



SOSYAL İNOVASYON ve VERİ ANALİTİĞİ KONGRESİ
23-24 Ekim 2025

**ÖZET BİLDİRİ KİTABI
ABSTRACTS BOOK**

23-24 EKİM 2025

İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
Hekim Hacı Paşa Konferans Salonu





Yayınevi: NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI
Publisher: NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY PRESS (NEU PRESS)
Yaka Mah. Yeni Meram Cad. Kasım Halife Sok. B Blok No: 11 Meram / KONYA / TÜRKİYE
+90 332 221 0 575 www.neupress.org info@neupress.org
Sertifika No / Certificate Number: 49846
ROR ID: https://ror.org/013s3zh21
Crossref Funder ID: 501100016981
Genel Yayın Yönetmeni/Executive Editor:
Dr. Öğr. Üyesi/Asst. Prof. Dr. Fatih KALECİ, fkaleci@neupress.org
Telif ve Lisanslama Müdürü/Rights and Permission Manager:
Muammer KÖROĞLU, mkoroglu@neupress.org

Yayın No. / Publication Number: 491

Kitap Adı/Book Title: 2ND INTERNATIONAL CONGRESS ON SOCIAL INNOVATION AND DATA ANALYTICS ABSTRACTS BOOK

E-ISBN: 978-625-8684-38-4

Editörler/Editors

Prof. Dr. Ferhan ELMALI
Prof. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL
Dr. Öğr. Üyesi Fatih KALECİ

Tasarım/Design

Büşra UYAR, busra@neupress.org
Enes Malik YALÇIN, enesyalcin@neupress.org

Baskı Sorumluları/Printing Officers

Muhammed Sami TEKİN, muhammedsami@neupress.org - Nurullah DEMİR, nurullah@neupress.org

Sertifika No/Certificate No: 48888

Yayın Türü/Publication Type: Kitap-Akademik Yayınlar / Book- Academic Publications

Yayın Tarihi/Publication Date: Aralık 2025 / December 2025

Yayın Yeri/Place of Publication: Konya, Türkiye

Yayın Dili/Language: İngilizce-Türkçe / English-Turkish

Ebat/Dimensions: 21x29.7 cm

Baskı Sayısı/Edition: 1

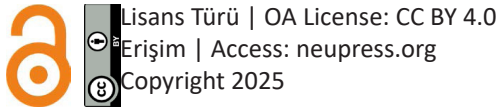
Sayfa Sayısı/Page Count: xviii + 135

Kategori/Category: Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler / Social, Human and Administrative Sciences

SDG Kategori/SDG Category: 4-Nitelikli Eğitim, 9-Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı, 11-Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar, 16-Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar, 17-Amaçlar için Ortaklıklar

Anahtar Kelimeler: Sosyal İnovasyon, Veri Analitiği, Disiplinlerarası İş Birliği

Keywords: Social Innovation, Data Analytics, Interdisciplinary Collaboration



**Bu eserin tüm hakları Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınlarına (NEU PRESS) aittir. Eserin tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı FİKİR VE SANAT ESERLERİ KANUNU'nu hükümlerine göre, kitabı yayınlayan yayınevinin önceden izni olmadan herhangi bir ortamda yayımlanamaz ve herhangi bir bilgi depolama ve erişim sistemiyle, mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, aktarılamaz ve dağıtılamaz.*

***Eserdeki yazılı olan her türlü bilginin ve yorumun sorumluluğu editörlerin, yazarların kendilerine aittir.*

** All rights of this work belong to Necmettin Erbakan University Press (NEU PRESS). According to the provisions of the "Law No. 5846 on Intellectual and Artistic Works", the whole or part of the work cannot be published in any medium without the prior permission of the publishing house that published the book, and it cannot be reproduced, printed, transferred or distributed by any information storage and retrieval system, mechanical, electronic, photocopying, magnetic or other methods.*

***The responsibility for all kinds of information and comments written in the book belongs to the editors and authors themselves.*

GENEL BİLGİ

GENERAL INFORMATION

Sizleri Necmettin Erbakan Üniversitesi ve İzmir Katip Çelebi Üniversitesi iş birliği ile 23-24 Ekim 2025 tarihlerinde İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Hekim Hacı Paşa Konferans Salonu'nda düzenlenecek olan "2. Uluslararası Sosyal İnovasyon ve Veri Analitiği Kongresi"ne davet etmekten büyük bir memnuniyet ve onur duyarız.

21. yüzyılın karmaşık sosyal, ekonomik ve çevresel sorunları; yalnızca klasik yöntemlerle değil, yenilikçi ve veri temelli yaklaşımlarla çözülebilecek çok katmanlı yapılar haline almıştır. Sosyal inovasyon, toplumsal ihtiyaçlara yaratıcı çözümler üretirken, bu sürecin etkili bir biçimde yürütülebilmesi için sağlam bir analitik temele ihtiyaç duyulmaktadır. Veri analitiği ise yalnızca sayısal verilerin işlenmesi değil, aynı zamanda sosyal problemlerin daha doğru anlaşılması, önceliklerin belirlenmesi ve etkili müdahale stratejilerinin geliştirilmesinde stratejik bir araç haline gelmiştir.

Bu bağlamda kongremiz; sosyal inovasyonun veri odaklı yaklaşımlarla nasıl güçlendirilebileceğini tartışmak, disiplinlerarası bilgi paylaşımını teşvik etmek, akademik ve uygulamalı çalışmalar arasında köprü kurmak amacıyla düzenlenmiştir. Kamu, özel sektör, sivil toplum ve akademi temsilcilerini bir araya getirerek; sosyal inovasyonun toplumsal dönüşümdeki rolünü, veri odaklı stratejilerle birlikte ele almayı hedeflemekteyiz.

Siz değerli araştırmacıları, alanında öncü çalışmaları paylaşmak, yeni iş birlikleri geliştirmek ve sosyal inovasyonun veri analitiği ile buluştuğu bu bilimsel platformda yer almak üzere kongremize bekliyoruz.

PROGRAM PROGRAMME

23 EKİM 2025 PERŞEMBE	
09:00-09:30	Kayıt
09:30-10:00	Açılış Konuşmaları Prof. Dr. Saffet KÖSE - İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Cem ZORLU - Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörü Ali Arda YÜKSEL - Ege Bölgesi Sanayi Odası Yönetim Kurulu Üyesi Dr. Cemil TUGAY - İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı Süleyman ELBAN - İzmir Valisi (Arzu ettikleri takdirde)
10:00-10:10	Ara
10:10-11:10	Panel: Veri Temelli Dönüşümde Meslek Kuruluşlarının Rolü: Sosyal İnovasyondan Ekonomik Etkiye Moderatör: Prof. Dr. Yasin BULDUKLU Muhlis Kaan ÖZHELVAÇI - Ege Genç İş İnsanları Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Ali Arda YÜKSEL - Ege Bölgesi Sanayi Odası Yönetim Kurulu Üyesi Yiğit TATIŞ - Ege Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği Yönetim Kurulu Üyesi
11:10-11:25	Ara
11:25-12:45	Panel: Veri, Eğitim ve Kalkınma: Uygulayıcı Kurumların Sosyal Etki Deneyimleri Moderatör: Prof. Dr. Süleyman AKBULUT Prof. Dr. Gökmen ZARARSIZ - Erciyes Üniversitesi Kurumsal Veri Yönetimi ve Analitiği Koordinatörü-Araştırma Dekanı Prof. Dr. Koray VELİBEYOĞLU - İzmir Planlama Ajansı Başkanı Doç. Dr. Özden ÖLMEZ CEYLAN - İl Milli Eğitim Şube Müdürü Dr. Kenan KESKİNKILIÇ - İzmir Ticaret Borsası Araştırma ve Piyasa Geliştirme Müdürü
12:45-13:30	Yemek

23 EKİM 2025-PERŞEMBE 13:30-15:00	
HEKİM HACI PAŞA KONFERANS SALONU	
Panel: Sosyal İnovasyon ve Toplumsal Katkı Oturma Başkanı: Prof. Dr. Melike TEKİNDAL	
Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı: Geçmişten Günümüze Sosyal Hizmet Modelleri Adem SOYLU-İzmir Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdür Yardımcısı	
ASBÜ Araştırma ve Sosyal Girişimcilik Ekosistemi Prof. Dr. Erdal AKDEVE-Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Sosyal İnovasyon Araştırma Merkezi Müdürü	
Verinin Sosyal Faydaya Dönüşüm Serüveni: Sosyal İnovasyon Ajansı Modeli Adem MENEKŞEOĞLU-Sosyal İnovasyon Ajansı	
Sosyal İnovasyon Ekosisteminde Ar-Ge Kültürü: Üniversite -Sektör İş Birliğinden Toplumsal Etkiye Yeliz ERKOÇ KÖK-ANATEK A.Ş. Genel Müdürü Üniversite-Sektör İşbirliği Koordinatörü/Anadolu Üniversitesi	
Sosyal İnovasyon Örneği Olarak Mobil Gençlik Merkezleri: Almanya Modeli Üzerinden Bir İnceleme Yeşim ACAR-Lecturer DHBW Baden-Württemberg Cooperative state University, Almanya Sosyal Hizmet Uzmanı Dictrict of Rems -Murr-Kreis, Almanya	
Understanding youth in Public Space-New challenges for Mobile Youth Work Prof. Dr. Thomas MEYER-Baden-Wuerttemberg Cooperative State University Almanya (DHBW)	
15:00-15:15 ARA	

23 EKİM 2025-PERŞEMBE 13:30-15:00
TOPLULUK SALONU Çevrimiçi Oturumlar
Oturum Başkanı: Öğr. Gör. Dr. Berhan ÇOBAN
Tekstil Terbiye İşletmelerinde Kimyasal ve Boyar Madde Takibine Yönelik Dijital Platform Geliştirilmesi Çağla Nur YILDIRIM, Begüm KAYA, Dilek AYKAN TANTUNÇ, Ali YAĞAN
Dijital Girişimcilik Alanında Araştırma Eğilimleri: Bibliyometrik Bir Analiz Oğuzhan KODALAK, Mehmet Yasin ÖZSAĞLAM
Üniversite Öğretim Üyelerinin Öğrencilerle Etkileşimlerinde Etik ve Etik Dışı Olarak Algılanan Davranışları Hakkı KAHVECİ, Hasan Samed USLU
Dijital Dönüşüm Sürecinde Dezavantajlı Grupların Konumu: Ekonomik Katılım Perspektifinden Bir İnceleme Elmas Burcu KARATAŞ
The Social Innovation Dimension of Digital Diplomacy: A Data-Driven Analysis of Works in Türkiye's Soft Power Architecture Yaşar ALDIRMAZ
15:00-15:15 ARA

23 EKİM 2025-PERŞEMBE 15:15-16:30
HEKİM HACI PAŞA KONFERANS SALONU
Yüzyüze Oturumlar Oturum Başkanı: Prof. Dr. Ferhan ELMALI
Dynamics of Bank Income: Causality and Cointegration Analysis With Fourier Approaches in the Case of Azer Turk Bank Nazrin Gurban BURJALIYEVA
Yapay Zeka Ajanları Çağında Sosyal Medya ve Açık Kaynak İstihbaratı Fatih Sinan ESEN, Fatma İrem KONYALIOĞLU
Verinin Sosyal Faydaya Dönüşüm Serüveni: Sosyal İnovasyon Ajansı Modeli Adem MENEKŞEOĞLU-Sosyal İnovasyon Ajansı
Koşullu Veri Yapılarında Kanonik Korelasyon Analizi Yöntemlerinin Simülasyonla Karşılaştırılması Buğra VAROL, İmran KURT ÖMÜRLÜ, Mevlüt TÜRE
Veri Görselleştirmede Optimizasyon: Poligon Döngü Grafikleri İçin Düzen Algoritmalarında Hesaplama Karmaşıklığı ve Görsel Kalite Analizi Ümit SARP, Ahmet EMİN, Bilal DEMİR
Tıp Eğitiminde Biyoistatistik Kaygısı ve Katılım Profilleri Fulden CANTAŞ TÜRKİŞ, Buğra VAROL
Küresel İnovasyon Endeksi Temelinde OECD Ülkelerinin Sosyal İnovasyon Potansiyelinin Sınıflandırılması ve Türkiye'nin Konumu Berhan ÇOBAN

23 EKİM 2025-PERŞEMBE 15:15-16:30
TOPLULUK SALONU Çevrimiçi Oturumlar
Oturum Başkanı: Öğr. Gör. Dr. Yaşar ALDIRMAZ
Yerel Kamusal Hizmetlerde Yeni Nesil Teknolojilerinin Kullanımı: Yapay Zekanın Belediye Hizmetlerinin Etkinlik ve Verimliliğine Etkisinin Analizi Mustafa Gökberk ERTAN, Songül AKSU
Üretken Yapay Zekânın Öğrenme Analitiklerindeki Rolü: Kişiselleştirilmiş Geri Bildirimlerden Karar Destek Sistemlerine Mehmet KOKOÇ
İnsan Bilgisayar Etkileşimi Konulu Makalelerin Bibliyometrik Analizi İle Kamu Yönetiminin Gelecek Tayinini Yapmak İrfan ÖZACIT
Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi Ferdî AKPİLİÇ
Sosyal Hizmette Sosyal Adaletin Sağlanmasında Demokratik Araçlar Olarak Sosyal İnovasyon ve Sosyal Girişimcilik Aybike Betül MARAL, Sevgi TİKTAŞ ÇELİK
Bilim Rüzgarı Çiğli’den Esiyor Projesi Kapsamında Ekolojik Ayak İzi Farkındalığının Veri Analitiği ile Değerlendirilmesi: Bir Sosyal İnovasyon Uygulaması Damla Dilara ÇIÇEK, Gözde ZABZUN, Emine Ece GÜLEÇ, Mustafa Agah TEKİNDAL

24 EKİM 2025-CUMA 09:30-11:00
HEKİM HACI PAŞA KONFERANS SALONU
Yüzyüze Oturumlar Oturum Başkanı: Emine Ece GÜLEÇ
Lav Lambası ile Sonsuz Güvenlik: Özgün Rassal Anahtarlar ve Şekil Analizi Temelli Yüksek Güvenlikli Şifreleme Ömer Sadık KÜÇÜK, Emre BOZKAYA, Tuğba COŞKUN
Pascal Üçgeni ile Şifreleme Dora Defne YILDIRIM
Açılarla Şifreleme Hüma ŞEN, Yavuz ŞEN, Egehan OTGÖZ
Fraktal ile Piksel Şifreleme Hediye Azra KALEMCI
Kuantum Şifreleme Ada ANIK, Selim ADIGÜZEL
OGLE SMC-2096 Çift Sistemi: Işık Eğrisi ve Tayf Çözümleri Mehmet KAYA, Ali Cemal GÜNDÜZ, Esra YAZGAN
6 Bardak Problemi ve Problem Parametrelerinin Sayı Sistemi ile Çözüm Algoritması Suna ÇELİK
11:00-11:15 ARA

24 EKİM 2025-CUMA 09:30-11:00
TOPLULUK SALONU
Yüzyüze Oturumlar Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Büşra EMİR
Coğrafya ve Kültürün Edebiyata Etkisi Hülya ÜNSAL, Berra BAŞOĞUL
Türkülerde Mesleklerin Toplumsal Yansımaları Hülya ÜNSAL, Seyhan Efsa YAŞAR, Nilsu KARALI, Hanzade CELEP
Özel Yetenekli Öğrenciler Yazmacılığı Yaşatıyor: Geleneksel El Sanatının Gelecek Nesillere Aktarılması Üzerine Bir Çalışma Savaş ŞAHİN, Metehan GÖK, Deniz Çınar ÖZER
Kutuplardaki Zaman Algısı ve İnsan Psikolojisine Etkileri Hülya ÜNSAL, Öykü Işık, Osman AKTOPRAK
Kadın Algısının Edebi Temsilli: Sylvia Plath'ın Sırça Fanus ve Leylâ Erbil'in Tuhaf Bir Kadın Romanlarının Karşılaştırılmalı İncelemesi Hülya ÜNSAL, Deva GÜRCAN
11:00-11:15 ARA

24 EKİM 2025-CUMA 11:15-12:30
HEKİM HACI PAŞA KONFERANS SALONU
Yüzyüze Oturumlar Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Fatma Ezgi CAN
Tohumdan Ağaca: Totoro ve Anadolu Kültüründe Tohum Ritüelleri Aracılığıyla Kültürel Etkileşimler Elvan ŞAHİN KEŞKEK
Nesilden Nesile Zeytindağ: Tariş'in Gölgesinde Bir Köyün Zeytin Hafızası Özlem YILDIZ, Talha Ali SAATÇİ, Umutcan DOĞAN
Televizyonun Aynasından Kadın Güneş YÜCEL ÇELİK, Azra TEMEL
İngiliz Pop Müziğinde Son 25 Yıldaki Argo Kullanımı Güneş YÜCEL ÇELİK, Süleyman Sarp COŞKUN
Küçük Araştırmacılarla Yeşil Vatan: Çocukların Oyunlaştırılmış Veri Günlüğü ile Doğa Sevgisinin Analizi Elçin DEVEDEN, Sem YILDIRIM, Buse AY
12:30-13:30 YEMEK

24 EKİM 2025-CUMA 11:15-12:30
TOPLULUK SALONU
Yüzyüze Oturumlar Oturum Başkanı: Doç. Dr. Halil KOYU
Doğadan Gelen İlham Biyoplastik Yunus Emre GÖRDÜ, Azra Duru KİŞİOĞLU, Utku Çağlar Sönmez
Dökülmüş Sahil Çamı Yapraklarından Nanoselüloz Eldesi, Karakterizasyonu ve Kullanımı İlker TURAÇOĞLU, Nazlı ÖZEM, Mert Ata MAKİNACI
Orman Yangını Riskinin Yapay Zekâ Tabanlı Modellenmesi Defen ESER, Ömer Göktuğ ŞEN, Bora GÖRMÜŞ
Rip Akıntılarının Görüntü İşleme ve Derin Öğrenme ile Tespiti İrem ŞENARAS
Grafen Oksit ve Yumurta kabuğu Takviyeli Polivinil Klorür Hibrit Kompozitlerin Mekanik Özelliklerinin Araştırılması İlker TURAÇOĞLU, Ege KUYUCU
Nioli Yağı Katkılı Yara Örtüsünün Antibakteriyel Etkilerinin İncelenmesi İlker TURAÇOĞLU, Neva ERÖZYÜREK
12:30-13:30 YEMEK

24 EKİM 2025-CUMA 13:30-15:00
HEKİM HACI PAŞA KONFERANS SALONU
Yüzyüze Oturumlar Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL
Havalimanı Çalışanlarının Vardiyalı Çalışma Sistemlerinin İş-Yaşam Dengesi ve Çalışan Sağlığı Üzerindeki Etkileri: Sistematik Bir İnceleme Ahmet Eren AYDIN, Hatice TEZCAN, Taha Can DEMİR
Büyük Veri Çağında İnovasyonun Yayılımı ve Sosyal Ağ Analizi ile Haritalandırılması Cevat Sercan ÖZER, Nahit Erdem KÖKER
Türkiye için Bölgesel Aktieryal İklim İndeksi: 1982-2024 Analizi Hanife TAYLAN SELAMLAR
15:00-15:15 YEMEK

24 EKİM 2025-CUMA 13:30-15:00
TOPLULUK SALONU
Yüzyüze Oturumlar Oturum Başkanı: Öğr. Gör. Dr. Berhan ÇOBAN
Topolojinin Günlük Hayatta Kullanımının Araştırılması Ömer ŞAHİN
Artistik Buz Pateni Puanlama Sisteminin Matematiksel Modeli Berin AKPINAR, Derya TAYGAN
Yangın Göleti Verimliliği İçin Zaman Serisi Analizi Yöntemi Defne YILMAZ, Elif ÖZÜM GÖK, Naz Duru BAKIR, Tuğba COŞKUN
Nim Oyunu'nun 4. Teoremi Yusuf Emin GÜLER
Dijital Çağda Matematik Öğretimi: Özel Sayılarla Mobil Uygulama Deneyimi Yiğit YAYICI, Emine Ece GÜLEÇ, Gözde ZABZUN
Tip 2 Diyabet Riskinin Matematiksel Modellenmesi ve Masaüstü Uygulamaya Entegre Edilmesi Furkan ÖZDİNGİŞ, Ayaz GÜNER
15:00-15:15 YEMEK

ATÖLYELER	
22 EKİM 2025 ÇARŞAMBA ATÖLYE - 1	
Yapay Zekâ Destekli Nitel Veri Analizi: Ailyze Programına Giriş Eğitmen: Prof. Dr. Melike TEKİNDAL Saat: 14:00-15:30 Yer: Çevrimiçi	
24 EKİM 2025 CUMA İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ UZAKTAN EĞİTİM MERKEZİ BİLGİSAYAR SALONU	
Atölye-2: SPSS ile Uygulamalı Veri Analizi Eğitmen: Öğr. Gör. Yelda GÜÇLÜ Saat: 09:00-11:00	
Atölye-3: R ile Uygulamalı Veri Analizi Eğitmen: Öğr. Gör. Hanife ŞAHİN Saat: 11:15-12:30	
Atölye-4: Tasarım Odaklı Düşünme Eğitmen: Aylin ÖZKAN NEĞİŞ Saat: 13:30-15:00	
Atölye-5: Veri Görselleştirme Eğitmen: Öğr. Gör. Havva KIRGIZ Saat: 15:15-16:45	

BOARDS & COMMITTEES

KURULLAR VE KOMİTELER

ONUR KURULU

Prof. Dr. Cem ZORLU
Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörü Türkiye

Prof. Dr. Saffet KÖSE
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Rektörü Türkiye

KONGRE BAŞKANLARI

Prof. Dr. Ferhan ELMALI
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Prof. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Fatih KALECİ
Necmettin Erbakan Üniversitesi Türkiye

DÜZENLEME KURULU

Adem MENEKŞEOĞLU
Sosyal İnovasyon Ajansı Türkiye

Ali GÜNEY
Sosyal İnovasyon Ajansı Direktörü Türkiye

Athanasios G. ANASTASIOU
Peloponnese Üniversitesi Yunanistan

Anıl BAYBURA
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi Türkiye

Bekir EMİROĞLU
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi Türkiye

Berhan ÇOBAN
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi İSMER Türkiye

Çağdaş Hakan ALADAĞ
Türk İstatistik Derneği Türkiye

Emine Nihan Cici KARABOĞA
Necmettin Erbakan Üniversitesi Büyük Veri Koordinatörlüğü Türkiye

Erçin GÜDÜCÜ
İzmir Ticaret Borsası Türkiye

Erdal COŞGUN
Microsoft Research Amerika Birleşik Devletleri

Gabriel Marian MANOLACHE
Dunarea de Jos University of Galati Romanya

Gökmen ZARARSIZ
Eastern Mediterranean Region, International Biometric Society Türkiye

Hafız T. A. KHAN
University of West London Birleşik Krallık

Halit KARTAL
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi Türkiye

Hanife ŞAHİN
Necmettin Erbakan Üniversitesi Büyük Veri Koordinatörlüğü Türkiye

Harun BAYKAL
NTT DATA Birleşik Arap Emirlikleri

Havva KIRGIZ
Necmettin Erbakan Üniversitesi Büyük Veri Koordinatörlüğü Türkiye

İrem ÜLGEL
Ege Bölgesi Sanayi Odası Türkiye

Mehmet ÖZKAYA
Necmettin Erbakan Üniversitesi Büyük Veri Koordinatörlüğü Türkiye

Melike TEKİNDAL
Sosyal İnovasyon ve Veri Analitiği Eğitim Araştırma ve Uygulama Derneği Türkiye

Oğuz YILMAZ
Necmettin Erbakan Üniversitesi Büyük Veri Koordinatörlüğü Türkiye

Özden ÖLMEZ CEYLAN
İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü Türkiye

Thomas MEYER
Baden-Württemberg Kooperatif Devlet Üniversitesi Almanya

Yaşar ALDIRMAZ
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi İSMER Türkiye

Yelda GÜÇLÜ
Necmettin Erbakan Üniversitesi Büyük Veri Koordinatörlüğü Türkiye

Zacharias DERMATIS
Peloponnese Üniversitesi Yunanistan

BİLİM KURULU

Alper Buğra ARSLAN
Batman Üniversitesi Türkiye

Ana C. Romea MARTÍNEZ
San Jorge Üniversitesi İspanya

Antonio PRIETO-ANDRES
San Jorge Üniversitesi İspanya

Büşra EMİR
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Cayetano Fernandez ROMERO
San Jorge Üniversitesi İspanya

Ertuğrul ÇOLAK
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türkiye

Fatma Ezgi CAN
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Femin YALÇIN KÜÇÜKBAYRAK
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Hakkı KAHVECİ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türkiye

Maria Luisa SIERRA
San Jorge Üniversitesi İspanya

Maria Agualeles BAUTİSTA
San Jorge Üniversitesi İspanya

Mehmet Akif OKUR
Yıldız Teknik Üniversitesi Türkiye

Mehmet Göktuğ EFGAN
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Mustafa Onur ÖZTAN
Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie Almanya

Mustafa Can KOÇ
İstanbul Gelişim Üniversitesi Türkiye

Müşfiq ORUCOV
Azerbaijan Medical University Azerbaycan

Teodora Mihaela ICONOMESCU
Dunarea de Jos University of Galati Romanya

Tolga ŞENTÜRK
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Yunus ŞAHİNLER
İstanbul Gelişim Üniversitesi Türkiye

SEKRETERYA

Doç. Dr. Mehmet Göktuğ EFGAN
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Öğr. Gör. Gürcihan ZAMAN
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Arş. Gör. Elif KAYMAZ
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Zeynep ÖZEL
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Türkiye

Bünyamin BİÇER
Necmettin Erbakan Üniversitesi Türkiye

CONTENTS

İÇİNDEKİLER

Genel Bilgi	iii
Program	iv
Kurullar ve Komiteler	x
Determining The Factors Affecting The Global Cybersecurity Level A Study On Developing Countries Within The Framework Of Rough Set Theory	1
Understanding Youth In Public Space New Challenges For Mobile Youth Work	2
The Effects Of Shift Work Systems On Airport Employees Work Life Balance And Health a Systematic Review	3
R&D Culture In The Social Innovation Ecosystem From University Industry Collaboration To Social Impact	4
Regional Actuaries Alimate Index For Türkiye 1982–2024 Analysis	5
Research Trends In Digital Entrepreneurship a Bibliometric Analysis	6
Dynamics Of Bank Income Causality And Cointegration Analysis With Fourier Approaches In The Case Of Azer Turk Bank	7
Social Innovation And Social Entrepreneurship Democratic Instruments For Advancing Social Justice In Social Work	8
The Impact Of Foreign Direct Investments On Economic Growth In Türkiye	9
Cross Border Impact With Cost Efficient Budget Limited Sources International Digital Marketing Strategies	10
The Use Of New Generation Technologies In Local Public Services Analysis Of The Impact Of Artificial Intelligence On The Effectiveness And Efficiency Of Municipal Services	11
The Role Of Generative Artificial Intelligence In Learning Analytics From Personalized Feedback To Decision Support Systems	12
A Historical And Cultural Analysis Of Zeybek Institution And Zeybek Dances	13
Prime Number Finding Methods Analysis And Comparison	14
From Generation To Generation In Zeytindağ The Olive Memory Of A Village In The Shadow Of Taris	15
Bioplastics Inspired By Nature	16
Infinite Security With Lava Lamp High Security Encryption Based On Unique Random keys And Shape Analysis	17
Production Characterization And Application Of Nanocellulose From Fallen Pinus Pinaster Leaves	18
Artificial Intelligence That Estimates Second Hand Car Prices	19

Turning Data Meaningful	20
Encryption Using Pascal's Triangle	21
Examining The Applications Of Topology In Everyday Life	22
Mathematical Modeling Approach Using Time Series Analysis Method For Fire Reservoir Efficiency	23
Tauma Intelligence And Strategy Game Dance Of The Knights	24
Mathematical Model Of The Figure Skating Scoring System	25
Gifted Students Revive Woodblock Printing A Study On The Transmission Of Traditional Handicrafts To Future Generations	26
Encryption With Angles	27
The Effects Of Vermiculite And Perlite On Soil Water Retention Capacity And Their Contribution To Water Efficiency In Arid Regions	28
Fractal Pixel Encryption	29
The 4th Theorem Of The Nim Game	30
Quantum Encryption	31
Anxiety And Engagement Profiles Toward Biostatistics In Medical Education	32
Analysis Of Area Changes Of Lake Urmia Between 2015–2024 With Satellite Data	33
Mechanical Properties Of Graphene Oxide And Eggshell Reinforced Pvc Hybrid Composites	35
Mathematics Teaching In The Digital Age A Mobile Application Experience With Special Numbers	36
Mathematical Modeling Of Type 2 Diabetes Risk And Its Integration Into Desktop Applications	37
Examination Of Global Warming Disease Risk Zones Using Gis	38
The Literary Representation Of Women's Perception A Comparative Analysis Of Sylvia Plath's The Bell Jar And Leylâ Erbil's A Strange Woman	39
Investigation Of The Antibacterial Effects Of Nioli Oil Loaded Wound Dressings	40
Determining The Future Of Public Administration Through Bibliometric Analysis Of Articles On Human Computer Interaction	41
Medicine Box Prototype To Prevent Psychostimulant Abuse	42
Social Media And Open Source Intelligence In The Age Of Artificial Intelligence Agents ..	43
I Made My Lab Myself	44
Simulation Based Comparison Of Canonical Correlation Analysis Methods In Conditional Data Structures	45
Ethical And Unethical Behaviours Perceived In University Faculty Members' Interactions With Students	46
Electrical Circuit Based Workshop Model And Its Effect On Social Innovation Skills	47

From Seed To Tree Cultural Interactions Through Seed Rituals In Totoro And Anatolian Traditions	48
Ogle Smc Ecl 2096 Binary System Light Curve And Spectral Solutions	49
Mathematical Analysis Of W A Mozart's Turkish March	50
The Six Cup Problem And Its Solution Algorithm Using Number Sequences And The Binary Number System For The Problem Parameters	51
The Reflection Of Women In Television	52
Slang Usage In English Pop Music Over The Last 25 Years	53
The Position Of Disadvantaged Groups In The Digital Transformation Process An Examination From The Perspective Of Economic Participation	54
Optimization In Data Visualization Analysis Of Computational Complexity And Visual Quality In Layout Algorithms For Polygonal Cycle Graphs	55
Detection Of Rip Current Using Image Processing And Deep Learning	56
Efficiency In Ptt Cargo Routes	57
The Social Innovation Dimension Of Digital Diplomacy A Data Driven Analysis Of Actor Networks In Türkiye's Soft Power Architecture	58
Küresel Siber Güvenlik Düzeyini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Kaba Küme Teorisi Çerçevesinde Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir Araştırma	60
Havalimanı Çalışanlarının Vardiyalı Çalışma Sistemlerinin İş Yaşam Dengesi Ve Çalışan Sağlığı Üzerindeki Etkileri Sistematik Bir İnceleme	61
Sosyal İnovasyon Ekosisteminde Ar Ge Kültürü Üniversite Sektör İş Birliğinden Toplumsal Etkiye	62
Sosyal İnovasyon Örneği Olarak Mobil Gençlik Merkezleri Almanya Modeli Üzerinden Bir İnceleme	63
Sosyal İnovasyon Asbü Araştırma Ve Sosyal Girişimcilik Ekosistemi	64
Tekstil Terbiye İşletmelerinde Kimyasal Ve Boyar Madde Takibine Yönelik Dijital Platform Geliştirilmesi	65
Türkiye İçin Bölgesel Aktüeryal İklim İndeksi 1982-2024 Analizi	67
Dijital Girişimcilik Alanında Araştırma Eğilimleri Bibliyometrik Bir Analiz	68
Sosyal Hizmette Sosyal Adaletin Sağlanmasında Demokratik Araçlar Olarak Sosyal İnovasyon Ve Sosyal Girişimcilik	69
Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi	70
Yerel Kamusal Hizmetlerde Yeni Nesil Teknolojilerin Kullanımı Yapay Zekânın Belediye Hizmetlerinin Etkinlik Ve Verimliliğine Etkisinin Analizi	71
Üretken Yapay Zekânın Öğrenme Analitiklerindeki Rolü Kişiselleştirilmiş Geri Bildirimlerden Karar Destek Sistemlerine	72
Zeybeklik Kurumu Ve Zeybek Oyunlarının Tarihsel Ve Kültürel Analizi	73
Asal Sayı Bulma Yöntemleri Analiz Ve Karşılaştırma	74

Nesilden Nesile Zeytindağ Tariş'in Gölgesinde Bir Köyün Zeytin Hafızası	75
Doğadan Gelen İlham Biyoplastik	76
Aliağa Denizcilik Kültürü Ve Mavi Miras İçin Oyun Tabanlı Kaçış Oyunu Uygulaması	77
Kültür Ve Coğrafyanın Edebiyata Yansıması George Orwell Ve Orhan Kemal Örneği	78
Lav Lambası İle Sonsuz Güvenlik Özgün Rassal Anahtarlar Ve Şekil Analizi Temelli Yüksek Güvenlikli Şifreleme	79
Dökülmüş Sahil Çamı Yapraklarından Nanaselüloz Eldesi Karakterizasyonu Ve Kullanımı	80
İkinci El Arabala Fiyatlarını Tahmin Eden Yapay Zekâ	81
Veriyi Anlamlandırmak	82
Pascal Üçgeni İle Şifreleme	83
Türkülerde Mesleklerin Toplumsal Yansımaları	84
Topolojinin Günlük Hayatta Kullanım Alanlarının İncelenmesi	86
Yangın Göleti Verimliliği İçin Zaman Serisi Analizi Yöntemi İle Matematiksel Modelleme Yaklaşımı	87
Tauma Zekâ Ve Strateji Oyunu Şövalyelerin Dansı	88
Artistik Buz Pateni Puanlama Sisteminin Matematiksel Modeli	89
Özel Yetenekli Öğrenciler Yazmacılığı Yaşatıyor Geleneksel El Sanatının Gelecek Nesillere Aktarılması Üzerine Bir Çalışma	90
Açılarla Şifreleme	91
Vermikülit Ve Perlitin Toprak Nem Tutma Kapasitesine Etkileri Ve Kurak Bölgelerde Su Verimliliğine Katkısı	92
Bilsem Öğrencilerinde Değerler Eğitimi Kapsamında Kutu Oyunu Uygulaması Bir Gözlem Çalışması	93
Küçük Araştırmacılarla Yeşil Vatan Çocukların Oyunlaştırılmış Veri Günlüğü İle Doğa Sevgisinin Analizi	94
Orman Yangını Riskinin Yapay Zekâ Tabanlı Modellenmesi	95
Üstün Yetenekli Öğrenciler İle Normal Ortaokula Giden Öğrencilerdeki Bilim Algılarının Karşılaştırılması	96
Fraktal İle Piksel Şifreleme	97
Nim Oyunu'nun 4 Teoremi	98
Kuantum Şifreleme	99
Tıp Eğitiminde Biyoistatistik Kaygısı Ve Katılım Profilleri	100
Şapka Harekâtı Bilsem Öğrencilerinin Dil Bilinci Ve Düzeltme İşaretinin Kullanımı Üzerine Farkındalıklarının Ölçülmesi	101
Urmiye Gölü'nün 2015–2024 Yılları Arasındaki Alan Değişimlerinin Uydu Verileri İle Analizi	102

Grafen Oksit Ve Yumurta Kabuğu Takviyeli Polivinil Klorür Hibrit Kompozitlerin Mekanik Özelliklerinin Araştırılması	104
Sanatın Evrensel Yüzü Ve Kültürel Yansımalar Faruk Nafiz Çamlıbel Ve Galaktion Tabidze Örneği	105
Dijital Çağda Matematik Öğretimi Özel Sayılarla Mobil Uygulama Deneyimi	106
Kutuplardaki Zaman Algısı Ve İnsan Psikolojisine Etkileri	107
Tip 2 Diyabet Riskinin Matematiksel Modellenmesi Ve Masaüstü Uygulamaya Entegre Edilmesi	108
Küresel Isınma Kaynaklı Hastalık Risk Bölgelerinin Cbs Kullanılarak İncelenmesi	109
Nioli Yağı Katkılı Yara Örtüsünün Antibakteriyel Etkilerinin İncelenmesi	111
İnsan Bilgisayar Etkileşimi Konulu Makalelerin Bibliyometrik Analizi İle Kamu Yönetiminin Gelecek Tayinini Yapmak	113
Psikostimülan İstismarının Önüne Geçme Amaçlı İlaç Kutusu Prototipi	114
Yapay Zekâ Ajanları Çağında Sosyal Medya Ve Açık Kaynak İstihbaratı	115
Laboratuvarımı Kendim Yaptım	117
Koşullu Veri Yapılarında Kanonik Korelasyon Analizi Yöntemlerinin Simülasyonla Karşılaştırılması	119
Üniversite Öğretim Üyelerinin Öğrencilerle Etkileşimlerinde Etik Ve Etik Dışı Olarak Algılanan Davranışları	120
Elektrik Devrelerine Dayalı Atölye Modelinin Sosyal İnovasyon Becerilerine Etkisi	121
Tohumdan Ağaca Totoro Ve Anadolu Kültüründe Tohum Ritüelleri Aracılığıyla Kültürel Etkileşimler	122
Ogle Smc Ecl 2096 Çift Sistemi Işık Eğrisi Ve Tayf Çözümleri	123
W A Mozart'ın Türk Marşı Eserinin Matematiksel İncelemesi	124
6 Bardak Problemi Ve Problem Parametrelerinin Sayı Dizileri Ve İkili Sayı Sistemi İle Çözüm Algoritması	125
Televizyonun Aynasından Kadın	126
İngiliz Pop Müziğinde Son 25 Yıldaki Argo Kullanımı	127
Dijital Dönüşüm Sürecinde Dezavantajlı Grupların Konumu Ekonomik Katılım Perspektifinden Bir İnceleme	128
Veri Görselleştirmede Optimizasyon Poligonal Döngü Grafikleri İçin Düzen Algoritmalarında Hesaplama Karmaşıklığı Ve Görsel Kalite Analizi	129
Rip Akıntılarının Görüntü İşleme Ve Derin Öğrenme İle Tespiti	130
Ptt Kargo Rotasında Verimlilik	131
Küresel İnovasyon Endeksi Temelinde Oecd Ülkelerinin Sosyal İnovasyon Potansiyelinin Sınıflandırılması Ve Türkiye'nin Konumu	132
Bilimin Rüzgarı Çiğli'den Esiyor Projesi Kapsamında Ekolojik Ayak İzi Farkındalığının Veri Analitiği İle Değerlendirilmesi Bir Sosyal İnovasyon Uygulaması	133

ABSTRACTS

**DETERMINING THE FACTORS AFFECTING THE GLOBAL
CYBERSECURITY LEVEL: A STUDY ON DEVELOPING COUNTRIES
WITHIN THE FRAMEWORK OF ROUGH SET THEORY**

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül YILDIZ
Kütahya Dumlupınar University

Abstract

Nowadays, technological advancements and internet use with rapidly expanding, the protection of personal and corporate data has become a prominent and focused topic on a global scale today. Cybersecurity, a fundamental component of national security, is critical for countries since it secures computer systems, digital systems, mobile devices, government data, and financial information against various threats. The Global Cybersecurity Index (GCSI), which emerged at this point and was developed by the International Telecommunication Union (ITU), enables countries to design more effective cybersecurity policies by revealing their current capabilities and developments in cybersecurity. The study focuses on identifying the primary socio-economic factors affecting the global cybersecurity level of developing countries using rough set theory and deriving decision rules. In the study using 2023 data, the Global Cybersecurity Index was considered as the decision attributes. Fixed broadband subscriptions (per 100 people), GDP per capita, PPP (constant 2021 international \$), high-technology exports (% of manufactured exports), individuals using the internet (% of population), and secure internet servers (per 1 million people) were also included as condition attributes in the model. Analyzing the most critical factors shaping countries' cybersecurity capacity using rough set theory provides policymakers with a clearer perspective on where limited public resources should be allocated. Therefore, the study offers significant contributions to decision-makers in terms of both prioritization and strategic direction for enhancing cybersecurity capacity.

Keywords: Global Cybersecurity, Rough Set Theory, Decision Rules

UNDERSTANDING YOUTH IN PUBLIC SPACE –NEW CHALLENGES FOR MOBILE YOUTH WORK

Prof. Dr. Thomas MEYER
DHBW Stuttgart (Germany)

Abstract

The presentation summarises the key findings of the scientific monitoring of a mobile youth work project in inner-city public spaces. The project ‘Mobile Youth Work in Stuttgart City Centre’ was implemented in response to the so-called ‘Stuttgart riot night’ in the summer of 2020. The background to this was violent riots by young people, which led to the formulation of new prevention strategies. The aim of the project is to make the city centre more youth-friendly and to meet the needs of young people in order to avoid future conflicts.

The project was accompanied by extensive data collection, e.g. observations and interviews, which were used to investigate why public spaces are attractive to young people and how they appropriate them. This also gave rise to the heuristic concept of ‘making a home’, which emphasises young people’s right to participation and belonging.

In the course of the project, the classic concept of mobile youth work – consisting of street work, individual case assistance, group and community work – was expanded to include four new areas of responsibility: data collection, outreach counselling in public spaces, organisation of large-scale youth events and the establishment of a comprehensive cooperation network.

The results show positive developments: fewer conflicts, new leisure and counselling services, better cooperation with the police and city administration, and greater youth participation. Overall, numerous stakeholders – from the police to urban planners to cultural institutions – benefit from the findings. Mobile youth work gained public visibility, assumed an expert role, and contributed significantly to re-establishing social work and youth participation in urban areas.

Keywords: Mobile Youth Work, Youth Participation, Urban Public Spaces

THE EFFECTS OF SHIFT WORK SYSTEMS ON AIRPORT EMPLOYEES WORK-LIFE BALANCE AND HEALTH: A SYSTEMATIC REVIEW

Ahmet Eren AYDIN

İstanbul Esenyurt University

Hatice TEZCAN

İstanbul Esenyurt University

Taha Can DEMİR

İstanbul Esenyurt University

Abstract

This study aims to examine the effects of shift work systems on airport employees' work-life balance and health. The research adopts a qualitative approach to analyze the advantages and disadvantages of shift work in airport settings. A systematic review of published academic articles was conducted using the keywords "airport," "shift work," "shift system," "employee health," and "work-life balance" in the Google Scholar, DergiPark, and ResearchGate databases. A total of 23 studies were included, of which 13 focused on general shift work systems and 10 specifically involved airport employees. The reviewed studies were categorized into three main themes: employee health, work-life balance and social impacts, and organizational productivity. Findings were synthesized into four key outcome categories: sleep and health problems, work-related stress and burnout, disruption of family and personal life balance, and partial flexibility and benefits. The data indicate that shift work systems have significant negative effects on airport employees. Sleep disturbances, chronic fatigue, and stress directly impact employee health and performance. Moreover, shift work causes imbalances between family, social, and work life, reducing overall quality of life. Nevertheless, flexible shift practices may provide certain advantages and partially improve work-life balance. The study also highlights the critical importance of optimizing shift durations and working hours for both employee health and work-life balance. Accordingly, it is recommended that human resources practices in the aviation sector be reevaluated, with emphasis on shift scheduling and employee support programs. In conclusion, this study systematically compiles current knowledge on shift work and contributes to the development of practical strategies tailored to airport employees.

Keywords: Shift work, airport workers, work-family balance, job stress, employee health.

R&D CULTURE IN THE SOCIAL INNOVATION ECOSYSTEM: FROM UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION TO SOCIAL IMPACT

Yeliz ERKOÇ KÖK

Anadolu University ARİNKOM Technology Transfer Office

Abstract

This study examines how the social impact dimension of universities' third mission can be strengthened through integrating research and development (R&D) with social innovation. The aim is to explore how university–industry collaboration can evolve from a solely economic output–oriented approach into an R&D culture that generates innovative solutions to societal challenges. A qualitative multi–case study design was employed, focusing on projects developed by Anadolu University's Technology Transfer Office (ARİNKOM TTO). Findings indicate that interdisciplinary cooperation, adoption of R&D approaches in socially–oriented projects, and the institutionalization of social innovation perspectives enhance both operational efficiency and social impact. Integrating social innovation components into technology transfer processes not only reinforces universities' social engagement missions but also contributes to the sustainability and inclusiveness of the broader innovation ecosystem.

Keywords: Social innovation, R&D culture, technology transfer, university–industry collaboration, social impact

REGIONAL ACTUARIES CLIMATE INDEX FOR TÜRKİYE: 1982–2024 ANALYSIS

Hanife TAYLAN SELAMLAR
Dokuz Eylül University

Abstract

This study develops the Actuaries Climate Index (ACI) for Türkiye’s seven regions using daily climate data from 1982 to 2024. To assess regional climate risks, the main components of the ACI—extreme temperature, drought (consecutive dry days), heavy precipitation, and wind power—were calculated as standardized anomalies. The results reveal intensified warming in the Aegean and Mediterranean regions, while drought and flood risks have increased in Eastern and Southeastern Anatolia. Functional clustering analysis identified three distinct regional trajectories, underscoring the need for localized adaptation strategies. The findings demonstrate that the ACI is a robust tool for monitoring climate extremes and informing climate risk management across multiple sectors such as insurance, agriculture, and disaster preparedness.

Keywords: Actuaries Climate Index, climate risk, extreme weather, regional analysis, Türkiye

RESEARCH TRENDS IN DIGITAL ENTREPRENEURSHIP: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Arş. Gör. Dr. Oğuzhan KODALAK
Necmettin Erbakan University

Öğr. Gör. Mehmet Yasin ÖZSAĞLAM
Necmettin Erbakan University

Abstract

Digital entrepreneurship can be defined as a series of digital activities that play a central role in developing, implementing and creating value for new business models. Digital entrepreneurship differs from traditional entrepreneurial approaches through the use of technologies such as the internet, social media, mobile applications, big data, artificial intelligence, and blockchain. This gives entrepreneurs faster access to global markets, enabling them to create transformative consumer experiences through innovative methods. Consequently, digital entrepreneurship is now widely recognised as a multifaceted, dynamic and multidisciplinary field of research and application in the contemporary era. This study aims to evaluate the academic productivity of literature on digital entrepreneurship. To this end, 173 English-language articles published in the fields of business, management and accounting between 2021 and 2025 were analysed. The Scopus database was used to collect the data, which was then analysed using bibliometric methods via Biblioshiny (R Studio). The study has three objectives: firstly, to reveal current trends; secondly, to map the conceptual and methodological development of the field; and thirdly, to provide a guiding framework for future research. The findings indicate significant growth and dynamism. Publication volume peaked in 2023 and 2024, and the high average number of citations per publication suggests that this field of research has been well received by the scientific community. The most frequently cited studies are those by Nambisan & Baron (2021), Modi et al. (2022), Paul et al. (2023) and Soluk et al. (2021). These studies have guided the development of the field in various ways. Examining the institutions that contributed the most, the University of Duisburg-Essen (N = 8) ranked first in terms of publications, showing a significant difference compared to other universities. The findings provide valuable insights for both academic literature and policymakers. From an academic perspective, the study offers a guiding framework for the conceptual dimensions that could be explored in greater detail by future research. From an applied perspective, the study demonstrates that the development of digital entrepreneurship is not solely dependent on technological investments, but can also be strengthened through institutional support mechanisms, entrepreneurship education and socio-economic policies.

Keywords: Digital Transformation, Digital Entrepreneurship, Digitalization

**DYNAMICS OF BANK INCOME: CAUSALITY AND
COINTEGRATION ANALYSIS WITH FOURIER APPROACHES
IN THE CASE OF AZER TURK BANK**

Nazrin Gurban Burjaliyeva
Baku State University

Abstract

This study empirically investigates the dynamic relationship between interest and non-interest income in the Azerbaijani banking sector, with a particular focus on Azer Turk Bank. Covering the period 2016Q1–2024Q3, the analysis employs modern econometric techniques grounded in Fourier-based approaches. The results of the Fourier KPSS tests clearly indicate that both variables are non-stationary at levels but become stationary at their first differences, implying an integration order of $I(1)$. Based on the integration order of the series and the optimal lag length, the Fourier Toda–Yamamoto causality test is conducted, revealing a strong and statistically significant causal effect running from interest income to non-interest income, while the reverse effect is weaker. Furthermore, the inclusion of frequency-specific trigonometric functions, selected through the Fourier-ADL approach, into the Johansen cointegration model confirms the existence of a stable long-run equilibrium relationship. Estimates from the Vector Error Correction Model suggest that deviations from equilibrium are corrected within approximately 1.2 quarters, highlighting a rapid mean-reversion process. Overall, the findings emphasize the resilience of the bank income structure and underscore the presence of asymmetric transmission mechanisms that should be carefully considered in future financial decision-making processes.

Keywords: Fourier analysis, Fourier Toda–Yamamoto, cointegration, VECM, bank income

SOCIAL INNOVATION AND SOCIAL ENTREPRENEURSHIP: DEMOCRATIC INSTRUMENTS FOR ADVANCING SOCIAL JUSTICE IN SOCIAL WORK

Arş. Gör. Aybike Betül MARAL
İzmir Kâtip Çelebi University

Arş. Gör. Sevgi TIKTAŞ ÇELİK
İzmir Kâtip Çelebi University

Abstract

In an era marked by social, economic, and environmental change, the pursuit of social justice remains a fundamental task for the social work profession, and the need for innovative approaches to support democratic values such as social equality, social participation, human rights, and justice is becoming more apparent. Social innovation is the implementation of innovative ideas to address social problems through organizations; social entrepreneurship, on the other hand, is the use of entrepreneurial principles to solve problems and meet needs based on this innovation (Nandan, London, and Bent-Goodley, 2015). The meaningful contributions that social innovation and social entrepreneurship offer to solving social problems are directly related to the goals of social work in promoting social justice (Atkins & Frederico, 2017). Within this framework, this study discusses how social innovation and entrepreneurship can be used as democratic tools to combat entrenched social injustices, empower marginalized populations, and promote systemic change within the social work profession. Social innovation, defined as developing creative, client-centered, and participatory solutions to social problems, and social entrepreneurship, which aims to create sustainable social change (Flynn, 2017), emerge as fundamental frameworks for the democratic future of social work.

In this context, this study highlights the potential of social innovation and social entrepreneurship to democratize the implementation of social services. These frameworks have the potential to encourage active participation by including marginalized groups in the co-creation of solutions and to expose power imbalances. The study also points to the role of social innovation and social entrepreneurship in empowering against systemic injustices.

In conclusion, this presentation argues that social innovation and entrepreneurship are necessary to advance social justice in a democratic society. The social work profession and discipline, which is positioned directly opposite social problems with the fundamental goal of contributing to social justice (Payne, 2014), must be prepared for new conditions and emerging social problems in a rapidly changing world. At this point, the profession's commitment to social justice will empower social service professionals in the fight against inequality and oppression in global contexts; social innovation and social entrepreneurship will play an important role as new democratic tools.

Keywords: Social Innovation, Social Entrepreneurship, Social Work, Social Justice

THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENTS ON ECONOMIC GROWTH IN TÜRKİYE

Dr. Ferdi AKPİLİÇ
Hazine ve Maliye Bakanlığı

Abstract

This study examines the role of foreign direct investment (FDI) inflows in Türkiye's economic growth. Based on the Solow-type growth model, the impacts of gross fixed capital formation, labor supply, and FDI inflows on real growth are evaluated. Using quarterly data covering the period 2005Q1–2025Q2, the ARDL bounds testing approach and Granger causality analyses are employed. FDI inflows are analyzed both at the aggregate level and across sectors. In this context, four major sectors are considered: agriculture, forestry and fishing; mining and quarrying; manufacturing; and services. Empirical findings reveal that gross fixed capital formation is the most fundamental determinant of economic growth, while the effect of labor supply is statistically insignificant. A positive and significant relationship is identified between total FDI inflows and economic growth. However, sectoral-level results display heterogeneity: FDI directed to agriculture, forestry and fishing; mining and quarrying; and manufacturing shows no significant effect on growth, whereas FDI in the services sector is found to support growth. The concentration of FDI inflows in the services sector emerges as the main factor explaining the positive association between total FDI and growth. The Granger causality tests confirm these results. No causal link is observed between FDI inflows and growth in agriculture, forestry and fishing; mining and quarrying; and manufacturing sectors. In contrast, a bidirectional causality is identified between FDI inflows in the services sector and economic growth. Overall, the findings highlight the prominent role of the services sector in Türkiye's growth process. Nevertheless, considering the strategic importance of sectors such as industry, a more balanced distribution of FDI across the economy appears critical. Improvements in the investment climate will facilitate the inflow of FDI, and directing these investments particularly toward the industrial sector will both increase production capacity and support long-term growth.

Keywords: Foreign Direct Investment, Economic Growth, ARDL, Granger Causality

CROSS-BORDER IMPACT WITH COST-EFFICIENT BUDGET: LIMITED SOURCES INTERNATIONAL DIGITAL MARKETING STRATEGIES

RIYAD GASIMOV
Selçuk University

Prof. Dr. HALİT BULUTHAN ÇETİNTAŞ
Necmettin Erbakan University

Abstract

Topic: This paper, titled “Cross-Border Impact with Cost-Efficient Budget,” focuses on digital marketing strategies for small and medium-sized enterprises (SMEs) seeking to expand into international markets with limited financial resources.

Aim: The study’s main objective is to provide a theoretical framework and applicable digital marketing strategies that enable businesses to overcome the financial barriers typically associated with international expansion. It aims to demonstrate how digital tools offer more targeted, measurable, and cost-effective solutions compared to traditional marketing channels.

Method: The research methodology is based on a comprehensive literature review that synthesizes various academic sources and existing concepts. In addition to this theoretical foundation, the paper includes case studies and practical recommendations to illustrate the successful implementation of the discussed strategies.

Findings: The paper finds that a strategic approach to digital marketing, including content marketing, social media optimization (SMO), search engine optimization (SEO), and email marketing, is highly effective for global reach. A key finding is that guerrilla marketing, characterized by low-cost, creative tactics like viral and street marketing, acts as a powerful complementary strategy. It highlights that ingenuity and creativity, rather than financial power, are the most valuable assets for SMEs to gain a competitive advantage and create a strong international presence.

Conclusion: The study concludes that digital marketing, especially when combined with unconventional guerrilla tactics, is an indispensable tool for SMEs seeking global market penetration. It asserts that businesses can achieve significant success and brand awareness on a global scale by leveraging these cost-efficient and creative approaches.

Keywords: Digital Marketing, International Marketing, Marketing Strategies, SME, Guerrilla Marketing, Cost-Efficient, Globalization.

THE USE OF NEW GENERATION TECHNOLOGIES IN LOCAL PUBLIC SERVICES: ANALYSIS OF THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY OF MUNICIPAL SERVICES

Songül AKSU

Kapadokya University

Mustafa Gökberk ERTAN

Kapadokya University

Abstract

This study aims to analyze the effects of using artificial intelligence technologies in municipal service delivery processes on institutional performance and service efficiency. In the age of digital transformation, local governments have an increasing obligation to provide more effective, faster, and transparent public services by integrating technology with a citizen-centered service approach. Within this framework, the main hypothesis of the study is that “artificial intelligence-based applications increase service quality and institutional efficiency in municipalities.”

A quantitative method was adopted in the study, and artificial intelligence applications in of municipalities different were examined. The relationships between the level of AI usage in service processes and performance indicators were evaluated comparatively.

The findings show that AI not only provides operational convenience in municipal services but also functions as a strategic tool in developing institutional capacity. The of study aims to contribute to the transition to digital governance in municipalities.

Keywords: Artificial Intelligence, Digital Technologies, Local Governments, Efficiency, Effectiveness

THE ROLE OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LEARNING ANALYTICS: FROM PERSONALIZED FEEDBACK TO DECISION-SUPPORT SYSTEMS

Mehmet KOKOÇ
Trabzon University

Abstract

In recent years, the rapid advancement of generative artificial intelligence models has brought about significant transformation in the field of learning analytics. In particular, the integration of large language models into educational processes has enabled the personalization of feedback provided to students, the development of explainable predictive models, and the provision of decision-support mechanisms for instructors. While traditional learning analytics dashboards have primarily focused on descriptive and predictive approaches, GenAI expands this framework with explanatory and generative dimensions. In this study, research published between 2023 and 2025 in the Scopus, Web of Science, and IEEE Xplore databases was systematically reviewed. Following a rigorous selection process guided by the PRISMA flow diagram, 56 articles were analyzed in depth. The selected studies were thematically coded according to the generative artificial intelligence models employed (e.g., ChatGPT, Gemini, Claude, LLaMA-based solutions), data types (log records, text, video, sensor data), pedagogical contexts (K-12, higher education, corporate learning), and reported outcomes. The findings reveal that generative artificial intelligence enhances learning analytics by enabling personalized feedback through large language models based solutions that generate performance-sensitive and metacognitively supportive recommendations, by fostering explainable predictive models that not only estimate academic outcomes but also provide transparent justifications, and by supporting the development of decision-support systems such as conversational agents and analytics dashboards that facilitate instructors' course design, assessment, and student monitoring processes. At the same time, all studies highlighted data privacy, algorithmic bias, copyright issues, and ethical responsibilities as critical research agendas. Overall, the results suggest that generative artificial intelligence-supported learning analytics make strong contributions to the development of data-driven and personalized learning ecosystems, while also requiring the redefinition of ethical and pedagogical frameworks. This study systematically synthesizes the existing literature and presents a comprehensive perspective on emerging research directions for both scholars and practitioners.

Keywords: Generative artificial intelligence, Learning analytics, Large language models, Feedback, Decision-support systems

A HISTORICAL AND CULTURAL ANALYSIS OF ZEYBEK INSTITUTION AND ZEYBEK DANCES

Hülya ÜNSAL

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Övgü İdil FIRAT

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

The zeybek institution constitutes one of the most influential cultural elements of the Aegean Region, deeply embedded in the collective memory of Turkish society. Its historical roots can be traced back to Central Asian Turkic communities, ancient Anatolian civilizations, and the socio-political dynamics of the Ottoman era. The aim of this study is to examine the formation of the zeybek institution, its social functions, and the symbolic meanings of zeybek dances, while also evaluating their reflections in contemporary cultural practices. Methodologically, the study employs literature review, historical analysis, observation, and cultural interpretation, combining academic research at the doctoral level with folk narratives. Findings reveal that zeybek is not merely a folk dance but a social institution structured around a hierarchy of efe, kızan, and başkızan. Dance figures symbolize values such as freedom, heroism, dignity, resistance, solidarity, and respect for nature. The musical structure, typically performed in 9/8 or 9/4 rhythms, conveys emotions of valor, melancholy, and longing. Costumes, accessories, and weaponry are not only aesthetic components but also serve as markers of social status and cultural identity. Mustafa Kemal Atatürk's appreciation for zeybek culture facilitated its modernization, transforming it into a stage performance in which men and women could participate together, while preserving its traditional essence. Today, zeybek dances continue to be performed at festivals, associations, and ceremonies, functioning as a cultural bridge between the past and present. In conclusion, the zeybek culture stands as a multidimensional heritage, sustaining collective memory and transmitting values of justice, heroism, and freedom across generations.

Keywords: Zeybek, zeybek institution, cultural heritage, folk dance, freedom

PRIME NUMBER FINDING METHODS: ANALYSIS AND COMPARISON

Doğu ERDAL

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

This study focuses on examining and comparing different methods for finding prime numbers. Prime numbers are one of the cornerstones of mathematics and are of great importance in both theoretical and applied fields. The aim of the study is to investigate the accuracy, efficiency, and areas of application of various formulas and algorithms for finding prime numbers. The methods examined include Fermat and Mersenne numbers, Euler's phi function, and various prime number spirals proposed throughout history. The strengths and weaknesses of these methods were also evaluated using numerical examples. The findings reveal that the distribution of prime numbers is not random but rather exhibits certain regularities and trends. For example, the frequent occurrence of prime numbers one less or one more than multiples of 6, or the ability of certain polynomials to generate dense prime numbers in specific intervals, are examples of these trends. However, it has been observed that each method has its own limitations, and some formulas are only valid up to certain sizes. Consequently, it is not possible to speak of a single 'best' method for finding prime numbers; however, evaluating different methods together provides more reliable results. This study provides a foundation for better understanding the properties of prime numbers and serves as a starting point for future comprehensive research.

Keywords: Prime Number, Euler Phi, Fermat Numbers, Mersenne Numbers, Algorithm

FROM GENERATION TO GENERATION IN ZEYTINDAG: THE OLIVE MEMORY OF A VILLAGE IN THE SHADOW OF TARIS

Talha Ali SAATÇI

Aliğa Science and Art Center

Dr. Özlem YILDIZ

Aliğa Science and Art Center

Abstract

This study aims to examine the intergenerational transmission of olive culture in the village of Zeytindağ, Bergama, and the transformation created in this cultural memory by the Tariş olive factory. Designed with a qualitative research method, the study conducted semi-structured interviews with 10 participants between the ages of 18 and 80 in Zeytindağ village and carried out field observations in the Tariş olive factory.

The findings reveal that olives in Zeytindağ are not merely an agricultural product, but a cultural code that shapes the collective memory and identity of the village. The grandfather generation's memories of processing olives in stone mills, the father generation's experiences of transformation with the establishment of Tariş, and the younger generation's efforts to carry this heritage into the future reflect the dynamic of continuity and change in olive culture across generations.

The study highlights the dual impact of the Tariş factory on village life: on the one hand, transforming traditional production practices, while on the other hand, taking on a central role in the economic and social life of the village. As a result, in the case of Zeytindağ, olive culture has been reshaped with industrial transformation, yet still holds a vivid place in the village's cultural memory. This study provides important insights into the preservation and sustainability of rural cultural heritage.

Keywords: Olive culture, cultural memory, oral history, rural transformation, Bergama, Tariş

BIOPLASTICS INSPIRED BY NATURE

Yunus Emre GÖRDÜ

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Azra Duru KİŞİOĞLU

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Utku Çağlar SÖNMEZ

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

The environmental damage caused by petroleum-derived plastic materials, which have become indispensable in our lives, due to their production and waste, is extremely dangerous. The aim of this study is to produce bioplastics from biological-based sources such as wheat and corn starch as an alternative to petroleum-based plastics and to determine the degradation process of these alternative materials in water and soil ecosystems in a laboratory environment. A mixed method was used, employing both qualitative and quantitative research methods to gain a new perspective by examining the subject from different angles. Corn and wheat starch, which are easily accessible and low-cost, were polymerized in the presence of grape vinegar, apple vinegar, glycerin, and pure water to obtain four different bioplastic products. The degradation processes of these products in water and soil ecosystems were observed at four-week intervals. The findings indicate that the most soluble sample in soil was the bioplastic produced with corn starch and apple cider vinegar (ME5), with a mass loss of 50.5%. In water, the highest degradation was observed in the sample made with wheat starch and grape vinegar (BÜ5), with a mass loss of 56%. In conclusion, the data obtained revealed the potential of bioplastics as an environmentally friendly and sustainable alternative to petroleum-based plastics and was consistent with the literature in this field.

Keywords: Bioplastic, Starch, Biodegradation, Sustainability, Polymer

INFINITE SECURITY WITH LAV LAMP: HIGH-SECURITY ENCRYPTION BASED ON UNIQUE RANDOM KEYS AND SHAPE ANALYSIS

Ömer Sadık KÜÇÜK

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Tuğba COŞKUN

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Abstract

With the advancement of technology, we conduct almost all of our data transmissions over the internet, which is not a secure channel. The most effective and common method used to address the resulting security vulnerability is to encrypt the data. The fact that the commonly used encryption algorithms and the keys they require originate from abroad is a problem that must be considered both from the perspective of the national economy and security. Considering that developed countries make significant investments in R&D related to encryption, original work in the field of cryptology is highly valuable. The main objective of this study is to obtain true random numbers using Lav Lamps and to create high-security encryption algorithm models using these numbers. Unlike the existing Lav Lamp project, this study produced true random keys using a single Lav lamp and an original method, and these keys were modeled as a one-time pad, which is the most secure key generation method known. Furthermore, the randomness of the geometric shapes in the images obtained from the lamp raised the question, "Can we encrypt using curves that we can create from shapes with high entropy?" The equations obtained from the analysis of the shapes were again designed as one-time pads to maintain the highest level of security. Both algorithms were used to encrypt plaintext in Turkish and English, and security analysis was performed using Cryptool.

Keywords: Encryption, random number generation, lava lamp, one-time pad, symmetric encryption

PRODUCTION, CHARACTERIZATION AND APPLICATION OF NANOCELLULOSE FROM FALLEN PINUS PINASTER LEAVES

Nazlı ÖZEM

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Mert Ata MAKİNACI

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

İlker TURAÇOĞLU

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

In this study, nanocellulose was produced from the fallen leaves of maritime pine (*Pinus pinaster*), a species widely distributed in the Aegean and Mediterranean regions, by utilizing them as a biomass source. The obtained nanocellulose was then characterized and evaluated for its potential use in wastewater treatment.

The experimental procedure involved collecting, washing, drying, and grinding the fallen pine leaves. The ground material was subjected to Soxhlet extraction to remove oils and waxes. Subsequently, lignin and hemicellulose were removed through sequential alkaline treatment, bleaching, and acid hydrolysis, yielding first cellulose and then nanocellulose. Yield calculations were performed on a dry matter basis for both raw cellulose and nanocellulose. The process resulted in a 52% yield for cellulose extraction from pine leaves, while the conversion of cellulose into nanocellulose reached 94.2%. Although yields vary depending on the biomass source, this value is among the highest reported in similar studies.

To compare the obtained materials with commercially available nanocellulose, FTIR, TGA, and XRD analyses, along with SEM imaging, were conducted. Furthermore, the dye adsorption capacity of the produced nanocellulose was assessed using methylene blue as a model compound, in comparison with commercial nanocellulose. The results showed that the sample nanocellulose exhibited a higher adsorption capacity, removing approximately 90% of methylene blue from solution.

The findings demonstrate that nanocellulose with properties comparable to commercial-grade materials can be produced from the fallen leaves of maritime pine, a plant species with no current industrial application despite being abundant in the regional flora. Thus, this work offers a novel alternative for ongoing research and development efforts focused on producing cellulose and nanocellulose from agricultural residues. Considering its low cost, sustainability, and high conversion efficiency, maritime pine leaf biomass holds significant promise as a source of cellulose and nanocellulose, with potential applications in both industrial production and the development of environmentally friendly products.

Keywords: Biomass, Cellulose, Nanocellulose, Dye, Adsorption

ARTIFICIAL INTELLIGENCE THAT ESTIMATES SECOND-HAND CAR PRICES

Mevlüt Furkan AYVACIOĞLU

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

This project aims to develop an artificial intelligence system capable of estimating vehicle prices by leveraging their technical and physical characteristics. Today, due to high tax rates, limited access to new vehicles, and the growing second-hand market, accurately determining vehicle prices has become a major necessity. In this context, the developed system was created using a dataset containing the US dollar-based prices of different makes and models. The data was processed using the Random Forest algorithm, which is widely used in the field of machine learning and is known for its high success rates. This algorithm, which works by bringing together decision trees in a community, provides strong predictions in both regression and classification problems and reduces the model's susceptibility to general errors. The model obtained in the project was evaluated using the performance metrics MAE (439.39), RMSE (544.61) and R^2 (0.97) and was found to deliver highly accurate results. In particular, the R^2 score being at a very high level of 0.97 indicates that the model explains the variability in prices to a large extent and provides reliable predictions. This system can contribute to identifying inflated prices in the second-hand car market, enabling users to make more informed buying and selling decisions, and preventing unfair gains such as fraud. Furthermore, the developed artificial intelligence model can be further improved with different data sets and algorithms and integrated into a web or mobile application to become a practical price prediction tool. This will result in a useful system that can be used as a decision support mechanism for both individual users and industry professionals.

Keywords: Artificial, Second-Hand Car, Machine Learning

TURNING DATA MEANINGFUL

Ateş HABACI

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Furkan BAKKAL

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

This study was prepared based on data regarding household food and beverage expenditures in European countries. The main objective of the study was to demonstrate how effectively data analysis and visualization methods can be used in social and economic research. Using data sourced from Eurostat, a comprehensive analysis was conducted and the results obtained were evaluated.

Within the scope of this study, spending patterns between countries were carefully analyzed, and similarities and differences were systematically identified. The relationships between variables in the data were tested using correlation analyses, thereby identifying statistically meaningful patterns. The study did not focus solely on numerical data; visual presentations were also prepared to make these data easier to understand. Graphs and tables simplified complex data and increased the comparability of results.

This approach demonstrated that meaningful conclusions can be drawn from large and multidimensional data sets. In particular, the combined consideration of social and economic indicators contributed significantly to the interpretation of the data. Ultimately, the study emphasizes that data science is not merely a technical process, but also a valuable tool that can support decision-making mechanisms.

The study provides a clear example highlighting the importance of visualization for researchers working with social data.

Keywords: data analysis, visualization, household expenditures, machine learning

ENCRYPTION USING PASCAL'S TRIANGLE

Dora Defne YILDIRIM

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstracts

Within the scope of this research, the structure and mathematical properties of Pascal's Triangle were examined, and an encryption method was developed using this structure. The main subject of the research is the encoding of data by utilizing the regular sequence of coefficients in Pascal's Triangle. The aim of the study is to understand a combinatorial structure and relate it to cryptography, one of the applications of mathematics in everyday life.

As a method, the formation and properties of Pascal's Triangle were first investigated, and then a matching system was designed so that the coefficients in the triangle correspond to specific groups of letters or numbers. Using this system, different words and numbers were encoded and encrypted according to the sequence logic of the triangle. The study included both theoretical explanations and sample applications, and the method was explained step by step through a visual presentation.

The findings show that Pascal's Triangle is not only a combinatorial structure but also a flexible tool that can be applied in different fields. The developed encryption method, although basic, has helped me understand cryptographic logic and has introduced an original approach.

As a result, this research has improved my mathematical thinking skills and increased my awareness of the role of mathematics in encryption systems. I had the opportunity to experience that Pascal's Triangle can be a tool that can be used in real-life problems, beyond being an Abstract concept.

Keywords: Pascal's Triangle, Encryption, Cryptology, Combinatorics

EXAMINING THE APPLICATIONS OF TOPOLOGY IN EVERYDAY LIFE

Ömer ŞAHİN

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

This research aims to reveal the relationship between topology, one of the Abstract subfields of mathematics, and everyday life. Topology is a mathematical discipline that formally examines the spatial properties of objects and how these properties remain unchanged under continuous transformations. Although it is generally perceived as an Abstract and theoretical field, topological thinking finds application in many different areas today, from engineering to computer science, biology to physics and art.

The main objective of the research is to explore how topological concepts relate to real life. To this end, examples of topology's application in different disciplines were examined through a literature review, and explanations were provided using concrete representations that can be easily observed in everyday life.

In particular, the donut-coffee cup analogy is a very effective example for explaining homeomorphism, one of the fundamental concepts of topology. This analogy shows that two objects can be topologically equivalent despite having different geometric structures; since both objects contain a single hole, they can be topologically transformed into each other. Similarly, objects such as the Möbius strip and the Klein bottle, with their single-sided structures and absence of boundaries, offer interesting applications not only in a mathematical sense but also in fields such as architectural design, art, and physical material production.

Keywords: Topology, Daily Life, Abstract Mathematics

MATHEMATICAL MODELING APPROACH USING TIME SERIES ANALYSIS METHOD FOR FIRE RESERVOIR EFFICIENCY

Defne YILMAZ

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Elif Özüm GÖK

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Naz Duru BAKIR

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Tuğba COŞKUN

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Abstract

In recent years, the number and duration of forest fires have increased in our country and around the world. Access to water sources is crucial for firefighting helicopters to respond quickly to forest fires. Fire ponds established in areas with limited access to water sources play an important role in fighting fires when they are full during a fire. Since there is no functional application that provides daily information on the amount of water in ponds, the possibility of being caught unprepared in the event of a fire is a serious risk. Fire ponds are usually the closest water sources to fire areas. Interventions using water from ponds will ensure that the fire is controlled in its early stages before it spreads, so it is very important that the water capacity of the ponds is highly efficient. This study sought solutions to the problems identified in water management in fire ponds using a mathematical modeling approach. The main objective of the project was to predict future data and the amount of water in the pond on a daily basis using precipitation and evaporation data and to determine the most efficient pond model. After manipulating the rainfall and evaporation data obtained from the General Directorate of Meteorology (MGM), the "Time Series Analysis" data mining method was used for analysis and prediction. Using the data calculated for 2022, a program was written that provides the approximate daily water amount in the pond and alerts the authorities when there is insufficient water. In the second part of the study, reservoir shapes were examined based on criteria such as surface area, depth, and water usage capacity during fires, and a more efficient reservoir design was developed. Based on the results obtained, a reservoir model with a smaller surface area and greater depth was focused on, as modifying the reservoir dimensions would reduce the effect of evaporation and contribute to the conservation of water in the reservoir. In the proposed model, the effect of evaporation was reduced, and the utilization efficiency of the water in the pond during a fire was increased from 78.7% to 96.2%.

Keywords: Fire Suppression Pond, Big Data, Data Mining, Time Series Analysis, Quadratic Surfaces, SMA

TAUMA INTELLIGENCE AND STRATEGY GAME: DANCE OF THE KNIGHTS

Mira ÇAVUŞOĞLU

Atahan TÜRK

Abstract

The effect of intelligence and strategy games on the development of cognitive and social skills has been well established. Among these games, chess is the first that comes to mind. In recent years, thanks to advances in artificial intelligence, chess has not only preserved its long-standing reputation in the field of mathematics, but has also captured the interest of computer science, further increasing its popularity.

The matrix-like structure of the chessboard makes chess problems outstanding examples for demonstrating and implementing algorithms. This study began when the researchers encountered the Four Knights Problem—a classic heuristic puzzle solved via graph theory—and restructured the problem in order to find a new solution approach.

In this project, a modular game set based on the knight's movement mechanics in chess has been designed. The set includes a single-player Solo Knight game—playable on four different board sizes, both rectangular and square—as well as three distinct two-player versions. This variety not only offers players diverse strategic experiences but also provides an opportunity to explore and refine the knight's movement logic in depth.

For the solo games, Euler tours can be played on 5×5 and 8×8 boards, and—expanding beyond examples found in the literature—games have also been designed for 3×8 and 5×8 rectangular boards. In addition, a Hamiltonian path example is presented for the 3×8 board. By solving these problem sets, players can enhance their skills and earn rank badges as a source of motivation.

The two-player games consist of three versions named Compass, Transformation, and Reflection, each defined by distinct gameplay dynamics. The Reflection version, enriched with additional features, supports players' skill development and requires the formulation of higher-level strategies, making the game a more profound strategic challenge.

The games' easy-to-learn, language-independent structure makes them accessible to all age groups and suitable for play both in family settings and within educational contexts.

Keywords: Chess, Strategy games, Four Knights Problem, Euler, Knight's Tour

MATHEMATICAL MODEL OF THE FIGURE SKATING SCORING SYSTEM

Berin Elif AKPINAR

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Derya TAYGAN

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

This research aims to calculate the highest possible scores that an ice skater can achieve under different conditions in figure skating through mathematical modeling. Figure skating is a discipline that combines aesthetics and technical skill, standing out both as an art and as a sport. While ice skaters perform graceful movements on the ice accompanied by music, they also demonstrate their technical abilities through challenging jumps, spins, and step sequences, all of which are evaluated using a complex scoring system.

In this system, judges assign "Grade of Execution" (GOE) scores ranging from -5 to +5 for each technical element, while each element also has a fixed base value. During the research process, element values, program duration, and evaluation criteria were analyzed in detail in accordance with the rules of the ISU (International Skating Union). Considering various competition scenarios, the probabilities of achieving the highest scores under different conditions were calculated using mathematical models. Separate scoring tables were created for each scenario, formulas were derived from these tables, and solutions were obtained.

As a result, it was observed that even a small variable could have a significant impact on the total score, and modeling proved to be a powerful tool in performance evaluation in sports. This study also demonstrates that similar modeling approaches can be applied to other sports disciplines.

Keywords: Figure skating, mathematical modeling, scoring

GIFTED STUDENTS REVIVE WOODBLOCK PRINTING: A STUDY ON THE TRANSMISSION OF TRADITIONAL HANDICRAFTS TO FUTURE GENERATIONS

Savaş ŞAHİN

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Metehan GÖK

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Deniz Çınar ÖZER

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

This study was conducted to preserve and transmit yazmacılık, a traditional hand-craft unique to the Tokat region of Turkey, to future generations. Today, technological advancements and the widespread use of mass production threaten the survival of cultural heritage crafts like yazmacılık. In this context, a project was carried out with gifted students at the Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center.

A qualitative research method was employed. A pre-test was administered to a group of 10 gifted students to assess their knowledge of handicrafts, cultural heritage, and yazmacılık. A comprehensive field study was conducted on the history, production techniques, materials, and motifs of yazmacılık. The process was supported through literature reviews and visual documentation. Throughout the project, master artisans such as Emel Ardahanlı were invited to the center, and both online and in-person seminars were organized with academics from various universities.

In collaboration with the Çiğli Municipality, Public Education Center, and District Directorate of National Education, practical courses were offered to a group of 12 participants. These individuals learned traditional woodblock printing techniques and were awarded master certificates. To raise awareness, exhibitions were organized, incorporating not only traditional motifs but also animation and fairy tale characters from Turkish culture to appeal to younger audiences.

The findings indicate that the seminars and exhibitions were effective in raising awareness of yazmacılık among students and the local community. In conclusion, this project significantly contributes to the sustainability of the art of yazmacılık and serves as an important example for the preservation of cultural heritage.

Keywords: Yazmacılık, cultural heritage, handicrafts, gifted students, awareness, sustainability

ENCRYPTION WITH ANGLES

Yavuz ŞEN

Egehan OTGÖZ

Hüma ŞEN

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

Project is based on encrypting letters through mathematical functions and graphs, differing from traditional cryptology methods. Although cryptology has historically been built upon symmetric and asymmetric encryption techniques, limitations such as key distribution, computational speed, or vulnerability to attacks have led to new approaches. The proposed method begins by assigning numerical values to the letters of the Turkish alphabet and reducing them modulo 29. These values are then placed into a composite function, which constitutes the first key. Next, a line perpendicular to the x-axis is drawn from a predetermined point (the second key), and the angles formed at the intersection of this line with the function graph are calculated. The third key specifies how many decimal digits of these angles will be considered. In this way, each letter is transformed into multiple possible values through different angles, ensuring that even identical letters are encrypted differently depending on their position in a word.

In the decryption phase, the same function graphs and keys are used to recalculate the angle values, which are then reduced modulo 29 to retrieve the corresponding numerical values of the letters. The system was implemented in Python using the CoLab platform, and the validity of the functions was tested through arithmetic operations, exponentiation, trigonometric functions, factorial, and logarithmic operations. The findings demonstrate that the method mathematically ensures the uniqueness of each letter, making decryption highly complex. This innovative approach enhances data security and offers an encryption potential that surpasses classical techniques.

Keywords: Cryptology, Function Graph, Data Security

THE EFFECTS OF VERMICULITE AND PERLITE ON SOIL WATER RETENTION CAPACITY AND THEIR CONTRIBUTION TO WATER EFFICIENCY IN ARID REGIONS

Aden AKINCI

Milli Eğitim Bakanlığı

Zeynep ŞEN

Milli Eğitim Bakanlığı

Çınar YILMAZ

Milli Eğitim Bakanlığı

Zeynep ÖZE

Milli Eğitim Bakanlığı

Esra YAZGAN

Milli Eğitim Bakanlığı

Abstract

The aim of this study is to investigate the water retention capacities of vermiculite and perlite in different soil mixtures and to evaluate their potential to improve agricultural water efficiency in arid regions. Sustainable water use in agriculture is of critical importance, particularly in water-scarce environments. For this purpose, an experimental design with four pots was established: (1) 50% vermiculite–50% soil, (2) 50% perlite–50% soil, (3) 30% vermiculite–30% perlite–40% soil, and (4) 100% soil (control). All pots were watered under equal conditions and soil moisture levels were measured at regular intervals. Results showed that vermiculite mixtures exhibited the highest water retention capacity, while perlite improved soil aeration and drainage. The combined mixture (30% vermiculite, 30% perlite, 40% soil) provided the most balanced reduction of water loss. No significant differences in plant growth were observed among groups, but irrigation frequency could be reduced. These findings indicate that the combined use of vermiculite and perlite can contribute to more efficient water use in arid regions, supporting sustainable agricultural practices. The results emphasize the importance of strategic use of soil amendments in water management and agricultural productivity.

Keywords: Vermiculite, Perlite, Soil Amendment, Water Efficiency, Sustainable Agriculture

FRACTAL PIXEL ENCRYPTION

Azra KALEMCİ

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

In this study, a novel approach has been developed for securely encrypting digital images by utilising the random and complex structure of fractal geometry. Patterns generated through fractal algorithms derived from Mandelbrot and Julia sets were employed as encryption keys, and the original images were encrypted using these patterns. The encrypted images were successfully decrypted only when the correct key was used. The findings demonstrate that the method can preserve data integrity and increase the security level of encrypted data.

The study also tested the performance of the fractal-based encryption method on digital images with different resolutions. It was observed that as the number of pixels increased, the security and visual complexity levels of the encryption also increased. The test results revealed that the method did not cause any loss on the original data during the decryption process. However, the method still requires further research in terms of large data sets and real-time applications.

In conclusion, it is assessed that the fractal-based encryption method offers an effective and reliable alternative in the field of digital data security, but its performance and application limitations need to be improved. Furthermore, the security dimension of the method has been diversified by utilising Caesar cipher and pattern-based approaches in the study.

Keywords: Fractal, Encryption, Digital Security, Image Encryption, Pixel

THE 4TH THEOREM OF THE NIM GAME

Yusufemin GÜLER

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

This study examines winning strategies for the Nim game, one of the classic topics in mathematical game theory. The study is based on the Nim game theorems discussed by Ali Nesin in his work *Mathematics and Fear*, and these theorems have been expanded to arrive at new winning strategies. First, Ali Nesin explains the fundamental theorem stating that in finite games with no hidden information, one of the two players must have a winning strategy, and in this context, he defines the structure of Nim games. Specifically, using game types modeled as (n) and (nxm) , he shows how the game transforms into new Nim games as a result of the players' moves.

Ali Nesin's analysis led to the following conclusions for (nxm) Nim games: If both n and m are even ($m > 0$), the second player has a winning strategy; if at least one of them is odd, the first player has a winning strategy. Based on this foundation, the study proposes a new theorem for triple Nim games of the form $(nxmx1)$. Accordingly, moves of removing 1, 2, or 3 points from the third row transform into different game configurations, and the winning player is determined based on whether n and m are odd or even. For example, when both numbers are even, the first player has a winning strategy if three stones are removed from the third row, while the second player has a winning strategy if one or two stones are removed.

The study formulates strategic winning conditions in different variants of the Nim game and presents a new theorem. The findings contribute to a deeper understanding of structures in game theory and lay the groundwork for future studies on more complex Nim variants.

Keywords: Nim game, winning strategy, theorem

QUANTUM ENCRYPTION

Ada ANIK

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

In this project, a theoretical Quantum Random Number Generator (QRNG) is designed by utilizing one of the fundamental principles of quantum mechanics, the Heisenberg uncertainty principle. The aim of the project is to ensure the secure encryption of the generated numbers using the AES (Advanced Encryption Standard) algorithm. In this context, a Python-based simulation was developed, which models quantum randomness arising from photon polarization; random numbers were generated based on the uncertainty principle, and these numbers were encrypted with the AES-256 algorithm. The simulation demonstrates how quantum randomness can be modeled in a software environment and how random number generators can be integrated with strong encryption processes such as AES. The results indicate that, when combined with quantum-based encryption methods, the proposed approach has significant potential for enhancing data security. This study addresses the relationship between quantum physics and cryptography through a theoretical approach and simulation, aiming to contribute to the development of future quantum-based security systems.

Keywords: Quantum Random Number Generator (QRNG), Heisenberg Uncertainty Principle, AES-256 Encryption, Photon Polarization, Quantum Cryptography

ANXIETY AND ENGAGEMENT PROFILES TOWARD BIostatISTICS IN MEDICAL EDUCATION

Fulden CANTAS TURKIS

Muğla Sıtkı Koçman University

Bugra VAROL

Aydın Adnan Menderes University

Abstract

Biostatistics plays a critical role in medical education by equipping future physicians with the skills necessary for evidence-based practice. However, it is often perceived by learners as a challenging and anxiety-inducing subject, which may reduce motivation and limit engagement. The present study aimed to explore attitudinal profiles toward biostatistics among medical students and residents. A cross-sectional study was conducted with a total of 193 participants recruited from a faculty of medicine and its affiliated training and research hospital. Attitudes toward statistics were assessed using a standardized 33-item scale, and latent class analysis was employed to identify distinct attitudinal profiles. The analysis revealed three meaningful groups. One profile reflected limited interest and negative attitudes toward biostatistics, another acknowledged its importance but reported high levels of anxiety, while the third demonstrated a more balanced and constructive perspective, emphasizing its professional relevance. These findings highlight that attitudes toward biostatistics are not homogeneous, but instead encompass diverse learner profiles. Recognizing and addressing this diversity is essential for designing educational strategies that can reduce anxiety, foster engagement, and strengthen statistical reasoning skills in medical education.

Keywords: Biostatistics education; latent class analysis; attitudinal profiles; medical education

ANALYSIS OF AREA CHANGES OF LAKE URMIA BETWEEN 2015–2024 WITH SATELLITE DATA

Artin ARYA

Milli Eğitim Bakanlığı

Ege ÖZDEN

Milli Eğitim Bakanlığı

Kuzey BAŞARAN

Milli Eğitim Bakanlığı

Mehmet Bartu PEHLİVAN

Milli Eğitim Bakanlığı

Reyyan Eslem YILMAZ

Milli Eğitim Bakanlığı

Esra YAZGAN

Milli Eğitim Bakanlığı

Abstract

Lake Urmia, located in northwestern Iran, was once among the largest hypersaline lakes in the world, covering an area of nearly 5,000 km², and is listed under the Ramsar Convention as a wetland of international importance. The lake plays a critical role not only for Iran but also for the global ecological balance by hosting endemic species, serving as a feeding and breeding ground for migratory birds, regulating the regional microclimate, and supporting agricultural production. However, in recent decades, the lake has experienced a dramatic shrinkage, leading to severe ecological, socio-economic, and public health challenges.

This study analyzes changes in Lake Urmia between 2016 and 2024 using Sentinel-2 satellite imagery obtained from the Copernicus Data Space Browser. The analyses applied the Normalized Difference Moisture Index (NDMI), Normalized Difference Water Index (NDWI), Scene Classification, and False Color Urban composites. NDMI was used to assess vegetation water stress (Gao, 1996), NDWI to detect water surface changes (McFeeters, 1996), Scene Classification to separate cloud-soil-water pixels, and False Color Urban to visualize the expansion of agricultural and urban areas.

The findings reveal that the lake's surface area decreased by approximately 35–40% between 2016 and 2024. Particularly during 2018–2020, reduced precipitation led to significant drops in water levels. NDMI results showed marked vegetation water stress during this period, NDWI confirmed the shrinkage of the lake area, and Scene Classification highlighted the rapid expansion of bare soil and salt flats.

In conclusion, the shrinkage of Lake Urmia reflects the combined effects of regional climate change and unsustainable human activities (Pekel et al., 2016; Doğrul & Alkan, 2022; UNEP, 2012). This case not only concerns Iran but also stands as global evidence of challenges in water management, biodiversity loss, and climatic imbalances. Conserving the lake requires urgent implementation of sustainable agricultural practices, water management strategies, and international environmental cooperation.

Keywords: Lake Urmia, Satellite Imagery, NDMI, NDWI, Climate Change

MECHANICAL PROPERTIES OF GRAPHENE OXIDE AND EGGSHELL - REINFORCED PVC HYBRID COMPOSITES

Ege KUYUCU

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

İlker TURAÇOĞLU

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

The primary objective of this study is to produce hybrid composite structures reinforced with agents such as graphene oxide and eggshell powder, with the aim of improving the mechanical strength, structural integrity, and long-term performance of polyvinyl chloride (PVC)-based materials. These composites will be experimentally analyzed, and the production parameters will be optimized. Within this scope, it is intended to combine graphene oxide, which possesses superior carbon-based properties, with eggshell powder, a bio-derived filler material rich in natural calcium carbonate, to create composites that exhibit enhanced mechanical, thermal, and environmental resistance compared to conventional PVC products. During the study, the benefits of graphene oxide—such as high surface area, electrical and thermal conductivity, and mechanical reinforcement capacity—will be exploited alongside the advantages of eggshell powder, including microstructural hardness, cost-effectiveness, and biocompatibility. The combined use of these two reinforcing agents is expected to provide structural improvements at both the nano- and micro-scale, significantly enhancing PVC's inherent weaknesses, particularly impact toughness and flexural strength. In addition, the use of bio-waste-derived materials in the production of these composites will contribute to environmental sustainability. Another important aim of this study is to overcome the technical limitations and material compatibility issues encountered during the production of PVC composites reinforced with graphene oxide and eggshell powder, thereby making production processes more efficient and feasible. As a result, the development of composite systems that are lower-cost yet higher-performing than those produced with conventional additives will be possible. The optimization of additive ratios will be carried out through systematic analysis of data obtained from various mechanical and thermal tests applied to laboratory-produced samples. Furthermore, the environmental resistance, economic advantages, and recyclability potential of the developed composites will also be evaluated. These evaluations will be supported by advanced characterization techniques, and based on the results, the applicability of the biocomposites in high-performance fields such as automotive, aerospace, construction materials, medical devices, electronic equipment, and packaging industries will be scientifically demonstrated. In conclusion, this study represents a multidisciplinary and application-oriented materials development effort aimed at contributing to academic literature while promoting the industrial integration of next-generation, environmentally friendly, cost-effective, and high-performance PVC composites.

Keywords: Hybrid composite, Polyvinyl chloride, Graphene oxide, Eggshell powder

MATHEMATICS TEACHING IN THE DIGITAL AGE: A MOBILE APPLICATION EXPERIENCE WITH SPECIAL NUMBERS

Yiğit YAYICI

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Emine Ece GÜLEÇ

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Gözde ZABZUN

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

The aim of this study is to introduce and analyze the impact of an educational mobile application developed on “special numbers,” a key topic in mathematics that is frequently encountered in national and international exams. Although students today often access information through digital platforms, they may face challenges such as loss of motivation, reliance on inaccurate resources, or spending excessive time searching for information. This study explores how the subject of special numbers can be taught more effectively by utilizing mobile technology to enhance students’ arithmetic skills and higher-order thinking abilities. The application was designed in the form of an educational game, aiming to support students’ individual learning processes and make knowledge acquisition more efficient. A qualitative research method was adopted, and the application was tested with students from different age groups, whose opinions were also collected. The findings revealed that the mobile application helped reduce misconceptions about special numbers, accelerated the learning process, and enabled students to save time through quicker access to information. Moreover, it positively influenced students’ motivation and played an important role in diminishing their negative attitudes towards mathematics. In conclusion, the study demonstrates that mobile applications can serve as an effective supplementary tool in mathematics education, enhancing both learning quality and cognitive development. This research also provides valuable insights and guidance for the future design of mobile applications in other mathematical topics.

Keywords: Mathematics, Special Numbers, Mobile Application, Arithmetic, Learning Motivation

MATHEMATICAL MODELING OF TYPE 2 DIABETES RISK AND ITS INTEGRATION INTO DESKTOP APPLICATIONS

Furkan ÖZDİNGİŞ

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Ayaz GÜNER

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

In this study, a mathematical model was developed to predict the risk of Type 2 Diabetes in its early stages based on scientific data, and this model was integrated into a user-friendly desktop application. Within the scope of the study, numerous variables affecting an individual's health status were considered, including age, obesity status, genetic predisposition, physical activity level, dietary habits, blood pressure, and lipid profile.

The model is based on fuzzy logic, which comes into play when classical linear analyses are insufficient. This approach allows health data that cannot be defined with precise boundaries to be processed more realistically, enabling detailed calculations of individuals' probabilistic proximity to different risk levels. A flexible analysis infrastructure capable of adapting to numerous variations was created by defining 2187 rules in the system developed in the MATLAB environment. The developed algorithm classifies the risk level as "Low Risk," "Medium Risk," or "High Risk" based on the information entered by the user and performs this classification according to fuzzy membership degrees.

The desktop application developed in this study offers users the opportunity to enter their health data and evaluate the results instantly through a simple interface. This allows individuals to see their health risks in advance and take more informed steps. The long-term goal of the study is to adapt this infrastructure to different diseases and develop an effective digital solution for early diagnosis and risk prevention in the field of health.

Keywords: Fuzzy Logic, Type 2 Diabetes, Mathematical Modeling

EXAMINATION OF GLOBAL WARMING DISEASE RISK ZONES USING GIS

İnci Duru GÜLBENLİ
Milli Eğitim Bakanlığı

Metin Artun ANAÇ
Milli Eğitim Bakanlığı

Muhammed Yusuf YILMAZ
Milli Eğitim Bakanlığı

Süleyman Sarp COŞKUN
Milli Eğitim Bakanlığı

Esra YAZGAN
Milli Eğitim Bakanlığı

Abstract

This study aims to examine the health risks associated with climate change across different regions of Turkey using Geographic Information Systems (GIS). Climate change affects not only the natural environment but also has direct impacts on public health. Factors such as increasing temperatures, humidity fluctuations, and drought facilitate the spread of infectious diseases and pose significant risks to communities. Studies conducted in Turkey indicate that risks are higher in regions such as Marmara and the Aegean, while they remain relatively lower in regions such as the Black Sea.

As a methodology, indicators from academic literature, governmental reports, and open data sources were utilized. Criteria including heat stress, vector-borne disease potential, drought and water scarcity, and population density were taken into account to assign risk scores for each region. These scores were normalized between 0 and 1. The data were then compiled into a CSV format and uploaded into the ArcGIS platform, where spatial visualizations were generated. This allowed regional health risk levels to be presented in a comparative manner on the map.

Findings reveal that Marmara (0.9), Aegean (0.8), and Mediterranean (0.8) regions face the highest levels of risk. Southeastern Anatolia (0.7) was categorized as medium-high risk, while Central Anatolia (0.6) showed moderate levels, and Eastern Anatolia (0.5) and the Black Sea (0.4) demonstrated lower risk values. This spatial distribution provides valuable insights for developing health policies, disaster management strategies, and raising awareness in educational settings.

In conclusion, the study demonstrates that climate-related health risks can be effectively analyzed using a simple GIS-based approach without the need for advanced mathematical modeling. The application carried out through the ArcGIS platform represents a practical example that can be used both in academic research and educational contexts.

Keywords: Climate Change, GIS, Health Risk, Turkey

**THE LITERARY REPRESENTATION OF WOMEN'S PERCEPTION:
A COMPARATIVE ANALYSIS OF SYLVIA PLATH'S *THE BELL JAR*
AND LEYLÂ ERBİL'S *A STRANGE WOMAN***

Hülya ÜNSAL

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Deva GÜRCAN

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

This study presents a comparative analysis of Sylvia Plath's *The Bell Jar* (1963) and Leylâ Erbil's *A Strange Woman* (1971), examining how women's search for identity, emancipation, and entrapment within patriarchal hegemony are represented in distinct cultural contexts. Drawing on feminist literary criticism, the analysis demonstrates that Plath emphasizes individual alienation and psychological collapse as reflections of the discursive construction of female subjectivity, whereas Erbil foregrounds womanhood as a category shaped by family, tradition, and socio-cultural constraints.

The second half of the twentieth century, marked by the global rise of feminist movements, significantly increased the visibility of women's voices in literature. Within this framework, Plath articulates the silenced psychological traumas and existential fractures of Western women, while Erbil challenges the culturally sanctioned boundaries of femininity in Turkey through radical language and experimental narrative strategies. The contemporaneity of these novels creates a fertile ground for comparison, revealing both universal and local articulations of gendered experience.

Findings indicate that in *The Bell Jar*, the fragmentation of the self is intertwined with alienating roles imposed by modern society, while in *A Strange Woman*, ideological discourses and collective norms appear as oppressive mechanisms restricting female agency. These results suggest that women's perception is not merely an individual experience but a multilayered construct produced through cultural and discursive formations.

In conclusion, although rooted in different geographies, the novels of Plath and Erbil converge in making women's struggles for emancipation visible, demonstrating that literature serves as a powerful site for cross-cultural feminist readings and theoretical engagement with gendered subjectivities.

Keywords: Sylvia Plath, Leylâ Erbil, gendered subjectivity, feminist literature, comparative analysis

INVESTIGATION OF THE ANTIBACTERIAL EFFECTS OF NIOLI OIL-LOADED WOUND DRESSINGS

Neva ERÖZYÜREK

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

İlker TURAÇOĞLU

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

Wound infections can prolong the healing process and lead to serious health complications. In particular, chronic wounds carry a higher risk of infection; therefore, the use of wound dressings with infection-preventive properties is of great importance. In this context, materials with strong antibacterial activity are increasingly being explored for wound care applications. One of the natural treatment alternatives is nioli oil, a plant-derived essential oil known for its antimicrobial properties. However, the direct use of such oils is limited due to challenges in ensuring controlled release. For this reason, investigating the incorporation of nioli oil into nanofiber-based wound dressings is of particular significance. The aim of this study was to prepare nioli oil-incorporated nanofiber wound dressings and evaluate their antibacterial activity. The wound dressings were fabricated using different approaches, and their antibacterial effects were tested against *Staphylococcus aureus* using the disk diffusion method.

In the study, nanofiber wound dressings were fabricated via the electrospinning method using polyvinyl alcohol (PVA) and citric acid (CA). Two groups of samples were prepared: the first group (PVA/CA+Nioli) was produced by adding 2.5 g of nioli essential oil directly into the polymer solution with a PVA:CA ratio of 2.5:1, followed by nanofiber production. The second group (PVA/CA@Nioli) was prepared by drop casting 6 µL of nioli oil onto pre-fabricated PVA/CA nanofibers. Both groups were evaluated in thermally treated and untreated forms. The prepared nanofiber samples were cut into circular discs, placed in standard petri dishes, and their antibacterial activity was assessed using the disk diffusion method.

The results showed that no bacterial growth was observed in areas directly exposed to nioli oil, confirming its antibacterial activity. However, when the oil was either integrated into the nanofiber structure or applied onto the nanofiber surface, its antibacterial effect was diminished or completely lost. This indicates that nioli oil is only effective upon direct contact, while its efficacy is not adequately preserved in nanofiber form. It was concluded that the presence of citric acid (CA) in the wound dressings influenced the release mechanism of nioli oil, leading to the absence of antibacterial activity in PVA/CA nanofibers. The study is currently being extended to re-evaluate the antibacterial properties of wound dressings prepared by applying nioli oil directly onto PVA nanofibers, followed by thermal treatment, using the disk diffusion method.

Keywords: Nioli oil, Wound dressing, Antibacterial activity

**DETERMINING THE FUTURE OF PUBLIC ADMINISTRATION
THROUGH BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF ARTICLES
ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION**

Dr. İrfan ÖZACİT
Hacettepe University

Abstract

Human-Computer Interaction (HCI) is a multidisciplinary and interdisciplinary field that fundamentally addresses how humans, as users of computers or computer-based technologies, interact with computers and digital systems, as well as the causes, consequences, and processes of this interaction. Within the scope of this study, a comprehensive bibliometric analysis of the HCI literature was conducted, tracing the context of human-computer relationships in an attempt to determine the future of public administration. Within the scope of this study, a bibliometric analysis of articles written on HCI between 2015 and 2024 was conducted to examine the development and interaction process of HCI, which is rapidly gaining importance in the academic context. Within the scope of the article, a comprehensive bibliometric analysis of research and review articles in the field of human-computer interaction included in the Core Collection of Web of Science (WoS) was conducted, providing a broad overview of the field. In this regard, a total of 390 articles covering the last ten years, from 2015 to 2024, were analyzed using the R programming language. The results of the study show that research on human-computer interaction is on the rise. The annual scientific output in this field has generally increased over time. Based on the findings obtained as a result of the study, a roadmap on how public administration and public policies should be shaped without excluding the context of human-computer interaction is presented in the conclusion section.

Keywords: Public Administration, Human-Computer Interaction, Public Service, Bibliometric Analysis, Web of Science (WoS)

MEDICINE BOX PROTOTYPE TO PREVENT PSYCHOSTIMULANT ABUSE

Azra KUTLU

Şehit Fatih Satır Science and Art Center

Alya BUDUN

Şehit Fatih Satır Science and Art Center

Eylem KILIÇASLAN

Şehit Fatih Satır Science and Art Center

Abstract

Substance abuse in children and teens has become a significant health issue with the increasing stress and pressure that modern-day life brings. Especially during the school period, curiosity, peer pressure, the desire to fit in, and the stress that physical and biological change brings are commonly seen. Psychostimulant drugs are used to treat attention-deficit and hyperactivity disorder (ADHD), which is a neurobehavioral pathology, in school-age children and teens. Central nervous system stimulants (ex., amphetamine or methylphenidate) help improve physical and mental performance. This indicates that they have a high chance of being used with bad intentions. Taking these drugs out of purpose or more than the suggested amount of dose could trigger addiction. The accessibility of these drugs being under control plays a crucial role in preventing substance abuse. The purpose of this project is to prevent the substance abuse of psychostimulants, which cause addiction when used out of purpose and overdose, by limiting the accessibility to addictive drugs. Designing and improving research techniques has been used. In this project, Arduino UNO, a real-time clock sensor (RTC sensor), a force sensor, a fingerprint sensor, an LCD screen, DC motors, servo motors, and a 3D-printed conveyor belt were used to make the pillbox prototype. Our prototype allows the patient to take their pills only when the defined fingerprint has been scanned. The pillbox has been programmed to only provide the number of pills that the doctor suggested. A program that is sensitive to a certain amount of force, in case the box is being forced open, was added to the prototype. A system that prevents taking the pills that were saved inside the box for days when they were not taken has been developed. This pillbox design could be improved in future projects to stop other types of substance abuse.

Keywords: Prototype, Substance Abuse, Psychostimulant Drugs

SOCIAL MEDIA AND OPEN-SOURCE INTELLIGENCE IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AGENTS

Dr. Fatih Sinan ESEN
TÜBİTAK

Dr. Öğr. Üyesi Fatma İrem KONYALIOĞLU
İzmir Demokrasi University

Abstract

Artificial intelligence agents (systems capable of autonomously achieving complex objectives with minimal human oversight) are driving a paradigm shift in the extraction of Open-Source Intelligence (OSINT) from social media. This technology introduces transformative opportunities within the intelligence cycle. By automating data collection and processing, AI agents can compress tasks that would traditionally require weeks of human effort into hours, thereby improving operational efficiency by over 60% and reducing costs by more than 40%. Analytically, they enable proactive threat detection by uncovering hidden social networks, influence groups, and anomalous patterns within massive datasets, far beyond the cognitive limits of human analysts. Yet, this technological leap also entails significant risks. The systematic harvesting of millions of individuals' publicly available data raises pressing legal and ethical questions surrounding the principle of proportionality, even under national security exemptions. Moreover, AI agents trained on biased datasets may perpetuate and amplify social inequities, unfairly targeting specific demographic groups. In hostile hands, adversarial states or terrorist organizations could exploit these tools for hyper-personalized social engineering attacks and autonomous disinformation campaigns, thereby escalating asymmetric threat environments. To balance these dual effects, this study proposes a multi-layered governance framework aligned with Türkiye's national policies. The framework incorporates institutional mechanisms such as an AI Ethics and Oversight Board, alongside technical safeguards including auditability and human-in-the-loop controls. The ultimate objective is to maximize the strategic advantages of AI agents while proactively mitigating risks that threaten fundamental rights and national security.

Keywords: Agentic AI, Open-Source Intelligence, Social Media, Consumer Behaviour, Digital Consumer

I MADE MY LAB MYSELF

Ahmet Emir KEYLAN

Şehit Fatih Satır Science and Art Center

Ömer Mete AYDIN

Şehit Fatih Satır Science and Art Center

Demir DURUCAN

Şehit Fatih Satır Science and Art Center

Eylem KILIÇASLAN

Şehit Fatih Satır Science and Art Center

Abstract

The most used lab equipment in Science and Art Centres are voltmeters and power supplies. By doing literature research, using labs' impacts at students' scientific process skills' development was analysed and it was determined whether the lab supplies were enough for the students' individual studies. It was concluded that the costs of these supplies were too high, and it would be beneficial to design supplies with lower priced materials. Desing and development techniques were used in the process of problem solving. Reusing old adaptors; voltmeters and power supplies that are way under the market prices were made. The main goal of this project is to increase students' creativity and making lab supplies that are lower-priced than the average market prices to maximize learning efficiency. The sub-goals are determined as: improving students' problem-solving skills and popularising saving materials by reusing waste products. Old phone and computer adaptors that weren't in use were collected for this design. The electronic components that were needed were detected. The adaptors were dismantled, and the essential pieces were taken out to be reassembled using the other components. Screwdriver, multimeter and soldering iron was used in the process. The new supplies were tested in lab environment. As a result, successful supplies were created from waste products, and the costs decreased, enabling creative experiments for lower prices, all while being sensible to our environment. This project was an important step in achieving permanent recycling techniques. It is aimed at developing authentic and improved lab supplies. By using this project in electronics and lab environments, it is possible to save both money and energy. These designs are indicators that different lab supplies could also be developed for lower prices. The outcomes can popularize more efficient and money-saving product designs in the academic and industrial environments.

Keywords: Lab Supplies, Design, Saving, Waste Products

SIMULATION-BASED COMPARISON OF CANONICAL CORRELATION ANALYSIS METHODS IN CONDITIONAL DATA STRUCTURES

İmran KURT ÖMÜRLÜ
Adnan Menderes University

Buğra VAROL
Adnan Menderes University

Mevlüt TÜRE
Adnan Menderes University

Abstract

Canonical correlation analysis is a widely applied method in health sciences and other fields for revealing the relationships between different sets of variables. However, heterogeneous samples and the influence of shared covariates can considerably limit the outcomes of classical approaches. This study aimed to compare the performance of different canonical correlation analysis methods. In the simulation-based investigation, four distinct methods were employed: classical canonical correlation analysis, sparse canonical correlation analysis, kernel-based canonical correlation analysis, and random forests-based canonical correlation analysis. Two sets of related variables were generated based on two shared covariates—one categorical and one continuous—and the simulation was conducted with 1000 replications. Results were evaluated using the mean squared error criterion. Our findings highlighted the importance of considering shared covariates, particularly in cases where heterogeneity is pronounced. Compared to classical methods, the random forests-based canonical correlation analysis yielded more accurate and reliable results by capturing heterogeneity with minimal error. It was further determined that, owing to its tree partitioning mechanism, the random forests-based canonical correlation analysis most effectively reflected the conditional structure, and should therefore be preferred in applied research settings.

Keywords: Random Forests, Sparse, Kernel, Canonical Correlation, Simulation.

ETHICAL AND UNETHICAL BEHAVIOURS PERCEIVED IN UNIVERSITY FACULTY MEMBERS' INTERACTIONS WITH STUDENTS

Hasan Samed USLU

Eskişehir Osmangazi University

Hakkı KAHVECİ

Eskişehir Osmangazi University

Abstract

The central problem of this study is how university students perceive the behaviours displayed by faculty members in their interactions with students within an ethical framework. The study was conducted using a basic interpretive qualitative design. The study group consisted of 104 undergraduate students studying at a state university in Eskişehir who voluntarily participated in the research. Data were collected online during the 2024–2025 academic year through structured interview questions. Participants were asked to describe the behaviours of the faculty members from whom they took courses that they perceived as ethical or unethical. The obtained data were analysed using thematic analysis.

According to the findings, the behaviours that participants stated had a positive impact on them and that they perceived as ethical were grouped into four categories. Among these, Fair Approach (36.5%) was the most frequently mentioned. The other categories were Professional Dedication and Effective Teaching (34.6%), Effective Communication and Human Approach (21.2%), and Professionalism and Responsibility (7.7%). As for the behaviours perceived as unethical and negatively affecting them, the most frequently mentioned category was Humiliation and Insult (36.5%), followed by Professional Incompetence (32.7%), Discrimination (26.0%), and Disrespect for Personality (4.8%).

The findings indicate that the behaviours reported by participants as ethical or unethical are consistent with the literature on teaching ethics. Faculty members who demonstrate sensitivity to ethical principles in their interactions with students and perform their professional roles with integrity have a positive influence on students. Conversely, some faculty members display unethical behaviours, such as neglecting professional norms, failing to respect students' personalities and academic efforts, and teaching their courses inefficiently. These results underscore the necessity of taking measures in universities to promote ethical attitudes and behaviours related to teaching and to reduce unethical practices.

Keywords: Teaching ethics; faculty members; university

ELECTRICAL CIRCUIT-BASED WORKSHOP MODEL AND ITS EFFECT ON SOCIAL INNOVATION SKILLS

Elvan ŞAHİN KEŞKEK

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

This study aims to examine the effects of an experiment- and design-oriented workshop model on the social innovation and problem-solving skills of primary school students attending a Science and Art Center (BİLSEM). The workshop was conducted with approximately 200 students over two academic semesters. During the sessions, students engaged in problem-solving activities using simple electrical circuits, exploring concepts such as conductivity, energy transformation, circuit components, and electrical connections through hands-on experimentation.

A key feature of this application was that students were not only following pre-designed experiments but were also given opportunities to design, build, and test their own circuit models. This approach encouraged the development of creative thinking, alternative solution generation, collaborative teamwork, and experimental reasoning skills. Observation, assessment of student products, and self-evaluation forms were used to collect data on student performance and learning outcomes.

Findings indicate that students significantly improved their ability to apply trial-and-error methods to develop original solutions, work collaboratively, and think in a design-oriented manner. Participation in the workshop also increased students' motivation to generate solutions both individually and in groups.

In conclusion, the results demonstrate that early-stage engineering-based design and hands-on activities can effectively enhance students' social innovation and problem-solving skills. The workshop model can be adapted for different age groups and disciplines, serving as a practical pedagogical tool to foster creativity and solution-oriented thinking in educational settings.

Keywords: Social innovation, STEM, Electrical circuits, Problem-solving, Creativity

FROM SEED TO TREE: CULTURAL INTERACTIONS THROUGH SEED RITUALS IN TOTORO AND ANATOLIAN TRADITIONS

Elvan ŞAHİN KEŞKEK

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

This study examines the cultural and mythological connections between the seed-sowing and growth ritual in the Japanese animated film *Tonari no Totoro* and ritual phrases used in Anatolian agricultural practices. In the film, the characters' care in planting and nurturing seeds represents more than a biological process; it symbolizes a deep connection with nature.

Similarly, in certain regions of Anatolia, ritual phrases are recited while sowing seeds: for the first handful, "This is the bird's share"; for the second handful, "This is the wolf's share"; and for the third, "This is our share." This ritual embodies a sharing with nature and expresses the belief that the seeds will grow abundantly, supporting not only the physical growth of the seed but also its social and spiritual dimensions.

In both cultures, seeds symbolize life and abundance, and the associated rituals concretely express social bonds, intergenerational knowledge transfer, and human-nature relationships. The sacred camphor tree in *Totoro* parallels the Anatolian "Tree of Life" myth, both representing the sanctity of nature, the human-nature interaction, and social continuity as archetypal symbols.

Thus, the interaction between *Totoro*'s seed ritual and Anatolian sowing traditions provides a significant example of cultural innovation and the strengthening of social ties. While the film delivers a universal message of nature and societal consciousness across cultural boundaries, Anatolian rituals demonstrate the continuity of local knowledge and communal solidarity. Comparative analysis of these two cultural practices highlights the presence of universal motifs regarding human-nature relationships and the potential for social innovation in both Japanese and Anatolian cultures.

Keywords: Totoro, Anatolian culture, seed ritual, camphor tree, Tree of Life

OGLE SMC-ECL-2096 BINARY SYSTEM: LIGHT CURVE AND SPECTRAL SOLUTIONS

Mehmet KAYA

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Ali Cemal GÜNDÜZ

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Esra YAZGAN

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

This study presents, for the first time, the light curve and spectroscopic solutions of the eclipsing binary system OGLE SMC-ECL-2096. Spectroscopic data were obtained from the ESO archive and normalized using the iSpec library for atmospheric analysis. Photometric light curve data were retrieved from the MAST portal and analyzed for period determination using the Python-based Lightkurve package. Radial velocities were extracted using RaveSpan, and atmospheric parameters (Teff, log g, v sin i, light contributions) were determined via an MCMC fit. These parameters were incorporated into the Wilson–Devinney code for a simultaneous solution of the light curve and radial velocity curves, yielding the system’s fundamental physical parameters. The primary component was found to have $M_1 = 17.02 M_{\odot}$, $R_1 = 15.78 R_{\odot}$, and $T_{\text{eff}1} = 29886$ K, while the secondary component has $M_2 = 7.54 M_{\odot}$, $R_2 = 5.64 R_{\odot}$, and $T_{\text{eff}2} = 23045$ K. The metallicity is determined as $[F e/H] = -0.70$, and the logage is ~ 7.15 .

These results indicate that the secondary star fills its Roche lobe and that the wing depressions in the light curve are consistent with mass transfer and spot effects. The derived physical parameters are presented in tables and figures, making OGLE SMC-ECL-2096 an important example for the evolutionary and photometric analysis of high-mass, low-metallicity binary systems.

Keywords: Eclipsing binary; Atmospheric analysis; Data analysis; Modeling

MATHEMATICAL ANALYSIS OF W. A. MOZART'S TURKISH MARCH

Beril BULUT

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

Music has been one of humanity's most essential forms of expression throughout history, carrying both emotional and intellectual depth. Beneath its artistic surface lie elements such as order, proportion, rhythm, and harmony — all directly linked to mathematical principles. Thus, music forms a strong bridge between art and mathematics. Both seek to understand universal order: one through aesthetics, the other through numbers. This project aims to demonstrate that a musical structure can be analyzed mathematically.

In this study, Wolfgang Amadeus Mozart's "Rondo Alla Turca (Turkish March)" was chosen for its distinctive melodic and rhythmic design. The piece's note pitch frequencies and note duration values were systematically coded and analyzed using multiple regression analysis, a statistical method that models the relationship between variables.

Results show significant relationships between note frequencies and durations. The right-hand note durations had high explanatory power, while the left-hand pitch values showed lower but meaningful correlation. These findings indicate that the rhythmic structure follows a strong mathematical order, whereas the melody is more flexible.

In conclusion, the study proves that music can be both artistic and measurable. Mozart's Turkish March demonstrates that aesthetic harmony in music is deeply rooted in mathematical structure.

Keywords: Mathematical, Music, Mozart

THE SIX-CUP PROBLEM AND ITS SOLUTION ALGORITHM USING NUMBER SEQUENCES AND THE BINARY NUMBER SYSTEM FOR THE PROBLEM PARAMETERS

Suna ÇELİK

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

The project focuses on the 6 Glasses Problem, which has the attention from people of all age groups but has no mathematical solution recognized in the literature. In the problem, people aim to find out at least with how many moves 6 glasses -the first three are full and the last three are empty- can be turned into a full-empty pattern. At this point, the aim of the project is to explain this simple logic problem with mathematical terms or formulas and to be able to solve versions of the problem where the number of glasses other than 6. In addition to this, the project also examined different parameters than the minimum number of moves according to the number of cups, which are explained in the following sections. Firstly, the parameters of the problems involving up to 50 glasses were solved on paper with the help of the rules which have been mentioned in the following sections and then tabulated on Excel. These parameters are numeric values in both binary and decimal sequences, obtained by assigning 1 to full containers and 0 to empty glasses. As a result of the table, formulas has been developed about the amount of increase and recurrence of some parameters. The number sequences that consist of the other parameters were found in an intersectional relationship with existing number sequences in the literature using the OEIS website. In this way, various data sets, whose elements can be calculated with formulas and that can be used in subsequent projects have obtained from a logic problem. In order to be able to calculate the parameters easily for problems with n number of glasses, codes that calculate some of the formulas have written in Python. Owing to the project, it has been understood that logic problems, which are called "simple", contain quite large formulas in their background when questioned mathematically. The project is innovative, original and suitable for development with its findings, contribution to the literature and perspective.

Keywords: 6 Glasses Problem, Binary System, Number Sequences

THE REFLECTION OF WOMEN IN TELEVISION

Azra TEMEL

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

This project aims to analyze the representation of women in television programs and examine how these representations shape societal perceptions of women. Nowadays, the media's influence on social thought and perceptions is increasing; the frequent portrayal of women through specific stereotypes directly affects societal expectations regarding their roles. In this context, an experimental study was conducted with 10 9th-grade Bilsen students. Participants were divided into two groups and administered the "Perception of Women Survey." The first group watched a video advocating women's rights, while the second group watched a video supporting male-dominated perspectives. The same survey was then administered again to analyze changes in responses.

Data analysis clearly demonstrated the impact of television content on perceptions of women. In the group exposed to male-dominated content, sexist statements increased by 31%, while positive statements decreased by 7%. In the group exposed to women-empowering content, sexist statements decreased by 11%, and positive statements increased by 4%. These results indicate that television is not merely a reflective medium but also functions as an active tool that shapes societal perceptions.

The project emphasizes the importance of strengthening regulatory mechanisms regarding the representation of women in media and promoting media literacy. The findings provide a valuable foundation for both academic research and social applications aimed at raising awareness and shaping public perceptions of women. Furthermore, the methodology and analysis of this study suggest that future research could be expanded to include different age groups and media types to obtain more comprehensive results.

Keywords: Television, Reflection, Project

SLANG USAGE IN ENGLISH POP MUSIC OVER THE LAST 25 YEARS

Güneş Yücel ÇEVİK

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Süleyman Sarp COŞKUN

Çiğli Aydoğan Yağcı Science and Art Center

Abstract

This study aims to examine the frequency of slang usage in English pop music over the past twenty-five years. The main hypothesis of the research was that the proportion of slang words in English pop songs has steadily increased from 2000 to the present. In this study, three popular songs were selected for each year between 2000 and 2025, and their lyrics were analyzed. The data were collected from digital platforms such as Genius, Musixmatch, Kaggle, and LyricsGenius, while the analyses were conducted using the software AntConc 3.5.9. The frequency of slang was measured based on five common words: “bitch,” “fuck,” “shit,” “ass,” and “damn.”

According to the analysis results, the initial hypothesis was disproven. The findings show that in 2005, the proportion of slang words reached its highest level at 2.35%, whereas by 2025, it had declined to 0.79%. A notable decrease in slang usage was observed throughout the 2010s. These results indicate that slang expressions in English pop music have been gradually declining over time. Consequently, the linguistic style of pop lyrics appears to have become simpler and more controlled, possibly reflecting changes in social norms, broadcasting policies, and cultural tendencies.

The study concludes that expanding this research to include other musical genres—such as rap, rock, or R&B—would provide valuable comparative insights. Furthermore, extending the time frame and incorporating additional sociocultural variables could deepen the understanding of the dynamics behind slang usage in popular music.

Keywords: English pop music, slang, language change, AntConc, lyrics analysis.

THE POSITION OF DISADVANTAGED GROUPS IN THE DIGITAL TRANSFORMATION PROCESS: AN EXAMINATION FROM THE PERSPECTIVE OF ECONOMIC PARTICIPATION

Dr. Elmas Burcu KARATAŞ
İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Abstract

This study focuses on the potential positive effects of the digital transformation process on the economic participation of disadvantaged groups and the new opportunities arising from this process. Aiming to reveal how the physical and structural barriers created by traditional employment models can be overcome through digitalisation, this research is based on a synthesis of academic literature focusing on assistive technologies, flexible working models, and digital platform economies, as well as international best practice examples. The findings show that digital transformation has popularised remote working models, which eliminate geographical and spatial constraints for disadvantaged groups. The integration of advanced assistive technologies into work processes enables individuals to use their abilities more effectively. Furthermore, digital entrepreneurship and freelance platforms offer disabled individuals the opportunity to create their own economic value, independent of the rigid structures of the traditional employment market. These developments hold significant potential for bringing a talent pool that has previously been underrepresented in the labour market into the economy. In conclusion, when supported by the right policies and inclusive design principles, digital transformation can serve as a powerful lever for increasing the economic participation and financial independence of individuals with disabilities. This process not only empowers individuals but also contributes to the overall efficiency of the economic system and social equality.

Keywords: Digital transformation, Employment of persons with disabilities, Platform Economy, Remote working, Digital inclusion

OPTIMIZATION IN DATA VISUALIZATION: ANALYSIS OF COMPUTATIONAL COMPLEXITY AND VISUAL QUALITY IN LAYOUT ALGORITHMS FOR POLYGONAL CYCLE GRAPHS

Ümit SARP

İzmir Kâtip Çelebi University

Ahmet EMIN

Karabük University

Bilal DEMİR

Balıkesir University

Abstract

Effective graph visualization requires a balance between aesthetic quality and computational efficiency. Particularly in large and complex networks, the algorithm that produces the most visually optimal result can also be the slowest. This study systematically investigates this trade-off for the previously defined Polygonal Cycle Graphs ($PC_m(n)$). Our previous findings have shown that force-directed algorithms like Kamada-Kawai (KK) enhance visual quality by minimizing edge intersections. However, the computational costs of these algorithms are high. In this paper, the performance of Fruchterman-Reingold (FR), Kamada-Kawai (KK), and Spring layout algorithms is compared based on two fundamental metrics: 1) The algorithm's execution time (computational cost) and 2) The number of edge intersections in the produced drawing (visual quality). Based on experiments with increasing graph sizes (by varying the n and m parameters), this paper presents a "cost-benefit" analysis to identify the point at which the waiting time for a higher-quality visual becomes impractical. Our findings aim to provide data analysts and researchers with a practical, evidence-based guide for selecting the most suitable visualization algorithm based on the size of their network.

Keywords: Graph drawing, data visualization, algorithm performance, computational complexity.

DETECTION OF RIP CURRENT USING IMAGE PROCESSING AND DEEP LEARNING

İrem ŞENARAS

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

Rip currents are natural phenomena that create fast and powerful water currents in coastal areas, posing a serious danger to marine users. These currents, which are responsible for approximately 80% of drowning incidents worldwide, are critical to marine safety due to their intensity and difficulty in detecting them. Rip currents, which can lead to fatal outcomes, necessitate the implementation of precautions at both the individual and societal levels. The primary objective of this study is to enhance marine safety and help the public prepare for dangers by detecting rip currents through satellite and coastal imagery. The project aims to contribute to public awareness while facilitating the development of real-time warning systems that will keep boats and sailors away from dangerous areas. Python programming language was used in the study, utilizing the Keras and OpenCV libraries. The images were processed using advanced image processing techniques such as grayscale conversion, Gaussian blurring, adaptive thresholding, and contour analysis. The characteristics that identify rip currents were analyzed in detail based on color differences, foam density, and wave structure. Areas with a high probability of currents were visually marked, and it was demonstrated that the system could be integrated into real-time warning mechanisms. Analyses have revealed that rip currents form particularly in narrow areas perpendicular to the shore and in regions with low foam density. The largest contour areas in the visuals have been identified as the center of the current, thereby ensuring the accurate detection of hazardous areas. The results obtained can be used to determine the locations of rip currents and, through real-time warning systems (SMS or mobile application), ensure that people, boats, and sailors stay away from dangerous areas. Furthermore, the project demonstrates the applicability of image processing and deep learning methods in maritime safety applications, providing a unique example in the literature.

Keywords: Rip currents, Deep Learning, Image processing, OpenCV, Python

EFFICIENCY IN PTT CARGO ROUTES

Güney TATCI

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Arif HATUNOĞLU

Çiğli Aydoğın Yağcı Science and Art Center

Abstract

This project aims to create the most efficient delivery route among chip-based PTT cargo branches in Turkey using the Hamilton cycle approach. Each branch is visited only once, forming a closed path that returns to the starting point, thus minimizing the total distance. This method enhances logistical efficiency in terms of both time and cost. Route planning was conducted using location data obtained from Google Maps, and optimized solutions were generated through heuristic algorithms. The results demonstrate that proper route planning saves both time and resources, contributing to the development of sustainable and efficient distribution systems in the logistics sector. Furthermore, this study demonstrates that the Hamilton cycle is not only applicable to the PTT cargo system but also to general logistics and distribution planning. The integration of mathematical modeling and technological tools lays the groundwork for the development of AI-based route prediction systems. With this approach, real-time optimization can be achieved by considering factors such as traffic density, weather conditions, and regional variations. In conclusion, this project represents an innovative example that may contribute to the digital transformation of logistics networks in Turkey.

Keywords: PTT, Efficiency, Routes

THE SOCIAL INNOVATION DIMENSION OF DIGITAL DIPLOMACY: A DATA-DRIVEN ANALYSIS OF ACTOR NETWORKS IN TÜRKİYE'S SOFT POWER ARCHITECTURE

Dr. Öğr. Gör. Yaşar ALDIRMAZ
İzmir Kâtip Çelebi University

Abstract

In the post-Cold War period, states' competition for international influence has expanded beyond military and economic capacities toward symbolic, cultural, and informational resources. The migration of public diplomacy to digital platforms has fundamentally transformed the production, distribution, and feedback processes of soft power instruments. This transformation distinguishes digital diplomacy from conventional communication tools and locates it within a new field of application that generates social innovation in public administration. The aim of this study is to articulate the social innovation dimension of digital diplomacy through Türkiye's post-2015 institutional soft power architecture and to analyze inter-actor interaction patterns through data analytics methods.

The research is built upon a three-tiered dataset. The first tier consists of quantitative indicators extracted from the 2015-2025 institutional activity reports of the Yunus Emre Institute, the Maarif Foundation of Türkiye, TİKA, Anadolu Agency, TRT World, and the Presidency of Religious Affairs. The second tier comprises digital content metadata harvested from these institutions' X, YouTube, and official web platforms. The third tier includes external perception measurements drawn from BBC Global, ISSP, and YouGov survey data. Social network analysis, clustering algorithms (k-means and hierarchical clustering), and sentiment analysis methods were applied in R and Python environments, and the inter-actor connection patterns were visualized as a modular network topology.

The findings demonstrate that Türkiye's soft power ecosystem produces an architecture in which actors operating under distinct institutional logics are loosely coordinated, rather than aligned along a centralized chain of command. Digital diplomacy instruments achieve faster diffusion than actors grounded in classical cultural diplomacy and development assistance, yet no strong correlation can be established with perception indices in target countries. The actor network analysis reveals that clustering along linguistic and geographic proximity functions as a flexibility mechanism that compensates for institutional coordination gaps.

The study argues that the social innovation dimension of digital diplomacy can become sustainable only through the institutionalization of inter-agency data-sharing protocols, impact measurement standards, and feedback loops. The Türkiye case offers a comparable model for how middle powers can reinforce their soft power architectures with data-driven monitoring systems.

Keywords: Digital diplomacy, soft power, social innovation, data analytics, Turkish foreign policy.

ÖZETLER

KÜRESEL SİBER GÜVENLİK DÜZEYİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ: KABA KÜME TEORİSİ ÇERÇEVESİNDE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül YILDIZ
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Özet

Teknolojik gelişmelerin ve internet kullanımının hızla yaygınlaştığı günümüzde, kişisel ve kurumsal verilerin korunması küresel ölçekte öne çıkan ve üzerinde yoğunlaşılacak bir konu haline gelmiştir. Ulusal güvenliğin temel bir bileşeni olan siber güvenlik, bilgisayar sistemlerini, dijital sistemleri, mobil cihazları, devlet verilerini ve finansal bilgileri çeşitli tehditlere karşı güvence altına aldığından ülkeler için kritik bir öneme sahiptir. Bu noktada ortaya çıkan ve Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) tarafından geliştirilen Küresel Siber Güvenlik Endeksi (GCSI), ülkelerin siber güvenlik alanındaki mevcut yeteneklerini ve gelişimlerini ortaya koyarak daha etkili siber güvenlik politikaları tasarlamalarına olanak tanır. Çalışma, kaba küme teorisini kullanarak gelişmekte olan ülkelerin küresel siber güvenlik düzeyini etkileyen temel sosyo-ekonomik faktörleri belirlemeye ve karar kuralları türetmeye odaklanmaktadır. 2023 yılı verilerinin kullanıldığı çalışmada, karar değişkeni olarak Küresel Siber Güvenlik Endeksi ele alınmıştır. Sabit geniş bant aboneliği (100 kişi başına), kişi başına GSYİH, (SAGP, 2021), yüksek teknoloji ihracatı (% üretilen ihracat), internet kullanan birey sayısı (% nüfus) ve güvenli internet sunucuları (1 milyon kişi başına) değişkenleri ise modele koşul niteliği olarak dahil edilmiştir. Ülkelerin siber güvenlik kapasitesini şekillendiren en kritik faktörlerin kaba küme teorisi kullanılarak analiz edilmesi, politika yapıcılara sınırlı kamu kaynaklarının hangi alanlara tahsis edilmesi gerektiği konusunda daha net bir bakış açısı sağlamaktadır. Dolayısıyla çalışma, siber güvenlik kapasitesinin artırılmasına yönelik hem önceliklendirme hem de stratejik yönlendirme açısından karar vericilere önemli katkılar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Küresel Siber Güvenlik, Kaba Küme Teorisi, Karar Kuralları

HAVALİMANI ÇALIŞANLARININ VARDİYALİ ÇALIŞMA SİSTEMLERİNİN İŞ-YAŞAM DENGESİ VE ÇALIŞAN SAĞLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: SİSTEMATİK BİR İNCELEME

Ahmet Eren AYDIN

İstanbul Esenyurt Üniversitesi

Hatice TEZCAN

İstanbul Esenyurt Üniversitesi

Taha Can DEMİR

İstanbul Esenyurt Üniversitesi

Özet

Bu araştırmanın amacı, havalimanı çalışanlarının vardiyalı çalışma sistemlerinin iş-yaşam dengesi ve çalışan sağlığı üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışma, havalimanlarında uygulanan vardiyalı çalışma sisteminin avantaj ve dezavantajlarını nitel bir araştırma yaklaşımıyla ele almaktadır. Araştırma, Google Scholar, DergiPark ve ResearchGate veri tabanlarında “havalimanı”, “vardiyalı çalışma”, “vardiya sistemi”, “çalışan sağlığı” ve “iş-yaşam dengesi” anahtar kelimeleri kullanılarak taranan yayınlanmış akademik makalelerin sistematik değerlendirilmesine dayanmaktadır. Toplam 23 çalışma incelenmiş olup, bunların 13’ü genel vardiyalı çalışma sistemleri, 10’u ise doğrudan havalimanı çalışanlarıyla ilgilidir. İncelenen çalışmalar, içeriklerine göre üç ana başlık altında sınıflandırılmıştır: çalışan sağlığı, iş-yaşam dengesi ve sosyal etkiler ile örgütsel verimlilik. Bulgular dört temel sonuç kategorisi altında toplanmıştır: uyku ve sağlık sorunları, iş stresi ve tükenmişlik, aile ve özel yaşam dengesinde bozulma, kısmi esneklik ve avantajlar. Elde edilen veriler, vardiyalı çalışma sistemlerinin havalimanı çalışanları üzerinde önemli ölçüde olumsuz etkiler yarattığını göstermektedir. Uyku bozuklukları, kronik yorgunluk ve stres, çalışan sağlığını ve performansını doğrudan etkilemektedir. Ayrıca vardiyalı çalışma, aile ve sosyal yaşam ile iş arasında dengesizlikler oluşturarak yaşam kalitesini düşürmektedir. Bununla birlikte, esnek vardiya uygulamaları belirli durumlarda çalışanlara avantajlar sağlamak ve iş-yaşam dengesini kısmen iyileştirebilmektedir. Araştırma ayrıca, vardiya sürelerinin ve çalışma saatlerinin optimize edilmesinin hem çalışan sağlığı hem de iş-yaşam dengesi açısından kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, havacılık sektöründe insan kaynakları uygulamalarının yeniden değerlendirilmesi; vardiya düzenlemeleri ve çalışan destek programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Sonuç olarak, çalışma vardiyalı çalışma ile ilgili mevcut bilgileri sistematik olarak derleyerek, havalimanı çalışanlarına özgü uygulanabilir stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vardiyalı çalışma, havalimanı çalışanları, iş-aile dengesi, iş stresi, çalışan sağlığı.

SOSYAL İNOVASYON EKOSİSTEMİNDE AR-GE KÜLTÜRÜ: ÜNİVERSİTE-SEKTÖR İŞ BİRLİĞİNDEN TOPLUMSAL ETKİYE

Yeliz ERKOÇ KÖK
Anadolu Üniversitesi

Özet

Bu çalışma, üniversitelerin topluma katkı misyonunu Ar-Ge ve sosyal inovasyon perspektifinde ele alarak, teknoloji transferi süreçlerinin sosyal etki odaklı bir dönüşüm aracı olarak nasıl yeniden kurgulanabileceğini incelemektedir. Araştırmanın amacı, üniversite-sektör iş birliğinin yalnızca ekonomik çıktılar üretmekle kalmayıp, aynı zamanda toplumsal sorunlara yenilikçi çözümler üretebilecek bir Ar-Ge kültürüne nasıl evrilebileceğini ortaya koymaktır. Çalışmada nitel bir araştırma deseni izlenmiş, Anadolu Üniversitesi ARİNKOM Teknoloji Transfer Ofisi örneğinde üniversite-sektör iş birliği projeleri üzerinden çoklu vaka analizi yapılmıştır. Bulgular, disiplinlerarası iş birliği, sosyal temalı projelerde Ar-Ge yaklaşımının benimsenmesi ve sosyal inovasyon bakış açısının üniversite kültürüne entegrasyonunun hem operasyonel hem de sosyal etkileri artırdığını göstermektedir. Sonuç olarak, teknoloji transferi süreçlerine sosyal inovasyon bileşenlerinin entegre edilmesi, üniversitelerin üçüncü misyonunu güçlendirmekte ve araştırma ekosisteminin sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal inovasyon, Ar-Ge kültürü, teknoloji transferi, üniversite-sektör iş birliği, toplumsal etki

SOSYAL İNOVASYON ÖRNEĞİ OLARAK MOBİL GENÇLİK MERKEZLERİ: ALMANYA MODELİ ÜZERİNDEN BİR İNCELEME

Yeşim ACAR

DHBW Stuttgart, Almanya

Özet

Mobil gençlik merkezleri (Mobile Jugendarbeit), sosyal inovasyonun sahadaki en somut örneklerinden birini oluşturmaktadır. 1920'li yıllarda Amerika'da başlayan ve 1960'lardan itibaren Avrupa'ya yayılan bu model, geleneksel gençlik hizmetlerinin ulaşamadığı risk altındaki gençlere erişmeyi ve onların sosyal bütünleşmesini sağlamayı amaçlamaktadır.

Almanya'da mobil gençlik çalışması, 1967 yılında Prof. Dr. Walther Specht tarafından Stuttgart Freiberg'de başlatılmış ve zamanla ülke geneline yayılmıştır. Günümüzde Stuttgart'da 22 farklı bölgede faaliyet gösteren mobil gençlik merkezlerinde yaklaşık 120 sosyal hizmet uzmanı görev yapmakta, 14–25 yaş arası gençlerle çalışılmaktadır. Ayrıca 2012 yılından itibaren 8–13 yaş grubuna yönelik mobil çocuk sosyal hizmetleri de yürütülmektedir.

Mobil gençlik merkezleri; sokak çalışmaları, bireysel danışmanlık, grup etkinlikleri ve topluluk temelli ağ oluşturma gibi dört ana ekseninde faaliyet göstermektedir. Bu yaklaşım, suç işlemiş, şiddete eğilimli, bağımlılık riski taşıyan, eğitime veya istihdama dâhil olmayan (NEET) gençlerle doğrudan teması esas almaktadır. Böylece, sisteme dâhil olmamış veya destek mekanizmalarına erişememiş gençlerin sosyal hizmetlere ulaşması sağlanmaktadır.

Modelin sosyal inovatif yönü, hareketli ve erişilebilir hizmet sunumu, gönüllülük ve güven temelli ilişki geliştirme, disiplinlerarası işbirliği ve önleyici sosyal müdahaleler ile kendini göstermektedir. Mobil gençlik merkezleri, yalnızca bireysel destek sağlamamakta; aynı zamanda yerel toplulukları güçlendirerek sosyal dışlanmayı azaltmakta ve gençlerin kendi sosyal çevrelerinde aktif bireyler olarak yer almalarına katkıda bulunmaktadır.

Sonuç olarak, Almanya modeli mobil gençlik çalışması, esnek, katılımcı ve kapsayıcı yapısıyla çağdaş sosyal inovasyonun etkin bir örneğini temsil etmektedir. Bu model, dezavantajlı gençlerin yaşam kalitesini artırmakta ve toplumsal dayanışmayı güçlendirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal İnovasyon, Almanya Modeli, Gençlik, Mobil

SOSYAL İNOVASYON: ASBÜ ARAŞTIRMA VE SOSYAL GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ

Prof. Dr. Erdal AKDEVE
Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi

Özet

Günümüz dünyasında farklılaşan toplumsal sorunlara inovatif ve sürdürülebilir çözüm önerme potansiyeli sebebiyle sosyal inovasyon ve girişimcilik giderek artan bir önem kazanmaktadır. Bu yeni paradigmada birçok aktör gibi üniversitelerin de geleneksel eğitim ve araştırma misyonlarının ötesine geçmesi ve toplumsal fayda sağlayan aktörler olarak yeni ekosistem kurucuları rolünü üstlenmeleri beklenmektedir. Girişimci üniversite olgusu epeyce bir süredir dünyada bilinmekte ve artık inovasyonun belli alt alanlarında odaklanarak konumlanma stratejilerini netleştirmeleri beklenmektedir. Bu kapsamda bu çalışmanın temel amacı, ASBÜ'nün sosyal inovasyon ve girişimcilik alanında ihtisaslaşma stratejisini uygulamaya geçiren "ASBÜ Araştırma ve Sosyal Girişimcilik Ekosistemi"nin tasviri ve açıklamasıdır. Sosyal bilimler odaklı bu modelin geleneksel üniversite misyonu anlayışından ayrılan ve farklılaşan yönlerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Araştırma kapsamında modelin, Türkiye'deki diğer üniversiteler için ölçeklenebilir ve uyarlanabilir bir örnek teşkil edip edemeyeceği tartışılacak; ekosistemin sürdürülebilirliği için potansiyel zorluklar ve fırsatlar belirlenecektir. Bu çalışmanın, incelenen modelin detaylarını sunarak farklı coğrafi ve kurumsal bağlamlarda uygulanabilirliğinin araştırılmasına zemin hazırlaması beklenmektedir. Ayrıca, ASBÜ Araştırma ve Sosyal Girişimcilik Ekosistemi'nin Türkiye'nin sosyal kalkınma hedeflerine nasıl katkıda bulunabileceğini göstermesi ve sosyal bilimlerin ulusal inovasyon stratejisinin merkezine nasıl entegre edilebileceğine dair somut bir yol haritası sunacak olması çalışmanın en önemli katkıları arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal İnovasyon, ASBÜ, Girişimcilik, Ekosistem

TEKSTİL TERBİYE İŞLETMELERİNDE KİMYASAL VE BOYAR MADDE TAKİBİNE YÖNELİK DİJİTAL PLATFORM GELİŞTİRİLMESİ

Çağla Nur YILDIRIM

Küçüker Tekstil San. ve Tic. A.Ş. Ar-Ge Merkezi

Begüm KAYA

Küçüker Tekstil San. ve Tic. A.Ş. Ar-Ge Merkezi

Dilek AYKAN TANTUNÇ

Küçüker Tekstil San. ve Tic. A.Ş. Ar-Ge Merkezi

Ali YAĞAN

Küçüker Tekstil San. ve Tic. A.Ş. Ar-Ge Merkezi

Özet

Küreselleşmenin hız kazandığı günümüzde, sürdürülebilirlik ve dijitalleşme artık sadece bir tercih değil, zorunluluk haline gelmiştir. Son yıllarda yapılan akademik ve sektörel çalışmalar, dijitalleşmenin üretim süreçlerinde hem verimliliği hem de izlenebilirliği arttırdığını göstermektedir. Tekstil endüstrisi bu dönüşümün en kritik aktörlerinden biri olarak öne çıkmaktadır.

Bununla birlikte, mevcut uygulamalarda dijitalleşmenin kimyasal kullanım süreçlerine entegrasyonu halen sınırlı kalmakta; bu durum hem çevresel sürdürülebilirlik hem de verimlilik açısından operasyonel riskleri doğurmaktadır.

Yapılan çalışma kapsamında; kimyasal ve boyar maddeye ilişkin tüm verilerin tek bir dijital platformda bütünleştirilmesi, stok, lot, sarfiyat ve maliyet bilgilerinin düzenli takibi ve izlenebilirliğinin sağlanması amaçlanmıştır. Böylelikle üretim yönetiminde karar alma süreçlerinin hızlandırılması ve kayıpların önlenmesi hedeflenmiştir.

Kimyasal kullanımının otomasyona entegre edilmediği bölümler belirlenmiş, mevcut durum analizleri yapılmış ve kritik ihtiyaç noktaları ortaya konmuştur. Ardından özel bir yazılım algoritması geliştirilmiş, kodlama süreci tamamlanmış ve sistem deneme-uygulama adımlarıyla doğrulanmıştır.

Bunların yanında, reçete oranlarına dayalı otomatik tüketim hesaplamalarının yapılabildiğini, sipariş bazlı tüketim kayıtlarının oluşturulabildiğini ve bu sayede birim maliyetlerin hızlı, doğru ve izlenebilir şekilde hesaplanabildiğini göstermiştir. Ayrıca sistemin stok yönetimi ve sarfiyat raporlamasında sağladığı kolaylık sayesinde verilerin daha kısa sürede analiz edilebilir hale geldiği tespit edilmiştir.

Elde edilen bu kazanımlar, tekstil sektöründe dijitalleşmenin yaygınlaşmasıyla birlikte hem verimlilik hem de sürdürülebilirlik açısından daha güçlü bir gelecek vizyonuna

işaret etmektedir. Tekstilde dijitalleşme tekstil kimyasalları ve boyarmaddelerin yönetimi-
minde operasyonel hız ve güvenilir maliyet hesabı sağlarken, aynı zamanda sürdürüle-
bilir üretim hedeflerine doğrudan katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal Takip, Boyar Madde, Tekstil, Üretim Yönetimi, İzlene-
bilirlik

TÜRKİYE İÇİN BÖLGESEL AKTÜERYAL İKLİM İNDEKSİ: 1982-2024 ANALİZİ

Hanife TAYLAN SELAMLAR
Dokuz Eylül Üniversitesi

Özet

Bu çalışma, Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesi için Aktüeryal İklim Endeksi'ni (ACI) 1982-2024 dönemi günlük meteorolojik verileri kullanarak geliştirmektedir. İklim risklerini değerlendirmek amacıyla ACI'nin temel bileşenleri olan aşırı sıcaklık, kuraklık (ardışık kuru gün sayısı), aşırı yağış ve rüzgâr gücü bileşenleri hesaplanmıştır. Sonuçlar, Ege ve Akdeniz bölgelerinde aşırı sıcaklıkların arttığını, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da kuraklık ve taşkın risklerinin yükseldiğini göstermektedir. Fonksiyonel kümeleme analizi, üç farklı bölgesel eğilim ortaya koymuş ve bu durum yerelleştirilmiş uyum stratejilerinin gerekliliğine işaret etmiştir. ACI, sigortacılık, tarım ve afet planlaması gibi sektörlerde iklim risklerini izleme ve karar vericilere yönelik bilimsel dayanak sağlama açısından güçlü bir araç sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aktüeryal İklim İndeksi, iklim riski, aşırı hava olayları, bölgesel analiz, Türkiye

DİJİTAL GİRİŞİMCİLİK ALANINDA ARAŞTIRMA EĞİLİMLERİ: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

Arş. Gör. Dr. Oğuzhan KODALAK
Necmettin Erbakan Üniversitesi

Öğr. Gör. Mehmet Yasin ÖZSAĞLAM
Necmettin Erbakan Üniversitesi

Özet

Dijital girişimcilik, yeni iş modellerinin geliştirilmesi, uygulanması ve değer yaratılması süreçlerinde merkezi bir rol oynayan bir dizi dijital faaliyet olarak tanımlanabilir. Dijital girişimcilik, internet, sosyal medya, mobil uygulamalar, büyük veri, yapay zekâ ve blok zinciri gibi teknolojilerin kullanımıyla geleneksel girişimcilik yaklaşımlarından ayrılır. Bu, girişimcilerin küresel pazarlara daha hızlı erişmelerini ve yenilikçi yöntemlerle tüketiciler için dönüştürücü deneyimler yaratmalarını kolaylaştırmaktadır. Sonuç olarak, dijital girişimcilik çağdaş dönemde çok katmanlı, dinamik ve çok disiplinli bir araştırma ve uygulama alanı olarak kabul edilmektedir. Bu çalışma, dijital girişimcilik literatürünün akademik üretkenliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu amaçla, 2021-2025 döneminde İşletme, Yönetim ve Muhasebe alanlarında yayımlanan toplam 173 İngilizce makale analiz edilmiştir. Bu çalışma Scopus veritabanını kullanmış ve veriler Biblioshiny (R Studio) aracılığıyla bibliyometrik yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Bu çalışmanın üç amacı vardır: ilk olarak, mevcut eğilimleri ortaya koymak; ikinci olarak, alanın kavramsal ve metodolojik gelişimini haritalandırmak ve üçüncü olarak, gelecekteki araştırmalar için bir kılavuz çerçeve sağlamaktır. Bulgular, önemli bir büyüme ve dinamizm olduğunu göstermektedir. Yayın hacmi 2023 ve 2024 yıllarında zirveye ulaşmıştır; yayın başına ortalama atıf sayısının yüksek olması, bu alandaki araştırmaların bilim camiası tarafından olumlu karşılandığını göstermektedir. En çok atıf alan çalışmalar arasında Nambisan & Baron (2021), Modi et al. (2022), Paul et al. (2023) ve Soluk et al. (2021) bulunmaktadır. Bu çalışmalar, farklı boyutlarda bu alanın gelişimine yön vermektedir. En fazla katkı sağlayan kurumlar incelendiğinde, Duisburg-Essen Üniversitesi (N=8) yayın sayısı açısından ilk sırada yer almıştır ve diğer üniversitelerle arasında önemli bir fark gözlemlenmiştir. Bulgular hem akademik literatür hem de politika yapımcılar için dikkate değer içgörüler sağlamaktadır. Akademik açıdan, çalışma gelecekteki araştırmaların daha ayrıntılı olarak ele alabileceği kavramsal boyutlar için kılavuz çerçeve sunmaktadır. Uygulamalı bir bakış açısıyla, dijital girişimciliğin gelişiminin yalnızca teknolojik yatırımlara bağlı olmadığını, kurumsal destek mekanizmaları, girişimcilik eğitimi ve sosyoekonomik politikalarla da güçlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Dijital Girişimcilik, Dijitalleşme

SOSYAL HİZMETTE SOSYAL ADALETİN SAĞLANMASINDA DEMOKRATİK ARAÇLAR OLARAK SOSYAL İNOVASYON VE SOSYAL GİRİŞİMCİLİK

Arş. Gör. Aybike Betül MARAL
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Arş. Gör Sevgi TİKTAŞ ÇELİK
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Özet

Sosyal, ekonomik ve çevresel değişimin damga vurduğu bir çağda, sosyal adalet arayışı sosyal hizmet mesleği için temel bir görev olmaya devam etmekte ve sosyal eşitlik, sosyal katılım, insan hakları ve adalet gibi demokratik değerleri desteklemek için yenilikçi yaklaşımlara duyulan ihtiyaç daha görünür hale gelmektedir. Sosyal inovasyon, örgütler aracılığıyla sosyal sorunlara yönelik yenilikçi fikirlerin uygulanması; sosyal girişimcilik ise bu inovasyona bağlı olarak sorunları çözmek ve ihtiyaçları karşılamak için girişimci ilkelerin kullanılmasıdır (Nandan, London ve Bent-Goodley, 2015). Sosyal inovasyon ve sosyal girişimciliğin sosyal sorunların çözümüne sunduğu bu anlamlı katkılar sosyal hizmetin sosyal adaleti geliştirme hedefleri ile doğrudan ilişkilidir (Atkins & Frederico, 2017). Bu çerçevede bu çalışma kökleşmiş sosyal adaletsizliklerle mücadele etmek, marjinalleşmiş nüfusları güçlendirmek ve sosyal hizmet mesleği içinde sistemik değişimi teşvik etmek için sosyal inovasyon ve girişimciliğin, demokratik araçlar olarak nasıl kullanılabileceğini tartışmaktadır. Sosyal sorunlara yaratıcı, müracaatçı merkezli ve katılımcı çözümler geliştirmek olarak tanımlanan sosyal inovasyon ve sürdürülebilir sosyal değişim yaratmayı amaçlayan sosyal girişimcilik (Flynn, 2017) sosyal hizmetin demokratik geleceği için temel çerçeveler olarak öne çıkmaktadır.

Bu bağlamda bu çalışma sosyal inovasyon ve sosyal girişimciliğin sosyal hizmet uygulamasını demokratikleştirme potansiyelini vurgulamaktadır. Bu çerçeveler, çözümlerin ortak yaratılmasında marjinal grupları dahil ederek aktif katılımı teşvik etme ve güç dengesizliklerini ortaya çıkarma potansiyeli taşımaktadır. Çalışma aynı zamanda, sistemik adaletsizliklere karşı güçlendirmede sosyal inovasyon ve sosyal girişimciliğin rolüne işaret etmektedir.

Sonuç olarak, bu sunum sosyal inovasyon ve girişimciliğin demokratik bir toplumda sosyal adaleti ilerletmek için gerekli olduğunu savunmaktadır.. Sosyal adalete katkı sağlamak temel hedefiyle sosyal sorunların tam karşısında konumlanan sosyal hizmet meslek ve disiplini (Payne, 2014) hızla değişen dünyada yeni koşullara ve ortaya çıkabilecek yeni sosyal sorunlara hazırlıklı olmalıdır. Bu noktada mesleğin sosyal adalete olan bağlılığı, sosyal hizmet uzmanlarını küresel bağlamlarda eşitsizlik ve baskıya karşı mücadelede güçlendirecek; sosyal inovasyon ve sosyal girişimcilik yeni demokratik araçlar olarak önemli bir yer tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal İnovasyon, Sosyal Girişimcilik, Sosyal Hizmet, Sosyal Adalet

TÜRKİYE'DE DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Dr. Ferdi AKPİLİÇ

Hazine ve Maliye Bakanlığı

Özet

Bu çalışma, Türkiye'ye yönelen doğrudan yabancı yatırımların (DYY) ekonomik büyüme üzerindeki rolünü incelemektedir. Solow tipi büyüme modeli esas alınarak sabit sermaye oluşumu, işgücü arzı ve DYY girişlerinin reel büyüme üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. 2005Ç1-2025Ç2 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılarak ARDL sınırı testi yöntemi ve Granger nedensellik analizleri uygulanmıştır. DYY girişleri hem toplam düzeyde hem de sektörel bazda ele alınmıştır. Bu kapsamda tarım, ormancılık ve balıkçılık; madencilik ve taşocakçılığı; imalat sanayi ve hizmetler sektörleri ayrı ayrı incelenmiştir. Ampirik bulgular, ekonomik büyümenin en temel belirleyicisinin sabit sermaye oluşumu olduğunu ortaya koyarken, işgücünün büyüme üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Toplam DYY girişleri ile ekonomik büyüme arasında ise pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ancak sektörel bazlı incelemelerde sonuçlar farklılaşmaktadır: Tarım, ormancılık ve balıkçılık; madencilik ve taşocakçılığı ile imalat sanayine yönelen DYY girişleri büyüme üzerinde anlamlı bir etki göstermezken, hizmetler sektörüne yapılan yatırımların büyümeyi desteklediği görülmüştür. Türkiye'ye gelen yabancı sermayenin büyük ölçüde hizmetler sektöründe yoğunlaşması, toplam DYY ile büyüme arasındaki pozitif ilişkinin temel nedeni olarak öne çıkmaktadır. Granger nedensellik testleri de bu bulguları teyit etmektedir. Tarım, ormancılık ve balıkçılık; madencilik ve taşocakçılığı ile imalat sanayi sektörlerine yönelik DYY ile büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Buna karşılık, hizmetler sektöründe DYY ile büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Sonuç olarak, bulgular Türkiye'nin büyüme sürecinde hizmetler sektörünün öne çıkan bir rol üstlendiğini göstermektedir. Bununla birlikte, sanayi gibi stratejik öneme sahip sektörlerde yabancı yatırımların yönlendirilmesi, ekonomide daha dengeli bir gelişim açısından kritik görünmektedir. Yatırım ortamındaki iyileşmeler, DYY'nin ülkeye girişini kolaylaştıracak; bu yatırımların özellikle sanayi sektörüne yönlendirilmesi ise hem üretim kapasitesini artıracak hem de uzun vadeli büyümeyi destekleyecektir.

Anahtar Kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ekonomik Büyüme, ARDL, Granger Nedensellik

YEREL KAMUSAL HİZMETLERDE YENİ NESİL TEKNOLOJİLERİN KULLANIMI: YAPAY ZEKÂNIN BELEDİYE HİZMETLERİNİN ETKİNLİK VE VERİMLİLİĞİNE ETKİSİNİN ANALİZİ

Songül AKSU

Kapadokya Üniversitesi

Mustafa Gökberk ERTAN

Kapadokya Üniversitesi

Özet

Bu araştırmada belediyelerin hizmet sunum süreçlerinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının kurumsal performans ve hizmet verimliliği üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Dijital dönüşüm çağında yerel yönetimlerin, vatandaş odaklı hizmet anlayışını teknolojiyle entegre ederek daha etkin, hızlı ve şeffaf bir kamu hizmeti sunma yükümlülüğü artmaktadır. Bu çerçevede, çalışmanın temel hipotezi, “yapay zekâ tabanlı uygulamaların belediyelerde hizmet kalitesini ve kurumsal verimliliği artırdığı” yönündedir.

Araştırmada nicel yöntem benimsenmiş, farklı belediyelerden yapay zekâ uygulamaları incelenmiştir. Hizmet süreçlerinde yapay zekâ kullanım düzeyi ile performans göstergeleri arasındaki ilişkiler karşılaştırmalı olarak ele değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgular, yapay zekânın belediye hizmetlerinde yalnızca operasyonel kolaylık sağlamakla kalmadığını diğer bir yandan kurumsal kapasitenin geliştirilmesinde stratejik bir araç olarak işlev gördüğünü göstermektedir. Araştırmanın, belediyelerde dijital yönetime geçiş sürecine katkı sunması hedeflenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Yapay Zekâ, Dijital Teknolojiler, Yerel Yönetimler, Etkinlik, Verimlilik

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂNIN ÖĞRENME ANALİTİKLERİNDEKİ ROLÜ: KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ GERİ BİLDİRİMLERDEN KARAR DESTEK SİSTEMLERİNE

Mehmet KOKOÇ
Trabzon Üniversitesi

Özet

Son yıllarda üretken yapay zekâ modellerinde gözlenen hızlı ilerleme, öğrenme analitikleri alanında önemli bir dönüşüm yaratmıştır. Özellikle büyük dil modellerinin eğitim süreçlerine entegrasyonu, öğrencilere sunulan geri bildirimleri kişiselleştirmekte, öngörücü modelleri açıklanabilir hale getirmekte ve öğretim elemanlarına karar destek mekanizmaları sağlamaktadır. Geleneksel öğrenme analitikleri panelleri çoğunlukla tanımlayıcı ve öngörücü yaklaşımlara odaklanırken, üretken yapay zekâ bu çerçeveyi açıklayıcı ve yaratıcı boyutlarla genişletmektedir. Bu çalışmada, 2023–2025 yılları arasında Scopus, Web of Science ve IEEE Xplore veri tabanlarında yayımlanmış araştırmalar sistematik biçimde taranmış; PRISMA akış şeması ile yürütülen titiz seçim süreci sonunda 56 makale incelenmiştir. İlgili çalışmalar, kullanılan üretken yapay zekâ modelleri (ör. ChatGPT, Gemini, Claude, LLaMA tabanlı çözümler), veri türleri (log kayıtları, metin, video, sensör verileri), pedagojik bağlam (K12, yükseköğretim, kurumsal öğrenme) ve raporlanan çıktılara göre tematik olarak kodlanmıştır. Bulgular, üretken yapay zekanın öğrenme analitiklerine üç ana katkı sunduğunu ortaya koymaktadır: (1) Kişiselleştirilmiş geri bildirim – büyük dil modelleri tabanlı çözümler aracılığıyla öğrenci performansına duyarlı, özelleştirilmiş ve metabilişsel farkındalığı artırıcı öneriler, (2) Açıklanabilir öngörücü modeller – yalnızca başarı olasılıklarını değil, bu olasılıkların gerekçelerini de ortaya koyan hibrit yaklaşımlar, (3) Karar destek sistemleri – sohbet tabanlı danışmanlar ve analitik paneller aracılığıyla öğretim elemanlarının ders tasarımı, değerlendirme ve öğrenci izleme süreçlerini kolaylaştıran araçlar. Bununla birlikte, tüm çalışmalarda veri gizliliği, algoritmik yanlılık, telif hakları ve etik sorumlulukların kritik araştırma gündemleri olarak öne çıktığı görülmüştür. Bulgular bütüncül olarak değerlendirildiğinde, üretken yapay zekâ destekli öğrenme analitiklerinin veri temelli ve kişiselleştirilmiş öğrenme ekosistemlerinin gelişimine güçlü katkılar sunduğu, bununla birlikte etik ve pedagojik çerçevelerin yeniden tanımlanmasını zorunlu kıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma, mevcut literatürü sistematik biçimde özetleyerek araştırmacılar ve uygulayıcılar için geleceğe yönelik açık araştırma alanlarını bütüncül bir bakışla ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üretken yapay zekâ, Öğrenme analitikleri, Büyük dil modelleri, Geri bildirim, Karar destek sistemleri

ZYBEKLİK KURUMU VE ZYBEK OYUNLARININ TARİHSEL VE KÜLTÜREL ANALİZİ

Hülya ÜNSAL

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Övgü İdil FIRAT

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Zeybeklik, Ege Bölgesi'nin kültürel kimliğini şekillendiren ve toplumsal hafızada güçlü bir yer edinen önemli bir kurum ve halk sanatı geleneğidir. Tarihsel kökenleri Orta Asya Türk topluluklarına, Anadolu'nun eski medeniyetlerine ve Osmanlı dönemi sosyal yapısına kadar uzanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, zeybeklik kurumunun oluşumunu, toplumsal işlevlerini ve zeybek oyunlarının kültürel sembollerini incelemek, ayrıca günümüzdeki yansımalarını değerlendirmektir. Araştırmada yöntem olarak literatür taraması, tarihsel yöntem, gözlem ve kültürel çözümleme teknikleri kullanılmış; doktora düzeyinde yapılmış araştırmalar ile halk anlatıları harmanlanmıştır. Bulgular, zeybekliğin yalnızca bir dans değil, efe, kızan ve başkızan hiyerarşisine dayanan örgütlü bir toplumsal kurum olduğunu ortaya koymaktadır. Zeybek oyunlarının figürleri; özgürlük, kahramanlık, onur, direniş, doğa sevgisi ve toplumsal dayanışmayı simgeler. Müzikal yapı, özellikle 9/8 ve 9/4 ritimlerle, kahramanlık ve hüznün duygularını aktarır. Giyim-kuşam, aksesuar ve silahlar ise sadece estetik bir unsur değil, aynı zamanda statü ve kimlik göstergesidir. Atatürk'ün bu kültüre verdiği önem, zeybeğin modernleşme sürecinde sahne sanatlarına taşınmasını ve kadın-erkek birlikte oynanabilen bir gösteri formuna dönüşmesini sağlamıştır. Günümüzde festivaller, dernekler ve törenlerle yaşatılan zeybek, geçmişle bugün arasında güçlü bir kültürel köprü kurmaktadır. Sonuç olarak, zeybek kültürü kolektif hafızayı canlı tutan, adalet, kahramanlık ve özgürlük değerlerini kuşaktan kuşağa aktaran çok boyutlu bir miras olarak değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Zeybek, zeybeklik kurumu, kültürel miras, halk dansı, özgürlük

ASAL SAYI BULMA YÖNTEMLERİ: ANALİZ VE KARŞILAŞTIRMA

Doğu ERDAL

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışma, asal sayıları bulmaya yönelik farklı yöntemlerin incelenmesi ve karşılaştırılması üzerine odaklanmaktadır. Asal sayılar matematiğin temel taşlarından biri olup hem teorik hem de uygulamalı alanlarda büyük önem taşımaktadır. Çalışma amacı, asal sayıların bulunmasına yönelik çeşitli formüllerin ve algoritmaların doğruluk, verimlilik ve kullanım alanlarını araştırmaktır. Yöntem olarak, tarihsel süreçte önerilmiş Fermat ve Mersenne sayıları, Euler'in phi fonksiyonu ve farklı asal sayı spiralleri incelenmiş; ayrıca bu yöntemlerin güçlü ve zayıf yönleri sayısal örneklerle değerlendirilmiştir. Bulgular, asal sayıların dağılımının rastgele olmadığını, aksine belirli düzenlilikler ve eğilimler gösterdiğini ortaya koymuştur. Örneğin, 6'nın katlarının bir eksiği veya fazlasında asal sayıların sıkça görülmesi ya da bazı polinomların belirli aralıklarda yoğun asal sayılar üretebilmesi bu eğilimlere örnektir. Bununla birlikte, her yöntemin kendi sınırları olduğu, bazı formüllerin yalnızca belli büyüklüklere kadar geçerli olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, tek bir 'en iyi' asal sayı bulma yönteminden söz etmek mümkün değildir; ancak farklı yöntemlerin birlikte değerlendirilmesi daha güvenilir sonuçlar sağlamaktadır. Bu çalışma, asal sayıların özelliklerini daha iyi anlamak için bir temel sunmakta ve ileride yapılacak kapsamlı araştırmalar için başlangıç niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Asal Sayı, Euler Phi, Fermat Sayıları, Mersenne Sayıları, Algoritma

NESİLDEN NESİLE ZEYTİNDAĞ: TARIŞ'IN GÖLGESİNDE BİR KÖYÜN ZEYTİN HAFIZASI

Talha Ali SAATÇI

Aliğa Bilsem 5.sınıf öğrencisi

Dr. Özlem YILDIZ

Aliğa Bilsem Sosyal Bilgiler Öğretmeni

Özet

Bu çalışma, Bergama'nın Zeytindağ köyünde zeytincilik kültürünün nesiller arası aktarımını ve Tariş zeytin fabrikasının bu kültürel hafızada yarattığı dönüşümü incelemeyi amaçlamaktadır. Nitel araştırma yöntemiyle desenlenen çalışmada, Zeytindağ köyünde yaşları 18-80 arasında değişen 10 katılımcıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve Tariş zeytin fabrikasında saha gözlemi yapılmıştır.

Araştırma bulguları, Zeytindağ'da zeytinin sadece bir tarımsal ürün olmadığını, köyün kolektif hafızasını ve kimliğini şekillendiren kültürel bir kod olduğunu ortaya koymuştur. Büyükbaba kuşağının taş değirmenlerdeki zeytin işleme anıları, baba kuşağının Tariş'in kuruluşuyla yaşadığı dönüşüm ve genç kuşağın bu mirası geleceğe taşıma çabaları, zeytin kültürünün nesiller arasındaki süreklilik ve değişim dinamiğini yansıtmaktadır.

Çalışma, Tariş fabrikasının köy yaşamında yarattığı ikili etkiyi gözler önüne sermektedir: bir yandan geleneksel üretim biçimlerini dönüştürürken diğer yandan köyün ekonomik ve sosyal hayatında merkezi bir rol üstlenmiştir. Sonuç olarak, Zeytindağ özetinde, zeytincilik kültürünün endüstriyel dönüşümle birlikte yeniden şekillendiği, ancak köyün kültürel hafızasında hala canlı bir yer tuttuğu görülmüştür. Bu çalışma, kırsal kültürel mirasın korunması ve sürdürülebilirliği açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Zeytincilik kültürü, kültürel hafıza, sözlü tarih, kırsal dönüşüm, Bergama, Tariş

DOĞADAN GELEN İLHAM BİYOPLASTİK

Yunus Emre GÖRDÜ

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Azra Duru KİŞİOĞLU

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Utku Çağlar SÖNMEZ

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Hayatımızın vazgeçilmezi haline gelen petrol türevi plastik malzemelerin, üretiminden ve atıklarından kaynaklı çevreye verdiği zararlar, son derece tehlikeli boyutlardadır. Bu çalışmanın amacı, petrol bazlı plastiklere alternatif olarak buğday ve mısır nişastası gibi biyolojik tabanlı kaynaklardan biyoplastik üretilip bu alternatif malzemelerin su ve toprak ekosistemlerinde bozunma sürecini laboratuvar ortamında tespit etmektir. Yöntem olarak, hem nitel hem de nicel araştırma yöntemleri kullanılarak konuyu farklı açılardan da görerek yeni bir bakış açısı kazanılan karma bir yöntem kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir ve düşük maliyetli olan mısır ve buğday nişastası; üzüm sirkesi, elma sirkesi, gliserin ve saf su varlığında polimerleştirilerek dört farklı biyoplastik ürün elde edilmiştir. Bu ürünlerin su ve toprak ekosistemlerindeki bozunma süreçleri dört haftalık periyotlarla gözlemlenmiştir. Bulgular, toprakta en fazla çözünen örneğin % 50,5 kütle kaybı ile mısır nişastası ve elma sirkesi ile üretilen (ME5) biyoplastik olduğunu göstermiştir. Suda ise en fazla bozunmanın % 56 kütle kaybı ile buğday nişastası ve üzüm sirkesi ile yapılan (BÜ5) örnekte gerçekleştiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, elde edilen veriler, biyoplastiklerin petrol bazlı plastiklere karşı çevre dostu ve sürdürülebilir bir alternatif olma potansiyelini ortaya koymuş ve bu alandaki literatür çalışmalarıyla uyumluluk göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoplastik, Nişasta, Biyobozunma, Sürdürülebilirlik, Polimer

ALİAĞA DENİZCİLİK KÜLTÜRÜ VE MAVİ MİRAS İÇİN OYUN-TABANLI KAÇIŞ OYUNU UYGULAMASI

Alev ÇELİK

Bade ÖZCAN

Umut KOŞAL

Özet

Bu çalışma, Aliğa'nın antik dönemden (Kyme, Myrina) günümüz sanayi ve liman ekosistemine uzanan denizcilik kültürünü; kültürel etkileşim ve çevre eğitimi eksenlerinde konumlandırılmış oyuntemeli bir dijital kaçış oyunu aracılığıyla incelemektedir. Tasarım, yerel tarih ve mavi mirasın (somut/soyut) unsurlarını öğrencilerin işbirlikçi problem çözme süreçleriyle ilişkilendirir.

Çalışmanın uygulama aşaması 10 BİLSEM öğrencisiyle yürütülen üç aşamalı bir öğrenme kurgusundan oluşur: (1) alan/müze öncesi kavramsal hazırlık ve bağlamlandırma; (2) uygulama: tasarlanan kaçış oyununda kanıtavı, bulmacamekanikleri ve roltemelli görevler; (3) alan/oyun sonrası yansıtıcı tartışma ve sentez. Veri kaynakları yarı yapılandırılmış görüşmeler, metafor ölçeği ve oyun çıktılarıdır (görev performans kayıtları, ipucu kullanımı, ürün panoları). Veriler içerik analizi ile çözümlenmiş; temakategorikod yapısı üzerinden raporlanmış, iki bağımsız kodlayıcıyla güvenilirlik gözetilmiştir.

Çalışmada liman ve denizcilik kültürü, tarihsel süreklilikdeğişim ve nedensellik boyutlarıyla; sanayileşme, teknolojik dönüşüm ve çevresel etkiler (ör. geri dönüşüm, yeşil liman uygulamaları) üzerinden çokdisiplinli olarak ele alınır. Kaçış oyunu; öğrencilerin tarihsel düşünme, mavi miras bilinci, yerel ekonomiçevre ilişkisini kavrama ve işbirliği becerilerinde anlamlı ilerlemeler üretmektedir. Bulgular, öğrenmenin daha kalıcı hale geldiğini göstermektedir. Yerel mavi mirasın oyunlaştırılmış kanıtemelli görevlerle bütünleştirilmesi; kültürel etkileşim ve çevre eğitimi boyutlarının aynı uygulama içinde ölçülebilir göstergelere dönüştürülmesi, çalışmanın başlıca katkılarıdır.

Anahtar Sözcükler: Mavi miras; denizcilik kültürü; kültürel etkileşim; çevre eğitimi; oyuntemeli öğrenme; dijital kaçış oyunu; Aliğa; Kyme.

KÜLTÜR VE COĞRAFYANIN EDEBİYATA YANSIMASI: GEORGE ORWELL VE ORHAN KEMAL ÖRNEĞİ

Hülya ÜNSAL

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Berra BAŞOĞUL

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Edebiyat, insanlık tarihi boyunca bireylerin duygu, düşünce ve toplumsal gerçekliklerini aktardıkları en önemli sanat dallarından biri olmuştur. Ancak edebiyatın yalnızca bireysel bir ifade aracı değil, aynı zamanda içinde üretildiği coğrafya ve kültürün bir yansıması olduğu da açıktır. Farklı toplumlarda aynı dönemlerde kaleme alınan eserlerin içerik ve tema bakımından önemli ölçüde farklılık göstermesi, bu etkinin en somut kanıtıdır. Bu çalışmada, İngiliz edebiyatının önde gelen yazarlarından George Orwell ile Türk edebiyatının toplumsal gerçekçi temsilcilerinden Orhan Kemal'in eserleri incelenerek coğrafya ve kültürün edebiyat üzerindeki belirleyici rolü tartışılacaktır.

İnceleme kapsamında Orwell'in *1984* ve *Hayvan Çiftliği* adlı distopik romanları ile Orhan Kemal'in *Cemile* ve *Hanımın Çiftliği* adlı toplumsal gerçekçi eserleri seçilmiştir. Orwell, Batı Avrupa'nın siyasi çalkantılarla dolu bir döneminde yaşamış; sömürgecilik, faşizm ve Stalinist rejimlerin etkilerini gözlemlemiştir. Bu nedenle eserlerinde totaliter sistemlere, baskıcı ideolojilere ve bireysel özgürlüklerin yok edilmesine yönelik güçlü eleştiriler ön plana çıkmıştır. Orhan Kemal ise Türkiye'nin sosyo-ekonomik dönüşüm sürecinde, özellikle köyden kente göç, işçi sınıfının sorunları ve kadınların toplumsal konumu gibi konulara odaklanmıştır. Onun romanları, Anadolu'nun ekonomik yapısı ve kültürel değerleriyle şekillenen gündelik yaşamı gerçekçi bir dille yansıtır.

Bu karşılaştırma, aynı dönemde kaleme alınan eserlerin farklı kültürel bağlamlarda nasıl şekillendiğini göstermektedir. Orwell'in İngiltere merkezli, ideolojik ve evrensel ölçekli eleştirileri; Orhan Kemal'in Anadolu merkezli, toplumsal adalet ve sınıfsal eşitsizlik odaklı temalarıyla karşıtlık içindedir. Dolayısıyla kültür, bireylerin hangi sorunları önceliklendirdiğini; coğrafya ise eserlerde hangi yaşam biçimlerinin, ekonomik koşulların ve toplumsal ilişkilerin öne çıktığını belirlemiştir.

Sonuç olarak, edebi eserlerin yalnızca bireysel yaratıcılığın ürünü değil, aynı zamanda coğrafi ve kültürel bağlamların da güçlü bir yansıması olduğu görülmektedir. Orwell ve Orhan Kemal örneğinde olduğu gibi, farklı coğrafya ve kültürlerin etkisi, edebiyatın evrensel zenginliğinin temel kaynaklarından biridir.

Anahtar Kelimeler: Edebiyat, kültür, coğrafya, George Orwell, Orhan Kemal, toplumsal gerçekçilik, distopya.

LAV LAMBASI İLE SONSUZ GÜVENLİK : ÖZGÜN RASSAL ANAHTARLAR VE ŞEKİL ANALİZİ TEMELLİ YÜKSEK GÜVENLİKLİ ŞİFRELEME

Ömer Sadık KÜÇÜK

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Tuğba COŞKUN

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte veri iletimlerimizin neredeyse tamamını güvenli bir kanal olmayan internet üzerinden yapmaktayız. Oluşan güvenlik açığını gidermek için kullanılan en etkili ve yaygın yol verileri şifrelemektir. Yaygın olarak kullanılan şifreleme algoritmalarının ve ihtiyaç duydukları anahtarların yurtdışı menşeli olması hem ülke ekonomisi açısından hem de güvenlik açısından dikkate alınması gereken bir problemdir. Gelişmiş ülkelerin şifreleme ile ilgili arge çalışmalarına ciddi yatırımlar yaptığı bilgisi dikkate alındığında Kriptoloji bilimi ile ilgili yapılan özgün çalışmalar çok kıymetlidir. Bu çalışmanın ana amacı Lav Lambaları kullanarak gerçek rassal sayılar elde etmek ve elde edilen sayılarla güvenliği yüksek şifreleme algoritma modelleri oluşturmaktır. Çalışmada mevcut Lav Lambası projesinin aksine tek bir Lav lambası ile özgün bir yöntemle gerçek rassal anahtarlar üretilmiş ve bu anahtarlar bilinen en güvenli anahtar üretme yöntemi olan tek kullanımlık şifre (one-time-pad) olarak modellenmiştir. Ayrıca lambadan alınan görüntülerdeki geometrik şekillerin rastgeleliği de “Entropisi yüksek şekillerden oluşturabileceğimiz eğriler ile şifreleme yapabilir miyiz?” sorusunu ortaya çıkarmıştır. Şekillerin analizi ile elde edilen denklemler yine tek kullanımlık olarak tasarlanarak güvenlik en üst düzeyde tutulmuştur. Oluşturulan her iki algoritma ile Türkçe ve İngilizce açık metinler şifrelenmiş, Cryptool ile güvenlik analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: şifreleme, rastgele sayı üretme, lav lambası, one-time-pad, simetrik şifreleme

DÖKÜLMÜŞ SAHİL ÇAMI YAPRAKLARINDAN NANOSELÜLOZ ELDESİ, KARAKTERİZASYONU VE KULLANIMI

Nazlı ÖZEM

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Mert Ata MAKİNACI

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

İlker TURAÇOĞLU

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışmada Ege ve Akdeniz bölgesinde yaygın bir biçimde yetişen sahil çamı (Pinus Pinaster) ağaçlarının dökülmüş yapraklarını biyokütle kaynağı olarak kullanarak nanoselüloz elde edilmesini ve elde edilen nanoselülozun karakterizasyonun yapıldıktan sonra atık su arıtımı için kullanılmasını amaçlamıştır.

Çalışma kapsamında dökülmüş sahil çamı yaprakları toplanmış, yıkanmış, kurutulmuş ve öğütülmüştür. Öğütülen yapraklara yağ ve vakslardan arındırmak için Soxhlet ekstraktöründe ekstraksiyon işlemi uygulanmıştır Daha sonra lignin ve hemiselüloz içeriğinden ayırıp önce selüloz sonra nanoselüloz elde etmek için sırasıyla alkali işlem, ağartma ve asidik hidroliz işlemleri uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen ham selüloz ve nanoselüloz için kuru madde bazında verim hesabı yapılmıştır. Sahil çamı yapraklarından %52 verimle selüloz üretilirken, selülozun nanoselüloza dönüştürülmesinde %94,2 oranında verimlilik sağlanmıştır. Bu verimlilik oranı benzer çalışmalarda kullanılan biyokütle kaynağına göre değişmekle birlikte oldukça yüksek oranlardan biri olarak dikkat çekmektedir.

Elde edilen ham selüloz ve nanoselüloz ile birlikte piyasadan temin edilen ticari nanoselülozun karşılaştırmalı olarak incelenmesi için FTIR, TGA, XRD analizleri ve SEM görüntüleri alınarak sonuçlar değerlendirilmiştir. Nanoselülozun boyar madde adsorpsiyon kapasitesinin belirlenmesi amacıyla ise ticari nanoselülozla karşılaştırmalı olarak metilen mavisi boyar maddesinin adsorpsiyonunda kullanılmıştır. Numeune nanoselülozun ticari örnekten daha yüksek adsorpsiyon kapasitesine sahip olduğu ve metilen mavisinin yaklaşık %90 oranında adsorbe ettiği belirlenmiştir.

Bu çalışmada halihazırda endüstriyel bir kullanımına rastlanmayan ve ülkemizin bitki örtüsünün önemli türlerinden biri olan sahil çamı ağacının dökülmüş yapraklarından ticari nanoselüloz kalitesine yakın özelliklere sahip nanoselüloz elde edilebileceği tespit edilmiştir. Bu açıdan yapılan çalışmanın farklı tarımsal atıklardan selüloz ve nanoselülozun üretilmesine dönük gerçekleştirilen Ar-Ge çalışmalarına yeni bir alternatif olabileceği düşünülmektedir. Düşük maliyetli ve sürdürülebilir bir biyokütle kaynağı olarak düşünülen sahil çamı yapraklarının yüksek verimlilikle selüloz ve sonrasında nanoselüloza dönüştürülebilmesi hem endüstriyel üretimde yeni bir alternatif oluşturma hem de çevre dostu ürünler geliştirme potansiyeli açısından önemli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyokütle, Selüloz, Nanoselüloz, Boyar madde, Adsorpsiyon

İKİNCİ EL ARABALA FİYATLARINI TAHMİN EDEN YAPAY ZEKÂ

Mevlüt Furkan AYVACIOĞLU

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu proje, araçların teknik ve fiziksel özelliklerinden yararlanarak fiyat tahmini yapabilen bir yapay zeka sistemi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Günümüzde yüksek vergi oranları, sıfır araçlara erişimdeki kısıtlılık ve ikinci el piyasasının giderek büyümesi nedeniyle araç fiyatlarının doğru bir şekilde belirlenmesi büyük bir ihtiyaç hâline gelmiştir. Bu bağlamda geliştirilen sistem, farklı marka ve modellerin Amerikan doları bazındaki fiyatlarını içeren bir veri seti kullanılarak oluşturulmuştur. Veriler, makine öğrenmesi alanında yaygın olarak kullanılan ve yüksek başarı oranlarıyla bilinen Random Forest algoritması ile işlenmiştir. Karar ağaçlarının topluluk şeklinde bir araya getirilmesiyle çalışan bu algoritma, hem regresyon hem de sınıflandırma problemlerinde güçlü tahminler sunar ve modelin genel hatalardan etkilenmesini azaltır. Projede elde edilen model, MAE (439.39), RMSE (544.61) ve R^2 (0.97) performans metrikleri ile değerlendirilmiş ve yüksek doğrulukta sonuçlar verdiği görülmüştür. Özellikle R^2 skorunun 0.97 gibi oldukça yüksek bir seviyede olması, modelin fiyatlardaki değişkenliği büyük oranda açıkladığını ve güvenilir tahminler sunduğunu göstermektedir. Bu sistem, ikinci el araç piyasasında şişirilmiş fiyatların tespit edilmesine, kullanıcıların alım satım kararlarında daha bilinçli hareket etmesine ve dolandırıcılık gibi haksız kazançların önüne geçilmesine katkı sağlayabilir. Ayrıca geliştirilen yapay zeka modeli, farklı veri setleri ve algoritmalarla daha da iyileştirilebilir ve bir web veya mobil uygulamasına entegre edilerek pratik bir fiyat tahmin aracı hâline getirilebilir. Böylece hem bireysel kullanıcılar hem de sektör profesyonelleri için karar destek mekanizması olarak kullanılabilir faydalı bir sistem ortaya çıkacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Random Forest, veri seti, araç

VERİYİ ANLAMLANDIRMAK

Ateş HABACI

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Furkan BAKKAL

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışma, Avrupa ülkelerinin hanehalkı yeme-içme harcamalarına ilişkin verilerden yola çıkarak hazırlanmıştır. Çalışmanın temel amacı, veri analizi ve görselleştirme yöntemlerinin ne kadar etkili kullanılabileceğini göstermek olmuştur ve bunu uygularken sosyal ve ekonomik araştırmalar sonucunda elde edilmiş veriler kullanılmıştır. Eurostat kaynaklı veriler esas alınarak yürütülen süreçte, geniş kapsamlı bir inceleme yapılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında, ülkeler arası harcama kalıpları dikkatlice analiz edilmiş, benzerlikler ve farklılıklar sistematik biçimde ortaya çıkarılmıştır. Verilerdeki değişkenler arasındaki ilişkiler, korelasyon analizleri yardımıyla test edilmiş, böylece istatistiksel bağlamda anlamlı sonuçlar belirlenmiştir. Çalışma sürecinde yalnızca sayısal veriler üzerinde durulmamış, aynı zamanda bu verilerin daha kolay anlaşılabilmesi için görsel sunumlar hazırlanmıştır. Grafikler ve tablolar sayesinde karmaşık veriler sadeleştirilmiş, sonuçların karşılaştırılabilirliği artırılmıştır.

Bu yaklaşım, büyük ve çok boyutlu veri setlerinden anlamlı çıkarımlar yapılabilmesini göstermiştir. Özellikle sosyal ve ekonomik göstergelerin bir arada ele alınması, verilerin yorumlanmasına güçlü bir katkı sunmuştur. Sonuçta, çalışma veri biliminin yalnızca teknik bir süreç olmadığı, aynı zamanda karar verme mekanizmalarına destek sağlayabilecek değerli bir araç olduğu gerçeğini vurgulamaktadır. Çalışma, sosyal verilerle ilgilenen araştırmacılar için görselleştirmenin önemine işaret eden açık bir örnek oluşturmuştur.

Anahtar Kelimeler: veri analizi, görselleştirme, hanehalkı harcamaları, makine öğrenmesi

PASCAL ÜÇGENİ İLE ŞİFRELEME

Dora Defne YILDIRIM

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu araştırma kapsamında, Pascal Üçgeni'nin yapısı ve matematiksel özellikleri incelenmiş ve bu yapıdan yararlanarak bir şifreleme yöntemi geliştirilmiştir. Araştırmanın temel konusu, Pascal Üçgeni'nde yer alan katsayıların düzenli diziliminden faydalanarak verilerin kodlanmasıdır. Çalışmanın amacı, hem kombinatorik bir yapıyı anlamak hem de matematiğin günlük hayattaki uygulama alanlarından biri olan kriptografiyle ilişkilendirmektir.

Yöntem olarak, öncelikle Pascal Üçgeni'nin oluşumu ve özellikleri araştırılmış, ardından üçgendeki katsayıların belirli harf veya sayı gruplarına karşılık gelecek şekilde bir eşleştirme sistemi tasarlanmıştır. Bu sistemle birlikte farklı kelimeler ve sayılar, üçgenin dizilim mantığına göre kodlanarak şifrelenmiştir. Çalışma sürecinde hem teorik açıklamalar hem de örnek uygulamalar yer almış, hazırlanan görsel sunum aracılığıyla yöntem adım adım açıklanmıştır.

Elde edilen bulgular, Pascal Üçgeni'nin yalnızca bir kombinatorik yapı değil, aynı zamanda farklı alanlarda uygulanabilecek esnek bir araç olduğunu göstermektedir. Geliştirilen şifreleme yöntemi, temel seviyede olsa da kriptografi mantığını kavramaya yardımcı olmuş ve özgün bir yaklaşım ortaya koymuştur.

Sonuç olarak, bu araştırma sayesinde hem matematiksel düşünme becerilerim gelişmiş hem de şifreleme sistemlerinde matematiğin rolüne dair farkındalığım artmıştır. Pascal Üçgeni'nin soyut bir kavram olmaktan öte, gerçek hayat problemlerinde kullanılacak bir araç olabileceğini deneyimleme fırsatı buldum.

Anahtar Kelimeler: Pascal üçgeni, Şifreleme, Kriptoloji, Kombinatorik

TÜRKÜLERDE MESLEKLERİN TOPLUMSAL YANSIMALARI

Hülya ÜNSAL

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Seyhan Efsa YAŞAR

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Nilsu KARALI

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Hanzade CELEP

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Türküler, toplumların kültürel hafızasını taşıyan en önemli sözlü edebiyat ürünlerinden biridir. Yaşamın her aşaması; doğum, düğün, ölüm, savaş ve barış gibi toplumsal olaylar türkülere yansımış, bireyin ve toplumun duygu dünyası bu ezgiler aracılığıyla gelecek nesillere aktarılmıştır. Bu yönüyle türküler, yalnızca bir sanat ürünü değil, aynı zamanda sosyal, ekonomik ve kültürel değişimlerin de izlerini taşıyan belgelerdir. Bu çalışmada, türkülerde adı geçen mesleklerin neler olduğu, hangi özellikleriyle önemsendikleri, cinsiyet dağılımlarındaki farklılıklar ve günümüzdeki devamlılıkları incelenmiştir.

Amacımız, türküler aracılığıyla geçmişten günümüze mesleklerin toplumsal algısını ve işlevlerini ortaya koymaktır. Literatürde türkülere dair çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen, türkü sözlerinde mesleklerin doğrudan ele alındığı kapsamlı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu eksiklikten hareketle proje kapsamında öncelikle mevcut türkü sözleri taranmış, içerisinde meslek adı geçenler listelenmiş; internet kaynakları, müzik veri tabanları ve yapay zekâ destekli uygulamalardan yararlanılarak meslek içeren türkülerin sayısı artırılmıştır. Çalışma sonucunda yaklaşık 50 farklı meslek grubunun türkülerde yer aldığı tespit edilmiştir. Bunlar arasında toplumun sosyo-ekonomik yapısında önemli yer tutmuş ancak günümüzde varlığını kaybetmiş meslekler (abacı, tulumbacı, sepetçi gibi) olduğu gibi, dönüşerek devam eden (kunduracı, çoban vb.) ya da hâlen güncelliğini koruyan meslekler de bulunmaktadır. Türkülerde bu mesleklerin çoğunlukla erkeklere atfedildiği, kadınların mesleki varlığının ise oldukça sınırlı biçimde yansıtıldığı görülmüştür. Araştırmada yalnızca üç mesleğin kadınlara ait işlendiği saptanmıştır: hemşire, çiçekçi kız ve hâkime. Bu durum, geleneksel toplum yapısında kadınların ekonomik hayattaki rolünün sınırlı algılandığını göstermesi açısından dikkat çekicidir.

Bulgular, türkülerde mesleklerin yalnızca ekonomik faaliyetleri değil, aynı zamanda toplumsal değerleri, sınıfsal farklılıkları ve kültürel kimlikleri yansıttığını ortaya koymaktadır. Ayrıca mesleklerin türkülerde işleniş biçimleri, toplumun tarihsel süreçteki değişim ve dönüşümüne ışık tutmaktadır. Bu çalışma türküler aracılığıyla mesleklerin

toplumsal işlevini, tarihsel sürekliliğini ve kültürel yansımalarını ortaya çıkarmış; aynı zamanda kadın-erkek meslek dağılımlarındaki eşitsizliklere dikkat çekmiştir. Türkülerdeki meslek teması üzerine yürütülen bu araştırma, ileride yapılacak daha kapsamlı çalışmalara öncülük edecek, disiplinlerarası araştırmalara katkı sunacaktır

Anahtar Kelimeler: Türkü, Meslek, Halk kültürü

TOPOLOJİNİN GÜNLÜK HAYATTA KULLANIM ALANLARININ İNCELENMESİ

Ömer ŞAHİN

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu araştırma, matematiğin soyut alt dallarından biri olan topolojinin, günlük yaşamla olan ilişkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Topoloji, biçimsel olarak nesnelere uzaysal özelliklerini ve bu özelliklerin sürekli dönüşümler altında nasıl değişmeden kalabildiğini inceleyen bir matematiksel disiplindir. Genellikle soyut ve teorik bir alan olarak algılanmasına rağmen, topolojik düşünce biçimi günümüzde mühendislikten bilgisayar bilimine, biyolojiden fizik ve sanata kadar birçok farklı alanda uygulama bulmaktadır.

Araştırmanın temel amacı, topolojik kavramların gerçek yaşam ile nasıl ilişkilendirildiğidir. Bu doğrultuda, literatür taraması yöntemiyle topolojinin farklı disiplinlerdeki uygulama örnekleri incelenmiş ve günlük yaşamdan kolayca gözlemlenebilecek bazı somut temsiller üzerinden açıklamalar yapılmıştır.

Özellikle donut-kahve kupası benzetmesi, topolojinin temel kavramlarından biri olan homeomorfizmayı açıklamak açısından oldukça etkili bir örnek teşkil etmektedir. Bu benzetme, iki nesnenin geometrik yapılarının farklı olmasına rağmen topolojik olarak eşdeğer olabileceğini göstermektedir; zira her iki nesne de tek bir delik içerdiğinden topolojik olarak birbirine dönüştürülebilir. Benzer şekilde, Möbius şeridi ve Klein şişesi gibi nesnelere, tek yüzeyle yapıları ve sınırların yokluğu gibi özellikleriyle yalnızca matematiksel anlamda değil, aynı zamanda mimari tasarım, sanat ve fiziksel materyal üretimi gibi alanlarda da ilgi çekici uygulamalar sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Topoloji ,Günlük Yaşam, Soyut Matematik

YANGIN GÖLETİ VERİMLİLİĞİ İÇİN ZAMAN SERİSİ ANALİZİ YÖNTEMİ İLE MATEMATİKSEL MODELLEME YAKLAŞIMI

Defne YILMAZ

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Elif Özüm GÖK

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Naz Duru BAKIR

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Tuğba COŞKUN

Özet

Son yıllarda ülkemizde ve dünyada orman yangınlarının sayısı ve süresi artış göstermektedir. Orman yangınlarına hızlı müdahalede yangın söndürme helikopterlerinin su kaynaklarına erişim oldukça önemlidir. Su kaynaklarına erişimin kısıtlı olduğu bölgelere kurulan yangın söndürme göletlerinin yangın esnasında dolu olmasının yangınla mücadelede önemli bir rolü vardır. Göletlerdeki su miktarının günlük olarak bilinmesini sağlayan fonksiyonel bir uygulama olmadığından bir yangın durumunda yangına hazırlıksız yakalanma olasılığı ciddi bir risktir. Yangın göletleri genellikle yangın bölgelerine en yakın su kaynaklarıdır. Göletlerden alınacak su ile yapılacak müdahaleler yangının başlangıç aşamasında büyümeden kontrol edilmesini sağlayacağı için göletlerdeki su kapasitesinin kullanım veriminin yüksek olması oldukça önemlidir. Bu çalışmada yangın göletlerinde su yönetimiyle ilgili tespit edilen problemlere matematiksel modelleme yaklaşımıyla çözüm aranmıştır. Projenin ana amacı, yağış ve buharlaşma verilerini kullanarak gelecek verileri ve göletteki su miktarını günlük olarak tahmin etmek ve en verimli gölet modelini belirlemektir. Meteoroloji Genel Müdürlüğünden (MGM) alınan yağış ve buharlaşma verileri manipüle edildikten sonra analiz ve tahmin için veri madenciliği yöntemlerinden "Zaman Serisi Analizi" kullanılmıştır. 2022 yılı için hesaplanan veriler kullanılarak göletteki günlük yaklaşık su miktarını veren ve yeterli su olmadığında yetkiyi uyarıcı bir program yazılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında kullanılmakta olan gölet şekilleri; yüzey alanı, derinlik ve yangın esnasında göletteki suyun kullanım kapasitesi kriterleriyle incelenmiştir ve daha verimli kullanılacak bir gölet tasarımı oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda gölet ölçülerini değiştirerek buharlaşmanın etkisini azaltıp göletteki suyun korunmasına katkıda bulunacak yüzey alanı daha az ve daha derin gölet modeli üzerinde durulmuştur. Önerilen modelde buharlaşmanın etkisi azaltılmış ve göletteki suyun yangın esnasında kullanım verimi %78,7'den %96,2'ye çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yangın Söndürme Göleti, Büyük Veri, Veri Madenciliği, Zaman Serisi Analizi, Kuadratik Yüzeyler, SMA

TAUMA ZEKÂ VE STRATEJİ OYUNU: ŞÖVALYELERİN DANSI

Mira ÇAVUŞOĞLU

Atahan TÜRK

Özet

Bilişsel ve sosyal becerileri geliştirmede zekâ ve strateji oyunlarının etkisi kanıtlanmıştır. Bu oyunlardan akla ilk gelen oyun olan satranç, son yıllarda yapay zekâ alanındaki gelişmelerle, hiç kaybetmediği matematik bilimi alanındaki ününü bilgisayar bilimlerinin ilgisini de kazanarak, popüleritesini artırmıştır.

Oyun tahtasının matris biçimli yapısı satranç problemlerini bir algoritmanın uygulanması ve açıklanması için olağanüstü örnekler haline getirmektedir. Bu çalışma, araştırmacıların sezgisel problem örneklerinden biri olan ve graf teorisi ile çözülen Dört At Problemi ile karşılaşmaları ve çözüm için problemi yeniden yapılandırılmalarıyla başlamıştır.

Bu projede, satrançta atın hamle mekaniğine dayanan modüler bir oyun seti tasarlanmıştır. Oyun seti; dört farklı boyutta dikdörtgen ve kare tahtalarda oynanabilen tek kişilik Solo At oyunu ile iki kişilik üç farklı sürümden oluşmaktadır. Bu çeşitlilik, oyunculara farklı stratejik deneyimler sunarken, atın hareket mantığını derinlemesine keşfetme ve geliştirme fırsatı sağlamaktadır.

Solo oyunlarda, 5x5 ve 8x8 boyutlarında Euler Turu oynanabilirken, literatürde örneğine rastlamadığımız 3x8 ve 5x8 boyutlarında dikdörtgen tahtalarda da oyun tasarlanmıştır. Ayrıca, 3x8 tahtası için bir Hamilton Yolu örneği sunulmuştur. Bu oyunlarda kullanıcılar, problem setlerini çözerek becerilerini geliştirebilecek ve başarılarına göre rütbe rozetleri kazanarak motive olacaklardır.

İki kişilik oyunlar üç farklı sürümden oluşmakta olup oyun dinamiklerine göre Pusula, Dönüşüm ve Yansıma olarak adlandırılmıştır. Yansıma sürümü, oyuncuların gelişimine katkı sağlayan ve üst düzey stratejiler kurmalarını sağlar. Bu sürümde, farklı özellikte eklenerek oyun daha derinlemesine bir strateji gerektirir hâle getirilmiştir.

Oyunların öğrenmesi kolay, dil desteğine ihtiyaç duymadan her yaş grubuna hitap eden yapısı hem aile ortamında hem de eğitim süreçlerinde oynanabilmesini mümkün kılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Satranç, Strateji oyunları, Dört At Problemi, Euler, At Turu

ARTİSTİK BUZ PATENİ PUANLAMA SİSTEMİNİN MATEMATİKSEL MODELİ

Berin Elif AKPINAR

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Derya TAYGAN

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışma, artistik buz pateni sporunda bir sporcunun farklı koşullar altında alabileceği en yüksek puanları matematiksel modelleme yöntemiyle hesaplamayı amaçlamaktadır. Artistik buz pateni, estetik ve teknik becerinin birleştiği, hem sanat hem de spor yönüyle öne çıkan bir branştır. Sporcular, buz üzerinde müzik eşliğinde zarif hareketler sergilerken aynı zamanda zorlu atlayışlar, dönüşler ve adım dizileriyle teknik becerilerini ortaya koyar ve karmaşık bir puanlama sistemi ile değerlendirilirler. Bu sistemde hakemler, her bir teknik element için -5 ile +5 arasında "Uygulama Derecesi" (GOE) puanları verirken, her elementin ayrıca sabit bir temel puanı bulunmaktadır.

Araştırma sürecinde, ISU (Uluslararası Paten Birliği) kurallarına uygun şekilde element puanları, program süresi ve değerlendirme kriterleri detaylı olarak incelenmiştir. Çeşitli yarışma senaryoları göz önünde bulundurularak, farklı koşullar altında en yüksek puanlara ulaşma olasılıkları matematiksel modellemeler aracılığıyla hesaplanmıştır. Her senaryo için ayrı puan tabloları oluşturulmuş, bu tablolar üzerinden formüller türetilmiş ve çözümlenmiştir.

Sonuç olarak, küçük bir değişkenin bile puan üzerinde büyük etkiler yaratabileceği gözlemlenmiş ve modellemenin, spor performans değerlendirmelerinde güçlü bir araç olduğu ortaya konmuştur. Bu çalışma, benzer modellemelerin diğer spor branşlarına da uyarlanabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Artistik buz pateni, matematiksel modelleme, puanlama

ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLER YAZMACILIĞI YAŞATIYOR: GELENEKSEL EL SANATININ GELECEK NESİLLERE AKTARILMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Savaş ŞAHİN

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim Sanat Merkezi

Metehan GÖK

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim Sanat Merkezi

Deniz Çınar ÖZER

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışma, Tokat yöresine özgü geleneksel bir el sanatı olan yazmacılığın korunması ve gelecek nesillere aktarılması amacıyla yürütülmüştür. Günümüzde teknolojik gelişmeler ve fabrikasyon üretimin yaygınlaşması, yazmacılık gibi kültürel miras niteliğindeki el sanatlarının unutulma tehlikesini beraberinde getirmektedir. Bu kapsamda, Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi'nde özel yetenekli öğrencilerle bir proje gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış, 10 kişilik Özel Yetenekli Grup (ÖYG) öğrencisine el sanatları, kültürel miras ve yazmacılık konularında ön test uygulanarak bilgi düzeyleri değerlendirilmiştir. Yazmacılığın tarihçesi, üretim teknikleri, kullanılan malzemeler ve motifler üzerine kapsamlı bir alan araştırması yapılmış; literatür taraması ve görsel belgelerle süreç desteklenmiştir. Proje süresince Emel Ardahanlı gibi yazmacılık ustaları merkeze davet edilmiş, çevrim içi ve yüz yüze seminerlerle üniversitelerden akademisyenlerle etkileşim sağlanmıştır.

Çiğli Belediyesi, Halk Eğitim Merkezi ve İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü iş birliğiyle düzenlenen kurslara katılan 12 kişilik grup, yazmacılık tekniklerini uygulamalı olarak öğrenmiş ve ustalık belgeleri ile ödüllendirilmiştir. Farkındalık oluşturmak amacıyla sergiler düzenlenmiş, geleneksel motiflerin yanı sıra Türk kültürüne ait animasyon ve masal karakterlerinden de faydalanılmıştır.

Elde edilen veriler, seminer ve sergilerin öğrenciler ve yerel halk üzerinde yazmacılıkla ilgili farkındalık oluşturduğunu göstermektedir. Sonuç olarak bu çalışma, yazmacılık sanatının sürdürülebilirliğine katkı sağlamakta ve kültürel mirasın korunmasına yönelik önemli bir örnek teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yazmacılık, kültürel miras, el sanatları, özel yetenekli öğrenciler, farkındalık, sürdürülebilirlik

AÇILARLA ŞİFRELEME

Yavuz ŞEN

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim Sanat Merkezi

Egehan OTGÖZ

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim Sanat Merkezi

Hüma ŞEN

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim Sanat Merkezi

Özet

Açılarla Şifreleme projesi, geleneksel kriptoloji yöntemlerinden farklı olarak harflerin matematiksel fonksiyonlar ve grafikler aracılığıyla şifrelenmesini esas almaktadır. Kriptoloji tarihsel olarak simetrik ve asimetrik şifreleme teknikleri üzerine kurulmuş olsa da, bu yöntemlerdeki anahtar paylaşımı, hız veya kırılabilirlik gibi sınırlılıklar yeni arayışlara yol açmıştır. Çalışmada önerilen yöntem, Türk alfabesindeki harflerin numerik karşılıklarının alınarak mod 29'a indirgenmesiyle başlar. Bu değerler, ilk anahtar olan bileşik bir fonksiyon içerisine yerleştirilir. Daha sonra ikinci anahtar olarak belirlenen bir nokta üzerinden x eksenine dik bir doğru çizilir ve fonksiyon grafiği ile bu doğrunun kesişiminden elde edilen açılar hesaplanır. Üçüncü anahtar ise bu açıların virgülden sonra alınacak basamak sayısını belirler. Böylece her harf, farklı açılar üzerinden çok sayıda olası değere dönüşmekte ve aynı harfler bile farklı kelime konumlarında farklı şekilde şifrelenmektedir.

Şifre çözme aşamasında ise aynı fonksiyon grafikleri ve anahtarlar kullanılarak açılar yeniden hesaplanır, elde edilen sonuçlar mod 29'a indirgenerek harflerin numerik karşılıkları bulunur. Bu sistem Python dili ve CoLab platformu üzerinde kodlanmış, fonksiyonların geçerliliğini sınamak için dört işlem, üs alma, trigonometrik fonksiyonlar, faktöriyel ve logaritma gibi işlemlerle test edilmiştir. Bulgular, yöntemin her harfi matematiksel olarak benzersiz kılması sayesinde şifre çözümünü oldukça karmaşık hale getirdiğini göstermektedir. Bu yenilikçi yaklaşım, veri güvenliğini artırarak klasik yöntemlerin ötesine geçen bir şifreleme potansiyeli sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kriptoloji, Fonksiyon Grafiği, Veri Güvenliği

VERMİKÜLİT VE PERLİTİN TOPRAK NEM TUTMA KAPASİTESİNE ETKİLERİ VE KURAK BÖLGELERDE SU VERİMLİLİĞİNE KATKISI

Aden AKINCI

Milli Eğitim Bakanlığı

Zeynep ŞEN

Milli Eğitim Bakanlığı

Çınar YILMAZ

Milli Eğitim Bakanlığı

Zeynep ÖZEN

Milli Eğitim Bakanlığı

Esra YAZGAN

Milli Eğitim Bakanlığı

Özet

Bu çalışmanın amacı, vermikülit ve perlitin farklı oranlarda toprakla karıştırıldığında nem tutma kapasitelerini inceleyerek, kurak bölgelerde tarımsal su verimliliğini artırma potansiyellerini değerlendirmektir. Tarımsal üretimde suyun sürdürülebilir kullanımı, özellikle su kaynaklarının sınırlı olduğu alanlarda kritik öneme sahiptir. Çalışmada dört farklı saksıda (%50 vermikülit-%50 toprak, %50 perlit-%50 toprak, %30 vermikülit-%30 perlit-%40 toprak, %100 toprak kontrol) deneysel uygulama yapılmış, tüm saksılar eşit koşullarda sulanmış ve nem seviyeleri belirli aralıklarla ölçülmüştür. Bulgular, vermikülit içeren karışımların en yüksek nem tutma kapasitesine sahip olduğunu, perlitin ise toprak drenajı ve havalanmasını iyileştirdiğini göstermektedir. Karışım grubunda (%30 vermikülit, %30 perlit, %40 toprak) nem kaybının en dengeli şekilde azaldığı gözlenmiştir. Bitki gelişimi açısından karışımlar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemekle birlikte, sulama sıklığının azaltılabileceği belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, vermikülit ve perlitin birlikte kullanımının kurak bölgelerde suyun daha verimli kullanılmasına katkı sağlayarak sürdürülebilir tarım uygulamalarını desteklediğini ve gelecekte tarımsal su yönetimi için stratejik bir yaklaşım sunduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vermikülit, Perlit, Toprak Islahı, Su Verimliliği, Sürdürülebilir Tarım

BİLSEM ÖĞRENCİLERİNDE DEĞERLER EĞİTİMİ KAPSAMINDA KUTU OYUNU UYGULAMASI: BİR GÖZLEM ÇALIŞMASI

Öznur YILDIZ

Aliğa Habaş Mehmet Rüştü Başaran Bilim ve Sanat Merkezi

Gökçen KARABULUT

Aliğa Habaş Mehmet Rüştü Başaran Bilim ve Sanat Merkezi

Rosida Defne YILDIRIM

Aliğa Habaş Mehmet Rüştü Başaran Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Günümüzde yaşanan hızlı değişimler öğrencilerin çevresel, siyasal, sosyal ve psikolojik alanlarda farklılıklarla karşılaşmalarına yol açmaktadır. Maddi değişimlere daha kolay uyum sağlayabilen öğrenciler, toplumsal ve psikolojik dönüşümlere uyum sağlama konusunda ise zaman zaman zorlanmaktadırlar. Bu zorlukların aşılmasında, öğrencilerin topluma uyumlarını destekleyecek değerlerin kazandırılması önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Değer eğitimi, değişen dünyada bireylerin kendi kültürel ve toplumsal yargılarıyla birlikte evrensel değerleri kazanmasını ve yaşanabilecek sıkıntılara karşı hazırlıklı olmasını öngörmektedir (Doğan, 2007: 630). Bu bağlamda BİLSEM’de öğrenim gören Destek 3 ve BYF 1 gruplarındaki toplam 37 öğrenciyle yürütülen bu çalışmada, değerler eğitimi kapsamında kutu oyunu uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada dürüstlük, öz disiplin, yardımlaşma, sorumluluk, adalet, cesaret, sabır, empati, saygı ve hoşgörü olmak üzere on temel değer ele alınmıştır. Kutu oyununda her bir değere yönelik yönergeler bulunan kartlar kullanılmış, öğrenciler farklı günlerde iki gruba ayrılarak oyunu yarışma formatında oynamışlardır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doğrudan gözlem tekniği kullanılmıştır. Gözlem sürecinde önceden dikkat edilecek noktalar belirlenmiş, uygulama sırasında öğrencilerin sergiledikleri davranışlar kaydedilmiştir. Elde edilen bulgular, bazı öğrencilerin belirli değerleri bilmediklerini ya da günlük yaşamda bu değerlerin gerektirdiği davranışları nasıl sergilemeleri gerektiğini kavrayamadıklarını ortaya koymuştur. Bununla birlikte oyun sürecinin öğrencilerin değerler üzerine düşüncelerini, iletişim ve işbirliği becerilerini geliştirmelerini sağladığı da gözlenmiştir.

Sonuç olarak, kutu oyunlarının öğrencilerde değerler konusunda farkındalık kazandırmada etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin özellikle yardımlaşma, empati ve sabır gibi değerleri içselleştirmeye ihtiyaç duydukları görülmüş, bu nedenle sürecin düzenli aralıklarla benzer etkinliklerle desteklenmesi gerektiği önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: BİLSEM, Değerler Eğitimi, Kutu Oyunu.

KÜÇÜK ARAŞTIRMACILARLA YEŞİL VATAN: ÇOCUKLARIN OYUNLAŞTIRILMIŞ VERİ GÜNLÜĞÜ İLE DOĞA SEVGİSİNİN ANALİZİ

Dr. Elçin Yaşar DEVEDEN

Aliğa Habaş Mehmet Rüştü Başaran Bilim ve Sanat Merkezi

Cem YILDIRIM

Aliğa Habaş Mehmet Rüştü Başaran Bilim ve Sanat Merkezi

Buse AY

Aliğa Habaş Mehmet Rüştü Başaran Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışma, Bilsen Destek 1 seviyesindeki iki öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen özgün bir araştırmayı konu edinmektedir. Araştırmada amaç, küçük yaş grubundaki öğrencilerin çevreye yönelik duyarlılıklarını oyunlaştırılmış veri toplama yöntemleri aracılığıyla ortaya çıkarmak ve elde edilen verileri basit analitik yaklaşımlarla değerlendirmektir. Çalışmada öğrenciler, 10 gün boyunca kendilerine verilen “Yeşil Vatan Günlüğü”nü doldurarak günlük gözlemlerini kayıt altına almıştır. Günlükte üç temel kategori belirlenmiştir: doğada gözlenen canlılar, çevreye faydalı davranışlar ve çevreye zarar veren gözlemler. Öğrenciler her gözlem için renkli çıkartmalar kullanmış, bu sayede süreç onlar için hem eğlenceli hem de öğretici hale getirilmiştir.

Elde edilen veriler frekans analizi ile değerlendirilmiş, öğrencilerin gözlemlerinden toplam 72 kayıt toplanmıştır. Bulgular, öğrencilerin özellikle kuş ve böcek gibi doğa canlılarını sıklıkla fark ettiklerini, ayrıca çöplerin ayrıştırılması ve enerji tasarrufu gibi faydalı davranışları da dikkatle gözlemlediklerini ortaya koymuştur. Çevreye zarar veren davranışlar daha az sayıda kaydedilmiş olsa da plastik atıkların varlığı özellikle öne çıkmıştır. Bu sonuçlar, küçük yaş grubundaki öğrencilerin çevre bilinci konusunda aktif bir farkındalık geliştirebildiğini göstermektedir.

Araştırma, çevre eğitimi ile veri analitiğini bir araya getirerek sosyal inovasyon niteliği taşımakta, çocukların kendi verilerini üretmeleri ve analiz etmeleri yoluyla onların yalnızca öğrenen değil, aynı zamanda küçük araştırmacılar olarak yetişebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Vatan, sosyal inovasyon, veri analitiği, oyunlaştırma, Bilsen, çocuk araştırmacılar

ORMAN YANGINI RİSKİNİN YAPAY ZEKÂ TABANLI MODELLENMESİ

Defne ESER

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Ömer Göktuğ ŞEN

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Bora GÖRMÜŞ

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

ÖZET

Son yıllarda iklim değışikliğinin orman ekosistemleri üzerindeki etkileri belirgin biçimde hissedilmektedir. Orman Genel Müdürlüğü istatistiklerine göre, Türkiye’de yalnızca son yirmi yılda yaklaşık 40 bin orman yangını çıkmış ve bu yangınlar sonucunda 150 bin hektarı aşkın alan zarar görmüştür. Yalnızca 2024 yılı içinde 3.797 orman yangını meydana gelmiştir. Yangınların büyük bölümünün kaynağı insan olsa da, iklim değışikliğinin yol açtığı olumsuz iklim koşulları bu süreci tetiklemektedir. Bu bağlamda orman yangınlarıyla mücadelede yangınların önceden öngörülmesi ve gerekli tedbirlerin alınması, mücadelede en etkili yöntemlerden biridir.

Bu çalışmada meteorolojik verilere dayalı dört farklı tahmin algoritması uygulanmış, üç girdi ve bir çıktı değışkeni üzerinden elde edilen sonuçlar saçılım grafikleri ve korelasyon katsayıları ile değerlendirilmiştir. 2013–2023 yılları arasında Gediz Havzası’nda bulunan üç meteoroloji istasyonundan toplanan veriler kullanılmıştır. Bu veriler; aylık ortalama sıcaklık, nispi nem, hakim rüzgâr yönü, esme oranı ve toplam yağış miktarını kapsamaktadır. Ayrıca FWI (Yangın Hava İndeksi), bölge için geliştirilen tahmin modelini destekleyici bir değışken olarak kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan algoritmaların korelasyon katsayıları sırasıyla şu şekilde bulunmuştur: Rastgele Orman 0.9094, Lineer Regresyon 0.9017, Adaboost Regresyon 0.9091 ve Destek Vektör Regresyonu 0.8763. Bu algoritmaların benzer sonuçlar vermesi, çalışmanın doğru tasarlandığını ve birbirleriyle uyumlu olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Orman Yangını Tahmini, Küçük Menderes Havzası, Makine Öğrenmesi

ÜSTÜN YETENEKLI ÖĞRENCİLER İLE NORMAL ORTAOKULA GİDEN ÖĞRENCİLERDEKİ BİLİM ALGILARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Olgun HAN

Onur Kerem DURUKAN

Özet

Üstün yetenekli öğrencilerin bilim algıları, onların gelecekteki meslek seçimleri ve topluma yapacakları katkılar açısından büyük önem taşımaktadır. Bilimsel okuryazarlık, yalnızca bilim insanları için değil, toplumun tüm bireyleri için gereklidir ve bireylerin bilimsel kavramları anlayarak günlük yaşamlarında kullanabilmelerine olanak sağlar. Bu bağlamda, üstün yetenekli öğrencilerin bilime ve bilim insanına yönelik algılarının incelenmesi, onların eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesine ışık tutacaktır. Bu çalışma, üstün yetenekli öğrenciler ile normal ortaokul öğrencilerinin bilim algılarındaki benzerlik ve farklılıkları karşılaştırarak, eğitim uygulamalarını geliştirme adına veri sağlamayı amaçlamaktadır.

Araştırma, İzmir ili Aliğa ilçesinde yer alan Habaş Mehmet Rüştü Başaran Bilim ve Sanat Merkezi'nde eğitim gören üstün yetenekli öğrenciler ile Aliğa Gazi Ortaokulu'nda öğrenim gören 5. ve 6. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenmiş ve her iki gruptan 25'er öğrenci seçilmiştir. Araştırmada nitel metodoloji benimsenmiş, veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmış ve içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel kavramlara yönelik daha derin ve analitik bir bakış açısına sahip oldukları, normal ortaokul öğrencilerinin ise daha yüzeysel bir bilim algısına sahip oldukları gözlemlenmiştir.

Bu araştırma, fen eğitiminin niteliğinin bilim algıları üzerindeki etkisini ortaya koyarken, üstün yetenekli öğrencilere yönelik eğitim uygulamalarının geliştirilmesi için öneriler sunmayı hedeflemektedir. Araştırmanın bulguları, sunum sırasında detaylı olarak paylaşılacaktır. Elde edilen verilerin, hem bilimsel okuryazarlık hem de çağdaş fen eğitimi reformlarına katkı sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilim, Üstün Yetenek, BİLSEM, Bilim Algısı

FRAKTAL İLE PİKSEL ŞİFRELEME

Azra KALEMCİ

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışmada, fraktal geometrinin rastgele ve karmaşık yapısı kullanılarak dijital görüntülerin güvenli bir şekilde şifrelenmesine yönelik yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir. Mandelbrot ve Julia kümelerinden türetilen fraktal algoritmalar aracılığıyla oluşturulan desenler, şifreleme anahtarı olarak kullanılmış ve orijinal görüntüler bu desenler yardımıyla şifrelenmiştir. Şifrelenmiş görüntüler, yalnızca doğru anahtar kullanılarak başarılı bir şekilde çözülmüştür. Elde edilen bulgular, yöntemin veri bütünlüğünü koruyabildiğini ve şifrelenmiş verilerin güvenlik düzeyini artırdığını göstermektedir.

Çalışmada ayrıca, fraktal tabanlı şifreleme yönteminin performansı farklı çözünürlüklere sahip dijital görüntüler üzerinde test edilmiştir. Piksel sayısının artmasıyla birlikte şifrelemenin güvenlik ve görsel karmaşıklık düzeyinin de yükseldiği gözlemlenmiştir. Test sonuçları, yöntemin deşifre sürecinde orijinal veriler üzerinde herhangi bir kayıp yaşatmadığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, yöntem büyük veri setleri ve gerçek zamanlı uygulamalar açısından hâlâ daha fazla araştırmaya ihtiyaç duymaktadır.

Sonuç olarak, fraktal tabanlı şifreleme yönteminin dijital veri güvenliği alanında etkili ve güvenilir bir alternatif sunduğu, ancak performans ve uygulama sınırlarının geliştirilmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Ayrıca çalışmada, sezar şifrelemesi ve örüntü tabanlı yaklaşımlardan da yararlanılarak yöntemin güvenlik boyutu çeşitlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fraktal, Şifreleme, Dijital Güvenlik, Görüntü Şifreleme, Pixel

NİM OYUNU'NUN 4. TEOREMİ

Yusufemin GÜLER

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışma, matematiksel oyun teorisinin klasik konularından biri olan Nim oyununun kazanma stratejilerini incelemektedir. Çalışmada, Ali Nesin'in Matematik ve Korku adlı eserinde tartıştığı Nim oyunu teoremleri temel alınmış, bu teoremler genişletilerek yeni kazanma stratejilerine ulaşılmıştır. Öncelikle Ali Nesin, sonlu ve saklı bilgi içermeyen oyunlarda iki oyuncudan birinin mutlaka kazanan bir stratejiye sahip olduğunu ifade eden temel teoremi açıklamış, bu bağlamda Nim oyunlarının yapısını tanımlamıştır. Özellikle (n) ve $(n \times m)$ biçiminde modellenen oyun türleri üzerinden, oyuncuların hamleleri sonucunda oyunun nasıl yeni Nim oyunlarına dönüştüğünü göstermiştir.

Ali Nesin yaptığı analizler sonucunda $(n \times m)$ Nim oyunları için şu sonuçlara ulaşılmıştır: Eğer hem n hem de m çift ise ($m > 0$) ikinci oyuncunun; en az birinin tek olması durumunda ise birinci oyuncunun kazanma stratejisine sahip olduğu ispatlanmıştır. Bu temelden hareketle çalışma, $(n \times m \times 1)$ biçimindeki üçlü Nim oyunları için yeni bir teorem önermektedir. Buna göre, üçüncü sıradan yapılan 1, 2 veya 3 nokta silme hamleleri farklı oyun konfigürasyonlarına dönüşmekte, bu dönüşümlerde kazanan oyuncu n ve m 'nin tek-çift durumuna göre belirlenmektedir. Örneğin, her iki sayının da çift olduğu durumda üçüncü sıradan üç taş silindiğinde birinci oyuncu; bir veya iki taş silindiğinde ise ikinci oyuncu kazanma stratejisine sahiptir.

Çalışmada, Nim oyununun farklı varyantlarında stratejik kazanç koşullarını formüle etmiş ve yeni bir teorem ortaya koyulmuştur. Bulgular, oyun teorisinde yapıların daha derinlemesine anlaşılmasına katkı sağlamakta ve gelecekte daha karmaşık Nim varyantları üzerine yapılacak çalışmalara zemin oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nim oyunu, kazanma stratejisi, teorem

KUANTUM ŞİFRELEME

Ada ANIK

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu projede, kuantum mekaniğinin temel ilkelerinden biri olan Heisenberg belirsizlik ilkesinden yararlanılarak teorik bir rastgele sayı üretici, QRNG (Quantum Random Number Generator) tasarlanmaktadır. Projenin amacı, elde edilen sayıların AES (Advanced Encryption Standard) şifreleme algoritması kullanılarak güvenli biçimde şifrenmesini sağlamaktır. Bu doğrultuda, foton polarizasyonuna dayalı kuantum rastgeleliği temel alan python tabanlı bir simülasyon geliştirilmiş; kuantum belirsizlik ilkesi esas alınarak rastgele sayı üretimi gerçekleştirilmiş ve elde edilen sayılar AES-256 algoritması ile şifrenmiştir. Simülasyon, kuantum kaynaklı rastgeleliğin yazılım ortamında nasıl modellenebileceğini rastgele sayı üreticilerinin AES gibi güçlü şifreleme süreciyle nasıl birleştirilebileceğini göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, kuantum temelli şifreleme yöntemleriyle birlikte kullanıldığında veri güvenliği açısından önemli bir potansiyel taşıdığını göstermektedir. Bu çalışma, kuantum fiziği ile kriptografi arasındaki ilişkiyi teorik bir yaklaşımla ve simülasyon yoluyla ele alarak, gelecekte kuantum tabanlı güvenlik sistemlerinin geliştirilmesine katkı sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Kuantum rastgele sayı üretici (QRNG), Heisenberg Belirsizlik ilkesi, AES-256 şifreleme, Foton Polarizasyonu, Kuantum Kriptografi

TIP EĞİTİMİNDE BİYOİSTATİSTİK KAYGISI VE KATILIM PROFİLLERİ

Fulden CANTAŞ TÜRKİŞ
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Buğra VAROL
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Özet

Biyoistatistiğin tıp eğitimindeki rolü, kanıta dayalı uygulama becerilerinin geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Ancak bu alan, öğrenciler tarafından çoğu zaman zorlayıcı ve kaygı verici olarak algılanmakta, bu da öğrenme motivasyonunu ve derse katılımı olumsuz etkileyebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, tıp fakültesi öğrencileri ve asistan hekimlerin biyoistatistiğe yönelik tutumlarını inceleyerek farklı profilleri ortaya koymaktır. Çalışma, bir tıp fakültesi ve ona bağlı eğitim ve araştırma hastanesinden toplam 193 katılımcı ile kesitsel tasarımda yürütülmüştür. Katılımcıların istatistiğe yönelik tutumları standart bir ölçekle değerlendirilmiş ve latent sınıf analizi kullanılarak temel tutum profilleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda üç farklı ve anlamlı tutum profili tanımlanmıştır. Birinci grup biyoistatistiğe yönelik sınırlı ilgi ve olumsuz tutum sergilerken, ikinci grup konunun önemini kabul etmekle birlikte yüksek kaygı bildirmiştir. Üçüncü grup ise biyoistatistiği mesleki açıdan değerli gören daha dengeli ve yapıcı bir yaklaşımı temsil etmiştir. Bu bulgular, tıp eğitiminde biyoistatistiğe yönelik tutumların homojen olmadığını, aksine farklı öğrenen profilleri bulunduğunu göstermektedir. Öğrencilerin ve hekimlerin bu çeşitliliğini dikkate alan öğretim stratejileri, kaygının azaltılması ve istatistiksel düşünme becerisinin geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyoistatistik eğitimi; latent sınıf analizi; tutum profilleri; tıp eğitimi

ŞAPKA HAREKÂTI: BİLSEM ÖĞRENCİLERİNİN DİL BİLİNCİ VE DÜZELTME İŞARETİNİN KULLANIMI ÜZERİNE FARKINDALIKLARININ ÖLÇÜLMESİ

Önder İLHAN

Nida DOĞAN

Nisa Cennet HATİPOĞLU

Özet

Bu çalışma, Türkçede varlığını sürdüren ancak günlük yazımda kullanımı giderek azalan düzeltme işareti (â, î, û) üzerine BİLSEM öğrencilerinin farkındalık düzeylerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, öğrencilerin düzeltme işaretinin işlevlerini tanıma, doğru bağlamda kullanma ve anlam farklılıklarını ayırt etme becerileri değerlendirilmiştir.

Türkçede düzeltme işareti yazım kılavuzlarında yer almasına rağmen, “şapkanın kaldırıldığı” yönündeki yanlış ve temelsiz kanı, öğrencilerin hem bu işaretin işlevini göz ardı etmesine hem de günlük yazımda kullanmamasına yol açmaktadır. Bu durum, anlam farklılıklarını ayırt etme ve dil bilinci geliştirme süreçlerinde önemli bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmada Nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiş, veri toplama sürecinde öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formları ve kısa metin örnekleri uygulanmıştır. Bulgular, öğrencilerin büyük çoğunluğunun düzeltme işaretinden haberdar olmakla birlikte günlük yazımda ve dijital iletişimde bu kullanımı göz ardı ettiklerini göstermektedir. Katılımcılar, düzeltme işaretinin dildeki işlevini öğrendiklerinde anlam kaymalarını daha kolay fark etmiş, bu da dil bilinci açısından önemli bir kazanım sağlamıştır.

Çalışmanın sonuçları, BİLSEM öğrencilerinde dil bilinci geliştirme amacıyla gerçekleştirilecek yaratıcı uygulamaların (oyunlaştırma, tipografi tasarımları, anlam ayrımını gösteren etkinlikler) etkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu yönüyle araştırma, Türkçenin yazım özellikleri üzerine farkındalık artırmaya yönelik özgün bir uygulama örneği sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Türkçe, düzeltme işareti, dil bilinci, farkındalık, BİLSEM öğrencileri

URMİYE GÖLÜ'NÜN 2015–2024 YILLARI ARASINDAKİ ALAN DEĞİŞİMLERİNİN UYDU VERİLERİ İLE ANALİZİ

Artin ARYA

Milli Eğitim Bakanlığı

Ege ÖZDEN

Milli Eğitim Bakanlığı

Kuzey BAŞARAN

Milli Eğitim Bakanlığı

Mehmet Bartu PEHLİVAN

Milli Eğitim Bakanlığı

Reyyan Eslem YILMAZ

Milli Eğitim Bakanlığı

Esra YAZGAN

Milli Eğitim Bakanlığı

Özet

Urmıye Gölü, İran'ın kuzeybatısında yer alan ve geçmişte yaklaşık 5.000 km² yüzey alanı ile dünyanın en büyük tuz göllerinden biri olarak bilinen, Ramsar Sözleşmesi kapsamında korunması gereken uluslararası öneme sahip sulak alanlardan biridir. Göl; endemik türlere yaşam alanı sağlaması, göçmen kuşların beslenme ve üreme sahası olması, bölgesel iklimi düzenlemesi ve çevresindeki tarımsal üretimi desteklemesi nedeniyle yalnızca İran için değil, dünya ekolojik dengesi açısından da kritik bir rol üstlenmektedir. Ancak son yıllarda gölün alanı dramatik biçimde küçülmüş, bu da ekolojik, sosyo-ekonomik ve sağlık boyutlarında ciddi sorunlara yol açmıştır.

Bu çalışmada, 2016–2024 yılları arasındaki Urmıye Gölü değişimleri, Copernicus Data Space Browser üzerinden elde edilen Sentinel-2 uydu görüntüleri kullanılarak incelenmiştir. Analizlerde Normalized Difference Moisture Index (NDMI), Normalized Difference Water Index (NDWI), Scene Classification ve False Color Urban kompozitleri kullanılmıştır. NDMI bitki örtüsünün su stresini değerlendirmede (Gao, 1996), NDWI göl yüzeyindeki değişimleri tespit etmede (McFeeters, 1996), Scene Classification bulut-toprak-su ayrımlarında, False Color Urban ise tarım ve yerleşim alanlarının genişlemesini görselleştirmede etkili olmuştur.

Bulgular, gölün 2016 yılına kıyasla 2024 yılında yaklaşık %35–40 oranında daraldığını göstermektedir. Özellikle 2018–2020 döneminde yağışların azalmasıyla su seviyelerinde dramatik düşüşler kaydedilmiştir. NDMI sonuçları, bu dönemde bitki örtüsünde belirgin su stresi yaşandığını ortaya koymuştur. NDWI verileri ise göl alanındaki küçül-

mevi doğrulamış, Scene Classification çıplak toprak ve tuz alanlarının hızla genişlediğini göstermiştir. Sonuç olarak Urmiye Gölü'nün küçülmesi, iklim değişikliğinin bölgesel ölçekteki etkilerinin ve kontrolsüz insan faaliyetlerinin birleşik sonucudur (Pekel vd., 2016; Doğrul & Alkan, 2022; UNEP, 2012). Bu durum yalnızca İran için değil, küresel ölçekte su yönetimi, biyolojik çeşitlilik kaybı ve iklimsel dengesizliklerin somut bir göstergesi niteliğindedir. Gölün korunması için sürdürülebilir tarımsal uygulamalar, su yönetimi stratejileri ve uluslararası çevresel işbirlikleri acil bir gerekliliktir.

Anahtar Kelimeler: Urmiye Gölü, Uydu Görüntüleri, NDMI, NDWI, İklim Değişikliği

GRAFEN OKSİT VE YUMURTA KABUĞU TAKVİYELİ POLİVİNİL KLORÜR HİBRİT KOMPOZİTLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Ege KUYUCU

İzmir-Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

İlker TURAÇOĞLU

İzmir-Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışmanın temel amacı, polivinil klorür (PVC) esaslı malzemelerin mekanik dayanıklılığını, yapısal bütünlüğünü ve uzun vadeli performansını iyileştirmek amacıyla, grafen oksit ve yumurta kabuğu tozu gibi takviye edici ajanlar kullanılarak geliştirilecek hibrit kompozit yapıların üretimini gerçekleştirmek, bu yapıların özelliklerini deneysel yöntemlerle analiz etmek ve üretim parametrelerini optimize etmektir. Bu kapsamda, karbon temelli üstün özelliklere sahip grafen oksit ile doğal kalsiyum karbonat içeriği yüksek, biyolojik kaynaklı bir dolgu malzemesi olan yumurta kabuğunun, PVC matrisi içerisinde sinerjik olarak bir araya getirilmesiyle oluşturulacak kompozitlerin, geleneksel PVC ürünlerine kıyasla üstün mekanik, termal ve çevresel dayanım sergilemesi hedeflenmektedir. Çalışma süresince, grafen oksitin yüksek yüzey alanı, elektriksel ve termal iletkenliği ile mekanik güçlendirme kapasitesi; yumurta kabuğunun ise mikroyapısal sertlik, ekonomiklik ve biyoyuymuluk gibi avantajlarından faydalanılması planlanmaktadır. Bu iki takviye malzemesinin birlikte kullanımı, hem nano hem de mikro düzeyde yapısal iyileştirme sağlayarak, özellikle PVC'nin zayıf yönü olan darbe tokluğu ve eğilme mukavemeti gibi özelliklerin anlamlı düzeyde artırılmasına katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda, bu yapıların üretiminde kullanılacak olan doğal atık kaynaklı malzemelerin değerlendirilmesiyle çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlanacaktır. Çalışmanın bir diğer önemli hedefi, grafen oksit ve yumurta kabuğu ile takviye edilmiş PVC kompozitlerin üretimi esnasında karşılaşılan teknik sınırlamaları ve malzeme uyumluluğu problemlerini çözerek, üretim süreçlerini daha verimli ve uygulanabilir hale getirmektir. Böylece, geleneksel katkı maddelerine kıyasla daha düşük maliyetli ve daha yüksek performanslı kompozit sistemlerin geliştirilmesi mümkün olacaktır. Çalışmada kullanılan katkı oranlarının optimize edilmesi, laboratuvar ortamında üretilecek numunelerin farklı mekanik ve termal testlere tabi tutulması ve bu testlerden elde edilen verilerin sistematik olarak analiz edilmesiyle en uygun formülasyonların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca çalışma kapsamında geliştirilecek kompozit yapıların çevresel etkilere karşı direnç düzeylerinin, ekonomik faydalarının ve yeniden kullanım potansiyellerinin de değerlendirilmesi planlanmaktadır. Bu değerlendirme, ileri seviye karakterizasyon teknikleri ile desteklenecek ve sonuçlar ışığında söz konusu biyokompozitlerin otomotiv, havacılık, yapı malzemeleri, tıbbi cihazlar, elektronik donanım ve ambalaj sanayi gibi yüksek performans gerektiren uygulama alanlarında kullanıma uygunluğu bilimsel temellerle ortaya konacaktır. Sonuç olarak bu çalışma, hem akademik literatüre katkı sağlamayı hem de çevre dostu, ekonomik, yüksek performanslı yeni nesil PVC kompozitlerinin sanayiye entegrasyonunu teşvik etmeyi amaçlayan çok disiplinli ve uygulamalı bir malzeme geliştirme çalışmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Hibrit kompozit, Polivinil klorür, Grafen oksit, Yumurta kabuğu

SANATIN EVRENSEL YÜZÜ VE KÜLTÜREL YANSIMALAR: FARUK NAFİZ ÇAMLİBEL VE GALAKTION TABIDZE ÖRNEĞİ

Hülya ÜNSAL

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Meryem Latife KÜRKCÜ

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

“Sanat nedir?” sorusu farklı çağlarda farklı yanıtlar bulmuş; toplumsal yapı, siyasal atmosfer ve kültürel değerler bu yanıtları belirlemiştir. Sanat, yalnızca bireysel bir estetik üretim değil, toplumların tarihsel, kültürel ve coğrafi yapılarının bir aynasıdır. Sanat kimi zaman bireysel bir duyarlılığın dışavurumu, kimi zaman da bir milletin kimlik inşa aracı olmuştur. Bu çalışmada, Türk edebiyatından Faruk Nafiz Çamlıbel ve Gürcü edebiyatından Galaktion Tabidze’nin “*Sanat*” adlı şiirleri karşılaştırmalı olarak ele alınarak, sanat anlayışlarının dönemin toplumsal, tarihsel ve coğrafi bağlarıyla nasıl şekillendiği incelenmektedir.

Bu iki şairin seçilmesinin nedeni, aynı başlık altında (“*Sanat*”) şiir yazmaları ve sanatın evrensel niteliğini farklı bağlamlarda yorumlamış olmalarıdır. Faruk Nafiz Çamlıbel (1898–1973), Cumhuriyet’in kuruluş yıllarında sanatın ulusal kimliği güçlendirmesi gerektiğini savunmuş, şiirlerinde Anadolu’nun kültürel değerlerini işlemiştir. Buna karşılık Galaktion Tabidze (1892–1959), Sovyet baskısı altındaki Gürcistan’da bireysel trajediyi ve evrensel özgürlük arayışını sanata taşımıştır. Bu karşılaştırma, sanatın evrensel bir kavram olmasına rağmen farklı tarihsel ve kültürel koşullarda farklı biçimlerde anlam kazandığını göstermiştir.

Çalışmada karşılaştırmalı edebiyat yöntemi kullanılmıştır. Şiirler tema, imge ve bakış açısı bakımından incelenmiş; ardından şairlerin yaşadıkları dönemin sosyo-kültürel ve siyasal bağları değerlendirilmiştir. Cumhuriyet döneminde sanat, millî kimliğin güçlendirilmesi için işlevselleştirilmiştir. Çamlıbel, Anadolu’nun insanını, doğasını ve geleneklerini yücelten imgelerle sanatı toplumsal bir bilinç aracı; Batı etkilerini ise yozlaşma tehlikesi olarak görmüştür. Tabidze, Sovyet sansürü altında sanatı bireysel acıların ve evrensel özgürlük arayışlarının sözcüsü yapmıştır. Şiirlerinde sanatı “kan, kara kitap, acı” gibi imgelerken bireysel trajedinin ve toplumsal baskıya karşı direnişin metaforu hâline getirir. Çamlıbel’in sanatında yerellik ve millî bilinç ön plandayken, Tabidze’de evrensel acılar ve trajediler ön plana çıkar. Bu durum, edebiyatın toplumsal yapıdan bağımsız olamayacağını ve sanatın her zaman kültürle iç içe geliştiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sanat, Toplumsal Yapı, Faruk Nafiz Çamlıbel, Galaktion Tabidze, Gürcistan, Karşılaştırmalı Edebiyat

DİJİTAL ÇAĞDA MATEMATİK ÖĞRETİMİ: ÖZEL SAYILARLA MOBİL UYGULAMA DENEYİMİ

Yiğit YAYICI

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Emine Ece GÜLEÇ

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Gözde ZABZUN

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışmanın amacı, matematikte sıkça karşılaşılan ve öğrenciler açısından kritik bir konu olan “özel sayılar” üzerine geliştirilen eğitsel bir mobil uygulamanın tanıtılması ve etkilerinin incelenmesidir. Günümüz eğitim sisteminde öğrencilerin bilgiye erişim süreçleri büyük ölçüde dijital ortamlara kaymış olsa da, bu süreçte motivasyon kaybı, yanlış bilgiye yönelme, bilgiye erişimde uzun zaman kaybı gibi olumsuzluklar yaşanabilmektedir. Bu çalışmada, özel sayılar konusunun öğrencilerin dört işlem becerilerini geliştirmeleri ve üst düzey düşünme yetkinlikleri kazanmaları için mobil teknolojilerden nasıl faydalanılabileceği ele alınmıştır. Uygulama, eğitsel bir oyun formatında tasarlanmış ve öğrencilerin bireysel öğrenme süreçlerini desteklemek amacıyla geliştirilmiştir. Araştırmada nitel yöntem kullanılmış, uygulama farklı yaş gruplarındaki öğrenciler üzerinde denenmiş ve öğrenci görüşleri alınmıştır. Bulgular, mobil uygulamanın öğrencilerin özel sayılar konusundaki kavram yanlışlarını azalttığını, öğrenme sürecini hızlandırdığını ve bilgiye daha hızlı erişim sağlayarak zaman tasarrufu sunduğunu göstermektedir. Ayrıca, uygulamanın öğrencilerin matematiğe karşı geliştirdikleri önyargıları azaltmada etkili olduğu ve motivasyonlarını artırdığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, mobil uygulamaların matematik eğitiminde geleneksel öğrenme yöntemlerini destekleyici ve öğrencilerin öğrenme kalitesini yükseltici bir araç olduğu ortaya konmuştur. Bu çalışma, gelecekte farklı matematik konuları için geliştirilecek uygulamalara yol gösterici niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Özel Sayılar, Mobil Uygulama, Dört İşlem, Öğrenme Motivasyonu

KUTUPLARDAKİ ZAMAN ALGISI VE İNSAN PSİKOLOJİSİNE ETKİLERİ

Hülya ÜNSAL

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Öykü IŞIK

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Osman AKTOPRAK

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışmada, kutup bölgelerinde yaşayan bireylerin gece-gündüz döngüsündeki düzensizlikten kaynaklanan karmaşık zaman algısının psikolojik ve fizyolojik etkileri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Araştırmamız, özellikle uyku düzeni bozukluklarının bireyler üzerinde yarattığı stres, agresif davranış eğilimleri, iletişim sorunları, dikkat dağınıklığı ve bilişsel işlevlerde zayıflama gibi etkileri ortaya koymuştur. Ayrıca, bu düzensizliklerin obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi ciddi fiziksel sağlık problemleriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamız kapsamında gerçekleştirdiğimiz literatür taramaları, anket oykuisik250809@gmail.com verileri ve sosyal gözlemler, biyolojik ritim bozulmalarının bireylerin genel yaşam kalitesini, iş verimliliğini, sosyal etkileşimlerini ve adaptasyon yeteneklerini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Bu bulgular doğrultusunda, bireylerin biyolojik ritimlerini destekleyecek ve uyku kalitelerini artıracak yenilikçi bir teknoloji geliştirdik. Geliştirilen uygulama, kullanıcıların yaş, cinsiyet, günlük aktivite düzeni, mevcut sirkadiyen ritim profilleri ve kişisel yaşam alışkanlıklarını analiz ederek ev içi ışıklandırmayı otomatik biçimde optimize etmektedir. Böylece, bireylerin psikolojik dayanıklılıklarını güçlendirmeleri, biyolojik döngülerini korumaları ve genel sağlıklarını iyileştirmeleri hedeflenmektedir. Elde ettiğimiz veriler, kutuplardaki yaşamın yalnızca uyku düzenini değil, aynı zamanda sosyal ilişkileri, iş verimliliğini, ruh sağlığını, adaptasyon becerilerini ve çevresel uyum kapasitelerini de derinden etkilediğini göstermektedir. Geliştirilen çözümün uygulanabilirliği uzun vadeli çalışmalara bağlı olsa da, projemiz kutuplarda yaşayan bireyler için sürdürülebilir bir yaşam modeli oluşturmayı amaçlamakta ve psikoloji alanında yeni araştırmalara temel sağlamaktadır. Bu çalışma, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde biyolojik ritimlerin yönetilmesine dair önemli bilgiler sunmakta, gelecekteki araştırmalar için yol gösterici nitelikte olup, kutup bölgelerinde yaşamın özgün zorluklarıyla başa çıkmak için uygulanabilir stratejiler önermektedir.

Anahtar Kelimeler: sirkadiyen ritim, uyku bozukluğu, stres, kutuplar, psikolojik sağlık

TİP 2 DİYABET RİSKİNİN MATEMATİKSEL MODELLENMESİ VE MASAÜSTÜ UYGULAMAYA ENTEGRE EDİLMESİ

Furkan ÖZDİNGİŞ

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Ayaz GÜNER

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışmada, Tip 2 Diyabet riskinin erken evrede bilimsel verilere dayalı olarak tahmin edilmesini sağlayan bir matematiksel model geliştirilmiş ve bu model kullanıcı dostu bir masaüstü uygulamaya entegre edilmiştir. Çalışma kapsamında; yaş, obezite durumu, genetik yatkınlık, fiziksel aktivite düzeyi, diyet alışkanlıkları, kan basıncı ve lipid profili gibi bireyin sağlık durumunu etkileyen çok sayıda değişken ele alınmıştır.

Modelin temelini, klasik doğrusal analizlerin yetersiz kaldığı durumlarda devreye giren bulanık mantık yöntemi oluşturmaktadır. Bu yaklaşım sayesinde kesin sınırlarla tanımlanamayan sağlık verileri daha gerçekçi biçimde işlenmiş, bireylerin farklı risk düzeylerine olan olasılıksal yakınlıkları detaylı şekilde hesaplanabilmektedir. MATLAB ortamında geliştirilen sistemde 2187 kural tanımlanarak çok sayıda varyasyona uyum sağlayan esnek bir analiz altyapısı oluşturulmuştur. Geliştirilen algoritma, kullanıcının girdiği bilgilere göre risk düzeyini “Az Risk”, “Orta Risk” veya “Yüksek Risk” şeklinde sınıflandırmakta ve bu sınıflandırmayı bulanık üyelik derecelerine göre gerçekleştirmektedir.

Çalışmada geliştirilen masaüstü uygulama, kullanıcıya sade bir arayüz üzerinden sağlık verilerini girme ve sonuçları anlık olarak değerlendirme imkânı sunmaktadır. Bu sayede bireyler kendi sağlık risklerini önceden görerek daha bilinçli adımlar atma fırsatı elde etmektedir. Çalışmanın uzun vadeli hedefi, bu altyapıyı farklı hastalıklara da uyarlayarak sağlık alanında erken teşhis ve risk önleme konusunda etkili bir dijital çözüm geliştirmektir.

Anahtar Kelimeler: Bulanık Mantık, Tip 2 Diyabet, Matematiksel Modelleme

KÜRESEL ISINMA KAYNAKLI HASTALIK RİSK BÖLGELERİNİN CBS KULLANILARAK İNCELENMESİ

İnci Duru GÜLBENLİ

Milli Eğitim Bakanlığı

Metin Artun ANAÇ

Milli Eğitim Bakanlığı

Muhammed Yusuf YİLMAZ

Milli Eğitim Bakanlığı

Süleyman Sarp COŞKUN

Milli Eğitim Bakanlığı

Esra YAZ

Milli Eğitim Bakanlığı

Özet

Bu çalışma, Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinde iklim değişikliğine bağlı sağlık risklerini Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanarak incelemeyi amaçlamaktadır. İklim değişiklikleri yalnızca doğal çevreyi değil, halk sağlığını da doğrudan etkilemektedir. Özellikle sıcaklık artışları, nem farklılıkları ve kuraklık gibi faktörler, bulaşıcı hastalıkların yayılımını kolaylaştırarak toplum sağlığı açısından ciddi riskler oluşturmaktadır. Türkiye'de yapılan pek çok araştırma Marmara ve Ege gibi bölgelerde risklerin daha yüksek olduğunu, Karadeniz gibi bölgelerde ise daha düşük seviyelerde kaldığını ortaya koymaktadır.

Çalışmada yöntem olarak, akademik literatür, bakanlık raporları ve açık veri kaynaklarından elde edilen göstergeler esas alınmıştır. Isı stresi, vektör kaynaklı hastalık potansiyeli, kuraklık-su riski ve nüfus yoğunluğu gibi ölçütler dikkate alınarak her bölge için risk skorları belirlenmiştir. Bu skorlar 0 ile 1 arasında normalize edilmiştir. Daha sonra bu veriler CSV formatında ArcGIS platformuna yüklenmiş ve mekânsal görselleştirmeler yapılmıştır. Böylece her bölgenin sağlık risk düzeyi harita üzerinde karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Bulgular, Marmara (0.9), Ege (0.8) ve Akdeniz (0.8) bölgelerinin en yüksek risk altında olduğunu, Güneydoğu Anadolu'nun (0.7) orta-yüksek risk grubunda yer aldığını, İç Anadolu'nun (0.6) orta seviyede, Doğu Anadolu'nun (0.5) ve Karadeniz'in (0.4) ise daha düşük risk düzeyinde olduğunu göstermektedir. Bu mekânsal dağılım, sağlık politikaları geliştirilmesi, afet yönetimi planlaması ve eğitimde farkındalık yaratılması için önemli bir veri kaynağı sağlamaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma ileri düzey matematiksel modellere ihtiyaç duymadan, CBS tabanlı basit bir yaklaşımla iklim değişikliğine bağlı sağlık risklerinin analiz edilebileceğini göstermektedir. ArcGIS platformu üzerinden gerçekleştirilen bu uygulama, hem akademik araştırmalar hem de eğitsel çalışmalarda kullanılabilir pratik bir örnek oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, CBS, Sağlık Riski, Türkiye

NIOLİ YAĞI KATKILI YARA ÖRTÜSÜNÜN ANTİBAKTERİYEL ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Neva ERÖZYÜREK

İzmir-Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

İlker TURAÇOĞLU

İzmir-Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Yaraların enfekte olması, iyileşme sürecini uzatmakta ve ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Özellikle kronik yaralarda enfeksiyon riski daha yüksek olduğundan, enfeksiyonu önleyici özellik taşıyan yara örtülerinin kullanımı büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, antibakteriyel etkinliği yüksek malzemelerin yara bakımında kullanılması giderek daha fazla araştırılmaktadır. Doğal kaynaklı tedavi seçeneklerinden biri olan nioli yağı, antimikrobiyal özellikleriyle öne çıkan bitkisel bir esansiyel yağdır. Ancak bu tür yağların doğrudan kullanımı, kontrollü salınımın sağlanamaması gibi sınırlamalara sahiptir. Bu nedenle, nioli yağının nanofiber bir yara örtüsüne entegre edilerek etkisinin incelenmesi önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı nioli yağı katkılı nanofiber yara örtüleri hazırlayarak bu yara örtülerinin antibakteriyel etkinliğini değerlendirmektir. Yara örtüleri farklı uygulama yöntemleri kullanarak hazırlanmış ve antibakteriyel etkileri *Staphylococcus aureus* bakterisi üzerinde disk difüzyon yöntemiyle test edilmiştir.

Çalışmada nanolif yapıdaki yara örtüleri, polivinil alkol (PVA) ve sitrik asit (CA) kullanılarak elektro-eğirme yöntemi ile hazırlanmıştır. Bunun için iki farklı örnek grubu oluşturulmuştur. Birinci grup (PVA/CA+Nioli), PVA:CA oranı 2.5:1 olacak şekilde hazırlanmış polimer çözeltisine doğrudan 2,5 g nioli esansiyel yağı eklenerek nanolif üretimi gerçekleştirilmiştir. İkinci grup (PVA/CA@Nioli) ise önceden hazırlanmış PVA/CA nanoliflerinin üzerine damla döküm (drop casting) yöntemiyle 6 µL nioli yağı damlatılarak oluşturulmuştur. Her iki grup da termallenmiş (ısı işlem uygulanmış) ve termallenmemiş olarak ikili şekilde değerlendirilmiştir. Hazırlanan nanofiber örnekleri antibakteriyel etkinlik incelemeleri için dairesel şekilde delgeç yardımıyla kesilerek standart petri kaplarına yerleştirilmiş ve yara örtülerinin antibakteriyel etkinlik testleri ise disk difüzyon yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Yapılan testler sonucunda nioli yağının doğrudan damlatıldığı bölgelerde bakterilerin oluşmadığı gözlemlenmiş, bu da yağın antibakteriyel özelliğini doğrulamıştır. Ancak aynı yağ, nanoliflerin içine entegre edildiğinde ya da yüzeylerine damlatıldığında, antibakteriyel etkinin kaybolduğu ya da belirgin şekilde azaldığı görülmüştür. Bu durum, nioli yağının yalnızca doğrudan temas ettiğinde etkili olduğunu, nanolif formunda ise bu etkinliğin yeterince sağlanamadığını ortaya koymaktadır. Yara örtüsünde kullanılan sitrik asidin (CA), nioli yağının ortama salım mekanizmasını etkilediği ve bu nedenle PVA/CA nanoliflerde antibakteriyel etkinin gözlemlenmediği sonucuna varılmıştır. Çalışma

yalnızca PVA nanoliflere nioli yağı damlatıldıktan sonra termal işlem uygulanarak, disk difüzyon yöntemiyle yara örtülerinin antibakteriyel özelliklerinin yeniden değerlendirilmesi üzerine devam ettirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nioli yağı, Yara örtüsü, Antibakteriyel etki

İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ KONULU MAKALELERİN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ İLE KAMU YÖNETİMİNİN GELECEK TAYİNİNİ YAPMAK

Dr. İrfan ÖZACİT
Hacettepe Üniversitesi

Özet

İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) / *Human Computer Interaction (HCI)*, temelde bilgisayar ya da bilgisayar temelli teknoloji kullanıcısı olan insanlarla, bilgisayar ve dijital sistemlerle nasıl bir etkileşim içinde bulunduğu, bu etkileşimin neden ve sonuçlarının ve süreçlerinin ele alındığı çok disiplinli ve disiplinlerarası bir alandır. Bu çalışma kapsamında İBE literatürünün kapsamlı bir bibliyometrik analizi yapılarak insan ve bilgisayar ilişkisi bağlamının izleri sürülerek kamu yönetiminin gelecek tayini yapılmaya çalışılmıştır. Bu çalışma kapsamında hızla önemi artan İBE'nin akademik bağlamda gelişim ve etkileşim sürecinin ele alınması amacıyla İBE konusunda 2015-2024 yılları arasında yazılan makalelerin bibliyometrik analizi yapılmıştır. Makale kapsamında insan bilgisayar etkileşimi alanında Web of Science'ta (WoS) Core Collection'da yer alan araştırma ve inceleme makalelerinin kapsamlı bir bibliyometrik analizi yapılarak alanın geniş bir resmi çizilmiştir. Bu doğrultuda 2015-2024 yıllarını kapsayan son on yıllık dönemde toplam 390 makalenin analizi R programlama dili kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda insan bilgisayar etkileşimi temalı araştırmaların artış eğilimi gösterdiği görülmektedir. Bu alandaki yıllık bilimsel üretimin zaman içerisinde genel olarak arttığı görülmüştür. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda kamu yönetiminin ve kamu politikalarının insan bilgisayar etkileşimi bağlamı dışlanmadan nasıl şekillenmesi gerektiğine yönelik yol haritası sonuç kısmında sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kamu Yönetimi, İnsan Bilgisayar Etkileşimi, Kamu Hizmeti, Bibliyometrik Analiz, Web of Science (WoS)

PSİKOSTİMÜLAN İSTİSMARININ ÖNÜNE GEÇME AMAÇLI İLAÇ KUTUSU PROTOTİPİ

Azra KUTLU

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Alya BUDUN

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Eylem KILIÇASLAN

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Çocuk ve gençlerde madde bağımlılığı, modern yaşamın getirdiği baskılarla artan, uzun süredir devam eden genç nüfus için önemli bir tehdit oluşturan bir sağlık sorunudur. Okul çağı dönemde merak, arkadaş baskısı, grupta yer alma isteği, biyolojik ve sosyal değişikliklerin yarattığı stres sorunları ön plana çıkmaktadır. Okul çağı çocuklarında yaygın görülen nörodavranışsal bir patoloji olan dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu rahatsızlarının tedavisinde en yaygın kullanılan Psikostimülan ilaçlardır. Santral sinir sistemi stimülanları (amfetaminler , metilfenidat gibi) fiziksel ve mental performansı artıran ilaçlardır. İştah kesici etkilerine bağlı olarak kilo kaybına yol açmalarına rağmen diyet ilacı olarak kullanılmamalıdır. Kötüye kullanım potansiyelleri yüksek olduğundan kullanımları sıkı kontrol altına alınmalıdır. Psikostimülanlar bağımlılık yapıcı ilaç türlerinden olup tedavi sırasında veya sonrasında istismar edilebilecek ilaçlardır. İlacın amacı dışında ya da önerilen dozun üstünde kullanımı madde bağımlılığına neden olmaktadır. İlaç istismarının önüne geçmekte ilacın kullanımı ve erişiminde kontrolün önemi büyüktür. Bu çalışmada Psikostimülan ilaçların istismarının neden olacağı madde bağımlılığı problemine çözüm bulmak için tasarım ve geliştirme araştırması yöntemi kullanılarak akıllı ilaç kutusu prototipi tasarlandı. Projenin ana amacı önerilen dozun üstünde kullanımında veya amacı dışında kullanıldığında madde bağımlılığına neden olan psikostimülan ilaçların istismarını önlemek, ilaç erişimini ve kullanımını kontrol altına almaktır. İlaç kutusu prototipinin tasarımında Arduino kart, saat sensörü, kuvvet sensörü, parmak izi sensörü, Lcd ekran , dc ve servo motor ve 3D yazıcıdan çıkarılan parçalarla yapılan konveyör bant kullanıldı. Tasarımı yapılan kutuda ilaca erişim sadece hastanın parmak iziyle mümkün olmaktadır. Prototip, gün içinde doktorun reçete ettiği miktarın üstünde ilaca izin vermeyen bir programlama ile çalışmaktadır. İlaç kutusuna zarar verme suretiyle ilaca erişimi engelleyen aşırı güç kullanımına duyarlı bir sistemle çalışan program eklendi. İlacın son kullanma tarihi geçtiğinde kutu içinde kalan ilaçlara erişimi engelleyen bir programlama yapıldı. Reçete edilen süre içinde unutulduğu için kutuda kalan ilaçlara erişimi engelleyen programlama yapıldı. Tasarladığımız prototip, geliştirilerek etken maddesi bağımlılık yapan tüm ilaçların istismarını önlemede kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Prototip, Madde Bağımlılığı, Psikostimülan İlaçlar

YAPAY ZEKÂ AJANLARI ÇAĞINDA SOSYAL MEDYA VE AÇIK KAYNAK İSTİHBARATI

Dr. Fatih Sinan ESEN
TÜBİTAK

Dr. Öğr. Üyesi Fatma İrem KONYALIOĞLU
İzmir Demokrasi Üniversitesi

Özet

Asgari düzeyde insan gözetimiyle otonom olarak karmaşık hedeflere ulaşabilen yapay zekâ (YZ) sistemleri olan YZ ajanları, istihbarat toplama, işleme ve analiz pratiklerinde bir paradigma değişimi sunmaktadır. Bu rapor, söz konusu teknolojinin sosyal medya platformlarından Açık Kaynak İstihbaratı (OSINT) elde etme süreçlerine entegrasyonunun yarattığı çift yönlü etkileri kapsamlı bir şekilde analiz etmektedir.

YZ ajanları, istihbarat döngüsünün her aşamasında devrim niteliğinde fırsatlar sunmaktadır. Veri toplama ve işleme süreçlerini otomatize ederek insan analistlerin haftalar sürebilecek görevlerini saatlere indirgeyebilir; bu sayede operasyonel verimliliği artırır ve maliyetleri düşürür. Vaka çalışmaları, bu tür sistemlerin süreç hızında %60'ın üzerinde iyileşme ve maliyetlerde %40'ın üzerinde azalma sağlayabildiğini göstermektedir. Analitik kapasite açısından ise, devasa veri setleri içinde gizli kalmış sosyal ağları, etki gruplarını ve anomali kalıplarını insan yeteneklerinin ötesinde bir ölçekte ve derinlikte ortaya çıkarabilir. Bu kabiliyet, proaktif tehdit tespiti ve stratejik uyarı sistemleri için kritik bir potansiyel taşımaktadır. Bununla birlikte, bu teknolojik sıçrama, yönetilmesi gereken ciddi riskleri ve etik ikilemleri de beraberinde getirmektedir. Her biri dijital tüketici de olan milyonlarca bireyin kamuya açık sosyal medya verilerinin otonom sistemlerce sistematik olarak toplanması ve profillenmesi, her ne kadar Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK)'nın 28. maddesi ulusal güvenlik faaliyetleri için bir istisna sağlasa da hukuki açıdan "ölçülülük" ilkesi çerçevesinde de mutlaka düşünülmelidir.

YZ ajan sistemlerinin eğitildiği verilerdeki mevcut toplumsal yanlılıkları devralarak ayrımcı eylemlerde bulunması, sadece hatalı istihbarat üretimine değil, aynı zamanda belirli demografik grupların haksız yere hedef alınmasına yol açabilir. Bu durum, "veri-yanlılık-eylem" kısır döngüsü yaratarak mevcut güvenlik sorunlarını derinleştirme potansiyeline sahiptir.

Teknolojinin ülke ekonomilerine, kalkınma için kritik önemdeki endüstriyel ve ticari pazar yapılarına tüketicilere erişim, etki ile yönlendirme beraberinde hasım devlet aktörleri veya terör örgütleri tarafından kötüye kullanılması, en somut tehditlerden biridir. YZ ajanları, hiper-kişiselleştirilmiş sosyal mühendislik saldırıları ve gerçekçi sahte içerik (deepfake) ile desteklenen otonom dezenformasyon kampanyaları yürütmek için kullanılabilir. Bu, savunmanın maliyetli ve yavaş, saldırının ise ucuz ve çevik olduğu asimetrik bir tehdit ortamı yaratmaktadır.

Bu çift yönlü etkiyi yönetmek amacıyla rapor, Türkiye'nin ulusal politikaları ve uluslararası etik ilkelerle uyumlu, istihbarat birimlerine özgü çok katmanlı bir yönetim çerçevesi önermektedir. Bu çerçeve; YZ Etik ve Gözetim Kurulu gibi çok disiplinli kurumsal tedbirleri, denetlenebilirlik, açıklanabilirlik ve insan-döngüde kontrol gibi teknik tedbirleri ve her bir projenin hukuki ve etik boyutlarını değerlendiren periyodik risk ve etki analizlerini içermektedir. Nihai amaç, YZ ajanlarının sunduğu stratejik avantajlardan azami düzeyde faydalanırken, temel hak ve özgürlükleri ve ulusal güvenlik ile kalkınmayı tehdit edebilecek riskleri proaktif bir şekilde yönetmektir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ Ajanları, Açık Kaynak İstihbaratı, Sosyal Medya, Tüketici Davranışları, Dijital Tüketici

LABORATUVARIMI KENDİM YAPTIM

Ahmet Emir KEYLAN

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Ömer Mete AYDIN

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Demir DURUCAN

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Eylem KILIÇASLAN

Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bilim Sanat Merkezlerinde laboratuvar derslerinin en çok kullanılan materyalleri voltmetre, güç kaynaklarıdır. Literatür incelemesi yapılarak fizik öğretiminde laboratuvar kullanımının öğrencilerin bilimsel süreç beceri gelişimlerine etkisi incelenmiş ve laboratuvar malzemelerinin öğrencilerin bireysel çalışabilmesine imkân sağlayacak kadar yeterli olup olmadığı araştırılmıştır. Fizik laboratuvar malzemelerin piyasa fiyatlarının çok yüksek olması nedeniyle düşük maliyetle malzeme tasarımı yapılmasının bu soruna bir çözüm olacağı düşünülmüştür. Problem çözümünde tasarım ve geliştirme yöntemi kullanılmıştır. Evlerde kullanmadığımız eski adaptörler değerlendirilerek piyasa fiyatlarının çok altında voltmetre ve güç kaynağı yapıldı. Bu çalışmanın ana amacı öğrencilerin yaratıcılığını geliştirmek ve öğrenme ortamlarında verimliliği arttırmak için kullanılan deney malzemelerini piyasa fiyatlarının çok altında tasarlayabilmektir. Öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi, atık materyallerin değerlendirilerek tasarrufun yaygınlaştırılması alt amaçlar olarak belirlenmiştir. Tasarım için evde kullanılmayan eski telefon ve bilgisayar adaptörleri toplandı. Tasarımda ihtiyaç duyulan elektronik komponentlerin tespiti yapıldı. Eski adaptörlerin içi açılıp ihtiyaç duyulan komponentler sökülerek demonte edildi. Demonte edilen komponentlerle bir araya getirilerek montajlandı. Tasarım aşamasında ayrıca tornavida, multimetre, lehim makinesi kullanıldı. Tasarlanan voltmetre ve güç kaynağı laboratuvar ortamlarında test edilerek kullanılabilirliği denenmiştir. Proje sonucunda atık elektronik ürünlerden laboratuvar malzemeleri üretimi gibi başarılı bir yöntem kullanıldı. Bu sayede laboratuvar malzemelerinin maliyetleri düşürülmüş ve hayata karşı daha duyarlı bir yaklaşım benimsenmiştir. Böylece planlandığı gibi pratik ve yaratıcı deneylerin gerçekleştirilebileceği yeni laboratuvar malzemeleri oldukça düşük bir maliyetle gerçekleşmiştir. Bu proje, atık malzemelerin geri dönüşümü ve kullanımı konusunda da kalıcı tasarruf sağlamak için önemli bir adım olmuştur. Proje sonucunda laboratuvar malzemeleri için özgün ve gelişmiş tasarımların geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu tasarım elektronik ürünlerinde ve laboratuvar ortamlarında kullanımıyla hem maliyet hem de verimlilik açısından önemli tasarruflar elde edilebilir. Bu tasarımlar başka laboratuvar malzemelerinin uygun maliyetlerle üre-

timinin de mümkün olabileceğini göstermektedir. Bu proje ile elde edilecek sonuçlar, ülke genelinde yapılan tasarruf tedbirlerine katkı olarak akademik ve endüstriyel çevrelerde bilimsel çalışmalarda tasarruf için eldeki kaynakları etkin ve verimli kullanarak yapılan tasarımları yaygınlaştırmaktır.

Anahtar Kelimeler: Laboratuvar Malzemeleri, Tasarım, Tasarruf, Atık

KOŞULLU VERİ YAPILARINDA KANONİK KORELASYON ANALİZİ YÖNTEMLERİNİN SİMÜLASYONLA KARŞILAŞTIRILMASI

İmran KURT ÖMÜRLÜ

Adnan Menderes Üniversitesi

Buğra VAROL

Adnan Menderes Üniversitesi

Mevlüt TÜRE

Adnan Menderes Üniversitesi

Özet

Kanonik korelasyon analizi, sağlık ve diğer alanlarda farklı değişken setleri arasındaki ilişkilerin ortaya konmasında sık kullanılan yöntemlerden biridir. Ancak heterojen örneklem ve ortak değişkenlerin etkisi, klasik yaklaşımların sonuçlarını önemli ölçüde sınırlandırabilmektedir. Bu çalışmada, farklı kanonik korelasyon analizi yöntemlerinin performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Simülasyon tabanlı çalışmada dört farklı yöntem kullanılmıştır: klasik kanonik korelasyon analizi, seyrek kanonik korelasyon analizi, çekirdek tabanlı kanonik korelasyon analizi ve rastgele ormanlar tabanlı kanonik korelasyon analizi. Biri kategorik diğeri sürekli yapıda olmak üzere iki ortak değişkene dayalı ilişkili değişken setleri türetilerek simülasyon çalışması 1000 tekrarlı olarak yapılmıştır. Sonuçlar hata kareler ortalaması ölçütü üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışmamızda, özellikle heterojenliğin belirgin olduğu durumlarda ortak değişkenlerin dikkate alınmasının önemi ortaya konmuştur. Klasik yöntemlere göre heterojenliği en az hatayla yakalama performansı ile rastgele ormanlar tabanlı kanonik korelasyon analizi yöntemi, daha doğru ve güvenilir sonuçlar sağlamıştır. Rastgele ormanlar tabanlı kanonik korelasyon analizi yaklaşımının, ağaç bölmeleri sayesinde koşullu yapıyı en doğru şekilde yansıttığı ve bu nedenle uygulamalı araştırmalarda tercih edilmesi gerektiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rastgele Ormanlar, Seyrek, Çekirdek, Kanonik Korelasyon, Simülasyon.

ÜNİVERSİTE ÖĞRETİM ÜYELERİNİN ÖĞRENCİLERLE ETKİLEŞİMLERİNDE ETİK VE ETİK DIŞI OLARAK ALGILANAN DAVRANIŞLARI¹

Hasan Samed USLU

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Hakkı KAHVECİ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Özet

Üniversite öğretim üyelerinin öğrencilerle etkileşimlerinde sergiledikleri davranışların öğrenciler tarafından etik bağlamda nasıl algılandığı bu çalışmanın temel problemini oluşturmaktadır. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden temel yorumsayıcı desen ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu Eskişehir'deki bir devlet üniversitesinde lisans düzeyinde öğrenim gören ve çalışmaya gönüllü katılan 104 öğrenci oluşturmuştur. Veriler yapılandırılmış görüşme soruları 2024/25 öğretim yılı içinde çevrimiçi olarak toplanmıştır. Katılımcılardan ders aldıkları öğretim üyelerinin etik ve etik dışı olarak algıladıkları davranışları anlatmaları istenmiştir. Elde edilen veriler tematik analiz tekniği ile çözümlenmiştir.

Elde edilen bulgulara göre katılımcıların kendilerinde etki bıraktığını ifade ettikleri ve etik olarak algıladıkları davranışlar dört kategori altında toplanmıştır. Bu kategorilerden Adaletli Yaklaşım (%36.5) en çok ifade edilen kategoridir. Diğer kategoriler Mesleki Özveri ve Etkili Öğretim (%34.6), Etkili İletişim ve İnsani Yaklaşım (%21.2) ile Profesyonellik ve Sorumluluk (%7.7) olarak sıralanmıştır. Katılımcıların kendilerini etkileyen ve etik dışı olarak algıladıkları öğretim üyeleri davranışlarında ise Aşağılama-Hakaret (%36,5) en sık ifade edilen kategoridir. Diğer kategoriler Mesleki Yetersizlik (%32,7), Ayrımcılık (%26,0), Kişiliğe Saygısızlık (%4,8) olarak belirlenmiştir.

Bulgular, katılımcıların etik ve dışı olarak bildirdikleri davranışların öğretmenlik meslek etiği ile ilgili literatürle uyumlu olduğunu göstermektedir. Bulgulara göre öğrencilerle etkileşimlerinde etik bağlamda hassasiyet gösteren ve mesleğini profesyonelce yürüten öğretim üyelerinin öğrencileri olumlu yönde etkiledikleri görülmektedir. Öte yandan etik dışı olarak algılanan davranışlar incelendiğinde bazı öğretim üyelerinin mesleki profesyonelliği önemsemediği, öğrencilerin kişiliklerine ve çalışmalarına saygı göstermediği ve mesleki olarak derslerini verimsiz yürüttüğü görülmektedir. Bu sonuçlar üniversitelerde öğretmenlik meslek etiği ile ilgili davranış ve tutumların geliştirilmesi ve etik dışı davranışların azaltılması için önlem alınması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmenlik meslek etiği; öğretim üyeleri; üniversite

¹ Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırlanmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasından türetilmiştir.

ELEKTRİK DEVRELERİNE DAYALI ATÖLYE MODELİNİN SOSYAL İNOVASYON BECERİLERİNE ETKİSİ

Elvan ŞAHİN KEŞKEK

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışma, Bilim ve Sanat Merkezi'ne (BİLSEM) devam eden ilkokul öğrencileri ile yürütülen deney ve tasarım odaklı bir atölye modelinin, öğrencilerin sosyal inovasyon ve problem çözme becerileri üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, yaklaşık 200 öğrenci ile iki eğitim-öğretim dönemi boyunca uygulanmıştır. Atölye sürecinde öğrenciler, günlük yaşamda karşılaşılan sorunlardan yola çıkarak basit elektrik devreleri kurarak çözüm üretme deneyimleri yaşamış; iletkenlik, enerji dönüşümü, devre elemanları ve elektriksel bağlantılar gibi kavramları deney ve uygulama yoluyla keşfetmişlerdir.

Uygulamanın temel özelliği, öğrencilerin yalnızca hazır deneyleri takip etmesi değil, kendi devre tasarımlarını oluşturup test edebilmeleri için özgün proje alanlarının oluşturulmasıdır. Bu sayede öğrenciler, yaratıcı düşünme, alternatif çözüm üretme, ekip içinde iş birliği ve deneysel düşünme becerilerini geliştirme fırsatı bulmuşlardır. Araştırmada gözlem, öğrenci ürünlerinin puanlanması ve öz değerlendirme formları kullanılarak veriler toplanmıştır.

Bulgular, öğrencilerin atölye sürecinde deneme-yanılma yöntemini etkin biçimde kullanarak özgün çözümler geliştirme, iş birliği içinde hareket etme ve tasarım odaklı düşünme becerilerini belirgin biçimde geliştirdiklerini göstermektedir. Bu süreç, öğrencilerin hem bireysel hem de grup hâlinde çözüm üretme motivasyonunu artırmıştır.

Sonuç olarak, çalışmanın verileri, erken yaşta mühendislik temelli tasarım ve uygulamalı etkinliklerin, öğrencilere sosyal inovasyon ve problem çözme becerilerini kazandırmada etkili bir pedagojik yaklaşım olduğunu göstermektedir. Bu model, farklı yaş grupları ve disiplinlerde uygulanabilir olup, eğitim süreçlerinde yaratıcılığı ve çözüm odaklı düşünmeyi destekleyen bir araç olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal inovasyon, STEM, Elektrik devreleri, Problem çözme, Yaratıcılık

TOHUMDAN AĞACA: TOTORO VE ANADOLU KÜLTÜRÜNDE TOHUM RİTÜELLERİ ARACILIĞIYLA KÜLTÜREL ETKİLEŞİMLER

Elvan ŞAHİN KEŞKEK

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışma, Japon animasyon sinemasının önemli örneklerinden *Tonari no Totoro* filmindeki tohum ekme ve büyütme ritüeli ile Anadolu kültüründe uygulanan ritüel sözler arasındaki kültürel ve mitolojik bağlantıları incelemektedir. Filmde karakterlerin tohumları toprağa ekmesi ve onları büyütme için gösterdikleri özen, biyolojik bir süreç olmanın ötesinde doğa ile kurulan sembolik ilişkiyi de ortaya koymaktadır.

Anadolu kültüründe ise bazı bölgelerde ilk avuç tohum saçılırken “Bu kuşun nasibi”, ikinci avuçta “Bu kurdun nasibi”, üçüncü avuçta ise “Bu da bizim nasibimiz” denir. Bu ritüel, doğa ile paylaşımı sembolize eder ve tohumun bereketli olacağına inanılır. Böylece tohumun fiziksel büyümesinin yanı sıra toplumsal ve manevi boyutu da desteklenmiş olur.

Her iki kültürde de tohum, yaşamın ve bereketin simgesi olarak ön plana çıkar; ritüeller ise toplumsal bağların, kuşaktan kuşağa aktarılan bilginin ve doğa ile kurulan ilişkinin somut ifadesi olarak işlev görür. Filmdeki kamfor ağacının kutsallığı ile Anadolu’daki yaşam ağacı miti arasında ise doğa, yaşam ve toplumsal sürekliliğe dair mitolojik bir paralellik kurulabilir; her iki sembol de doğanın kutsallığını, insan-doğa etkileşimini ve toplumsal dayanışmayı temsil eden arketipik öğeler olarak değerlendirilebilir.

Bu bağlamda Totoro’daki ritüel ile Anadolu’nun ekim söylemleri arasındaki etkileşim, kültürel inovasyon ve sosyal bağların güçlenmesi açısından önemli bir örnek teşkil etmektedir. Film, kültürel farklılıkları aşarak evrensel bir doğa ve toplumsal bilinç mesajı verirken, Anadolu ritüelleri ise yerel bilginin ve toplumsal dayanışmanın sürekliliğini göstermektedir. Sonuç olarak, bu iki kültürel uygulamanın karşılaştırmalı analizi, hem Japon hem de Anadolu kültürlerinde doğa ve insan ilişkisine dair evrensel motiflerin varlığını ve sosyal inovasyon potansiyelini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Totoro, Anadolu kültürü, tohum ritüeli, kamfor ağacı, yaşam ağacı

OGLE SMC-ECL-2096 ÇİFT SİSTEMİ: IŞIK EĞRİSİ VE TAYF ÇÖZÜMLERİ

Mehmet KAYA

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Ali Cemal GÜNDÜZ

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Esra YAZGAN

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışmada, OGLE SMC-ECL-2096 çift sisteminin ışık eğrisi ve tayf çözümleri ilk kez sunulmaktadır. Tayf verileri ESO arşivinden elde edilmiş ve iSpec kütüphanesi ile normalize edilerek atmosfer analizine tabi tutulmuştur. Işık eğrisi verileri MAST portalından alınmış ve Python tabanlı Lightkurve kütüphanesi ile periyot analizi gerçekleştirilmiştir. RaveSpan kullanılarak dikine hızlar çıkarılmış ve MCMC fiti ile atmosfer parametreleri (T_{eff} , $\log g$, $v \sin i$, ışık katkıları) belirlenmiştir. Elde edilen bu parametreler Wilson-Devinney kodları ile ışık eğrisi ve dikine hız eğrilerinin eşzamanlı çözümüne entegre edilmiş ve sistemin fiziksel parametreleri belirlenmiştir. Birincil bileşen $M_1 = 17.02 M_{\odot}$, $R_1 = 5.78 R_{\odot}$ ve $T_{\text{eff}_1} = 29886 \text{ K}$; ikincil bileşen $M_2 = 7.54 M_{\odot}$, $R_2 = 5.64 R_{\odot}$ ve $T_{\text{eff}_2} = 23045 \text{ K}$ olarak bulunmuştur. Metal bolluğu $[F e/H] = -0.70$ ve $\log age \sim 7.15$ olarak belirlenmiştir.

Bu sonuçlar, yoldaş yıldızın Roche lobunu doldurduğunu ve ışık eğrisindeki kanat çöküntülerinin kütle aktarımı ve spot etkileriyle uyumlu olduğunu göstermektedir. Çalışmanın elde edilen fiziksel parametreleri tablo ve şekillerle sunulmuş olup, OGLE SMC-ECL-2096, yüksek kütleli ve düşük metalikli çift sistemlerin evrimsel ve fotometrik analizleri için önemli bir örnek teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Örten çift; Atmosfer analizi; Veri analizi; Modelleme

W. A. MOZART'IN TÜRK MARŞI ESERİNİN MATEMATİKSEL İNCELEMESİ

Beril BULUT

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Müzik, tarih boyunca insanlığın en temel ifade biçimlerinden biri olmuş; hem duygusal hem de entelektüel bir derinlik taşımıştır. Ancak müziğin yapısında bulunan düzen, oran, ritim ve uyum kavramları doğrudan matematiksel ilkelerle ilişkilidir. Bu yönüyle müzik, sanat ve matematik arasında güçlü bir köprü kurar. Her iki alan da evrendeki düzeni anlamaya çalışır: biri bu düzeni estetik biçimde ifade ederken, diğeri sayısal olarak tanımlar. Bu proje, bu iki alanın kesişiminde yer alan müziksel yapının matematiksel olarak incelenebileceğini göstermeyi amaçlamaktadır.

Çalışmada, Klasik Dönem'in önemli bestecilerinden Wolfgang Amadeus Mozart'ın "Rondo Alla Turca (Türk Marşı)" adlı eseri seçilmiştir. Eserdeki nota ses yükseklik değerleri (frekanslar) ve nota süre değerleri, sistematik olarak kodlanmış ve çoklu regresyon analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu yöntem, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki istatistiksel ilişkiyi ortaya koymak için kullanılmıştır.

Analiz sonucunda, notaların frekansları ile süreleri arasında anlamlı ilişkiler olduğu bulunmuştur. Sağ el nota süre değerleri yüksek açıklayıcılığa sahipken, sol el ses yükseklik değerleri daha düşük fakat anlamlı bir ilişki göstermiştir. Bu bulgular, eserin ritmik yapısının güçlü bir matematiksel düzene sahip olduğunu, melodik yapısının ise daha serbest ilerlediğini göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma müziğin yalnızca sanatsal değil, aynı zamanda ölçülebilir ve modellenen bir yapısı olduğunu kanıtlamıştır. Mozart'ın "Türk Marşı" eserinin istatistiksel olarak modellenen olması, müzikteki estetik uyumun matematiksel düzene dayandığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Müzik Matematiği, Nota Süre Değerleri, Ses Yükseklik Frekansları, Regresyon Analizi

6 BARDAK PROBLEMİ VE PROBLEM PARAMETRELERİNİN SAYI DİZİLERİ VE İKİLİ SAYI SİSTEMİ İLE ÇÖZÜM ALGORİTMASI

Suna ÇELİK

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Projede; her yaş grubundan insanın ilgisini çeken ancak literatürce tanınmış herhangi bir matematiksel çözümü bulunmayan, ilk üçü dolu son üçü boş 6 bardağın en az kaç hamlede dolu-boş örüntü durumuna getirilebileceği bulunmak amaçlanan 6 Bardak Problemi üzerine yoğunlaşmıştır. Bu noktada projenin amacı, bu basit mantık problemini matematiksel terimler ya da formüller ile açıklayarak 6'dan farklı bardak sayılarının geçerli olduğu problem versiyonlarını da çözebilmektir. Bunun yanı sıra projede bardak sayısına göre hamle sayısı haricinde ileriki kısımlarda açıklanan farklı değerler de incelenmiştir. İlk olarak 50 adete kadar bardak içeren problemlerin parametreleri kâğıt üzerinde çözülmüş ardından Excel üzerinde tablolaştırılmıştır. Söz edilen parametreler; bardakların dolu olma durumlarına 1, boş olma durumlarına 0 verilerek elde edilen on ve iki tabanında sayısal değerlerdir. Tablolaştırma sonucu bazı parametrelerin artış miktarı ve tekrar durumları hakkında formüller geliştirilebilmiştir. Diğer parametrelerden oluşan sayı dizisi bulguları ise OEIS internet sitesinden yararlanılarak literatürdeki mevcut sayı dizileri ile kesişik olarak tespit edilmiştir. Bu sayede bir mantık probleminden; elemanları formüller ile hesaplanabilen çeşitli veri setleri, daha sonraki projelerde kullanıma müsait olarak elde edilmiştir. Elde edilen bulguların n sayıda bardak içeren problemler için de hesaplanabilmesi adına Python üzerinden projede tespit edilen formülleri hesaplayan kodlar yazılmıştır. Yapılan proje sayesinde "basit" olarak adlandırılan mantık problemlerinin de matematiksel olarak sorgulandığında arka planlarında oldukça geniş formüller barındırdığı anlaşılmıştır. Proje; elde edilen bulguları, alan literatürüne olan katkısı ve bakış açısıyla yenilikçi, özgün ve geliştirilmeye müsaittir.

Anahtar Kelimeler: 6 Bardak Problemi, İkili Sayı Sistemi, Sayı Dizileri

TELEVİZYONUN AYNASINDAN KADIN

Azra TEMEL

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu proje, televizyon programlarındaki kadın temsillerini analiz ederek, bu temsillerin toplumdaki kadın algısını nasıl şekillendirdiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Günümüzde medyanın toplumsal düşünce ve algılar üzerindeki etkisi giderek artmakta; kadınların ekranda genellikle belirli kalıplar üzerinden sunulması, toplumsal rollerine dair beklentileri doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda proje kapsamında, Bilsem öğrencisi olan 9. sınıf düzeyindeki 10 katılımcı ile deneysel bir çalışma yürütülmüştür. Katılımcılar iki gruba ayrılmış ve “Kadın Algısı Anketi” uygulanmıştır. İlk gruba kadın haklarını savunan bir video, ikinci gruba ise erkek egemenliğini savunan bir video izletilmiş, ardından aynı anket tekrar uygulanarak değişimler analiz edilmiştir.

Verilerin analizi, televizyon içeriklerinin kadın algısı üzerindeki etkisini açıkça ortaya koymuştur. Ataerkil içerik izleyen grupta cinsiyetçi ifadelerde %31 artış, olumlu ifadelerde ise %7 azalma gözlemlenmiştir. Anaerkil içerik izleyen grupta ise cinsiyetçi ifadelerde %11 azalma, olumlu ifadelerde %4 artış meydana gelmiştir. Bu sonuçlar, televizyonun yalnızca bir yansıma aracı olmadığını, aynı zamanda toplumsal algıyı yönlendiren aktif bir araç olduğunu göstermektedir.

Proje, medya içeriklerinde kadın temsiline dair denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi ve medya okuryazarlığının yaygınlaştırılmasının önemini vurgulamaktadır. Elde edilen bulgular, toplumda kadın algısının şekillendirilmesi ve farkındalık yaratılması açısından hem akademik araştırmalar hem de toplumsal uygulamalar için önemli bir temel sunmaktadır. Ayrıca çalışmanın metodolojisi ve analizi, gelecekte farklı yaş grupları ve medya türleri üzerinde genişletilerek daha kapsamlı sonuçlar elde edilebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kadın Algısı, Toplumsal Cinsiyet, Algı Yönetimi, Medya Temsili

İNGİLİZ POP MÜZİĞİNDE SON 25 YILDAKİ ARGO KULLANIMI

Güneş Yücel ÇEVİK

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Süleyman Sarp COŞKUN

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu çalışma, İngiliz pop müziğinde son yirmi beş yıl içinde argo kelime kullanımının oranını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hipotezi, 2000 yılından günümüze kadar İngiliz pop şarkılarında argo kelimelerin oranında düzenli bir artış olduğu yönündedir. Çalışmada, 2000–2025 yılları arasındaki popüler şarkılardan her yıl için üçer şarkı seçilerek şarkı sözleri analiz edilmiştir. Veriler Genius, Musixmatch, Kaggle ve LyricsGenius gibi dijital platformlardan elde edilmiş, analiz işlemi ise AntConc 3.5.9 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Argo kelime sıklığı “bitch”, “fuck”, “shit”, “ass” ve “damn” gibi beş temel kelime üzerinden ölçülmüştür.

Analiz sonuçlarına göre, hipotez başlangıçta öne sürüldüğü şekilde doğrulanmamıştır. Veriler, 2005 yılında argo oranının %2,35 ile en yüksek seviyede olduğunu; 2025 yılına gelindiğinde ise bu oranın %0,79’a gerilediğini göstermektedir. Özellikle 2010’lu yıllarda argo kullanımında belirgin bir düşüş gözlemlenmiştir. Bu bulgular, İngiliz pop müziğinde argo dil kullanımının zamanla azalmakta olduğunu, dolayısıyla müzik dilinin toplumsal normlar, yayın politikaları ve kültürel eğilimlerle birlikte daha sade ve kontrollü hale geldiğini göstermektedir.

Çalışmanın sonucunda, araştırmanın kapsamı diğer müzik türlerine (örneğin rap, rock veya R&B) genişletilerek türler arası karşılaştırmalar yapılmasının faydalı olacağı önerilmektedir. Ayrıca, daha uzun bir zaman aralığı veya farklı sosyokültürel değişkenlerin eklenmesiyle argo kullanımındaki dinamiklerin daha derinlemesine anlaşılacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İngiliz pop müziği, argo, dil değişimi, AntConc, söz analizi.

DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE DEZAVANTAJLI GRUPLARIN KONUMU: EKONOMİK KATILIM PERSPEKTİFİNDEN BİR İNCELEME

Dr. Elmas Burcu KARATAŞ
İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Özet

Bu çalışma, dijital dönüşüm sürecinin dezavantajlı grupların ekonomik hayata katılımı üzerindeki potansiyel olumlu etkilerini ve bu süreçte ortaya çıkan yeni fırsatları merkeze almaktadır. Geleneksel istihdam modellerinin yarattığı fiziksel ve yapısal engellerin dijitalleşme ile nasıl aşılabileceğini ortaya koymayı amaçlayan bu araştırma, yardımcı teknolojiler, esnek çalışma modelleri ve dijital platform ekonomileri üzerine odaklanan akademik literatür ile uluslararası iyi uygulama örneklerinin bir sentezine dayanmaktadır. Bulgular, dijital dönüşümün dezavantajlı gruplar için coğrafi ve mekânsal kısıtlamaları ortadan kaldıran uzaktan çalışma modellerini yaygınlaştırdığını göstermektedir. Gelişmiş yardımcı teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonu, bireylerin yeteneklerini daha etkin bir şekilde kullanmalarına olanak tanımaktadır. Ayrıca, dijital girişimcilik ve serbest çalışma platformları, engelli bireylere geleneksel istihdam piyasasının katı yapılarından bağımsız, kendi ekonomik değerlerini yaratma imkânı sunmaktadır. Bu gelişmeler, iş gücü piyasasında daha önce yeterince temsil edilmeyen bir yetenek havuzunun ekonomiye kazandırılması için önemli bir potansiyel barındırmaktadır. Sonuç olarak, dijital dönüşüm, doğru politikalar ve kapsayıcı tasarım ilkeleriyle desteklendiğinde, engelli bireylerin ekonomik katılımını ve finansal bağımsızlığını artırmak için güçlü bir kaldıraç işlevi görebilir. Bu süreç, yalnızca bireysel bir güçlenme sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda ekonomik sistemin bütüncül verimliliğine ve sosyal eşitliğe de katkıda bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital dönüşüm, Engelli istihdamı, Platform Ekonomisi, Uzaktan çalışma, Dijital kapsayıcılık

VERİ GÖRSELLEŞTİRMEDE OPTİMİZASYON: POLİGONAL DÖNGÜ GRAFİKLERİ İÇİN DÜZEN ALGORİTMALARINDA HESAPLAMA KARMAŞIKLIĞI VE GÖRSEL KALİTE ANALİZİ

Ümit SARP

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Ahmet EMİN

Karabük Üniversitesi

Bilal DEMİR

Balıkesir Üniversitesi

Özet

Etkili bir graf görselleştirmesi, estetik kalite ile hesaplama verimliliği arasında bir denge kurmayı gerektirir. Özellikle büyük ve karmaşık ağlarda, görsel olarak en iyi sonucu veren algoritma, aynı zamanda en yavaş çalışan olabilir. Bu çalışma, daha önce tanımlanan Poligonal Döngü Grafikleri ($PC_m(n)$) üzerinde bu dengeyi sistematik olarak incelemektedir. Önceki bulgularımız, Kamada-Kawai (KK) gibi kuvvet yönelimli algoritmaların kenar kesişimlerini en aza indirerek görsel kaliteyi artırdığını göstermiştir. Ancak bu algoritmaların hesaplama maliyetleri yüksektir. Bu bildiride, Fruchterman-Reingold (FR), Kamada-Kawai (KK) ve Spring düzen algoritmalarının iki temel metrik üzerinden performansı karşılaştırılmaktadır: 1) Algoritmanın çalışma süresi (hesaplama maliyeti) ve 2) Üretilen çizimdeki kenar kesişim sayısı (görsel kalite). Artan graf boyutları (n ve m parametreleri değiştirilerek) için yapılan deneyler sonucunda, hangi noktadan sonra daha kaliteli bir görsel için beklenen sürenin pratik olmadığını gösteren bir “maliyet-fayda” analizi sunulmaktadır. Bulgularımız, veri analistlerine ve araştırmacılara, ağlarının boyutuna göre en uygun görselleştirme algoritmasını seçmeleri için pratik ve kanıta dayalı bir rehber sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Graf çizimi, veri görselleştirme, algoritma performansı, hesaplama karmaşıklığı.

RİP AKINTILARININ GÖRÜNTÜ İŞLEME VE DERİN ÖĞRENME İLE TESPİTİ

İrem ŞENARAS

Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim Sanat Merkezi

Özet

Rip akıntıları, sahil bölgelerinde hızlı ve güçlü su akımları oluşturarak deniz kullanıcıları için ciddi bir tehlike oluşturan doğal olaylardır. Dünya genelinde boğulma vakalarının yaklaşık %80'inde etkili olan bu akıntılar, yoğunluğu ve fark edilmesinin zor olması nedeniyle deniz güvenliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Ölümcül sonuçlar doğurabilen rip akıntıları hem bireysel hem de toplumsal düzeyde önlemlerin alınmasını gerekli kılmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, uydu ve sahil görüntüleri üzerinden rip akıntılarını tespit ederek deniz güvenliğini arttırmak, halkın tehlikelere karşı hazır olmasına yardımcı olmaktır. Proje, halkın bilinçlendirilmesine katkı sağlarken, tekneler ve denizcilerin tehlikeli bölgelerden uzak tutulmasına olanak tanıyacak gerçek zamanlı uyarı sistemlerinin geliştirilmesine hizmet etmeyi hedeflemektedir. Çalışmada Python programlama dili kullanılarak Keras ve OpenCV kütüphanelerinden yararlanılmıştır. Görüntüler, gri tonlama, Gaussian bulanıklaştırma, adaptive thresholding ve kontur analizi gibi ileri düzey görüntü işleme teknikleriyle işlenmiştir. Rip akıntılarını belirleyen karakteristik özellikler, renk farklılıkları, köpük yoğunluğu ve dalga yapısı üzerinden detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Akıntı olasılığı yüksek bölgeler görsel olarak işaretlenmiş ve sistemin gerçek zamanlı uyarı mekanizmalarına entegre edilebileceği gösterilmiştir. Analizler, rip akıntılarının özellikle kıyıya dik dar alanlarda ve köpük yoğunluğunun düşük olduğu bölgelerde oluştuğunu ortaya koymuştur. Görsellerdeki en büyük kontur alanları, akıntının merkezi olarak belirlenmiş ve böylece tehlikeli bölgelerin doğru bir şekilde tespit edilmesi sağlanmıştır. Elde edilen sonuçlar, rip akıntılarının konumlarını belirleyerek, gerçek zamanlı uyarı sistemleri (SMS veya mobil uygulama) aracılığıyla insanların, teknelerin ve denizcilerin tehlikeli bölgelerden uzak durmasını sağlayacak şekilde kullanılabilir. Ayrıca proje görüntü işleme ve derin öğrenme yöntemlerinin deniz güvenliği uygulamalarında kullanılabilirliğini ortaya koyarak literatüre özgün bir örnek teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rip akıntıları, Deep Learning, Görüntü işleme, OpenCV, Python

PTT KARGO ROTASINDA VERİMLİLİK

Güney TATCI

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Arif HATUNOĞLU

Çiğli Aydoğın Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Özet

Bu proje, Türkiye'deki çipli PTT kargo şubeleri arasında en verimli teslimat rotasını oluşturmak amacıyla Hamilton döngüsü yaklaşımını kullanmaktadır. Her şubenin yalnızca bir kez ziyaret edildiği ve başlangıç noktasına geri dönülen kapalı bir yol oluşturarak en kısa toplam mesafenin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu yöntem sayesinde zaman ve maliyet açısından lojistik süreç daha verimli hale getirilmiştir. Rota planlamasında Google Maps'ten alınan konum verileri kullanılmış, sezgisel algoritmalarla optimize edilmiş çözümler sunulmuştur. Elde edilen sonuçlar, doğru rota planlamasının zaman ve kaynak tasarrufu sağladığını ortaya koymuştur. Bu proje, lojistik sektöründe sürdürülebilir ve etkili dağıtım sistemlerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca çalışma, yalnızca PTT kargo sisteminde değil, genel olarak dağıtım ve lojistik planlamasında da Hamilton döngüsünün uygulanabilirliğini göstermektedir. Matematiksel modelleme ve teknolojik araçların bir arada kullanılması, gelecekte yapay zekâ destekli rota tahminlerinin geliştirilmesine zemin hazırlamaktadır. Bu sayede trafik yoğunluğu, hava koşulları ve bölgesel değişkenler dikkate alınarak gerçek zamanlı rota optimizasyonu sağlanabilir. Sonuç olarak, bu proje Türkiye'de lojistik ağlarının dijital dönüşümüne katkı sağlayabilecek nitelikte yenilikçi bir örnek oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: PTT, Rota, Verimlilik

KÜRESEL İNOVASYON ENDEKSİ TEMELİNDE OECD ÜLKELERİNİN SOSYAL İNOVASYON POTANSİYELİNİN SINIFLANDIRILMASI VE TÜRKİYE’NİN KONUMU

Berhan ÇOBAN

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Özet

Günümüzde inovasyon kavramı, yalnızca ekonomik bir dönüşüm aracı olmanın ötesine geçerek; yönetim, hizmet, pazarlama ve toplumsal yapılar gibi çeşitli alanlarda yaratıcı değişimleri kapsayan daha geniş bir kavramsal çerçeveye evrilmiştir. Bu çok boyutluluğun bir yansıması olarak değerlendirilen sosyal inovasyon ise, toplumsal sorunlara yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler geliştirmeyi hedefleyen bir yaklaşım olarak inovasyon literatüründe giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Bu çalışma, Küresel İnovasyon Endeksi’nin (GII) alt bileşenlerinden Beşeri Sermaye ve Araştırma başlığını merkeze alarak sosyal inovasyonun ölçülebilirliği konusuna odaklanmaktadır. Çalışmada, GII’nin 2024 verileri temel alınmış; Türkiye’nin performansı eğitim, yükseköğretim ve Ar-Ge göstergeleri başta olmak üzere GII altbaşlıkları açısından OECD ülkeleriyle karşılaştırılmıştır. Çalışmanın özgünlüğü, literatürde çoğunlukla teknolojik inovasyonla ilişkilendirilen GII verilerinin sosyal inovasyon perspektifiyle değerlendirilmesi ve beşeri sermaye bileşeninin inovasyonun toplumsal temeli olarak konumlandırılmasından kaynaklanmaktadır.

Analiz sürecinde, GII’nin temel ve alt bileşen verileri ile kişi başına düşen GSYH verileri kullanılarak hiyerarşik kümeleme yöntemi, dağılım grafikleri ve alt bileşenlerin önem düzeyi analizleri gerçekleştirilmiştir. Kümeleme sonucunda elde edilen ülke gruplarının sınıflandırma doğruluğunu test etmek ve keşfedilen yapının genelleştirilebilirliğini sağlamak amacıyla, Rasgele Orman (Random Forest), K-En Yakın Komşu (K-NN), Karar Ağaçları (Decision Tree) ve Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machine) gibi yapay zekâ tabanlı yöntemlerden yararlanılmıştır.

Çalışmanın bulgularına göre, 38 OECD ülkesi dört kümeye ayrılmıştır. Ülkelerin inovasyon potansiyelleri üzerinde Beşeri Sermaye ve Araştırma bileşeninin doğrusal ve yüksek korelasyona sahip olduğu belirlenmiştir. Türkiye özelinde değerlendirildiğinde, son yıllarda kaydedilen ilerlemeler sayesinde yaratıcı çıktılar ve piyasaların çeşitliliği gibi parametrelerde önemli gelişmeler gözlenmiştir. Ancak Türkiye’nin, genel kümelenme yapısında orta-alt sınıfı temsil eden üçüncü kümede yer aldığı tespit edilmiştir.

Sonuçlar, inovasyonun yalnızca teknik ilerlemelerle değil; GII endeksinde yer alan tüm parametrelerin iyileştirilmesiyle, özellikle eğitim, toplumsal refah ve sürdürülebilir kalkınma dinamikleriyle desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Küresel İnovasyon Endeksi, Sosyal İnovasyon, Kümeleme

BİLİMİN RÜZGARI ÇİĞLİ'DEN ESİYOR PROJESİ KAPSAMINDA EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIĞININ VERİ ANALİTİĞİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR SOSYAL İNOVASYON UYGULAMASI

Damla Dilara ÇİÇEK
Bağarası Cemil Midilli İlkokulu

Gözde ZABZUN
Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Emine Ece Güleç
Çiğli Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi

Mustafa Agah TEKİNDAL
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı

Özet

Günümüzde iklim değişikliği ve doğal kaynakların hızla tükenmesi, sürdürülebilir yaşam pratiklerinin erken yaşlardan itibaren bireylere kazandırılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, TÜBİTAK 4007 Bilim Şenlikleri Destekleme Programı kapsamında hayata geçirilen “Bilimin Rüzgarı Çiğliden Esiyor” projesi, sanayi ve doğal ekosistemlerin iç içe geçtiği İzmir’in Çiğli ilçesinde öğrencilere yönelik olarak geliştirilmiş bir sosyal inovasyon hamlesi olarak tasarlanmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, söz konusu projenin hedef kitlesi olan ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri üzerindeki dönüştürücü etkisini veri analitiği yöntemleri ile bilimsel bir zeminde değerlendirmektir.

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tek gruplu ön test-son test zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Proje yönetimi perspektifiyle organize edilen ve sahadaki operasyonel süreçleri titizlikle yürütülen bu çalışma kapsamında, 44 farklı atölye kurgulanarak toplamda 5035 öğrenciye ulaşılmıştır. Uygulanan eğitim modelinin analitik etki ölçümü için, en az 20 maddeye eksiksiz yanıt veren 55 öğrencilik bir örneklem grubu üzerinde “Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır. Veri setinin istatistiksel analizleri IBM SPSS Statistics 27 yazılımı aracılığıyla gerçekleştirilmiş olup; betimsel istatistikler, eşleştirilmiş örneklem t-testi, bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) tekniklerinden faydalanılmıştır.

Veri analitiği bulguları, katılımcıların ekolojik ayak izi farkındalık toplam puanlarında atölye uygulamaları sonrasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir artış olduğunu ortaya koymuştur ($t(54)=3.08, p=.003, d=0.42$). Ölçeğin alt boyutları bağlamında incelendiğinde; en yüksek etki büyüklüğü “Geri Dönüşüm” ($p<.001, d=0.58$) boyutunda gözlemlenmiş, bunu sırasıyla “Gıda” ($p=.007$) ve “Ulaşım” ($p=.019$) boyutları izlemiştir. Demografik verilere dayalı alt analizlerde, cinsiyet değişkenine göre erkek öğrencilerin gelişim ivmesinin sınırda bir anlamlılıkla nispeten daha yüksek olduğu ($p=.059, d=0.50$)

ve sınıf düzeyi açısından 5. sınıf öğrencilerinin değişim ortalamasının en üst seviyede gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, projemiz kapsamında gerçekleştirilen etkileşimli ekoloji eğitimlerinin, sürdürülebilir çevre bilinci inşasında oldukça güçlü bir sosyal inovasyon aracı olarak işlev gördüğü veri odaklı bir yaklaşımla kanıtlanmıştır. Proje yönetim süreçlerinin sağladığı nitelikli veri toplama ve raporlama mekanizmaları, toplumsal etki projelerinin ölçülebilirliği, kaynak optimizasyonu ve stratejik karar alma süreçleri için kritik bir vizyon sunmaktadır. Bu çalışma, sosyal inovasyon projelerinin veri analitiği ile entegre edilmesinin ekolojik sürdürülebilirlik hedeflerine sağlayacağı somut katkıyı açıkça gözler önüne sermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal İnovasyon, Veri Analitiği, Ekolojik Ayak İzi, Çevre Eğitimi, TÜBİTAK 4007.

sidacon.com.tr

