. The study aims to predict future vegetation trends with the Prophet model by examining the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) changes in the Kızılca Plain of Denizli. NDVI is a widely used remote sensing indicator to determine plant health and density. In the study, changes in vegetation were analyzed using monthly NDVI data between 2013 and 2024. The Prophet model has been used to predict future changes using historical NDVI data. The NDVI analysis performed with the Google Earth Engine Code section was transferred to the Python environment and the model trained as 20% test and 80% train was applied. The analysis results reveal that the vegetation in the Kızılca Plain increases and decreases in certain periods. A significant increase was observed in NDVI values, especially in May and August every year, and a fluctuating course was observed after 2016. Predictions made with the Prophet model predict that there will be an increasing trend in NDVI values ??from 0.136 to 0.138 between 2024-2026. When the performance of the model was evaluated, the mean absolute error (MAE) was 0.02; mean absolute percentage error (MAPE) values ??as low as 0.53 were obtained. This shows that the model can make predictions with high accuracy. The findings can help local governments and farmers make more informed decisions for the sustainable use of agricultural lands. NDVI data and the Prophet model can be considered powerful tools to predict future vegetation changes and increase agricultural productivity. Predictions made with the Prophet model play a critical role in understanding the effects of climate change and human activities on vegetation.

**Keywords:** Prophet Model, NDVI Analysis, Machine Learning, Geography, Forecasting

## KIZILCA OVASI'NDA (DENİZLİ) NDVI DEĞİŞİMLERİ VE GELECEK ÖNGÖRÜLERİ: PROPHET MODELİ İLE ANALİZ

İsmahan ERMİŞ  
Balıkesir Üniversitesi

Prophet modeli, Facebook'un veri bilimi ekibinden Taylor ve Letham tarafından 2017'de tanıtılan, zaman serisi tahminlerinde kullanılan, Python ve R ile uyumlu açık kaynak kodlu bir tahmin aracıdır. Gerçekleştirilmiş çalışmada, Denizli'nin Kızılca Ovası'nda Normalleştirilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI) değişimlerini inceleyerek gelecekteki bitki örtüsü eğilimlerini Prophet modeli ile tahmin etmeyi amaçlamaktadır. NDVI, bitki sağlığını ve yoğunluğunu belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir uzaktan algılama göstergesidir. Çalışmada 2013-2024 yılları arasındaki aylık NDVI verileri kullanılarak bitki örtüsündeki değişiklikler analiz edilmiştir. Prophet modeli, geçmiş NDVI verilerini kullanarak gelecekteki değişimleri öngörmek için kullanılmıştır. Google Earth Engine Code bölümü ile gerçekleştirilen NDVI analizi Python ortamına aktarılmış ve %20'si test %80'i train şeklinde eğitilen model uygulanmıştır. Analiz sonuçları, Kızılca Ovası'ndaki bitki örtüsünün belirli dönemlerde artış ve azalış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle her yıl Mayıs ve Ağustos aylarında NDVI değerlerinde belirgin bir artış gözlenmiş, 2016 sonrasında ise dalgalı bir seyir izlenmiştir. Prophet modeli ile yapılan öngörüler, 2024-2026 yılları arasında NDVI değerlerinde 0.136'dan 0.138'e doğru bir artış trendi olacağını öngörmektedir. Modelin performansı değerlendirildiğinde ortalama mutlak hatası (MAE) 0.02; ortalama mutlak yüzde hatası (MAPE) 0.53 gibi düşük değerler elde edilmiştir. Bu, modelin yüksek doğrulukla tahmin yapabildiğini göstermektedir. Elde edilen bulgular yerel yönetimlerin ve çiftçilerin, tarım arazilerinin sürdürülebilir kullanımı için daha bilinçli kararlar almasına yardımcı olabilir. NDVI verileri ve Prophet modeli, gelecekteki bitki örtüsü değişikliklerini tahmin etmek ve tarımsal verimliliği artırmak için güçlü araçlar olarak değerlendirilebilir. Prophet modeli ile yapılan öngörüler, özellikle iklim değişikliği ve insan faaliyetlerinin bitki örtüsü üzerindeki etkilerini anlamada kritik bir rol oynamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Prophet Modeli, NDVI Analizi, Makine Öğrenimi, Coğrafya, Tahmin

## THE IMPACT OF MISSING OBSERVATIONS ON THE FORECAST VALUES OF THE BIST 100 TIME SERIES

Onur ARI

İremnur YALABIK

Elif AYGÜN

Ethem Can KARABUDAK

*Dokuz Eylul University*

In time series data, the problem of missing observations is frequently encountered due to various reasons such as wars, economic crises, natural disasters, and pandemic periods can lead to outliers and even structural breaks in the series.

Addressing the quality of forecasts adversely affected by missing observations is crucial, necessitating the estimation of these observations using appropriate imputation methods. The study compares the effectiveness of imputation techniques based on the positions of missing observations within time series data (within the 25th percentile, 50th percentile, and 75th percentile). It also evaluates the impact of the positions of missing observations on imputation techniques statistically, particularly in the presence of outliers. The study will handle the effects of the suspension of the BIST100 market flow due to the February 6 earthquakes.

The imputation techniques used under the assumed conditions will be demonstrated practically on BIST100 data and their effects on the prediction value produced by the ARIMA model used in the mentioned series will be statistically compared

**Keywords:** missing observations, forecast, BIST100, imputation

## **KAYIP GÖZLEMLERİN KONUMLARININ BIST 100 ZAMAN SERİSİ ÖNGÖRÜ DEĞERLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**Onur ARI**

**İremnur YALABIK**

**Elif AYGÜN**

**Ethem Can KARABUDAK**

*Dokuz Eylül Üniversitesi*

Zaman serisi verisinde, zaman içerisinde yaşanan savaşlar, ekonomik krizler, doğal afetler, pandemi dönemleri, donanım tutarsızlıkları, coğrafi koşullar nedeniyle yaşanan sinyalizasyon problemleri gibi sebeplerden kayıp gözlem sorunu ile sıkça karşılaşılır. Sayılan bu beklenmedik olaylar, aykırı gözlemlere ve hatta seride yapısal kırılmalara da sebep olabilirler. Tüm bu olumsuz dinamikler, zaman serisi çözümlemesinde büyük engellerdir, çünkü verinin istatistiksel özelliklerini bozarlar, “yan”lı parametreler elde edilmesine sebep olurlar. Bu durumda istatistiksel modellerin kullanılabilirliklerini azaltırlar ve zor olan belirsizlik altında kaliteli öngörü (öngörü hatası düşük) elde edilmesini daha da zor hale getirirler.

“Öngörü”nün kalitesini olumsuz yönde etkileyen kayıp gözlemlerin en uygun doldurma (imputation) yöntemleriyle tahmin edilerek eksikliğin giderilmesi çok önemlidir. Kayıp gözlemin eksikliğinin giderilmesinin yanı sıra, doldurma yöntemlerinin başarıları da tüm zaman serisi verileri için aynı değildir. Bu projede, kayıp gözlemin zaman serileri içerisindeki konumlarının da, doldurma yönteminin başarısını ve dolayısıyla da öngörü değerini etkilediği varsayımı ile yola çıkılmıştır.

Kayıp gözlem veya gözlemlerin zaman serisi verisindeki konumlarına (%25’lik dilim, %50’lik dilim ve %75’lik dilim içerisinde bulunmalarına) göre doldurma tekniklerinin başarıları karşılaştırılacaktır. Aykırı gözlemin varlığı durumunda da, kayıp gözlemlerin konumlarının doldurma teknikleri üzerindeki etkileri istatistiksel olarak değerlendirilecektir. Çalışmada, kayıp gözlemlerin konumu ile birlikte veri içerisindeki kayıp gözlem oranları da çeşitli düzeylerde tutulacaktır.

Varsayılan koşullar altında kullanılan doldurma teknikleri, BIST100 verileri üzerinde uygulamalı olarak gösterilecek ve bahsedilen serilerde kullanılan ARIMA modelinin ürettiği öngörü değeri üzerindeki etkileri istatistiksel olarak karşılaştırılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** kayıp gözlem, öngörü, BIST100, imputasyon

## **ETHICS IN THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS IN MEDICAL IMAGING: OPINIONS AND ATTITUDES OF RADIOLOGISTS**

**Research Assistant. Assist Seçil ÖZÇİFTÇİ**

*Izmir Kâtip Çelebi University Faculty of Medicine, Department of History of  
Medicine and Ethics,*

**Assoc. Prof. Dr Aslıhan AKPINAR**

*Kocaeli University Faculty of Medicine, Department of History of  
Medicine and Ethics.*

### **INTRODUCTION**

Artificial Intelligence (AI) technologies bring great promise to radiology applications; however, they also come with significant ethical challenges. The aim of this study is to explore the ethical concerns among Turkish radiologists who incorporate artificial intelligence into their daily practice in radiology.

### **METHOD**

Q methodology was used to distinguish radiologists' different perspectives on ethical issues in the integration of AI in radiology. The perspectives of radiology specialists reached by purposive and snowball sampling techniques were classified according to their structural characteristics. Participants were asked to rank 36 statements about artificial intelligence in radiology. Person-oriented factor analysis was performed using PQMETHOD and KADE.

### **RESULT**

The mean age of 41 radiologists in the study was 43, with 29% being female. Their average experience was 10 years, and they had been working with AI systems for an average of 4 years. On averaging-analysis, the most-agreeable statement was "The reliability of the results produced by artificial intelligence systems can be ensured by designers and radiologists working together" and the most-disagreeable statement was "AI systems should be discontinued if they give erroneous results such as false positivity/negativity". The following are the three prominent shared perspectives (1) AI systems' utilization doesn't diminish the



decision-making authority of radiologists; nevertheless, it is crucial to attain ethical and legal consensus. (2) In the future, the utilization and impact of artificial intelligence in radiology are expected to rise, with no anticipated reduction in the professional autonomy of radiologists. (3) It is possible to ensure the scientific and ethical credibility of AI systems.

## **CONCLUSION**

When the common perspectives of radiologists in Türkiye who use artificial intelligence in their daily medical practice are evaluated, it is thought that they have a very positive perspective. despite ethical challenges, radiologists believe in maintaining their decision-making authority while enhancing AI's reliability through collaboration. In conclusion, The study underscores the importance of ongoing ethical and legal consensus-building as AI technologies continue to advance in radiology.

**Keyword:** artificial intelligence, medical imaging, ethics

This work is part of Seçil Özçiftçi's doctoral thesis titled "Ethics in the Use of Artificial Intelligence Systems in the Field of Medical Imaging: Opinions and Attitudes of Radiology Specialists." We would like to thank the Scientific Research Projects Coordination Unit of Kocaeli University for supporting this thesis project with the project number TDK-2023-3405.

## YAPAY ZEKÂ SİSTEMLERİNİN TIBBİ GÖRÜNTÜLEME ALANINDA KULLANIMINDA ETİK: RADYOLOJİ UZMANLARININ GÖRÜŞ VE TUTUMLARI

**Arş. Gör. Seçil ÖZÇİFTÇİ**

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı,*

**Doç. Dr. Aslıhan AKPINAR**

*Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı.*

### GİRİŞ

Yapay zekâ teknolojileri radyoloji uygulamaları için büyük umut vaatmekte birlikte önemli etik zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu çalışmanın amacı yapay zekâ sistemlerini radyolojideki günlük uygulamalarına dahil eden radyoloji uzmanlarının etik kaygılarını araştırmaktır.

### YÖNTEM

Radyoloji uzmanlarının yapay zekânın radyolojiye entegrasyonunda etik konulara ilişkin farklı bakış açılarını ayırt etmek üzere Q metodolojisi kullanıldı. Amaçlı ve kartopu örnekleme teknikleriyle ulaşılan radyoloji uzmanlarının bakış açıları yapısal özelliklerine göre sınıflandırıldı. Katılımcılardan radyolojide yapay zekâ ile ilgili 36 ifadeyi sıralamaları istendi. Kişi odaklı faktör analizi PQMETHOD ve KADE kullanılarak yapıldı.

### BULGULAR

Araştırmaya katılan 41 radyoloji uzmanının ortalama yaşı 43 olup, %29'u kadındı. Ortalama tecrübeleri 10 yıldır ve yapay zekâ sistemleriyle ortalama 4 yıldır çalışıyorlardı. Radyoloji uzmanlarının en çok katıldığı ifade "Yapay zekâ sistemlerinin ürettiği sonuçların güvenilirliği, tasarımcılar ve radyologların birlikte çalışmasıyla sağlanabilir", hiç katılmadığı ifade ise "Yapay zekâ sistemleri yanlış pozitiflik/negatiflik gibi hatalı sonuç veriyorsa durdurulmalı" oldu. Öne çıkan üç ortak bakış açısı şöyleydi: (1) Yapay zekâ sistemlerinin kullanımı radyoloji uzmanlarının karar verme yetkisini azaltmaz; yine de etik ve hukuki fikir birliğine varmak çok önemlidir. (2) Gelecekte, radyoloji uzmanlarının mesleki özerkliğinde herhangi bir azalma beklenmeden,

radyolojide yapay zekânın kullanımının ve etkisinin artması beklenmektedir. (3) Yapay zekâ sistemlerinin bilimsel ve etik güvenilirliğini sağlamak mümkündür.

## SONUÇ

Türkiye’de yapay zekâ sistemlerini gündelik tıbbi uygulamalarında kullanan radyoloji uzmanlarının ortak bakış açıları değerlendirildiğinde oldukça olumlu bir bakış açısına sahip oldukları düşünölmüştür. Radyoloji uzmanları etik zorluklara rağmen, iş birliği yoluyla yapay zekâ sistemlerinin güvenilirliğinin artırılabilceğine ve radyoloji uzmanlarının karar verme yetkisinin korunacağına inanmaktadırlar. Sonuç olarak bu çalışma radyolojide yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı arttıkça disiplinler arası çalışmayla etik ve hukuki fikir birliği oluşturmanın önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelime:** yapay zekâ, tıbbi görüntüleme, etik

*Bu çalışma Seçil Özçiftçi’nin “Yapay Zekâ Sistemlerinin Tıbbi Görüntüleme Alanında Kullanımında Etik: Radyoloji Uzmanlarının Görüş ve Tutumları” başlıklı doktora tezinin bir parçasıdır. Bu tez projesini TDK- 2023-3405 no ile destekleyen Kocaeli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ederiz.*

## **USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EVALUATING ACADEMIC UNIT INTERNAL AUDIT REPORTS: IZMİR KÂTIP ÇELEBİ UNIVERSITY EXAMPLE**

**Funda İfakat TENGİZ**

**Halil KOYU**

**Özlem Bakan DEMİREL**

**Onur KARADAL**

**Melike TEKİNDAL**

*Izmir Katip Çelebi Üniversitesi Quality Coordination*

### **INTRODUCTION AND PURPOSE**

This study analyzes feedback reports from internal audits conducted in 20 academic units at Izmir Katip Çelebi University. These reports inform the university's institutional internal evaluation, aligned with the Higher Education Quality Board criteria. The aim is to identify common strengths and improvement areas using artificial intelligence tools.

### **METHOD**

Content analysis was carried out in the Unit Feedback Reports prepared within the scope of the internal audit of academic units, and the issues within the scope of "positive issues, improvement suggestions, nonconformities, problems encountered and solution suggestions, continuous improvement issues, improvements made compared to the previous audit period" were determined. Google artificial intelligence tool Gemini and OpenAI artificial intelligence tool Chat GPT 3.5 were used to identify common points and highlight the "positive issues" and "improvement suggestions" recorded for academic units.

### **FINDINGS**

The positive issues and improvement suggestions in the Unit Feedback Reports were entered into the artificial intelligence tools as two separate lists and studied with the command "determining the main common issues in the lists". Among the total of 236 positive

issues identified by ChatGPT 3.5 in 20 academic units, 14 items were identified as common issues. By Gemini, although not described in the content of the command, the positive issues were categorized and listed as YÖKAK headings: governance and quality (5 issues), education and training (4 issues), research and development (3 issues), social contribution (5 issues). 10 issues were determined by Gemini with the command “listing the positive aspects that are common without titles”. In order to evaluate a total of 244 improvement suggestions, Gemini again classified them under the headings of YÖKAK, and as a result of the command of “commonliizing improvement suggestions without categorization”, the main improvement needs were “scope and quality of evidence”, “improvement-oriented approach”, “stakeholder participation” and “monitoring and evaluation”. It is stated as .

## CONCLUSION

Artificial intelligence can effectively analyze and categorize data within complex reporting processes, providing valuable insights. Gemini’s ability to structure information according to YÖKAK criteria is particularly noteworthy. This study demonstrates the potential of AI to support objective evaluation in higher education.

**Keywords:** Quality assurance, internal audit, corporate report, artificial intelligence, Gemini, ChatGPT

## **AKADEMİK BİRİM İÇ TETKİK RAPORLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI: İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

**Funda İfakat TENGİZ**

**Halil KOYU**

**Özlem Bakan DEMİREL**

**Onur KARADAL**

**Melike TEKİNDAL**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Kalite Koordinatörlüğü*

### **GİRİŞ VE AMAÇ**

Yükseköğretimde kalite güvencesi kapsamında yürütülen çalışmaların kayıt altına alınmasında raporlama süreçleri önem taşımaktadır. Yükseköğretim Kalite Kurulu Ölçütleri uyarınca oluşturulan İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Kurum İç Değerlendirme Raporuna kaynaklık etmek üzere birimler tarafından Birim İç Değerlendirme Raporları hazırlanmaktadır. Bu raporlar uyarınca akademik birimlerin faaliyetleri TS EN ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Standardı çerçevesinde iç tetkik kapsamında da değerlendirilmekte ve iç tetkik ekipleri tarafından Birim Geri Bildirim Raporları düzenlenmektedir. İzmir Katip Çelebi Üniversitesinde yer alan toplam 20 akademik birime (3 enstitü, 14 fakülte, 2 meslek yüksekokulu ve 1 yüksekokul) yönelik iç tetkik saha ziyaretleri sonrasında düzenlenen geri bildirim raporlarının Kalite Koordinatörlüğü tarafından derlenmesi ile kurumsal olarak 2024 Yılı Birim Geri Bildirim Sonuç Raporu hazırlanmıştır.

### **YÖNTEM**

Akademik birimlerin iç tetkiki kapsamında düzenlenen Birim Geri Bildirim Raporlarında içerik analizi gerçekleştirilmiş, “olumlu hususlar, iyileştirme önerileri, uygunsuzluklar, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri, sürekli iyileştirme hususları, önceki tetkik dönemine göre gerçekleştirilen iyileştirmeler” kapsamında yer alan hususlar belirlenmiştir. Akademik birimlere yönelik kaydedilen “olumlu hususlar“

ile “iyileştirme önerilerinde” ortak olanların tespiti ve öne çıkanların belirlenmesinde Google yapay zeka aracı Gemini ve OpenAI yapay zeka aracı Chat GPT 3.5 kullanılmıştır.

## **BULGULAR**

Birim Geri Bildirim Raporlarında yer alan olumlu hususlar ve iyileştirme önerileri ayrı iki liste olarak yapay zeka araçlarına girilerek “listelerde ortaklaşan başlıca hususların belirlenmesi”komutu ile çalışılmıştır. ChatGPT 3.5 tarafından 20 akademik birimde belirlenmiş olan toplam 236 olumlu husus arasından 14 madde ortaklaşan hususlar olarak belirlenmiştir. Gemini tarafından ise, komut içeriğinde tarif edilmemiş olmasına karşın, olumlu hususlar YÖKAK başlıkları olan yönetim ve kalite (5 husus), eğitim ve öğretim (4 husus), araştırma ve geliştirme (3 husus), toplumsal katkı (5 husus) olarak kategorilendirilerek sıralanmıştır. Gemini tarafından “başlıklar olmadan ortaklaşan olumlu hususların listelenmesi” komutu ile 10 husus belirlenmiştir. Toplam 244 iyileştirme önerisinin değerlendirilmesi için Gemini tarafından yine YÖKAK başlıkları altında sınıflandırma yapılmış, “kategorilendirme olmaksızın iyileştirme önerilerinin ortaklaştırılması” komutu sonucunda “kanıtların kapsamı ve niteliği”, “iyileştirme odaklı yaklaşım”, “paydaş katılımı” ve “izleme ve değerlendirme” başlıca iyileştirme ihtiyaçları olarak belirtilmiştir.

## **SONUÇ**

Yapay zeka araçlarının kurumsal raporlama süreçlerinde kullanımının objektif değerlendirme yapabilme açısından fayda sağlayabileceği değerlendirilmektedir. Gemini yapay zeka aracı, raporlama yürütülen alana ilişkin kategorilendirerek analiz yapabilme özelliği ile öne çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalite güvencesi, iç tetkik, kurumsal rapor, yapay zeka, Gemini, ChatGPT

## CAN SHOULDER PAIN SCALE BE SIMPLIFIED USING NLP INDUCED AI METHODS? A TRIAL WITH PENN SHOULDER SCALE IN TURKISH PATIENTS?

Muhsin ÖZANECİ

Muhammet Sinan BAŞARSLAN

*İstanbul Medeniyet University*

Artificial Intelligence (AI) has significantly impacted healthcare, particularly in enhancing diagnostic accuracy and treatment planning. This study focuses on predicting comprehensive Penn Shoulder Score (PSS) outcomes using responses to the first nine questions of the PSS questionnaire. A total of 28 participants, aged 18 and above with shoulder dysfunction, completed the Turkish version of the PSS. The demographic data included participants with an average age of 24.6 years (SD = 2.1), comprising 14 males and 14 females. Three vectorization methods—TF-IDF Vectorizer, Count Vectorizer, and Hashing Vectorizer—were applied to the initial nine questions' responses, followed by ensemble learning models: Random Forest Regressor, Gradient Boosting Regressor, and AdaBoost Regressor. The performance of each model was evaluated using Mean Squared Error (MSE) and R-squared ( $R^2$ ) metrics. Results showed that the combination of Count Vectorizer and Random Forest Regressor achieved the highest performance, with an MSE of 0.002175 and an  $R^2$  of 0.820322. The findings suggest that this approach can streamline shoulder pain assessment, reduce patient burden, and provide timely insights for healthcare providers. Despite the promising results, further validation with larger and more diverse datasets is necessary. Future research could explore integrating additional features and advanced models to enhance predictive performance.

**Keywords:** Shoulder Pain, Big Data, Natural Language Processing, Medicine



# OMUZ AĞRISI ÖLÇEĞİ, NLP TABANLI YAPAY ZEKA YÖNTEMLERİ KULLANILARAK BASİTLEŞTİRİLEBİLİR Mİ? TÜRK HASTALAR ÜZERİNDE PENN OMUZ ÖLÇEĞİ İLE BİR DENEME

Muhsin ÖZANECİ

Muhammet Sinan BAŞARSLAN

*İstanbul Medeniyet Üniversitesi*

“Yapay Zeka (YZ), özellikle tanı doğruluğunu artırma ve tedavi planlamada sağlık alanında önemli bir etki yaratmıştır. Bu çalışma, Penn Omuz Skoru (PSS) anketinin ilk dokuz sorusuna verilen yanıtları kullanarak kapsamlı PSS sonuçlarını tahmin etmeye odaklanmaktadır. Omuz disfonksiyonu olan, 18 yaş ve üzeri toplam 28 katılımcı, PSS'nin Türkçe versiyonunu tamamlamıştır. Demografik veriler, yaş ortalaması 24.6 yıl (SD = 2.1) olan, 14 erkek ve 14 kadından oluşan katılımcıları içermektedir. İlk dokuz soruya verilen yanıtlar için üç vektörizasyon yöntemi—TF-IDF Vektörleştirici, Sayım Vektörleştirici ve Hashing Vektörleştirici—uygulanmış ve ardından toplu öğrenme modelleri: Random Forest Regresörü, Gradient Boosting Regresörü ve AdaBoost Regresörü kullanılmıştır. Her modelin performansı Ortalama Kare Hatası (MSE) ve R-kare ( $R^2$ ) metrikleri kullanılarak değerlendirilmiştir. **SONUÇLAR**, Sayım Vektörleştirici ve Random Forest Regresörünün en yüksek performansa ulaştığını ve MSE'nin 0.002175 ve  $R^2$ 'nin 0.820322 olduğunu göstermiştir. **BULGULAR**, bu yaklaşımın omuz ağrısı değerlendirmesini basitleştirebileceğini, hasta yükünü azaltabileceğini ve sağlık hizmeti sağlayıcılarına zamanında içgörüler sunabileceğini öne sürmektedir. Umut verici sonuçlara rağmen, daha büyük ve daha çeşitli veri setleri ile daha fazla doğrulama gereklidir. Gelecekteki araştırmalar, tahmin performansını artırmak için ek özellikler ve ileri modellerin entegrasyonunu keşfedebilir.”

**Anahtar Kelimeler:** Omuz Ağrısı, Doğal Dil İşleme, Tıp, Makine Öğrenmesi

## SEASONAL EVALUATION OF EASTERN MEDITERRANEAN BASIN EPHEMEROPTERA (INSECTA) FAUNA AND WATER QUALITY WITH PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS AND BENTHIC METRICS

**Selda ÖZTÜRK**

*Cappadocia University, School of Health Sciences/Department of Nutrition  
and Dietetics, Nevşehir, Türkiye*

**Erdoğan ÇİÇEK**

*Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Faculty of Art and Sciences/Department  
of Biology, Nevşehir, Türkiye*

**Mehmet Güvenç NEGİZ**

*Isparta University of Applied Sciences, Department of Forestry/Sütçüler Prof.  
Dr. Hasan Gürbüz Vocational School, Isparta, Türkiye*

### INTRODUCTION AND AIM

This study examines the seasonal distribution of Ephemeroptera fauna in Eastern-Mediterranean Basin and the relationships between the identified species and physicochemical variables using various ordination techniques. Additionally, ecological water quality of stations was assessed using these parameters and benthic metrics developed for the basin. This study addresses deficiencies in Turkey's macro-benthic fauna and ecological water quality of river basins, contributing to sustainable watershed management efforts.

### METHOD

Field studies were conducted in 20 locations during spring, summer, and autumn of 2019. A total of 965 individuals belonging to 17 species across seven families were observed. Species diversity and population densities were determined using Shannon-Wiener and Shannon Evenness indices, respectively. Differences between stations were analysed using a two-way Cluster analysis based on Bray-Curtis similarity index. Seasonal distributions of species were evaluated using ANOSIM-SIMPER analyses and visualized using n-MDS analysis. The relationships between species and physicochemical variables were tested using CCA, verified by Monte-Carlo-Permutation test. Relati-

onships between environmental variables were tested using Pearson correlation analysis. To determine if environmental variables were checked by MANOVA, differences were evaluated using Tukey HSD and Games Howell multiple comparison tests.

## RESULTS

In spring, Shannon-Wiener values were highest at station 6 and lowest at station 9. In summer, these values were recorded at stations 15 and 9, and in autumn, at stations 12 and 3. Cluster analysis showed 100% similarity between some stations. ANOSIM indicated significant differences between spring and both summer and autumn only. SIMPER analysis revealed the greatest differences in species distribution between spring-summer (71.52%) and spring-autumn (67.19%). MANOVA showed no significant temperature difference between spring and autumn, while significant differences were found in other seasonal combinations. Biotic index values designated some stations with moderate/poor water quality, while others were classified with good/ high water quality.

## CONCLUSION

Majority of stations had good/high water quality, while some had moderate/poor water quality. This study, contributing to identifying the ecological water quality and Ephemeroptera diversity in the region, also sheds light on developing sustainable strategies for conserving and managing water resources. Findings are important for improving ecological water quality, preserving biological diversity, and supporting sustainable ecosystem management.

**Keywords:** Ephemeroptera, East Mediterranean Basin, benthic metric, water quality, environmental sustainability

## DOĞU AKDENİZ HAVZASI EPHEMEROPTERA (INSECTA) FAUNASI VE SU KALİTESİNİN FİZİKO-KİMYASAL PARAMETRELER VE BENTİK METRİKLERLE MEVSİMSEL DEĞERLENDİRİLMESİ

**Selda ÖZTÜRK**

*Kapadokya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu/Beslenme ve Diyetetik  
Bölümü, Nevşehir, Türkiye*

**Erdoğan ÇİÇEK**

*Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi/Biyoloji Bölü-  
mü, Nevşehir, Türkiye*

**Mehmet Güvenç NEGİZ**

*Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sütçüler Prof. Dr. Hasan Gürbüz  
Meslek Yüksekokulu/Ormancılık Bölümü, Isparta, Türkiye*

### GİRİŞ VE AMAÇ

Bu çalışmada, Doğu Akdeniz Havzası'nda Ephemeroptera faunasının mevsimsel dağılışı ve belirlenen türlerin fizikokimyasal değişkenlerle ilişkilerinin çeşitli ordınasyon teknikleri kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, bu parametreler ve Doğu Akdeniz Havzası için geliştirilen bentik metrikler kullanılarak istasyonlara ait ekolojik su kalitesi değerlendirilmiştir. Bu çalışma, Türkiye'nin makrobentik faunasına ve nehir havzalarının ekolojik su kalitesine dair eksiklikleri gidermeye ve daha genel çerçevede de sürdürülebilir havza yönetimi çalışmalarına katkı sağlamayı hedeflemektedir.

### YÖNTEM

Saha çalışmaları 2019 yılı ilkbahar, yaz ve sonbahar dönemlerinde 20 lokalitede gerçekleştirilmiş, 965 birey incelenmiş ve yedi familyaya ait 17 tür gözlemlenmiştir. Tür çeşitliliği ve popülasyon yoğunlukları sırasıyla Shannon-Wiener ve Shannon Evenness indeksleri ile belirlenmiştir. İstasyonlar arasındaki ayrımlar, Bray-Curtis benzerlik indeksine dayalı iki yönlü Cluster kümeleme analiziyle incelenmiştir. Türlerin mevsimsel dağılımları ANOSIM ve SIMPER analizleriyle değerlendirilmiş, n-MDS analiziyle görselleştirilmiştir. Türler ve fizikokimyasal değişkenler arasındaki ilişki CCA ile, ordınasyon eksenleri arasındaki anlamlılık Monte Carlo Permütasyon testiyle sınanmıştır. Çevresel değişkenler

arasındaki ilişki Pearson korelasyon analiziyle test edilmiş ve çevresel değişkenlerin mevsimler arasında fark yaratıp yaratmadığını anlamak için MANOVA uygulanarak, olası farklılıklar Tukey HSD ve Games Howell çoklu karşılaştırma testiyle değerlendirilmiştir.

## **BULGULAR**

İlkbaharda Shannon-Wiener değerleri en yüksek 6. istasyonda (1.55), en düşük 9. istasyonda (0.15) bulunmuştur. Yaz döneminde bu değerler 15. (1.46) ve 9. (0.29) istasyonlarda, sonbaharda ise 12. (1.01) ve 3. (0.22) istasyonlarda hesaplanmıştır. Cluster analizi, bazı istasyonlar arasında %100 benzerlik göstermiştir. ANOSIM sonuçları, ilkbahar ile yaz ve sonbahar arasında anlamlı fark olduğunu, yaz ve sonbahar arasında ise olmadığını göstermiştir. SIMPER analizi, tür dağılımında en büyük farklılıkların ilkbahar-yaz (%71.52) ve ilkbahar-sonbahar (%67.19) olduğunu ortaya koymuştur. MANOVA, sıcaklık değişkeni açısından ilkbahar ve sonbahar arasında anlamlı fark olmadığını, diğer mevsim kombinasyonlarındaysa anlamlı farklar olduğunu göstermiştir. Biyotik indeks değerlerine göre, bazı istasyonlar orta veya zayıf, diğerleri ise iyi veya yüksek su kalitesi sınıfında değerlendirilmiştir.

## **SONUÇ**

Çalışmada, istasyonların büyük çoğunluğun iyi veya yüksek, bazı istasyonların ise orta veya zayıf su kalitesinde olduğu belirlenmiştir. Bölgenin ekolojik su kalitesi ve Ephemeroptera çeşitliliğinin tanımlanmasına katkı sağlayan bu çalışma aynı zamanda su kaynaklarının korunması ve yönetilmesine yönelik sürdürülebilir stratejilerin geliştirilmesine ışık tutabilecektir. Elde edilen bulgular, ekolojik su kalitesinin iyileştirilmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir ekosistem yönetimine katkı sağlanması açısından önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ephemeroptera, Doğu Akdeniz Havzası, bentik metrik, su kalitesi, çevresel sürdürülebilirlik

## **OPTIMAL LOCATION SELECTION OF ELECTRIC VEHICLES CHARGING STATIONS USING GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS, FUZZY VIKOR METHOD, FUZZY BEST-WORST METHOD: İZMİR KARŞIYAKA CASE**

**Furkan Emir ARSLAN**

**Zafer YILMAZ**

**Gürkan KARACA**

**Hüseyin Efe AVCI**

**İlker GÖLCÜK**

*İzmir Bakırçay University*

The use of oil and its derivatives causes significant environmental damage, health issues, and threatens the sustainability of natural resources (Bilgilioglu, 2022). As the transport sector heavily relies on oil, electric vehicles (EVs) are emerging as a crucial eco-friendly alternative (Zhang et al., 2018). However, the scarcity and poor placement of charging stations lead to range anxiety among users, hindering the widespread adoption of EVs (Ahmad et al., 2022). To address this issue and promote a sustainable future, accessible and strategically located charging stations are essential. This study aims to develop a model for optimal electric vehicle charging stations, applied in Karşıyaka district, Izmir, Turkey. The findings can help urban planners, EV owners, and industry stakeholders worldwide identify suitable EV charging station locations. (TÜBİTAK project code: 1919B012332597)

Fuzzy Best Worst (BWM) METHOD, Fuzzy VIKOR METHOD, and Geographical Information Systems (GIS) were utilized to select optimal charging station locations. Fuzzy BWM determines the numerical weights of criteria by identifying the best and worst among them. The Fuzzy VIKOR METHOD finds compromise solutions by ranking alternatives under conflicting criteria using values from the fuzzy decision matrix. GIS collects, stores, analyzes, manages, and visualizes geographic data on a map, adding a spatial dimension to decision-making.

Based on the criteria weights from the Fuzzy Best Worst method and the rankings from the Fuzzy VIKOR method, Atakent neighborhood in Karşıyaka was identified as the most suitable location for charging stations, while Bahriye Üçok neighborhood was the least suitable. Analysis of these weights and the spatial relationships of optimal regions, supported by mapping studies, show that the project achieved its main objective.

This study supports sustainable transportation by optimizing the charging infrastructure for electric vehicle users in Karşıyaka. Strategic location determinations and data-supported analyses ensure safe, fast, and accessible charging facilities. Given the limited studies combining multi-criteria decision making and GIS, this project serves as a significant example both in Turkey and globally. Additionally, it provides a model to guide future projects.

Electric vehicle charging stations; Geographic information systems; Multi-criteria decision making

**Keywords:** Electric vehicles charging stations; Geographic information systems; Multi-criteria decision making

## **BULANIK EN İYİ EN KÖTÜ YÖNTEMİ, BULANIK VIKOR YÖNTEMİ VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANILARAK ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ İSTASYONLARININ OPTİMAL YER SEÇİMİ ÇALIŞMASI: İZMİR KARŞIYAKA ÖRNEĞİ**

**Furkan Emir ARSLAN**

**Zafer YILMAZ**

**Gürkan KARACA**

**Hüseyin Efe AVCI**

**İlker GÖLCÜK**

*İzmir Bakırçay Üniversitesi*

Petrol ve türevlerinin kullanımı, çevre, insan sağlığı ve doğal kaynakların sürdürülebilirliği üzerinde ciddi zararlara yol açmaktadır (Bilgilioğlu, 2022). Ulaşım sektörünün büyük ölçüde petrol tüketmesi nedeniyle, elektrikli araçlar çevre dostu bir alternatif olarak önem kazanmaktadır (Zhang et al., 2018). Ancak, şarj istasyonlarının eksikliği ve yetersiz konumları, kullanıcıların menzil endişesi yaşamalarına neden olmaktadır (Ahmad et al., 2022). Bu durumu önlemek, sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunmak ve elektrikli araçların yaygınlaşmasını sağlamak adına erişilebilir şarj istasyonlarının kurulması gerekmektedir. Bu doğrultularda çalışmanın amacı, optimal elektrikli araç şarj istasyonları için genel bir model üretmektir. Bu model, Türkiye’de bulunan İzmir ilinin Karşıyaka ilçesinde uygulanmıştır. Çalışma, şehir planlamacıları, elektrikli araç sahipleri ve endüstri paydaşları için stratejik yerleşim önerileri sunarak dünya genelinde uygun elektrikli araç şarj istasyonu yerlerinin belirlenmesi noktasına katkıda bulunabilir. (TÜBİTAK proje kodu: 1919B012332597)

Optimal şarj istasyonu konumları seçilirken Bulanık En İyi En Kötü (BWM) yöntemi, Bulanık VIKOR yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılmıştır. Bulanık En İyi En Kötü Metodu (BWM) kriterlerin sayısal ağırlıklarını bulmayı amaçlayan bir yöntemdir. Bu yöntem, kriterlerin en iyi ve en kötü olarak belirlendiği bir aşamayla başlar.



Bulanık VIKOR yöntemi, birbiriyle çelişen kriterler altında alternatifleri sıralayarak uzlaştırıcı çözümü bulmaya odaklanmaktadır. Bulanık VIKOR, bulanık karar matrisinde elde edilen değerleri kullanmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), coğrafi verileri toplamak, depolamak, analiz etmek, yönetmek ve harita üzerinde görselleştirmek için tasarlanmış bir bilgi sistemidir.

Bulanık En İyi En Kötü yöntemiyle elde edilen kriter ağırlıkları ve Bulanık VIKOR yöntemiyle yapılan sıralama sonucunda, Karşıyaka ilçesindeki Atakent mahallesi en uygun alternatif, Bahriye Üçok mahallesi en az uygun alternatif olarak belirlenmiştir. Belirlenen kriter ağırlıkları ve optimal bölgelerin bu sayısal ağırlıklarla olan ilişkileri incelendiğinde, haritalandırma çalışmalarıyla desteklenen bu sonuçlar projenin temel hedefine ulaştığını göstermektedir.

Çalışma, Karşıyaka ilçesindeki elektrikli araç kullanıcıları için optimize edilmiş şarj altyapısı oluşturarak sürdürülebilir ulaşımı desteklemiştir. Stratejik lokasyon belirlenmeleri ve sayısal verilerle desteklenen analizler sayesinde güvenli, hızlı ve erişilebilir şarj imkanları sunulmuştur. Literatür taraması yapıldığında çok kriterli karar verme ve coğrafi bilgi sistemleri alanlarının bir arada kullanıldığı çalışmaların sınırlı olması nedeniyle bu proje, Türkiye ve dünyada örnek teşkil edecek nitelikte olup, gelecekteki projelere rehberlik edecek bir model sunmaktadır.

Elektrikli araç şarj istasyonu; Coğrafi bilgi sistemleri; Çok kriterli karar verme

**Anahtar Kelimeler:** Elektrikli araç şarj istasyonu; Coğrafi bilgi sistemleri; Çok kriterli karar verme

## SELECTION OF SOLAR ENERGY PLANT LOCATION USING A MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING APPROACH

Huriye AKPINAR

*İzmir Katip Çelebi University*

As global interest in renewable energy sources grows, many countries are searching for alternative solutions to the dwindling reserves and environmental impacts of fossil fuels. Despite primarily relying on coal and natural gas for its energy needs, Turkey has significant potential in solar energy, especially evident in the Aegean Region, which is known for its high solar irradiation levels. This region not only hosts numerous active solar energy panels but also houses the facilities where these panels are manufactured, thus becoming a crucial center for both energy production and technological infrastructure. The selection of locations for solar energy plants in the Aegean Region is a complex process that involves not only technical and economic factors but also social, environmental, and political criteria. This comprehensive assessment considers the region's socio-economic structure, environmental sensitivities, and technical infrastructure capabilities. Additionally, energy policies and the local community's perspective on the project play significant roles in the decision-making process. In this study, a multi-criteria decision-making methodology has been employed to meticulously evaluate alternative locations for solar energy plants. The research results have identified the most suitable location among the four alternatives, thus providing a robust and feasible framework for expanding Turkey's renewable energy portfolio.

**Keywords:** Renewable energy, solar energy, location selection, multi-criteria decision-making

## GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ YER SEÇİMİ İÇİN BİR ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YAKLAŞIMI

Huriye AKPINAR

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

Yenilenebilir enerji kaynaklarına olan küresel ilgi artarken, birçok ülke fosil yakıtların azalan rezervleri ve çevresel etkilerine alternatif çözümler aramaktadır. Türkiye, enerji ihtiyacını büyük oranda kömür ve doğal gazdan sağlamasına rağmen, özellikle güneş enerjisi konusunda büyük bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyelin merkezinde, yüksek güneş ışınımı ile dikkat çeken Ege Bölgesi yer almaktadır. Bölge, çok sayıda faal güneş enerjisi panelinin yanı sıra, bu panellerin üretildiği tesislere de ev sahipliği yapmaktadır, böylece hem enerji üretimi hem de teknolojik altyapı açısından önemli bir merkez haline gelmiştir. Ege Bölgesi'nde güneş enerjisi santralleri için yer seçimi, yalnızca teknik ve ekonomik faktörlerle sınırlı kalmayıp, sosyal, çevresel ve politik kriterleri de içeren çok yönlü ve karmaşık bir süreçtir. Bu kapsamlı değerlendirme, bölgenin sosyo-ekonomik yapısını, çevresel duyarlılık alanlarını ve teknik altyapı imkanlarını dikkate alarak yapılır. Ayrıca, enerji politikaları ve yerel halkın projeye bakış açısı gibi faktörler de karar verme sürecinde önemli rol oynar. Bu çalışmada, çok kriterli karar verme metodolojisi kullanılarak güneş enerjisi santrallerinin kurulacağı alternatif yerler titizlikle değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçları, incelenen dört alternatif arasından en uygun güneş enerjisi santrali yerini belirlemiştir. Böylece, Türkiye'nin yenilenebilir enerji portföyünü genişletme çabalarına yönelik sağlam ve uygulanabilir bir çerçeve sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yenilenebilir enerji, güneş enerjisi, yer seçimi, çok kriterli karar verme

## ELECTRIC VEHICLE SELECTION WITH AHP AND TOPSIS METHODS

**Mehlika Kocabaş Akay**

**Burcu Özcan Türkkân**

**Eyüp Beycan Kurt**

*Kocaeli University*

As fossil fuels will run out in the future and the sale of internal combustion engine vehicles will be restricted in Europe, electric vehicle models are increasing and the demand for electric vehicles is increasing. In this study, multi-criteria decision-making methods AHP and TOPSIS were used to help consumers find the best alternative when choosing an electric car. In the first stage of the implementation process, the criteria for the problem were determined. In determining the criteria to be used in electric car selection, literature studies were taken into account: Price (TL), Range (WLTP procedure, km), DC charging time (50 kW up to 80%, minutes), Horsepower (hp), Torque (nm). A selection was made using AHP and TOPSIS method among five different alternatives available for sale in Turkey. It was concluded that different alternatives emerged in both methods, and the rankings of the alternatives were compared with each other.

**Keywords:** Multi-Criteria Decision Making, AHP, TOPSIS, Electric Cars, Vehicle Selection

## AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ İLE ELEKTRİKLİ ARAÇ SEÇİMİ

**Mehlika KOCABAŞ AKAY**

**Burcu ÖZCAN TÜRKKAN**

**Eyüp Beycan KURT**

*Kocaeli Üniversitesi*

İleride fosil yakıtların tükenecek olması ve içten yanmalı motorlu araçların satışının Avrupa’da kısıtlanacak olması nedeniyle günümüzde elektrikli araç modelleri artmakta, elektrikli araçlara talep yükselmektedir. Bu çalışmada tüketicilerin elektrikli araba seçiminde en iyi alternatifi bulabilmeleri amacıyla çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ve TOPSIS kullanılmıştır. Uygulama sürecinin ilk aşamasında probleme ilişkin kriterler belirlenmiştir. Elektrikli araba seçiminde kullanılacak kriterlerin belirlenmesinde, literatür çalışmaları dikkate alınmıştır: Fiyat(TL), Menzil(WLTP prosedürü, km), DC şarj süresi(50 kw %80’e kadar, dakika), Beygir gücü(hp), Tork(nm). Türkiye’de satışta bulunan beş farklı alternatif arasından AHP ve TOPSIS yöntemi kullanarak seçim yapılmıştır. İki yöntemde de farklı alternatifler çıktığı sonucuna ulaşılmıştır ve alternatiflerin sıralamaları birbirleriyle kıyaslanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çok Kriterli Karar Verme, AHP, Elektrikli Araç, TOPSIS, Araba seçimi

## **PREDICTING VEHICLE APPRAISAL CONDITION FROM SECOND-HAND LISTING DESCRIPTIONS**

**Hakkı Besim BARDAKÇI**

*Arabam.com*

**Merve ŞEN**

*Arabam.com*

**Bekir ÇETİNAV**

*Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi*

### **INTRODUCTION AND PURPOSE**

For users wanting to sell or buy a car, the easiest way is to list or search for vehicles online. Buyers have specific preferences and conditions for desired vehicles, and the vehicle's condition is often the most influential factor in the purchase decision. Sometimes, buyers choose a vehicle solely based on its damage status. Therefore, it is crucial for sellers to accurately state the vehicle's damage information when listing it. Providing accurate vehicle information assures the buyer of a secure purchase and saves time. Listings with incomplete or unnecessary information can negatively impact the buyer, slow down the sales process, and create a negative experience. This study focuses on automatically filling in the appropriate tabs by detecting damage information entered in the description field.

### **METHOD**

This study aims to automatically extract the damage conditions and, if available, the accident history information from online car listing descriptions by using new methodologies in language processing technologies. A semi-manual labeling was performed using Named Entity Recognition (NER) with the 'word bagging' method, which was a critical preliminary step in training the language model. Importance metrics based on words were extracted from the obtained labels, and these words were converted into numerical vectors using the 'count vectorizing' technique. These vectors were then trained with advanced machine learning models such as Catboost and LightGBM (LGBM), enabling the model to successfully identify the damage status and

accident history amount from the listing texts.

**Findings:** The findings mark a turning point in Turkish NLP studies and significantly contribute to the development of language processing applications at both company and national levels. This system, which can automatically detect vehicle damage information, has the potential to increase operational efficiency in sectors like insurance companies and used car trading platforms. This study has laid a solid foundation for research in Turkish language processing in Turkey and internationally and has taken an important step toward expanding the practical applications of these technologies.

### **CONCLUSION**

An increase in customer satisfaction has been observed in the vehicle listings provided through our platform.

**Keywords:** Natural Language Processing (NLP), Word Bagging, Count Vectorizing, Catboost, LightGBM

## 2. EL İLAN AÇIKLAMALARINDAN ARAÇ EKSPERTİZ DURUMU TAHMİNLENMEŞİ

**Hakkı Besim BARDAKÇI**

*Arabam.com*

**Merve ŞEN**

*Arabam.com*

**Bekir ÇETİNAV**

*Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi*

### GİRİŞ VE AMAÇ

Aracını satmak veya yeni araç almak isteyen kullanıcılar için en kolay yol internet üzerinden araç yayınlamak veya araç aramaktır. Araç almak isteyen kullanıcılar için istenen araçların belirli özellikleri ve araç durumları bulunmaktadır. İstenen araç bulunsa bile araç durumu satın almayı en çok etkileyen faktördür. Bazı durumlarda alıcı sadece araç hasar durumuna bakarak bile araç tercihi yapabilmektedir. Bu nedenle araç satışı yapmak isteyen kullanıcıların araç ilanı girerken dikkat etmesi gereken noktalardan biri de araç hasar bilgisinin doğru ve açık şekilde belirtiliyor olmasıdır. Araç için verilen araç bilgisi alıcı için güvenli bir alım yapacağı hissi yarattığı gibi zaman tasarrufu yapmasını da sağlayacaktır. Eksik veya gereksiz bilgi sunulan araç ilanlarının alıcı üzerinde olumsuz etki yaratacağından araç satış hızını yavaşlatacak ve alıcı için olumsuz bir deneyim sunacaktır. Çalışma kapsamında açıklama alanına girilen hasar bilgileri tespit edilerek otomatik olarak uygun sekmelere doldurulması üzerine çalışmalar yapılmıştır.

### YÖNTEM

Online araba ilanlarının açıklamalarından araçların hasar durumlarını ve varsa tramer bilgilerini otomatik olarak çıkartabilmek üzerine yapılan bu çalışma, dil işleme teknolojilerindeki yeni metodolojileri kullanarak sektörel bazda önemli bir ihtiyaca yanıt vermektedir. Çalışma kapsamında 'word bagging' yöntemi kullanılarak Named Entity Recognition (NER) ile yarı-manuel etiketleme yapılmış, bu süreç dil modelinin eğitiminde kritik bir ön hazırlık aşaması olmuştur. Elde edilen etiketler üzerinde kelimelere dayalı önem metrikleri çıkarılarak



bu kelimeler, 'count vectorizing' tekniği ile sayısal vektörlere dönüştürülmüştür. Bu vektörler, Catboost ve LightGBM (LGBM) gibi gelişmiş makine öğrenimi modelleriyle eğitilerek, modelin ilan metinlerinden hasar durumu ve tramer miktarını başarıyla tespit etmesi sağlanmıştır.

## **BULGULAR**

Elde edilen bulgular Türkçe NLP çalışmalarında bir dönüm noktası oluşturmakla kalmayıp, aynı zamanda şirket içi ve ulusal düzeyde dil işleme uygulamalarının geliştirilmesine önemli katkılarda bulunmuştur. Araç hasar bilgilerini otomatik olarak saptayabilen bu sistem, sigorta şirketleri ve ikinci el araç alım satım platformları gibi sektörlerde operasyonel verimliliği artırma potansiyeline sahiptir. Bu çalışma, Türkiye'de ve uluslararası alanda Türkçe dil işleme alanındaki araştırmalar için sağlam bir temel oluşturmuş ve bu teknolojilerin pratik uygulamalarını genişletme yönünde önemli bir adım atmıştır.

## **SONUÇ**

Platformumuz üzerinden verilen araç ilanları özelinde müşteri memnuniyetinde artış olduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal dil işleme, NLP, Word bagging, count vectorizing, Catboost, LightGBM

## **MACHINE LEARNING BASED IMAGE-DRIVEN PRODUCT SEARCH ENGINE**

**Pınar Süngü İŞİAÇIK**

**Onur TUNALI**

*Cimri Information Technologies and Systems Inc.*

Cimri has included nearly 200 million product catalogs in its inventory, both in different categories and in a wide range of products, such as electronics, furniture, white goods, etc. Specific text-based user searches have been created for these products. As a result of the widespread use of smartphones and the increase in data transfer speeds, pictorial data exchange, querying and searching have also become a part of daily interaction actions. In this study, the “image-based search” function, which includes product images provided by the user and images in Cimri’s own structure, has been implemented in the search pool.

In addition to the result set to be created by searching for similarities between Cimri’s own products, image-based search results were created using the URLs of external product images provided by the users or images uploaded to the system by the user.

Since the images that will form the data source are classified as ‘unstructured data’, embedded vectors called ‘dense vectors that are successful in representing semantic and formal relationships’ were preferred. In the creation of these vectors, pre-trained artificial intelligence models were used with fine-tuning training with visual data specific to the Cimri activity area.

In the processes of similarity search and storage of the mentioned vector representations, ‘vector databases’ and approximate ‘nearest neighbor search techniques’, which are more suitable for machine learning systems, were used instead of relational databases.

In the evaluation of the success of the study, accuracy and sensitivity metrics and relevance score were used. While the results obtained from these metrics were measured as 70%, 60% and 75%, respectively; the effectiveness of search engine algorithms and related applications was measured as 70% and 60% with DCG (Discounted Cumulative Gain) and

NDCG (Normalized Discounted Cumulative Gain) metrics, respectively.

**Keywords:** visual processing, constrastive learning, vector representation.

## MAKİNE ÖĞRENMEŞİ TABANLI RESİM ODAKLI ÜRÜN ARAMA MOTORU

Pınar Süngü İŞİAÇIK

Onur TUNALI

*Cimri Bilgi Teknolojileri ve Sistemleri A.Ş*

Cimri elektronik, mobilya, beyaz eşya vs. gibi hem farklı kategorilerde hem de geniş ürün yelpazesinde 200 milyona yakın ürün kataloğunu envanterine dahil etmiştir. Bu ürünlere spesifik metin bazlı kullanıcı aramaları oluşturulmuştur. Akıllı telefonların yaygınlaşması ve veri transfer hızlarının artması sonucu resimsel veri alışverişi, sorgulama ve arama da günlük etkileşim aksiyonlarının bir parçası haline gelmiştir. Bu çalışmada kullanıcının sağladığı ürün resimleri ve Cimri'nin bünyesindeki resimleri de arama havuzuna dahil eden "resim tabanlı arama" işlevi gerçekleştirilmiştir.

Cimri'nin kendi ürünleri arasında benzerlik araması yapılarak oluşturulacak sonuç kümesine ek olarak, kullanıcıların sağladığı dışsal ürün resimlerine ait url veya kullanıcının sisteme yüklediği resimler de kullanılarak resim tabanlı arama sonuçları oluşturulmuştur.

Veri kaynağını oluşturacak resimler 'yapısız veri' olarak sınıflandırıldığından, 'semantik ve şekilsel ilişkileri temsil etmede başarılı yoğun vektörler' şeklinde adlandırılan gömülü vektörler tercih edilmiştir. Bu vektörlerin oluşturulmasında önceden eğitilmiş yapay zeka modelleriyle, Cimri etkinlik alanına spesifik görsel veri ile ince ayar eğitimi yapılarak (fine-tuning) CLIP modelinden yararlanılmıştır.

Bahsedilen vektör temsillerin benzerlik araması yapılması ve depolanması süreçlerinde ilişkisel veritabanları yerine makine öğrenmesi sistemlerine daha uygun 'vektör veritabanları' ve yaklaşık 'en yakın komşu araması teknikleri' kullanılmıştır.

Çalışma başarısının değerlendirilmesinde ise, doğruluk ve duyarlılık metrikleri ve alakalılık skoru kullanılmıştır. Bu metriklerden elde edilen sonuçlar sırasıyla %70, %60 ve %75 olarak ölçülürken; arama motoru algoritmalarının ve ilgili uygulamaların etkinliği de DCG (Discounted

Cumulative Gain) ve NDCG (Normalized Discounted Cumulative Gain) metrikleri sırasıyla %70 ve %60 olarak ölçülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** görsel işleme, konstratif öğrenme, vektörel temsil.

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN LIBRARY SERVICES: OPPORTUNITIES AND THREATS**

**Özgür POLAT**

*Izmir Katip Celebi University*

Artificial intelligence technologies, which started to find a more noticeable place in human and social life with the new millennium, have become widespread in almost all sectors in a short time. The fact that these technologies contribute to obtaining more efficient and effective results as well as eliminating many obstacles in business processes has facilitated the spread of artificial intelligence and continuously developing technologies. On the other hand, it is seen that the discussions that started after many technological developments in the past are also experienced within the scope of artificial intelligence technologies. Scientists from many disciplines publish studies evaluating the importance, scope, potential opportunities and threats of artificial intelligence applications. At this point, it should be stated that disciplinary diversity is in a continuous upward trend.

One of the disciplines where artificial intelligence and technologies are intensively addressed is the field of librarianship. The fact that libraries are in direct contact with the society and provide services to large masses requires these social cultural institutions to carry new technologies to their services as soon as possible. As a result of this situation, artificial intelligence technologies have started to be used in many libraries in many business processes such as counselling services, provision and lending operations, especially in technical services. Depending on the convergence, the number of studies on the impact of artificial intelligence applications on library services in national and international literature is increasing day by day. It is extremely important for the future of library-artificial intelligence cooperation and the health of this future to correctly identify the potential opportunities of these technologies, which are considered to find more place in the business processes in libraries in the future, and to take precautions by determining the threats in advance. Within the scope of this study, a descriptive method was used to identify the opportunities and threats arising from the rapid spread of artificial intelligence technologies, and various suggestions were developed based on the results obtained.

**Keywords:** Library, Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Applications

## KÜTÜPHANE HİZMETLERİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI: FIRSATLAR VE TEHDİTLER

Özgür POLAT

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

Yeni bin yılla birlikte insan ve toplum hayatında daha hissedilir biçimde yer bulmaya başlayan yapay zekâ teknolojileri kısa süre içerisinde neredeyse tüm sektörlerde yaygınlık kazanmıştır. Bu teknolojilerin iş süreçlerinde birçok engeli ortadan kaldırmasının yanında daha verimli ve etkili sonuçların alınmasına katkı sağlaması, yapay zekâ ve sürekli gelişen teknolojilerinin yaygınlaşmasını kolaylaştırmıştır. Diğer taraftan, geçmişte birçok teknolojik gelişmenin ardından başlayan tartışmaların yapay zekâ teknolojileri kapsamında da yaşandığı görülmektedir. Birçok disiplinden bilim insanları tarafından yapay zekâ uygulamalarının önemi, kapsamı, taşıdığı potansiyel fırsatlar ve tehditlerinin değerlendirildiği çalışmalar yayınlamaktadır. Bu noktada disiplinler çeşitliliğinin sürekli bir artış eğiliminde olduğunu ifade etmek gerekir.

Yapay zekâ ve teknolojilerinin yoğun olarak ele alındığı disiplinlerden biri de kütüphanecilik alanıdır. Kütüphanelerin toplumla doğrudan temas halinde ve geniş kitlelere hizmet sunuyor olması, bu toplumsal kültür kurumlarının yeni teknolojileri en kısa sürede hizmetlerine taşımalarını gerektirmektedir. Bu durumun bir sonucu olarak yapay zekâ teknolojileri, birçok kütüphanede başta teknik hizmetlerde olmak üzere danışma hizmetleri, sağlama ve ödünç verme işlemleri gibi birçok iş sürecinde kullanılmaya başlanmıştır. Yaşanan yakınsamaya bağlı olarak, ulusal ve uluslararası literatürde yapay zekâ uygulamalarının kütüphane hizmetlerine olan etkisini ele alan çalışmaların sayısı da her geçen gün artmaktadır. Gelecekte kütüphanelerdeki iş süreçlerinde daha çok yer bulacağı değerlendirilen bu teknolojilerin potansiyel fırsatlarının doğru tespit edilmesi ve tehditlerinin önceden belirlenerek önlemlerin alınmasını kütüphane-yapay zekâ iş birliğinin geleceği ve bu geleceğin sağlıklı olabilmesi açısından son derece önemlidir. Bu çalışma kapsamında yapay zekâ teknolojilerinin hızla yaygınlaşmasıyla birlikte ortaya çıkan fırsat ve tehditlere ilişkin betimleyici bir yöntem kullanılmış ve elde edilen sonuçlara dayanarak çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kütüphane, Yapay Zekâ, Yapay Zekâ Uygulamaları



## **CLUSTERING OF COUNTRIES ACCORDING TO THE WORLD PRESS FREEDOM INDEX AND THE SITUATION OF TÜRKİYE**

**Yaşar ALDIRMAZ**

*Izmir Katip Çelebi University*

**Gönül TEZCAN**

*Aydin Adnan Menderes University*

The freedom to obtain and disseminate information and ideas, regulated in Article 19 of the Universal Declaration of Human Rights, is guaranteed in the constitutions of countries, and in this context, freedom of the press is also subject to constitutional protection and restrictions. However, in many countries of the world, press freedom still remains one of the biggest democracy problems.

In this study, the World Press Freedom Index, which has been prepared and published annually by Reporters Without Borders (RSF) since 2002 and aims to evaluate the situation of 180 countries regarding press freedom, was examined specifically for Türkiye. The index compares the level of freedom enjoyed by journalists and media across these countries. For this purpose, countries are ranked according to the scores they receive in surveys that use five contextual indicators: political context, legal framework, economic context, sociocultural context and security.

In the study, Türkiye's press freedom data from 2002 to 2024 were examined within the framework of this index and comparative analyzes were made between Türkiye and other countries. In the analysis, in addition to general statistics, countries were classified from different perspectives according to 2024 data and locational comparisons were made. During the clustering phase, classical methods such as the K-NN clustering method, decision trees, and AI based methods such as SVM and Random Forest were used.. The countries' affiliations to the index categories were compared with the classification results. The main motivation of the study is not only to conduct a positional analysis specific to Türkiye, but also to offer solutions to the index literature

using different classification techniques

**Keywords:** Türkiye, Press Freedom Index, Clustering, Random Forest, Decision Tree

## DÜNYA BASIN ÖZGÜRLÜĞÜ ENDEKSİNE GÖRE ÜLKELERİN KÜMELENMESİ VE TÜRKİYE’NİN DURUMU

**Yaşar ALDIRMAZ**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

**Gönül TEZCAN**

*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi*

İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi’nin 19. maddesinde düzenlenmiş olan bilgi ve fikir edinme ve yayma özgürlüğü, ülkelerin anayasalarında güvence altına alınmış ve bu kapsamda basın özgürlüğü de anayasal korumaya ve sınırlamalara tabi tutulmuştur. Ancak dünyanın birçok ülkesinde basın özgürlüğü hala en büyük demokrasi sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada 2002 yılından itibaren Uluslararası Sınır Tanımayan Gazeteciler (RSF) tarafından yıllık olarak hazırlanıp yayınlanan ve 180 ülkenin basın özgürlüğü konusundaki durumunu değerlendirmeyi amaçlayan Dünya Basın Özgürlüğü Endeksi, Türkiye özelinde incelenmiştir. Endeksin amacı, gazetecilerin ve medyanın sahip olduğu özgürlük seviyesini ülkeler genelinde karşılaştırmaktır. Bu amaçla ülkeler, siyasi bağlam, yasal çerçeve, ekonomik bağlam, sosyokültürel bağlam ve güvenlik gibi beş bağlamsal gösterge kullanılarak yapılan anketlerde aldıkları puanlara göre sıralanmaktadır.

Çalışmada Türkiye’nin bu endeks çerçevesinde 2002’den 2024’e kadarki basın özgürlüğü verileri incelenmiş ve Türkiye ile diğer ülkeler arasında karşılaştırmalı analizler yapılmıştır. Analizlerde genel istatistiklere ek olarak 2024 yılı verilerine göre ülkeler farklı açılardan sınıflandırılmış ve konumsal karşılaştırmaları yapılmıştır. Kümeleme aşamasında klasik yöntemlerden K-NN kümeleme yöntemi, karar ağaçları ile yapay zekâ temelli yöntemlerden DVM, Rastgele Orman (Random Forest) yöntemleri kullanılmıştır. Ülkelerin endeks kategorilerine aitlikleri, sınıflandırma sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Çalışmanın temel motivasyonu Türkiye özelinde konumsal bir analiz olmasının yanında endeksin literatürüne sınıflandırma noktasında farklı tekniklerle çözüm önerileri de sunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye, Dünya Basın Özgürlüğü Endeksi, Kümeleme, Rastgele Orman, Karar Ağacı

## AN EXAMINATION OF TÜRKİYE AND EU COUNTRIES IN TERMS OF GLOBAL INNOVATION INDEX

**Yaşar ALDIRMAZ**

*Izmir Katip Çelebi University*

Today, technological changes are taking place thanks to breakthroughs such as big data, artificial intelligence, and machine learning. These changes bring about many developments and transformations, from industry to education, and from technology to health. The concept of innovation is at the center of this transformation. Countries support innovative companies and structures across all sectors to achieve sustainable economies. Many organizations conduct index studies to determine global innovative capacity. The European Innovation Scoreboard, World Economic Forum (WEF) reports, and Global Innovation Index (GII) are among the major global indices. The Global Innovation Index, published by the World Intellectual Property Rights Organization (WIPO) in cooperation with Cornell University evaluates countries using 81 indicators.

In this study, a comparison was made between Türkiye and the European Union (EU) countries using the 2023 Global Innovation Index data. During the analysis phase, in addition to the the general index information, comparisons were made under the subheadings of institutions, human capital and research, infrastructure, market development, business development, information and technology outputs and creative outputs. The aim was to determine the areas where Türkiye is similar to and different from the EU countries. The analysis revealed that Türkiye is in the same position as EU countries in several sub-categories where it possesses significant innovation potential. Another outcome of the study is that it helps determine Türkiye's current position in the fields of science and technology, aiding the identification of R&D demands and contributing to the development of strategic policies to achieve the set goals.

**Keywords:** Türkiye, European Union, Global Innovation Index, Technological Output, Innovation Infrastructure

## TÜRKİYE VE AB ÜLKELERİNİN KÜRESEL İNOVASYON ENDEKSİ BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Yaşar ALDIRMAZ

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

Günümüzde büyük veri, yapay zekâ, makine öğrenmesi gibi atılımlar sayesinde önemli teknolojik değişimler yaşanmaktadır. Bu değişimler sanayiden eğitime, teknolojiden sağlığa kadar birçok gelişmeyi ve dönüşümü de beraberinde getirmektedir. Bu dönüşümün merkezinde inovasyon kavramı yer almaktadır. Ülkeler sürdürülebilir ekonomilere sahip olabilmek için inovatif şirketlere, yapılara tüm sektörler bazında destek olmaktadır. Küresel anlamda yenilikçi kapasitenin tespiti için birçok kuruluş tarafından yapılan endeks çalışmaları mevcuttur. Avrupa İnovasyon Puan Tablosu, Dünya Ekonomik Forumu (WEF) raporları ve Küresel İnovasyon Endeksi (KIE) bu tür büyük küresel organizasyonlardandır. Küresel İnovasyon Endeksi Dünya Fikri Mülkiyet Hakları Örgütü (WIPO), Cornell Üniversitesi iş birliğinde yayımlanmakta ve 81 gösterge çerçevesinde ülkelerin değerlendirmesini yapmaktadır.

Bu çalışmada 2023 yılı Küresel İnovasyon Endeksi verileri kullanılarak Türkiye ile Avrupa Birliği (AB) ülkelerinininkarşılaştırması yapılmıştır. Analiz aşamasında genel endeks bilgilerinin dışında, kurumlar, insan sermayesi ve araştırma, altyapı, pazarın gelişmişliği, iş gelişmişliği, bilgi ve teknoloji çıktıları ve yaratıcı çıktılar alt başlıkları ekseninde karşılaştırmalar yapılarak Türkiye'nin AB ülkeleriyle benzer ve farklı olduğu alanlar belirlenmeye çalışılmıştırBence üst paragrafla birleşmeliAnaliz sonucunda Türkiye'nin önemli bir inovasyon potansiyeline sahip olduğu bazı alt başlıklar bazında AB ülkeleriyle aynı konumda olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın diğer bir çıktısı ise Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanında mevcut konumunun saptanmasına yardımcı olacak ARGE taleplerinin belirlenmesine, hedeflere ulaşılabilmesi için stratejik politikaların üretilmesine de katkı sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye, Avrupa Birliği, Küresel İnovasyon Endeksi, Teknolojik Çıktı, İnovasyon Altyapısı

## **EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE GLASS CEILING INDEX AND THE PROPORTION OF FEMALE ACADEMICS RATIO FOR STATE AND FOUNDATION UNIVERSITIES IN TURKEY**

**Berhan ÇOBAN**

*Izmir Katip Celebi University*

In recent years, the high level of women working in higher education institutions in Turkey in all units and titles is considered as an important development in terms of labour force participation. However, although it is observed that the ratio of male and female academics has approached a relative equality in numerical terms, it is not possible to observe the same data in managerial terms.

It is observed that many studies on the academic progress of women show that they occupy lower positions in academia compared to men and face invisible barriers in their progression to managerial positions.

According to the glass ceiling syndrome, it is stated that women can progress in academic positions, but there are invisible barriers in administrative or management positions.

According to this index, '1' indicates that there is no distinction between women and men in terms of appointment-promotion opportunities.

The aim of this study is to analyse the gender profile of academics in state and foundation universities in Turkey on a yearly perspective, to calculate the glass ceiling index and to investigate the relationship between it and the ratio of female academics.

For this purpose, the ratio of female academics and the glass ceiling index were calculated for each university using the Higher Education Information Management System 2023 data as a data source, and the characteristics of these parameters according to the status of the universities (state-foundation), regional distribution, whether they are research universities or not, and their distribution on the basis of title were analysed. In addition, a regression model was tried to be developed between the ratio of female academics and the glass ceiling index for state and foundation universities.

When the results of the study are analysed, it is observed that there are significant differences between the ratio of female academics and the glass ceiling index on a regional basis, and the ratio of female academics is relatively higher in foundation universities. It can be stated that as the rate of female academics increases, the thickness of the glass ceiling decreases, in other words, the potential of women to become managers increases.

**Keywords:** Turkish Higher Education System, Glass Ceiling Index, Ratio of Female Academicians, Clustering

## **CAM TAVAN ENDEKSİ İLE KADIN AKADEMİSYEN ORANI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEVLET VE VAKIF ÜNİVERSİTELERİ İÇİN İNCELENMESİ**

**Berhan ÇOBAN**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

Son yıllarda Türkiye’de yükseköğretim kurumlarında kadınların tüm birim ve unvanlarda oransal olarak yüksek düzeyde çalışıyor olması işgücüne katılım açısından önemli bir gelişme olarak değerlendirilmektedir. Ancak erkek ve kadın akademisyen oranının sayısal anlamda görece bir eşitliğe yaklaştığı gözlemlense de yönetsel anlamda aynı veriyi gözlemlemek mümkün olmamaktadır.

Kadınların akademik ilerlemelerine ilişkin gerçekleştirilen birçok araştırmanın akademide erkeklere kıyasla daha düşük pozisyonlarda yer aldıkları ve yönetici pozisyonlarına ilerleme süreçlerinde görünmez engellerle karşılaştıkları gözlemlenmektedir.

Kadınların üst pozisyonlarda daha fazla görev almak isterken engellerle karşılaşması olarak adlandırılan cam tavan kavramı, akademide en çok karşılaşılan sorunların başında gelmektedir. Cam tavan sendromuna göre, kadınların akademik pozisyonlarda ilerleyebildikleri ancak idari veya yönetim pozisyonlarında cam tavanın yani görünmez engellerin var olduğu ifade edilmektedir.

Cam tavan kavramının ölçülebilmesi için literatürde Cam Tavan Endeksi (Glass Ceiling Index – GCI) olarak ifade edilen bir katsayı kullanılmaktadır. Sıfır ile sonsuz arasında bir değer ile ifade edilen bu endekse göre “1” kadınlar ve erkekler arasında atanma-yükseltme imkanları konusunda bir ayırım olmadığına işaret eder. 1’den küçük bir değer profesör seviyesindeki kadın sayısının daha çok olduğunu, 1’den büyük bir değer ise cam tavanın bulunduğu ve kadınların bu engelle takıldıklarını gösterir.

Bu çalışmanın amacı Türkiye’deki devlet ve vakıf üniversitelerindeki akademisyenlerin cinsiyetleri bakımından profilini yıllar bazında incelemek, cam tavan endeksini hesaplayarak kadın akademisyen oranı ile arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.



Bu amaçla veri kaynağı olarak Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi 2023 yılı verileri kullanılarak her üniversite için kadın akademisyen oranı ve cam tavan endeksi hesaplanmış ve bu parametrelerin üniversitelerin statüsüne (devlet-vakıf), bölgesel bazda dağılımlarına, araştırma üniversitesi olup olmamasına ve unvan bazında dağılımlarına göre özellikleri incelenmiştir. Ayrıca devlet ve vakıf üniversiteleri için kadın akademisyen oranı ile cam tavan endeksi arasında regresyon modeli geliştirilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın sonuçları incelendiğinde bölgesel bazda kadın akademisyen oranı ve cam tavan endeksi arasında önemli farklılıklar olduğu vakıf üniversitelerinde kadın akademisyen oranının görece daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Kadın akademisyen oranı artarken cam tavanın kalınlığının azaldığı diğer bir ifadeyle kadınların yönetici olma potansiyellerinin arttığı ifade edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Türk Yüksek Öğretim Sistemi, Tam Tavan Endeksi, Kadın Akademisyen Oranı, Kümeleme

## **FORECASTING OF TURKEY'S HEALTH TOURISM VARIABLES WITH CLASSICAL TIME SERIES METHODS**

**Berhan ÇOBAN**

*Izmir Katip Celebi University*

Nowadays, tourism has become a global activity involving many different purposes. The economic value of people's visits to other countries is considered as an important income item in the financial balances of countries. Especially for many developing countries such as Turkey, tourism has become one of the essential sectors in terms of providing foreign exchange earnings, producing investment areas, generating tax revenues and creating employment opportunities.

Similar to the tourism movements in the world, tourism movements in Turkey started to gain momentum in the 2000s. Turkey is a country rich in natural beauties, historical sites, cuisine diversity and cultural heritage. Tourism in Turkey is largely concentrated in the coastal resorts along the Aegean and Mediterranean coasts with a variety of historical sites. However, in recent years, Turkey has also become a rising destination for spa and health tourism.

In parallel with global developments, health tourism has become one of the fastest growing sub-fields in the tourism sector in Turkey in recent years. Health tourists visiting Turkey are generally treated in eye health, dental, cosmetic, cancer, orthopaedics and cardiology clinics. A significant proportion of tourists come from European, Asian and Middle Eastern countries such as Germany, UK, Russia, Russia, Iraq, Azerbaijan and Norway due to long waiting times and high prices in their home countries.

The main objective of this study is to model health tourism variables and make forecasts for the future using classical time series analyses such as ARIMA, trend analysis and exponential smoothing methods. Health tourism variables are health tourism revenue and total number of health tourism visitors collected in a 3-month period.

It has been shown that the data used in the analysis phase contain significant variability such as seasonal effects and pandemics, which adversely affect the structure of the series and their effect on the results

of the tests. As a result of the analysis, modelling and future forecasts of classical time series methods were obtained, but suggestions for the use of different and new methods to overcome the negative effects were evaluated.

**Keywords:** Health Tourism, Time Series Analysis, ARIMA, Trend Analysis, Exponential Smoothing

## TÜRKİYE’NİN SAĞLIK TURİZMİ DEĞİŞKENLERİNİN KLASİK ZAMAN SERİSİ YÖNTEMLERİYLE TAHMİN EDİLMESİ

**Berhan ÇOBAN**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*

Günümüzde turizm, birçok farklı amacı içeren küresel bir faaliyet haline gelmiştir. İnsanların diğer ülkelere ziyaretlerinin ekonomik değeri ülkelerin finansal dengelerinde önemli bir gelir kalemi olarak ele alınmaktadır. Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan birçok ülke için döviz getirisi sağlması, yatırım alanı üretmesi, vergi geliri ve istihdam olanakları yaratması bakımından turizm vazgeçilmez sektörlerden biri haline gelmiştir.

Türkiye’deki turizm hareketleri de dünyadaki turizm hareketlerine benzer şekilde 2000’li yıllarda ivme kazanmaya başlamıştır. Türkiye doğal güzellikleri, tarihi mekânları, mutfak çeşitliliği ve kültürel mirası açısından oldukça zengin bir ülkedir. Türkiye turizmi büyük ölçüde tarihi alan çeşitliliği ile Ege ve Akdeniz kıyıları boyunca uzanan sahil beldelerinde yoğunlaşmıştır. Ancak son yıllarda Türkiye, spa ve sağlık turizmi için de parlayan bir destinasyon haline gelmiştir.

Küresel ölçekteki gelişmelere paralel olarak Türkiye’de de sağlık turizmi, son yıllarda turizm sektöründe en hızlı büyüyen alt alanlardan biri haline gelmiştir. Türkiye’yi ziyaret eden sağlık turistleri genellikle göz sağlığı, diş, kozmetik, kanser, ortopedi ve kardiyoloji kliniklerinde tedavi görmektedir. Turistlerin önemli bir kısmı, kendi ülkelerdeki uzun bekleme süreleri ve yüksek fiyatlar nedeniyle Almanya, İngiltere, Rusya, Irak, Azerbaycan ve Norveç gibi Avrupa, Asya ve Orta Doğu ülkelerinden gelmektedir. Sağlık turizmi yarattığı yüksek katma değer, yüksek miktarda ağırlama kapasitesi ve turist başına yüksek harcama miktarı nedeniyle turizm için en önemli alt sektörlerden biri olarak kabul edilmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, ARIMA, trend analizi, üstel düzleştirme yöntemleri gibi klasik zaman serileri analizleriyle sağlık turizmi değişkenlerini modellemek ve geleceğe yönelik tahminler yapmaktır. Sağlık turizmi değişkenleri 3 aylık periyotta toplanan sağlık turizm geliri ve

toplam sağlık turizmi ziyaretçi sayılarıdır.

Analiz aşamasında kullanılan verilerin mevsimsel etki, pandemi gibi önemli değişkenlikler içermesi serilerin yapılarını olumsuz etkilediği ve bununda testlerin sonuçlarına etkisi gösterilmiştir. Analiz sonucunda, klasik zaman serisi yöntemlerinin modelleme ve geleceğe yönelik tahminleri elde edilmiş ancak olumsuz etkilerin giderilebilmesi için farklı ve yeni yöntemlerin kullanılmasına dair öneriler değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Turizmi, Zaman Serisi Analizi, ARIMA, Trend Analizi, Üstel Düzleştirme

## MEASUREMENTS OF DIGITAL STRESS AND IDENTITY PERCEPTIONS IN DATA ANALYTICS PROCESSES

**Zeynep ÖZEL**

*Department of Biostatistics, Izmir Katip Çelebi University,  
Faculty of Medicine, İzmir*

**Berhan ÇOBAN**

*İzmir Katip Çelebi University, Center for Statistical Consultancy,  
Measurement, and Evaluation, İzmir, Turkey*

**Mustafa Agah TEKİNDAL**

*Department of Biostatistics, Izmir Katip Çelebi University,  
Faculty of Medicine, İzmir*

**Ferhan ELMALI**

*Department of Biostatistics, Izmir Katip Çelebi University,  
Faculty of Medicine, İzmir*

This study aims to examine the changes in digital stress levels and identity perceptions experienced by individuals participating in data analytics training. As the digitalization process accelerates, the stress individuals experience in digital environments and its impact on their identity perceptions is becoming increasingly important. The study focuses on how digital stress shapes individuals' performance and self-efficacy perceptions, particularly in fields that require intensive technical knowledge, such as data analytics.

The research involved the administration of digital stress and identity perception scales both before and after the training. The digital stress scale measured participants' feelings of anxiety, pressure, and inadequacy in digital environments, while the identity perception scale assessed their awareness and confidence levels regarding their digital identities. Demographic factors such as age, gender, educational background, and digital skills were also included in the analysis process.

The study's findings revealed a significant increase in participants' digital stress levels during the data analytics training. The technical and complex nature of the training process occasionally led participants to feel inadequate when facing digital tools, which, in turn, elevated their

stress levels. However, in terms of identity perception, the training process had a positive effect. Participants developed greater awareness of their digital identities throughout the training and began to feel more secure in digital environments.

These findings indicate that digital stress needs to be carefully managed in educational processes, and strengthening digital identity perception can contribute to individuals' overall well-being. The study suggests integrating psychological support and guidance elements into training programs to mitigate the negative effects of digital stress. Additionally, enhancing digital identity perception can boost participants' confidence in their digital presence, helping them become more effective individuals in the increasingly digitalized job market.

**Keywords:** Digital Stress, Identity Perception, Data Analytics, Psychological Measurements, Digital Education

## VERİ ANALİTİĞİ SÜREÇLERİNDE DİJİTAL STRES VE KİMLİK ALGILARININ ÖLÇÜMLERİ

**Zeynep ÖZEL**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Biyostatistik Anabilim Dalı, İzmir*

**Berhan ÇOBAN**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İstatistik, Danışmanlık, Ölçme ve  
Değerlendirme Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir, Türkiye*

**Mustafa Agah TEKİNDAL**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Biyostatistik Anabilim Dalı, İzmir*

**Ferhan ELMALI**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Biyostatistik Anabilim Dalı, İzmir*

Bu çalışma, veri analitiği eğitimine katılan bireylerin dijital stres düzeyleri ve kimlik algılarında meydana gelen değişiklikleri incelemeyi amaçlamaktadır. Dijitalleşme sürecinin hız kazanmasıyla birlikte, bireylerin dijital ortamlarda maruz kaldıkları stres ve bu stresin kimlik algıları üzerindeki etkileri, giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Özellikle veri analitiği gibi yoğun teknik bilgi gerektiren alanlarda, dijital stresin bireylerin performansını ve öz yeterlik algısını nasıl şekillendirdiği, bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır.

Araştırma, eğitim öncesi ve sonrası dijital stres ölçeği ve kimlik algısı ölçeği uygulanmıştır. Dijital stres ölçeği, katılımcıların dijital ortamlarda yaşadıkları kaygı, baskı ve yetersizlik hissini ölçerken; kimlik algısı ölçeği, bireylerin dijital dünyadaki kimliklerine ilişkin farkındalık ve güven düzeylerini değerlendirmiştir. Katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve dijital becerileri gibi demografik faktörler de analiz sürecine dahil edilmiştir.

Çalışmanın bulguları, veri analitiği eğitimi süresince katılımcıların dijital stres seviyelerinde belirgin bir artış gözlemlendiğini ortaya koymuştur. Eğitim sürecinin teknik ve karmaşık yapısı, katılımcıların zaman zaman dijital araçlar karşısında yetersizlik hissetmesine ve bu



durumun da stres düzeylerinin yükselmesine neden olmuştur. Bununla birlikte, kimlik algısı açısından eğitim sürecinin pozitif bir etki yarattığı gözlenmiştir. Katılımcılar, eğitim süreci boyunca dijital kimliklerine dair daha fazla farkındalık geliştirmiş ve dijital ortamlarda kendilerini daha güvende hissetmeye başlamışlardır.

Bu bulgular, dijital stresin eğitim süreçlerinde dikkatle yönetilmesi gerektiğini ve dijital kimlik algısının güçlendirilmesinin bireylerin genel refahına katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Çalışma, dijital stresin olumsuz etkilerini azaltmak için eğitim programlarına psikolojik destek ve rehberlik unsurlarının entegre edilmesi gerektiğini önermektedir. Aynı zamanda, dijital kimlik algısının güçlendirilmesi, katılımcıların dijital dünyadaki varlıklarına dair özgüvenlerini artırarak, onların dijitalleşen iş dünyasında daha etkin bireyler olmalarına katkı sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Stres, Kimlik Algısı, Veri Analitiği, Psikolojik Ölçümler, Dijital Eğitim

## MEASUREMENTS OF SPEECH ANXIETY AND TECHNOLOGY ADDICTIONS IN DATA ANALYTICS PROCESSES

**Berhan ÇOBAN**

*İzmir Katip Çelebi University, Center for Statistical Consultancy,  
Measurement, and Evaluation, İzmir, Turkey*

**Zeynep ÖZEL**

*Department of Biostatistics, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi,  
Faculty of Medicine, İzmir*

**Mustafa Agah TEKİNDAL**

*Department of Biostatistics, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi,  
Faculty of Medicine, İzmir*

**Ferhan ELMALI**

*Department of Biostatistics, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi,  
Faculty of Medicine, İzmir*

This study aims to examine the changes in speech anxiety and technology addiction levels experienced by individuals participating in data analytics training. In the digital transformation era, data analytics competencies are becoming increasingly important, yet the psychological challenges faced by individuals undergoing training in this field are often overlooked. In this context, speech anxiety and technology addiction emerge as significant factors that can impact individuals' performance and overall well-being during data analytics processes.

In the study, scales measuring speech anxiety and technology addiction were administered before and after the training. Demographic characteristics of the participants, their education levels, and their access to technology were also included in the data analysis process. The speech anxiety scale assessed how participants perceived their communication skills during the training process, while the technology addiction scale measured the level of dependence on digital devices.

The findings revealed that data analytics training led to a significant reduction in participants' speech anxiety. The training process not only enhanced participants' technical knowledge and skills but also strength-

ened their confidence in public speaking and expressing their ideas. However, in terms of technology addiction, there was no significant difference between the pre- and post-training measurements. This suggests that the intensive use of digital tools during the training process does not have a direct impact on technology addiction, which may be more related to individual and environmental factors.

In conclusion, this study highlights that data analytics training can be effective in reducing participants' speech anxiety, but different strategies may be needed to address technology addiction. Considering such psychological factors in educational processes can contribute to both the academic and personal development of participants. In this context, it is recommended to integrate psychological support elements into the design of technical training programs like data analytics.

**Keywords:** Data Analytics, Speech Anxiety, Technology Addiction, Psychological Measurements, Training Process

## VERİ ANALİTİĞİ SÜREÇLERİNDE KONUŞMA KAYGISI VE TEKNOLOJİ BAĞIMLILIKLARININ ÖLÇÜMLERİ

**Berhan ÇOBAN**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İstatistik, Danışmanlık, Ölçme ve  
Değerlendirme Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir, Türkiye*

**Zeynep ÖZEL**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi  
Biyoistatistik Anabilim Dalı, İzmir*

**Mustafa Agah TEKİNDAL**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Biyoistatistik Anabilim Dalı, İzmir*

**Ferhan ELMALI**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Biyoistatistik Anabilim Dalı, İzmir*

Bu çalışma, veri analitiği eğitimlerine katılan bireylerin konuşma kaygısı ve teknoloji bağımlılık düzeylerinde yaşanan değişimleri incelemeyi amaçlamaktadır. Dijital dönüşüm çağında, veri analitiği yetkinlikleri giderek daha fazla önem kazanmakta, ancak bu alanda eğitim alan bireylerin karşılaştığı psikolojik zorluklar genellikle göz ardı edilmektedir. Bu bağlamda, konuşma kaygısı ve teknoloji bağımlılığı, veri analitiği süreçlerinde bireylerin performansını ve genel refahını etkileyebilecek önemli faktörler olarak öne çıkmaktadır.

Çalışmada, eğitim öncesi ve sonrasında konuşma kaygısı ve teknoloji bağımlılığı ölçekleri uygulanmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri, eğitim düzeyleri ve teknolojiye erişim durumları da veri analizi sürecine dahil edilmiştir. Konuşma kaygısı ölçeği, katılımcıların eğitim sürecindeki iletişim becerilerini nasıl algıladıklarını değerlendirirken, teknoloji bağımlılığı ölçeği ise dijital cihazlara olan bağımlılık düzeylerini ölçmüştür.

Elde edilen bulgular, veri analitiği eğitiminin katılımcıların konuşma kaygısı üzerinde anlamlı bir azalmaya yol açtığını göstermiştir. Eğitim süreci, katılımcıların teknik bilgi ve becerilerini artırmanın yanı sıra, topluluk önünde konuşma ve fikirlerini ifade etme konusundaki

özgüvenlerini de güçlendirmiştir. Bununla birlikte, teknoloji bağımlılığı açısından ise eğitim öncesi ve sonrası ölçümler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durum, eğitim sürecinde dijital araçların yoğun olarak kullanılmasının, teknoloji bağımlılığı üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığını, bu bağımlılığın daha çok bireysel ve çevresel faktörlere bağlı olabileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma, veri analitiği eğitimlerinin katılımcıların konuşma kaygısını azaltmada etkili olabileceğini ortaya koymakta, ancak teknoloji bağımlılığının azaltılması için farklı stratejilerin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Eğitim süreçlerinde bu tür psikolojik faktörlerin dikkate alınması, katılımcıların hem akademik hem de kişisel gelişimlerine katkıda bulunabilir. Bu bağlamda, veri analitiği gibi teknik eğitim programlarının tasarımında psikolojik destek unsurlarının entegre edilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Veri Analitiği, Konuşma Kaygısı, Teknoloji Bağımlılığı, Psikolojik Ölçümler, Eğitim Süreci