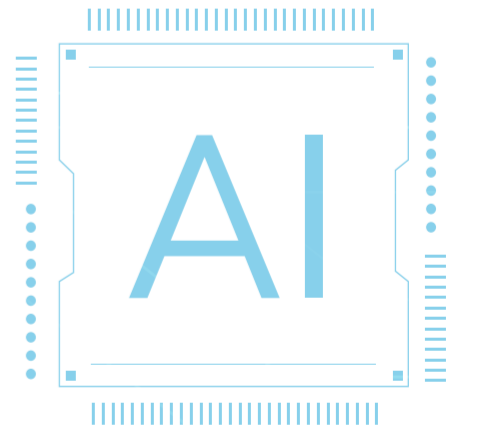
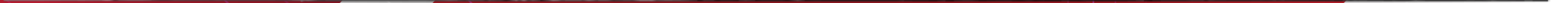


III. International Artificial Intelligence and Data Science Congress

III. Uluslararası Yapay Zekâ
ve Veri Bilimi Kongresi

ICADA
2023



ABSTRACT BOOK
Özetler Kitabı

**III. INTERNATIONAL
ARTIFICIAL INTELLIGENCE
AND DATA SCIENCE CONGRESS**
(III. Uluslararası Yapay Zekâ ve Veri Bilimi Kongresi)

Book of Abstracts
(Özetler Kitabı)

Editors
(Editörler)

Prof. Dr. Ayşegül Alaybeyoğlu
Assist. Prof. Dr. Fatma Günseli Çıklaçandır
Dr. Ümit Sarp

28 July 2023
(28 Temmuz 2023)

İzmir – TÜRKİYE

Honorary President

(Onursal Başkan)

- **Prof. Dr. Saffet Köse** (Rector of İzmir Kâtip Çelebi University)

Congress President

(Kongre Başkanı)

- **Prof. Dr. Ayşegül Alaybeyoğlu** (İzmir Kâtip Çelebi University)

Scientific Secretariat

(Bilimsel Sekreter)

- **Instructor Dr. Sümeyye Sınır** (İzmir Kâtip Çelebi University)

President of Organizing Committee

(Organizasyon Komitesi Başkanı)

- **Assist. Prof. Dr. Fatma Günseli Çıklaçandır** (İzmir Kâtip Çelebi University)

Organizing Committee

(Organizasyon Komitesi)

- **Prof. Dr. Adnan Kaya** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Prof. Dr. Ayşegül Alaybeyoğlu** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Prof. Dr. Doğan Aydın** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assoc. Dr. Merih Palandöken** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Aytuğ Onan** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Levent Aydın** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Esra Meltem Koç** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Mehmet Erdal Özbek** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Osman Gökcalp** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Serpil Yılmaz** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Emre Şatır** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Mansur Alp Toçoğlu** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Instructor Dr. Çağdaş Eşiyok** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Esra Aycan Beyazıt** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Onan Güren** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Ümit Aydoğan** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Instructor Dr. Sümeyye Sınır** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Instructor Dr. Tuğbanur Özen Balaban** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Instructor Ayşegül Nalbantoğlu** (İzmir Kâtip Çelebi University)

Scientific Committee (Bilim Komitesi)

- **Prof. Dr. Abd Samad Hasan Basari** (Universiti Tun Hussein Onn Malaysia)
- **Prof. Dr. Adnan Kaya** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Prof. Dr. Aybars Uğur** (Ege University)
- **Prof. Dr. Ayşegül Alaybeyoğlu** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Prof. Dr. Bilge Karaçalı** (İzmir Institute of Technology)
- **Prof. Dr. Bing Zhang** (Sichuan University)
- **Prof. Dr. Chirag Paunwala** (Sarvajanic College of Engineering and Technology)
- **Prof. Dr. Dunwei Gong** (China University of Mining and Technology)
- **Prof. Dr. Filiz Güneş** (Yıldız Technical University)
- **Prof. Dr. İbrahim Pirim**(İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Prof. Dr. Müştak Erhan Yalçın** (İstanbul Technical University)
- **Prof. Dr. Narendra C. Chauhan** (A. D. Patel Institute of Technology)
- **Prof. Dr. Nejat Yumuşak** (Sakarya University)
- **Prof. Dr. Özlem Coşkun**(Süleyman Demirel University)
- **Prof. Dr. Saurabh Shah** (GSFC University)
- **Prof. Dr. Vedvyas Jayprakash Dwivedi** (C. U. Shah University)
- **Prof. Dr. Y. Cengiz Toklu**(Beykent University)
- **Prof. Dr. Zahriladha Bin Zakaria** (Universiti Teknikal Malaysia)
- **Orhan Balbal** (Republic of Türkiye Court of Cassation)
- **Assist. Prof. Dr. Ali Murat Koç** (İzmir Kâtip Celebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Ali Turgut** (Tepecik Training and Research Hospital)
- **Assoc. Prof. Dr. Amit Thakkar** (Charusat University)
- **Assist. Prof. Dr. Ayşe Kalaycı Önaç** (İzmir Kâtip Celebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Aytuğ Onan** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Cemal Hanilçi** (Bursa Technical University)
- **Assoc. Prof. Dr. Cheng Jin** (Beijing Institute of Technology)
- **Assoc. Prof. Dr. Christos Volos** (Aristotle University of Thessaloniki)
- **Assoc. Prof. Dr. Esra Meltem Koç** (İzmir Kâtip Celebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Gabriel Bekdaş** (İstanbul University- Cerrahpaşa)
- **Assoc. Prof. Dr. Gökçe Nur Yılmaz** (TED University)
- **Assoc. Prof. Dr. Hakan Özbaşaran** (Eskişehir Osmangazi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Levent Aydın** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Mehmet Ali Belen** (İskenderun Technical University)
- **Assoc. Prof. Dr. Merih Palandöken** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Mohd Sanusi Azmi** (Universiti Teknikal Malaysia Melaka)
- **Assoc. Prof. Dr. Mustafa Ağâh Tekindal** (İzmir Kâtip Celebi University)
- **Assoc. Prof. Dr. Mustafa Emiroğlu** (Tepecik Training and Research Hospital)
- **Assoc. Prof. Dr. Nour El Madhoun** (Ecole d'ingénieurs informatique Paris-EPITA)
- **Assoc. Prof. Dr. Peyman Mahouti** (İstanbul University- Cerrahpaşa)
- **Assoc. Prof. Dr. Sharnil Pandya** (Symbiosis International University)
- **Assoc. Prof. Dr. Sinan Melih Niğdeli** (İstanbul University- Cerrahpaşa)
- **Assoc. Prof. Dr. Trushit Upadhyaya** (Charusat University)
- **Assist. Prof. Dr. Amrithesh Kumar** (National Institute Of Technology Silchar)
- **Assist. Prof. Dr. Başak Esin Köktürk Güzel** (İzmir Democracy University)
- **Assist. Prof. Dr. Esra Aycan Beyazıt** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Malaya Dutta Borah** (National Institute Of Technology Silchar)
- **Assist. Prof. Dr. Mehmet Erdal Özbek** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Olgun Aydın** (Gdansk University of Technology)
- **Assist. Prof. Dr. Onan Güren** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Osman Gökalg** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Partha Pakray** (National Institute Of Technology Silchar)
- **Assist. Prof. Dr. Serpil Yılmaz** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Assist. Prof. Dr. Taimoor Khan** (National Institute of Technology Silchar)
- **Assist. Prof. Dr. Volkan Kılıç** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Dr. Sümeyye Sınır** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Dr. Tuğbanur Özen Balaban** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Dr. Ümit Sarp** (İzmir Kâtip Çelebi University)
- **Dr. Arpan Desai** (Charusat University)
- **Dr. Kadriye Filiz Balbal** (Ministry of Education)
- **Dr. Mohd Ibrahim Shapiai Razak** (Malaysia-Japan International Institute of Technology, Universiti Teknologi Malaysia)
- **Dr. Zihao Chen** (Harbin Institute of Technolgy)

Dear Colleagues and Participants;



We are very happy and honored to invite you to the 3rd International Artificial Intelligence and Data Science Congress, which will be held online between 28 July 2023, hosted by İzmir Katip Çelebi University, Artificial Intelligence and Data Science Application and Research Center.

The main topics of our congress are planned to be composed of new methods developed in the field of artificial intelligence and systems developed for the application of artificial intelligence in engineering and artificial intelligence in many different fields such as health, education, law, marketing and finance, textile, city and regional planning.

In our international congress, which we organized in order to increase interaction and communication, to cooperate, to act together, to share information and experiences by bringing together researchers, industrial organizations, public institutions and organizations working in the field of artificial intelligence and data science, national and international speakers will be included. Oral presentations will be made on subjects related to all areas of intelligence.

We hope to see you among us at the 3rd International Artificial Intelligence and Data Science Congress, and thank you in advance for your valuable contributions and participation.

Değerli Meslektaşlarım ve Katılımcılar;

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Yapay Zekâ ve Veri Bilimi Uygulama ve Araştırma Merkezi ev sahipliğinde, 28 Temmuz 2023 tarihleri arasında çevrimiçi olarak düzenlenecek olan III. Uluslararası Yapay Zekâ ve Veri Bilimi Kongresi'ne sizleri davet etmekten büyük mutluluk ve onur duymaktayız.

Kongremizin ana konularını, yapay zekâ alanında geliştirilen yeni yöntemler ve mühendislikte yapay zekâ ile yapay zekânın sağlık, eğitim, hukuk, pazarlama ve finans, tekstil, şehir ve bölge planlama gibi birçok farklı alanlarda uygulanmasına yönelik olarak geliştirilen sistemlerin oluşturulması planlanmaktadır.

Yapay zekâ ve veri bilimi alanında çalışan araştırmacıları, endüstri kuruluşlarını, kamu kurum ve kuruluşlarını bir araya getirerek etkileşim ve iletişimi artırmak, iş birliği içinde olmak, birlikte hareket etmek, bilgi ve tecrübeleri paylaşmak amacıyla düzenlediğimiz uluslararası kongremizde, ulusal ve uluslararası konuşmacılara yer verilecek olup yapay zekânın tüm alanları ile ilgili konularda sözlü bildiri sunumları yapılacaktır.

Katılımlarınızla zenginleşecek olan III. Uluslararası Yapay Zekâ ve Veri Bilimi Kongresi'nde sizleri aramızda görmeyi umuyor, değerli katkı ve katılımlarınız için şimdiden teşekkür ediyoruz.

Prof. Dr. Ayşegül Alaybeyoğlu
Congress President
(Komite Başkanı)

INVITED SPEAKERS

(Davetli Konuşmacılar)

Dr Burçin Önder “*What It Means to be Human in 2025*”



Brief CV: Burcin Onder was born in Istanbul in 1977 and graduated from Henry Munro Middle School (Canada), Gloucester High School (Canada) and Adnan Menderes Anatolian High School (Istanbul). She studied Business Administration and received a bachelor’s degree in Business Administration from Dokuz Eylul University, Department of Business Administration in 1999. She worked as a Management Trainee right after she graduated. Until the end of 2002 she served as an assistant director and director within the Corporate and Commercial Marketing departments in HSBC. She worked as a founder and an administrator in Green Car Operational Fleet Rental Company for many years. In the same years she had also been employed as sales and marketing coordinator as in the automotive industry. She received her master’s degree in business administration from İzmir University of Economics in 2007. At present she is at dissertation stage in the doctoral program at Ege University.

Orhan Kurt “*Tabit Smart Agriculture Technologies*”



Brief CV: He completed his university education with Agricultural Engineering Agricultural Structures Irrigation Specialization. He worked as a project manager in 14 projects with Ozone company for big companies in the sector such as the Ministry of National Education, Türktelekom, Innova, Teknosa, Huawei, Vodafone, Turkcell. Türktelekom managed projects in 5 provinces (Antalya, Burdur, Konya, Karaman, Muğla) in the project of strengthening Schools with IT infrastructure in the Education sector in Türkiye, breaking a new ground for Innova in the Fatih project. After various experiences in national and international companies, he accepted the offer of Tabit Akıllı Tarım Teknolojileri A.Ş. with the title of R&D Manager, he took part in the activities carried out in adapting the personnel to the projects and in obtaining the title of Türkiye's first Agricultural Technologies R&D Center for the established R&D center.

Dr Benjamin Kille *“Building Large Generative Language Models at NorwAI”*



Brief CV: He has completed his PhD at the Berlin Institute of Technology. His research focused on news personalization and contextualization. Besides working with Language Models, he has a vested interest in Social Robotics, Recommender Systems, and Applied Machine Learning. Together with his colleagues at NorwAI, he strives to introduce more AI into Norway’s industry, administration, and academia.

Dr Olgun Aydın *“Can AI Model hurt you?”*



Brief CV: Olgun Aydın finished his PhD by publishing a thesis about Deep Neural Networks. He works as a Principal Machine Learning Engineer in Nike, and works as Assistant Professor in Gdansk University of Technology in Poland. Dr. Aydın served as Vice-Chairman of Why R? Foundation and is member of Polish Artificial Intelligence Society. Olgun is a big fan of R and the author of the book called “R Web Scraping Quick Start Guide” and academic papers about the application of statistics, machine learning, and deep learning. He is passionate about statistics, new methods and always enthusiastic to share his experience with all interested in learning data science.

Dr Göknur Giner “*Rapidly Advancing CRISPR Systems Hold a Great Potential in Research on Drug Targets*”



Brief CV: Göknur gained her PhD in Applied Mathematics and Statistics at the İzmir University of Economics on order statistics and exceedance probabilities. After which she completed a postdoc in Bioinformatics Division as a member of Smyth Lab at Walter and Eliza Hall Institute of Medical Research (WEHI) on gene set test methods for RNA-Seq experiments. During her postdoc, she also collaborated with Jane Visvader and Geoff Lindeman on projects to better understand the origins of the most invasive forms of breast cancer and to understand cancer metastasis as mediated by circulating tumour cells. In 2021, Göknur has jointly appointed as a senior postdoc in Papenfuss Lab in Bioinformatics at WEHI and in Herold Lab at Olivia Newton-John Cancer Wellness & Research Centre. Currently, she is working on designing guides for the latest modalities of CRISPR gene editing technologies and developing methods for the data produced by those technologies to unravel critical cancer driving and therapy resistance genes.

Dr Mustafa Can Öztürk “*New Trends in Artificial Intelligence*”



Brief CV: Mustafa Can Öztürk was born in Antalya. He graduated from the Department of Electrical and Electronics Engineering and Mathematics of the Middle East Technical University in 2002 with a double major. He worked on Artificial Intelligence during his Master and Doctorate education at the University of Florida. He has written many international articles and book units on artificial intelligence. After his doctorate education, he worked for 6 years in the R&D and Design Center of the American high-tech company Seagate, and won the Seagate Excellence Award and Outstanding Contribution awards. He has led many technology projects on next-generation data storage. It has over 15 patents and trade secrets. Between 2018 and 2021, he worked as R&D Director at Doruk Otomasyon Yazılım ve San.Tic.A.Ş. and led the products in the production sector using ProManage Cloud, predictive maintenance and image processing technologies. He has been appointed as the COO of America and international operations in 2021, leading ProManage's overseas expansion.

Contents (İçindekiler)

1. ChatGPT Özelinde Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımı.....	1
2. Performance Evaluation of Feature Selection Methods for Sentiment Classification in Amazon Product Reviews.....	2
3. Ağırliğına Göre Ürün Ayırabilen Endüstri 4.0 Tabanlı Akıllı Fabrika SCADA Eğitim Setinin Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi.....	3
4. Neuro Regression Based Methodology for Optimizing the Grain Size	4
5. Yapay Zekâ ve Dijitalleşen Gözetim: Gözetim Toplumunu Yeniden Düşünmek.....	5
6. Artificial Intelligence Supported Online Calculation Module For Nuclear Excited States	6
7. Machine Learning Based Heart Failure Diagnosis.....	7
8. Serviks Kanserinin Erken Teşhisi ve Hemşirelik Uygulamalarında Derin Öğrenmenin Kullanımının Etkinliği.....	8
9. LSTM based Workload Forecasting and Workforce Optimization for Call Centers	10
10.Utilizing Case-Based Reasoning as a Machine Learning Technique in Design:Bibliometric Analysis of Case-Based Design Approach.....	11
11.Sosyal Bilimler Alanında Yayımlanmış Yapay Zeka Ve İletişim Konulu Makalelere Yönelik Bibliyometrik Analiz: Scopus Örneği (1988-2022)	12
12.Web Kazıma ve Makine Öğrenme Yöntemleri ile Duygu Analizi	13
13.Yapay Zekanın Olumlanmasında Sosyal Medyanın Rolü.....	14
14.Modeling of Remazol Red 120 Dye Removal Performance Using Artificial Neural Networks.....	15
15.Fuel Estimation Study with Regression Algorithms	16
16.Vehicle Systems Customized According to Driver Profile with DNN Based Voice Recognition Algorithm	17
17.Design and Modeling of Perforated Steel Armor Plates for Ballistic Protection Using Neuro Regression Approach	18
18.Plastik Enjeksiyon Kalıplama Yönteminde Çarpılma Etkilerini Minimize Etmek için Nöro-Regresyon ve Stokastik Optimizasyon Yöntemlerinin Kullanımı	19
19.Çamaşır Makinesinde Büyük Veri Kullanılarak Mobil Uygulama Üzerinden Kullanıcı Deneyiminin İyileştirilmesi.....	20
20.Program Önerabilen Akıllı Bulaşık Makinesi	21
21.Artificial Intelligence based Mathematical Modeling and Optimization of Automotive Body-in-White for Maximum Natural Frequency	22
22.Kompozit Taşınabilir Hava Savunma Sisteminin Yapay Sinir Ağları Tabanlı Regresyon Analizi ve Stokastik Optimizasyon Metotları Kullanılarak Tasarımı.....	23
23.Utilizing Perspective-n-Point Algorithm for Personalized and Automated Rearview Mirror Adjustments.....	24
24.MQTT Protokolü Tabanlı IoT Sistemine Yönelik Saldırı Uygulaması ve Güvenlik Önlemleri.....	25
25.Unity ile Sıra Tabanlı Oyun	26
26.Fen Bilimleri Öğretiminde Ders Planı Tasarlayan Yapay Zeka: ChatGPT Örneği.....	27
27.Fen Eğitiminde Yapay Zeka Destekli Sistemlerin Öğrenci Takibinde Kullanımının İncelenmesi: Derspektif.....	28
28.Natural Frequency Optimization of Glass Reinforced Composite Driveshaft for Automotive Industry	29
29.Dijital Yayın Platformlarında Yapay Zekâ Kullanımı ve Yapay Zekâ Teknolojilerinin İçerik Üretimine Katkısı	30
30.Çocuklara Yönelik Animasyon Filmlerde Teknolojik Unsurlar ve Yapay Zeka Temsili	31
31.Comparative Technical Analysis of Deep Learning Architectures and Machine Learning Algorithms in the Context of Food Recognition System	32

ABSTRACTS

(Özetler)

ChatGPT Özelinde Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımı

Agah Tuğrul Korucu, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, Konya, Türkiye
Tuba Satır, Milli Eğitim Bakanlığı, İzmir, Türkiye*

**İletişimden sorumlu yazar: tubaarar@gmail.com*

Anahtar Kelimeler: *Yapay Zekâ, ChatGpt, Eğitim, Öğretim, Teknoloji*

Özet

Teknolojik gelişmeler, toplumsal yaşamın her alanında yeni olanaklar yaratmaktadır. Özellikle son dönemlerde eğitim alanında meydana gelen değişim ve dönüşümlerin arka planında teknolojik gelişmelerin önemli rolü olmuştur. Uzaktan eğitim faaliyetlerinin yükselişe geçmesiyle belirginleşen bu değişim ve dönüşüm, son kertede farklı dijital olanakların devreye girmesiyle devam etmektedir. Yapay zekâ teknolojilerini de bu ekseninde değerlendirmek gerekmektedir. Yapay zekâ, günümüzde birçok alanda etkili bir biçimde kullanılmaktadır. Eğitim öğretim faaliyetlerinin sürdürülmesi ve geliştirilmesi noktasında da yapay zekâ teknolojileri aktif olarak kullanılmaktadır. Bu noktadan hareketle bir yapay zekâ aracı olarak kabul edilen ChatGpt de eğitim-öğretim faaliyetleri başta olmak üzere birçok alanda kullanılmaktadır. Bu bağlamda yapılmış olan bu çalışmada ChatGpt'nin eğitim-öğretim faaliyetlerindeki kullanılabilirliği üzerinde tartışılmıştır. Dolayısıyla yapılmış olan bu çalışmanın amacı, eğitimde faaliyetlerinde yapay zekâ kullanımını ChatGpt üzerinde tartışmaktır. Çalışmada literatür taraması yöntemi kullanılmış olup eğitim faaliyetlerinde yapay zekanın kullanımı üzerine yerli ve yabancı literatürden elde edilen veriler ışığında genel bir değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca çalışmada ChatGpt'nin eğitim faaliyetlerinde kullanımı, avantajları ve dezavantajları ekseninde yapılandırılmış değerlendirmeler neticesinde ise eğitim öğretim faaliyetlerinde yapay zekâ kullanımına ilişkin tümel bir tartışma yürütülmüştür.

Performance Evaluation of Feature Selection Methods for Sentiment Classification in Amazon Product Reviews

Yasin Kirman, Muğla Sıtkı Koçman University, Information Systems Engineering, Muğla, Türkiye
Ensar Arif Sağbaş, Muğla Sıtkı Koçman University, Information Systems Engineering, Muğla, Türkiye*

*Corresponding author: arifsagbas@mu.edu.tr

Keywords: Feature selection, amazon product reviews, Naive Bayes, sentiment classification.

Abstract

Introduction

In this study, it is aimed to find the best method for dimension reduction and the computational results of this method by using various filter-based feature selection methods on the high-dimensional Amazon product reviews dataset. The experimental study was carried out through the Orange data mining software and the feature selection methods to be used were determined as Information gain, Gini decrease, Anova (Analysis of variance), and Chi-Square. Naive Bayes, which showed successful results in the field of sentiment classification, was chosen as the classification method.

Dataset

Four Amazon product review datasets from Blitzer et al. [1] were used to evaluate the effectiveness of feature selection methods. The names of the datasets are books (28234 features), dvd (28310 features), electronics (14943 features), and kitchen (12130 features). The four Amazon product reviews dataset consists of exactly 50% positive reviews and 50% negative reviews.

Experimental results

For these four datasets; by using the information gain, Gini decrease, Anova, and Chi-Square feature selection techniques, the best 200, 400, 600, and 800 features were selected separately and the classification accuracy rates were calculated by the Naive Bayes method. The obtained results are presented in Table 1.

Table 1. Obtained classification accuracy rates (%)

Dataset	Feature selection method	200 features	400 features	600 features	800 features	The entire dataset
kitchen	Information gain	87.70	88.00	90.00	90.50	84.20
	Gini decrease	87.00	88.40	89.50	89.50	
	Anova	88.10	88.60	89.60	89.80	
	Chi-Square	89.20	87.70	89.60	89.70	
dvd	Information gain	83.30	83.60	81.90	81.30	62.30
	Gini decrease	82.60	82.00	79.30	78.90	
	Anova	84.60	85.30	85.70	85.70	
	Chi-Square	84.40	85.20	85.50	85.30	
books	Information gain	83.30	84.70	86.70	87.50	79.40
	Gini decrease	82.30	85.00	86.00	87.10	
	Anova	80.80	82.90	85.20	85.70	
	Chi-Square	81.40	84.40	85.80	86.00	
electronics	Information gain	84.80	85.90	86.60	86.80	79.60
	Gini decrease	84.70	84.90	85.90	86.10	
	Anova	84.80	86.60	86.70	86.90	
	Chi-Square	84.90	86.50	87.50	87.50	

As a result of the tests performed, the best result for the kitchen dataset was obtained from the Information gain method with 90.50% accuracy and 800 features. Anova method with 85.70% accuracy and 600 features provided the best results for the dvd dataset. The most successful feature selection method in the books dataset was the Information gain method with 87.50% accuracy and 800 features. In the electronics dataset, the best result was obtained with the Chi-Square method using 600 features with an accuracy rate of 87.50%.

References

- [1] Blitzer, J., Dredze, M., and Pereira, F., "Biographies, bollywood, boom-boxes and blenders: Domain adaptation for sentiment classification", In Proceedings of the 45th annual meeting of the association of computational linguistics, 2007, pp. 440–447.

Ağırlığına Göre Ürün Ayırabilen Endüstri 4.0 Tabanlı Akıllı Fabrika SCADA Eğitim Setinin Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi

*İbrahim Aydın, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Yüksek Lisans Öğrencisi, İzmir, Türkiye
ibraydin@gmail.com*

Anahtar Kelimeler: Akıllı Fabrika, SCADA, Endüstriyel IoT, PLC, Endüstri 4.0

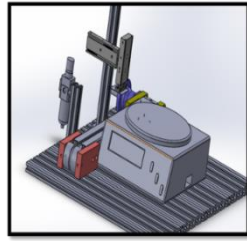
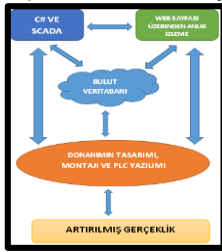
Özet Giriş

Endüstri 4.0, modüler yapıya sahip akıllı fabrikalarda, fiziksel işlemleri SCADA sistemleri ile izleyerek, endüstriyel nesnelerin birbirleriyle ve insanlarla iletişime geçmesini ve bu sayede de merkezi olmayan kararların verilmesini hedefliyor. Bu çalışma ile üretime yönelik mesleki eğitimlerde kullanılmak üzere bir deney setinin imalatı planlanmıştır.

Metot

Projenin montaj aşamasında iş güvenliği de önemsenmiştir. PLC yazılımında birçok kez programa müdahale edilmiş ve son olarak GRAFCET [1] algoritma yöntemi ile program tamamlanmıştır. C# [2] tabanlı SCADA yazılımına, birçok denemeden sonra nihai hali verilmiştir. Veri tabanı uygulamaları öncelikle localhost ortamında SQL Server ile çalıştırılmış, sonra Azure [3] ortamına geçilmiştir. Excel ile uyum da sağlanmıştır. Son olarak artırılmış gerçeklik (AR) için Artoolkit [4] kütüphanesinden yararlanılmıştır.

Şekil 1’de çalışmanın yapısı, Şekil 2’de modellemesi, Şekil 3’de görünümü, Şekil 4’de SCADA C# yazılımı ve Şekil 5’te web arayüzü görülmektedir.

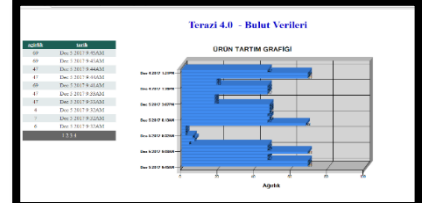


Şekil 1. Çalışmanın Yapısı Şekil 2. Setin 3D Modellemesi

Şekil 3. Setin Görünümü



Şekil 4. SCADA Yazılımı



Şekil 5. Web Bulut Verileri

Sonuçlar

Çalışmada seri porttan okunan verilerin uzunluğu ilk zamanlar problem teşkil etse de string komutları ile problemler giderilmiş ve eş zamanlı ağırlık bilgisi okunmuştur. Akıllı fabrika ve endüstriyel IoT mantığı ile ağırlık bilgisine göre sistem, ürün ayırma kararı vererek bandı kontrol etmiştir. Artırılmış gerçeklik uygulamasında ise ışık şiddeti ve yönü, parlaklığı etkilediği için bazen problem çıksa da uygun ışık şiddetindeki ortamlarda problem çıkmamaktadır.

Referanslar

- [1] Qamsane, Y., El Hamlaoui, M., Tajer, A., & Philippot, A. (2017). A tool support to distributed control synthesis and grafcet implementation for discrete event manufacturing systems. IFAC-PapersOnLine, 50(1), 5806-5811.
- [2] Schildt, H. (2013), Herkes İçin C#, Alfa Yayınları, 786p
- [3] Perkins, B. (2013), Windows Azure and ASP.NET MVC Migration, 224p
- [4] Ogata, K., Nakatani, S., & Yamaguchi, S. (2021). A network camera system enabling long-distance use of augmented reality functionality using ARToolKit. International Journal of Innovative Computing, Information and Control, 17(2), 655-669.

Neuro Regression Based Methodology for Optimizing the Grain Size

*Levent Aydın**, İzmir Kâtip Çelebi University, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye
Ümit Okan Yazıcı, İzmir Kâtip Çelebi University, Graduate School of Natural and Applied Science, BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş. İzmir, Türkiye

* Corresponding author: levent.aydin@ikcu.edu.tr

Keywords: Stochastic optimization, multiple nonlinear regression analysis, grain size value, casting

Abstract

This study presents a novel neuro-regression-based methodology for optimizing grain size in materials by combining construction and experimental factors as design variables [1]. The approach employs neural network-based regression analyses to improve the accuracy and effectiveness of grain size optimization. Data for this investigation were collected through an extensive literature review, and a hybrid approach was used to assess the prediction accuracy of twelve proposed functional structures [2]. Model validity was determined through R^2 training, R^2 testing, and R^2 validation values, while boundedness was also examined. Appropriate models have been optimized using two different optimization algorithms (Modified Differential Evolution, Modified Simulating Annealing) across unique scenario [3]. The results showed that all models adequately represented the process based on R^2 training values; however, only three models were considered suitable according to R^2 testing values, and just one model met the R^2 validation criterion. This selected model served as the objective function based on its boundedness check. The hybrid optimization methodology can also be applied to other analytical contexts, addressing various modelling, design, and optimization methods.

Table 1. Optimization Results of Modified 1 function

Nomenclature	Scenario Number	Constraints	Optimization Algorithm	Grain Size	Suggested Design
Mod1	1	$680 < x1 < 740$, $15 < x2 < 60$, $0.05 < x3 < 0.3$	MDE	-742008	$x1 = 680$, $x2 = 23.0639$, $x3 = 0.05$
			MSA	-742383	$x1 = 705.058$, $x2 = 29.3469$, $x3 = 0.05$

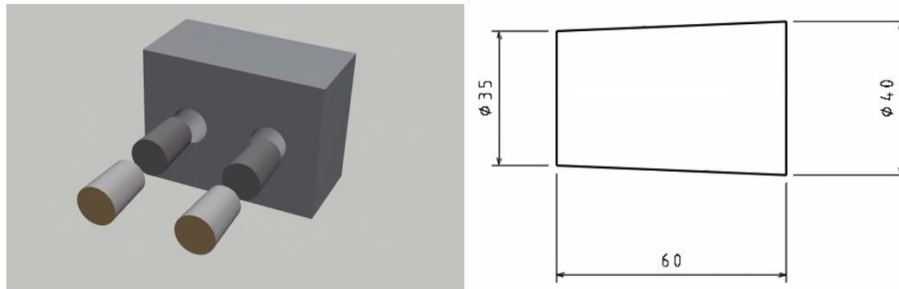


Figure 1. Drawing and sizes of the prototype.

References

- [1] G. Özakıncı and L. Aydın, "Electron Beam Welding (EBW) of Aerospace Alloy (Inconel 825): Optimization and Modeling of Weld Bead Area", *Journal of Artificial Intelligence and Data Science*, vol. 1, no. 1, pp. 106-115, Aug. 2021
- [2] Kocaman, E., S. Sirin and D. Dispınar. 2020. Artificial neural network modeling of grain refinement performance in AlSi10Mg Alloy. <https://doi.org/10.1007/s40962-020-00472-9>
- [3] S. Tanrıverdi and L. Aydın, "Optimization of Process Parameters for Green Composites in Abrasive Water Jet Machining Process Using Neuro-Regression Analysis", *Journal of Artificial Intelligence and Data Science*, vol. 1, no. 1, pp. 71-79, Aug. 2021

Yapay Zekâ ve Dijitalleşen Gözetim: Gözetim Toplumunu Yeniden Düşünmek

*Mehmet Emin Satır, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Medya ve İletişim Bölümü, İzmir, Türkiye
mehmeteminsatir@gmail.com*

Anahtar Kelimeler: Gözetim Toplumu, Yapay Zekâ, Dijital Kültür, Dijitalleşme, Teknoloji

Özet

Teknolojik gelişmeler, toplumsal yaşamın birçok noktasında değişim ve dönüşümler yaratmaktadır. Özellikle yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmeler, toplumsal alanda birçok köklü değişimin başlatıcısı olmuştur. Bu eksende değerlendirildiğinde yapay zekâ ve toplumsal dönüşüm arasında güçlü bir ilişkinin bulunduğu belirtilmesi gerekmektedir. Son noktada dijital kültür, yapay zekânın kullanım sahasını genişletmiştir. Yapay zekâ, günümüzde birçok alanda kullanılmaktadır. Sağlıkta, eğitime; iletişimden, sanata kadar birçok alanda yapay zekâ uygulamalarına rastlamak mümkündür. Ancak yapay zekânın bu yaygınlığının beraberinde birtakım çekinceleri de getirmektedir. Bu çekincelerin başında ise gözetim toplumu meselesi gelmektedir. Yapay zekânın yaygınlaşması, gözetimi dijital alana da aktarmaya başlamıştır. Dolayısıyla günümüzde gözetim mekanizmaları başta dijital dünya olmak üzere birçok alanda kendisini göstermektedir. Yapılmış olan bu çalışma da yapay zekânın yükselişi ile birlikte gözetim mekanizmalarındaki olası artış potansiyellerine dair tartışma yürütmektir. Bu sebeple literatür taraması yöntemi kullanılmış olup bu konuda yer alan çalışmalar üzerinden yapay zekâ ve gözetim toplumu meselesine dair güncel bir perspektif ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Son kertede yapılmış olan çalışmada yapay zekânın gözetim toplumuna ilişkin endişeleri ve eleştirileri hangi yönde harekete geçirdiği ve yapay zekâ teknolojilerinin özellikle dijital alanda gözetime ilişkin taşıdığı potansiyel riskler üzerinden genel bir tartışma yürütülmüştür.

Artificial Intelligence Supported Online Calculation Module For Nuclear Excited States

*Serkan Akkoyun**, Cumhuriyet University, Department of Physics, Sivas, Türkiye
Cafer Mert Yeşilkanat, Artvin Çoruh University, Dep. of Math. and Sci. Edu., Artvin, Türkiye
Tuncay Bayram, Karadeniz Technical University, Dep. of Physics, Trabzon, Türkiye

* Corresponding author: sakkoyun@cumhuriyet.edu.tr

Keywords: Nuclear physics, excited state, artificial intelligence.

Abstract

Introduction

The value of the first excited 2^+ energy levels of even-even atomic nuclei can provide a lot of information in nuclear physics studies, such as the deformation and shape of nuclei, lifetime of nuclear state, and the transitions between levels. The first excited state energy value in nuclei regularly depends on the proton and neutron numbers. In this study, these excited nuclear energy levels of even-even atomic nuclei were estimated by using different machine learning approaches such as cubist, random forest, support vector machine, artificial neural network and xgboost. It has been seen that the level energy values that have not been determined yet have been successfully produced in machine learning using the existing experimental data in the literature. The results are presented to users in an open-access online computing module. Using this module, the first excited 2^+ energy levels of the desired atomic nuclei can be calculated in an artificial intelligence supported manner. By entering the identity information (proton, neutron and mass numbers) of the atomic nuclei whose energy level is desired to be calculated through the module, the results based on machine learning are given to the user with statistical indicators for five different methods. Users can use any one of these different results or their average.

Machine Learning Based Heart Failure Diagnosis

Enes İşler, Dokuz Eylül University, Faculty of Science, Computer Science Department, İzmir, Türkiye
Ramazan Gavaş, Dokuz Eylül University, Faculty of Science, Computer Science Department, İzmir, Türkiye
Kadriye Filiz Balbal, Dokuz Eylül University, Faculty of Science, Com. Sci. Dep., İzmir, Türkiye*

* Corresponding author: kadriyefiliz.balbal@deu.edu.tr

Keywords: machine learning, classification, heart failure.

Abstract

Heart disease is a health problem that can be caused by many different reasons. These include conditions such as vascular occlusion, inability to pump enough blood, and lack of oxygen. Early diagnosis of heart diseases and determining its types are very important to improve the quality of life of people and facilitate the treatment process [1]. The need for artificial intelligence models is increasing gradually so that experts can reach common and objective results in the decision-making phase. Models developed with machine learning techniques in the field of artificial intelligence are used for this purpose [2].

In this study, machine learning-based classification algorithms were used for the recognition and early diagnosis of heart diseases. In the study, models created from Logistic Regression (LR), K-Nearest Neighbor (KNN), Support Vector Machines (SVM), Random Forest (RF), Naive Bayes (NB) and Decision Tree (DT) machine learning algorithms were applied on the Heart Failure dataset in the Kaggle database. In the data set, which consists of data obtained from 299 patients, there are 13 features, 7 of them numerical and 6 of them categorical. Data preprocessing steps and machine learning algorithms were performed in python environment using Pandas, NumPy, Matplotlib and Scikit-Learn libraries. Standardization and Min Max normalization methods were applied to the data set without missing data. The column chart of the results obtained with the f1 score, accuracy, precision and recall metrics used to evaluate the performance of the machine learning algorithms is given in Figure 1.

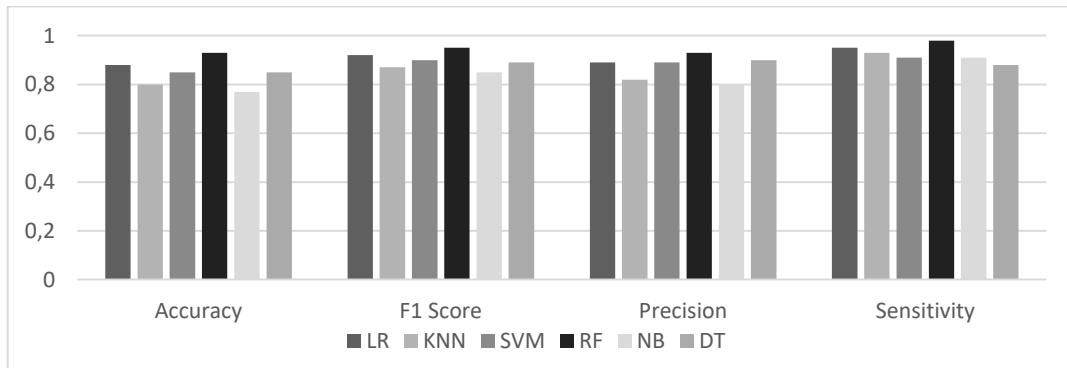


Figure 1. Accuracy, f1 score, precision and sensitivity results of the Heart Failure Dataset

When the results obtained were evaluated in terms of accuracy metric, it was seen that the Random Forest algorithm was the best performing machine learning algorithm with an accuracy rate of 93%. The Naive Bayes algorithm, on the other hand, showed the lowest performance with an accuracy rate of 77%. When the results of the study are examined, it can be said that machine learning algorithms can be used in the early diagnosis of heart failure and thus the mortality rate can be reduced [1].

References

- [1] Bilekyiğit, S. (2022). Kalp yetmezliği riskinin makine öğrenmesi yöntemleri ile analiz edilmesi. KMÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mühendislik Bilimleri Ana Bilim Dalı.
- [2] Keser, S. B., & Keskin, K. (2023). Kalp Yetmezliği Hastalarının Sağ Kalım Tahmini: Sınıflandırmaya Dayalı Makine Öğrenmesi Algoritmalarının Bir Uygulaması. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 23(2), 362-369.

Serviks Kanserinin Erken Teşhisi ve Hemşirelik Uygulamalarında Derin Öğrenmenin Kullanımının Etkinliği

*Gamze İnal**, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Lisans Öğrencisi

Ruken Yağız Altıntaş, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fak., Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A. B. D., İzmir Türkiye

Oya Kavlak, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fak., Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A. B. D., İzmir Türkiye

*İletişimden sorumlu yazar: inal53@gmail.com

Anahtar Kelimeler: Serviks kanseri, derin öğrenme, HPV, erken teşhis

Özet

Kadınlar arasında en sık görülen ikinci kanser olan serviks kanseri, yılda yaklaşık 300.000 kadının ölümüne sebep olmakta ve 600.000 orta yaşlı ve düşük sosyoekonomik ortamda yaşayan kadını etkilemektedir [1]. Hemşirelik uygulamaları, toplum sağlığını korumak ve olası risk faktörlerini belirleme üzerine yoğunlaşmaktadır [2]. Kanser kontrolünün her aşamasında da hemşireler etkin rol almaktadır [3]. Erken teşhiste HPV tabanlı tarama testleri büyük önem taşımaktadır. Manuel tarama çok büyük emek gerektirir ve yanlış sonuçlara yol açabilmektedir. Uygulanan testlerde maliyet ve harcanan zamanın fazlalığı, yeterli sayıda uzmanın olmamasıyla iş gücünün artması, yalancı pozitiflik gibi sebepler hem hastaları hem de sağlık çalışanlarını büyük oranda etkilemektedir [4]. Bu sebeple son 10 yılda yapay zekâ algoritmaları başta kanser olmak üzere sağlık alanının birçok noktasında yer edinmeye başlamıştır [5].

Çalışmada, serviks kanserinin erken teşhisinde yapay zekâ algoritmalarının kullanımı ve bununla ilişkili hemşirelik uygulamalarını değerlendirmek amaçlanmaktadır.

Makine öğrenmesi, insan beyninde bulunan sinir hücrelerinin çalışma prensibinden yararlanılarak benzer bir şekilde makinenin öğrenmesini ve öğrendiklerini işleyip bir sonuca varmasıyla açıklanabilir. İlk kez 1943 senesinde beyin hücrelerini matematiksel modellemesi yapılarak makine öğrenmesi ortaya çıkmıştır. Günümüzdeyse makine öğrenmesinde uygulanan yapay sinir hücre oluşumu daha ileriye taşınarak “derin öğrenme” modeli kullanılmaktadır. Çok katmanlı sinir ağının ortaya çıkmasıyla katman sayısı artırılarak Konvansiyonel Nöral Network (CNN) geliştirilmiştir. CNN; sinyal işleme, video ve görüntü analizindeki büyük başarılarıyla özellikle medikal tanılarda önemli bir rol almaktadır [6].

Derin öğrenmenin serviks kanseri tanısı üzerindeki etkinliği incelendiğinde; manuel sitopatolojik testler yerine yapay zekâ destekli testlerin uygulanması maliyet bakımından karşılaştırıldığında yapay zekâ destekli testlerin daha uygun maliyetli olabileceği belirlenmiştir. Fakat HPV-DNA testinin fiyatlandırılması küçük bir miktarda olsa aşağı çekilirse durumu eşitleyebilecektir [7]. Yalancı pozitif çıkan pap-smear testlerinin etik bakımdan bir sorun teşkil etmemesine karşın hasta psikolojisini son derece kötü etkilemektedir. Yapay zekâ destekli algoritmaların içinde özellikle “CNN” algoritmasının yalancı pozitifliğin önüne büyük oranda geçtiği deneysel çalışmalarla kanıtlanmıştır [8]. Serviks kanserine etki eden risk faktörlerinin (cinsel partner sayısı, ilk cinsel ilişki yaşı, hamilelik sayısı, doğum kontrol yöntemleri kullanımı, sigara kullanımı) biyopsi sonuçlarına doğrudan ilişkisi makine öğrenmesi ile analizi yapıldığında, araştırma bulguları; risk faktörlerinin değerlendirilmesinde yapay zekâ kullanımının doğru sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur [9]. Tekrarlayan serviks kanseri olgularının teşhisinde; destek vektör makinesi, C5.0 ve aşırı öğrenme makineleri test edilerek karşılaştırılmış ve sonuç olarak C5.0 algoritmasından en başarılı sonuç elde edilmiştir [10].

Sonuç olarak, incelenen tüm çalışmalarda yapay zekâ algoritmalarının serviks kanserinin erken teşhisinde yararlı olduğu ortaya konulmaktadır. Hemşireler özellikle toplumda risk faktörlerini belirlerken yapay zekâ algoritmalarından yararlanabilirler. Hemşirelerin kanserin erken teşhisi için hastalarını yönlendirmeleri gerekmektedir, gelişen yapay zekâ teknolojilerini yakından takip ederek hastalarının erken teşhise erişimini kolaylaştırabilirler. Ayrıca yalancı pozitifliğin önüne geçmek ve hastanın sağlık maliyetlerini azaltmak gibi durumlarda hasta savunucu rollerini daha etkin kullanabilmek için bu teknolojiye aşina olarak ilerideki tıbbi uygulamalarda kullanımı arttırabilirler.

Referanslar

- [1] Cheng, S., Liu, S., Yu, J., Rao, G., Xiao, Y., Han, W., ... & Liu, X. (2021). Robust whole slide image analysis for cervical cancer screening using deep learning. Nature communications, 12(1), 5639.
- [2] VURAL, B. K. (1998). Sağlık Riskinin Önlenmesi ve Hemşirelik İçin Önemi.

- [3] Erođlu K. , Koç G. Jinekolojik Kanser Kontrolü ve Hemşirelik. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2014; 1(2): 77-90.
- [4] Kapruwan, A., Sharma, S., & Goyal, H. R. (2023, February). Artificial Intelligence Enabled Diagnostic Digital Cytopathology System for Cervical Intraepithelial Neoplasia Detection: Advantages and Challenges. In 2023 Third International Conference on Artificial Intelligence and Smart Energy (ICAIS) (pp. 669-674). IEEE.
- [5] Furkan, A. L. P., & AKALIN, B. (2022). Onkoloji Alanında Yapay Zeka Yöntemleri. GEVHER NESİBE JOURNAL OF MEDICAL AND HEALTH SCIENCES, 7(18), 81-92.
- [6] DOĞAN, F., & TÜRKOĞLU, İ. (2019). Derin öğrenme modelleri ve uygulama alanlarına ilişkin bir derleme. Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi, 10(2), 409-445.
- [7] Shen, M., Zou, Z., Bao, H., Fairley, C. K., Canfell, K., Ong, J. J., ... & Zhang, L. (2023). Cost-effectiveness of artificial intelligence-assisted liquid-based cytology testing for cervical cancer screening in China. The Lancet Regional Health–Western Pacific.
- [8] Kavitha, R., Jothi, D. K., Saravanan, K., Swain, M. P., Gonzáles, J. L. A., Bhardwaj, R. J., & Adomako, E. (2023). Ant Colony Optimization-Enabled CNN Deep Learning Technique for Accurate Detection of Cervical Cancer. BioMed Research International, 2023.
- [9] Özlen, T. & Güneş, A. (2021). Servikal Kanserlerin Teşhisinde Kullanılan Makine Öğrenmesi Algoritmalarının Karşılaştırmalı Analizi . Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi , 21 (5) , 1052-1060 . DOI: 10.35414/akufemubid.861575
- [10] Tseng, C., Lu, C., Chang, C. Et Al. , 2014. Application Of Machine Learning To Predict The RecurrenceProneness For Cervical Cancer. Neural Comput & Applic, 24, 1311–1316

LSTM based Workload Forecasting and Workforce Optimization for Call Centers

*Muhammet Ali Kadioğlu, Dogus Teknoloji R&D Center, İstanbul, Türkiye
kadioglumuhammetali@gmail.com*

Keywords: Predict and Optimize, Time Series, Integer Programming.

Abstract

Call center managers gain useful insights and practical guidance from the combination of workload forecasting and workforce optimization. Organizations can improve customer service quality, reduce wait times, and enhance overall operational efficiency by aligning staffing levels with predicted workload fluctuations. Workload forecasting and workforce optimization are the two main parts of the proposed "Predict and Optimize" approach for call center operations. The effectiveness of the "Predict and Optimize" approach can be quantitatively evaluated by comparing the forecasted and actual call volumes, as well as the staffing levels suggested by the optimization model and the actual staffing levels. This approach can significantly increase the accuracy of workload forecasting and the effectiveness of workforce allocation, improving operational efficiency as a whole.

Effective workforce planning and workload forecasting are critical for optimizing the operational efficiency of call centers. Different forecasting methods can be used to predict the number of calls for short time intervals, such as mean values, exponential smoothing, ARIMA-models, and neural networks (Stolletz, 2003). In this study, we propose a comprehensive approach that combines time series forecasting with optimization techniques for call centers. The workload forecasting component utilizes Long Short-Term Memory (LSTM), a powerful deep learning model, to capture the temporal patterns and dependencies in historical call volume data. We can accurately predict future workload levels by training the LSTM model on past call center records, enabling call center managers to make strategic decisions. The combination of LSTM-based workload forecasting, and workforce optimization techniques offers a comprehensive solution for call center managers seeking to optimize resource allocation and boost operational performance.

Planning in call centers leverage numerical analysis of queueing models, mathematical modeling, and decision-making based on economic and technical performance measures for improved outcomes (Stolletz, 2003). Using real-world call center data, we evaluate the proposed approach and show how well it performs in terms of accurately forecasting workload and allocating the workforce. The workforce optimization component leverages linear programming techniques to optimize the allocation of available staff resources according to the forecasted workload. By considering call center-specific various constraints, the workforce optimization model generates minimum staffing requirements.

While our approach demonstrates significant improvements in both forecasting accuracy and operational efficiency, the complexity of LSTM models and the need for sufficient historical data may limit its application in smaller or newer call centers. Further research could explore methods for streamlining the LSTM training process or for incorporating other types of data into the workload forecasting model. On the other hand, Pot et al. (2008) addressed the staffing issue in multiskilling call centers, focusing on the labor allocation process. Their key contribution lies in developing a staffing method that enables the creation of schedules in multiskilling call centers, ensuring a reasonable alignment between projected workload and available labor capacity. Additional constraints to the optimization model can be incorporated.

References

- [1] Pot, A., Bhulai, S., & Koole, G. (2008). A Simple Staffing Method for Multiskill Call Centers. *Manufacturing & Service Operations Management*, 10(3), 421-428.
- [2] Stolletz, R. (2003). *Performance analysis and optimization of inbound call centers*. Springer Science & Business Media.

Utilizing Case-Based Reasoning as a Machine Learning Technique in Design: Bibliometric Analysis of Case-Based Design Approach

*Veli Mustafa Yönder**, İzmir Institute of Technology, Architecture, İzmir, Türkiye
Fehmi Doğan, İzmir Institute of Technology, Architecture, İzmir, Türkiye
Hasan Burak Çavka, İzmir Institute of Technology, Architecture, İzmir, Türkiye

*İletişimden sorumlu yazar: veliyonder@gmail.com

Keywords: Machine Learning, Case-based Design, Bibliometric Data, Scholarly Data.

Abstract

The incorporation of artificial intelligence models into the field of design encompasses numerous advancements. The unquestionable influence of artificial intelligence models in the discipline of architecture is noticeable. The process of design entails a multifaceted and intricate undertaking. Due to the multidimensional nature of design problems, drawing upon past experiences and akin situations can be advantageous in the process of problem solving. Hence, it is possible to discuss the favorable influence of case-based reasoning, a technique within the field of machine learning. Case-based design is the design approach that corresponds to the aforementioned approach. In a system employing a case-based design approach, inferences are derived from past design problems and cases, and subsequently modified to suit the present context. The primary objective of this study is to conduct a bibliometric analysis of case-based design approaches, which are the design equivalent of case-based reasoning, an artificial intelligence methodology. The utilization of cognitive models in conjunction with the case-based reasoning system facilitates the simplification of the designer's tasks., it can be inferred that the proposed methodology exhibits promising characteristics and holds potential for application in the field of design.

Case-based reasoning is a generalized form of “memory-based learning” and is an area of artificial intelligence (AI) ([1], p.498). CBR is a problem-solving approach that belongs to the broader category of analogical reasoning [2]. Furthermore, case-based reasoning is a cognitive process that encompasses various key elements in problem solving, including the assimilation of knowledge from previous experiences, the retention of relevant data, and the ability to adjust and respond effectively to novel situations. Problem solving and interpretation are two distinct approaches within the framework of case-based reasoning [3]. Within the field of design, the process of problem solving necessitates the utilization of prior knowledge and the generation of novel design alternatives. Numerous case-based design projects have been developed and analyzed [4].

The bibliometric data were extracted from the Web of Science (WoS) database. The analysis focused on the examination of the quantity of publications within specific research areas and their corresponding years, utilizing the Web of Science platform. The data acquired from Web of Science was subsequently migrated to VOSviewer [5] program. Data visualization and diverse analyses were conducted within this environment.

References

- [1] Nilsson, N. J. (2009). The quest for artificial intelligence. Cambridge University Press.
- [2] Maher, M. L., Balachandran, M. B., & Zhang, D. M. (2014). Case-based reasoning in design. Psychology Press.
- [3] Kolodner, J. L. (1992). An introduction to case-based reasoning. Artificial intelligence review, 6(1), 3-34.
- [4] Heylighen, A., & Neuckermans, H. (2001). A case base of case-based design tools for architecture. Computer-Aided Design, 33(14), 1111-1122.
- [5] Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. scientometrics, 84(2), 523-538.

Sosyal Bilimler Alanında Yayınlanmış Yapay Zeka Ve İletişim Konulu Makalelere Yönelik Bibliyometrik Analiz: Scopus Örneği (1988-2022)

*Mustafa Yalçın, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Medya ve İletişim Bölümü, İzmir, Türkiye
mustafa.yalcin@ikc.edu.tr*

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka1, İletişim2, Scopus3, Bibliyometrik Analiz4.

Özet

Teknolojinin en büyük yansımalarından biri olan yapay zekanın insan hayatına girmesi ve yaygın olarak kullanılması büyük kolaylıkları beraberinde getirmiştir. Pek çok alanda dönüşüm yaratan ve yenilikler sunan yapay zeka, bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ile bağlantılı olarak iletişim alanı için de büyük önem kazanmıştır. Yapay zekanın iletişim alanında getirdiği yenilikler, akademik alanda da ilgi görmüş ve üzerine çeşitli araştırmalar yürütülmüştür. Bu kapsamda yapay zekanın, iletişim açısından akademik alanda ne ölçüde ele alındığı ve hangi yönleri ile çalışıldığı sorularına cevap aranmıştır.

Bu çalışmanın amacı Scopus veri tabanında ve sosyal bilimler alanında yayınlanmış yapay zeka ve iletişim konulu makalelerin bibliyometrik analizini gerçekleştirmektir. Bu amaç doğrultusunda Scopus veri tabanında başlık seçeneği üzerinden “artificial intelligence” ve “communication” sözcüğü ile tarama yapılmıştır. Çalışma kapsamında 1988 ile 2022 yılları arasında yapay zeka ve iletişim konusundaki eğilim ve trendleri saptamak amacıyla sosyal bilimler alanında ulaşılmış olan 29 makale bibliyometrik açıdan incelenmiştir. R-Studio yazılımı kullanılarak elde edilen makalelerin yıllara göre dağılımı, en fazla yayın yapan dergi sayıları, en fazla yayın yapılan ülkeler, en sık kullanılan anahtar kelimeler, en üretken yazarlar ve atıf sayıları ve makalelerde kullanılan metodolojiler analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; yapay zeka ve iletişim konulu makalelerin sayısında 2018 yılından itibaren artış olduğu, bu konuda en üretken ülkenin Amerika Birleşik Devletleri (ABD) olduğu ve çalışmaların büyük çoğunluğunun İngilizce hazırlandığı görülmüştür. Bu alanda en çok yayın üreten yazarlar ise Tharon Howard, Jason Tham ve Gustav Verhulsdonck olmuştur. Literatüre en fazla katkı yapan derginin Journal of Technical Writing and Communication, en fazla katkı sunan üniversitenin ise Central Michigan Üniversitesi olduğu görülmüştür. En çok atfı ise Andrea L. Guzman ve Seth C. Lewis tarafından üretilen Artificial Intelligence and Communication: A Human–Machine Communication başlıklı makale almıştır. Makalelerde daha çok nicel araştırma yöntemleri tercih edildiği saptanmıştır. Diğer taraftan elde edilen bulgulara göre en çok öne çıkan anahtar kavramlar; “yapay zeka”, “iletişim”, “eğitim” ve “dil” kavramlarıdır. Yapay zeka ve iletişim konulu makale çalışmalarının sosyal bilimler alanında sınırlı düzeyde kaldığı bu sebeple bu alanda yapılan çalışmaların hem niceliksel hem de niteliksel olarak artırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapay zeka ve iletişim konusunu ele alan bu çalışmanın, gelecekte yapılacak olan benzer araştırmalar için akademisyenlere ışık tutması ve bilimsel açıdan yol göstermesi amaçlanmıştır.

Web Kazıma ve Makine Öğrenme Yöntemleri ile Duygu Analizi

*Adem Hilmi Bozkurt**, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kayseri, Türkiye
Nesibe Yalçın, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kayseri, Türkiye

*İletişimden sorumlu yazar: 1030520343@erciyes.edu.tr

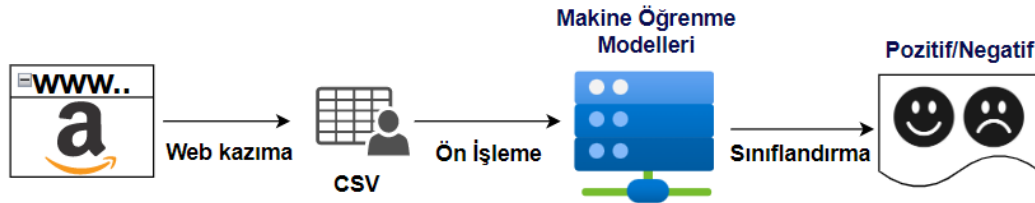
Anahtar Kelimeler: duygu analizi, makine öğrenmesi, web kazıma.

Özet Giriş

Günlük hayatta çevrimiçi alışverişin hızla artması, tüketici deneyimlerinin öneminin de artmasına sebep olmuştur. E-ticaret şirketleri, beklentileri daha iyi karşılayacak ürün(ler) geliştirmek, ürün iyileştirmeleri yapmak, tüketici taleplerini izlemek, verimliliği artırmak, pazarlama araştırması yapmak, daha iyi stratejiler belirlemek gibi amaçlarla müşterilerini deneyimlerini paylaşmaya teşvik etmektedir. Bu deneyimlerden sadece şirketler değil, ürünleri karşılaştırmak, daha iyi karar verebilmek için müşteriler de faydalanmaktadır. İnsanların konular, ürünler ve hizmetler gibi farklı varlıklara yönelik duygularını, görüşlerini, tutumlarını vb. ortaya çıkarmak adına duygu analizi yapılmaktadır [1]. Web kazıma, hedefler doğrultusunda yapılacak analizlerde kullanabilmek için webten veri toplama işlemidir [2]. Bu çalışmada, çevrimiçi ürünlere ilişkin duygu analizinin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, ilk olarak bir e-ticaret sitesinden yemeklere ilişkin bilgiler (yorum, puan) için web kazıma yapılmıştır. Daha sonra makine öğrenme yöntemleri ile eğitilmiş modeller kullanılarak kullanıcı algıları analiz edilmiştir.

Duygu Analizi

Duygu analizi süreci aşağıdaki şekilde sunulmuştur. Çalışma kapsamında ilk olarak Amazon web sitesinden [3] yemeklere ilişkin hedef URL adresleri taranmış ve taranan her bir adresten yorum ve puan verileri, Python/BeautifulSoup web kazıma yöntemi ile çevrimiçi toplanmıştır. Daha sonra toplanan veriler üzerinde çeşitli ön işleme adımları uygulanmış, CountVectorizer ile vektörleştirme yapılmış ve böylece makine öğrenmesi modelleri için kullanıma uygun hale getirilmiştir. %85,8 üzeri test doğruluğuna sahip Rastgele Orman (Random Forest, RF) ve XGBoost öğrenme modelleri kullanılarak pozitif ve negatif duygu şeklinde ikili sınıflandırma gerçekleştirilmiş ve çevrimiçi veriler üzerinde modellerin uygulanabilirliği test edilmiştir. RF ile %88,34 doğruluk, 0,99 kesinlik (precision), 0,93 duyarlılık (recall) ve 0,96 F1-skor değerleri elde edilmiştir.



Şekil. Duygu analizi süreci

Referanslar

- [1] Birjali, M., Kasri, M., Beni-Hssane, A., "A comprehensive survey on sentiment analysis: Approaches, challenges and trends", Knowledge-Based Systems, 2021, 226, 107134.
- [2] Akbulut, M., "E-Perakende Firmalarının Web Kazıma Yöntemiyle Veri Analizi", 26. Pazarlama Kongresi, 2022, 448-462.
- [3] Amazon, <https://www.amazon.com.tr/>, [Erişim tarihi: 24/05/2023]

Yapay Zekanın Olumlanmasında Sosyal Medyanın Rolü

*Erdem Geçit**, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Medya ve İletişim Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Esmâ Altınok, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Medya ve İletişim Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

*İletişimden sorumlu yazar: erdempitt@gmail.com

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, sosyal medya, üretkenlik, mesleki hayat, kullanıcı deneyimi

Özet

Matematiğin yalnızca dört temel işlemi yapabilen ilk bilgisayarın icat edildiği günden bugüne bilgisayar ve internet teknolojilerinde meydana gelen büyük gelişmeler insanlığın evrimsel sürecinde çok boyutlu deneyimler yaratmıştır. Üretim, eğitim, iletişim, eğlence, sağlık gibi pek çok alanda dijital dönüşümüne zemin oluşturmuş, milyonlarca kişi sanal dünyalarla, sosyal ağlarla tanışmıştır. Makine öğrenmesi, artırılmış gerçeklik, yapay zeka, süper bilgisayarlar, giyilebilir teknoloji gibi çok sayıda yeni kavram da insanların günlük yaşamlarının bir parçası haline gelmiştir [1]. Web 2.0 teknolojisiyle birlikte kullanıcıların içerik üretmeye ve daha fazla etkileşim kurmaya başlaması, nöral öğrenme yeteneklerine sahip makinelerin iş yapış süreçlerine dahil edilmesi, kullanıcılara hız, bağlanabilirlik, erişim kolaylıkları sağlamıştır. Bu gelişmeler arasında gündeme gelen yapay zeka teknolojisi de devrimsel nitelikte inovasyonları insan hayatına katmıştır. 2. Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkan yapay zekâ uygulamaları, günümüzde chatbotlar, sanal asistanlar, akıllı ev sistemleri, yüz tanıma teknolojileri gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Gerek kullanıldığı alanların çeşitlenmesi gerekse geniş kitleler tarafından ulaşılabilir bir teknolojiye dönüşmesi, popülerliğini artırmıştır. Özellikle sosyal medyada, yapay zekaya dair birçok içerik üretilmiş ve kullanıcılar arasında paylaşılmaya başlanmıştır. Bu içerikler; günlük aktivitelerin planlaması, dil öğrenimi, video ve fotoğraf düzenleme, içerik üretimi, yapay zekâ uygulamalarını daha etkili bir biçimde kullanabilmek için prompt önerileri gibi içeriklerden oluşmaktadır. Bu bağlamda sosyal medyada üretilen çok sayıda içerik yapay zekanın geniş kitlelerce duyulmasını ve bilinir hale gelmesini sağlamıştır. Buradan hareketle, sosyal medyanın, yapay zeka teknolojisinin olumlanmasındaki rolünü saptamak çalışmanın temel amacı oluşturmaktadır. Çalışmanın ana araştırma sorusu ise sosyal medya içeriklerinin yapay zekanın popülaritesini artırdığı ve pozitif algı yaratıp yaratmadığı yönündedir. Nitel araştırma yöntemlerinden derinlemesine görüşme yöntemi kullanılmış ve fenomenler arası ilişkileri belirlemek, katılımcıların iç görüşlerini alabilmek amacıyla fenomenolojik araştırma deseni belirlenmiştir. Bu kapsamda sosyal medya okur yazarlıkları nedeniyle iletişim öğrencileri ve yapay zeka okur yazarlıkları nedeniyle bilgisayar mühendisliği öğrencileri örneklem grubuna dahil edilmiştir. Her iki gruptan da 8 katılımcı belirlenerek toplam 16 katılımcı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında; “Üretkenlik, mesleki hayat ve kullanıcı deneyimi” ana temaları belirlenmiş ve alt kodlar ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, yapay zekanın, sosyal medya aracılığıyla bilinirlik ve popülerlik kazandığı tespit edilmiştir. Ayrıca sosyal medyada üretilen içerikler, yapay zekanın olumlu ve faydalı yönlerini göstererek kullanıcılar arasında paylaşılmasını sağladığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; sosyal medya içerikleri, yapay zekanın gelecekte insanları işsiz bırakacak düzeyde bir teknoloji olduğunu göstererek, kaygı seviyesini artırdığı belirlenmiştir. Kullanıcı deneyimi tarafında da sosyal medya içerikleri, yapay zekanın sağladığı faydaları, pratik hayattaki avantajları ile aktardığı tespit edilmiştir.

Referanslar

[1] Ford, M. (2018), Robotların Yükselişi, *Kronik Kitap*.

Modeling of Remazol Red 120 Dye Removal Performance Using Artificial Neural Networks

*Vedat Martin**, *Bilecik Şeyh Edebali University, Computer Engineering Department, Bilecik, Türkiye.*
Rahmiye Zerrin Yarbay, *Bilecik Şeyh Edebali University, Chemical Engineering Department, Bilecik, Türkiye*

*Corresponding author: vedat.martin@bilecik.edu.tr

Keywords: Dye removal, Artificial Neural Network (ANN), MCM-41, RR120.

Abstract

In the adsorption/biosorption process, there are many interactions between adsorbent/biosorbent and adsorbates, which mainly affect the process by operational conditions. It is very important to use an intelligent model to predict the adsorption efficiency, especially in large-scale applications. In this sense, the ANN approach, which is one of the strong candidates for modeling systems, can be successfully applied in modeling the adsorption process and also optimize the process [1-5].

In the study, citric acid containing MCM-41-mesoporous catalysts were prepared. The effects of pH, the initial dye concentration, catalyst composition, catalyst amount, and the contact time on RR120 removal by the MCM-41 catalysts were determined and optimized using artificial neural network (ANN) modeling. The number of neurons used in the ANN model (5-6-1), (5-7-1), (5-8-1), (5-9-1), (5-10-1), (5-25-1), (5-50-1) and (5-100-1) according to the model. In the ANN training, 70% of the training data, 15% of the validation data, and 15% of the test data were randomly separated and used in the data set. Levenberg-Marquardt (trainlm) was used to achieve the ANN training function.

According to the results, it was observed that the `lm_tansig_tansig 5-25-1` network model ($R=1.0000$, Train's $R=1.0000$, $R^2=1.0000$ and $RMSE=0.0001$) gave the best results in terms of training and error (Fig. 1).

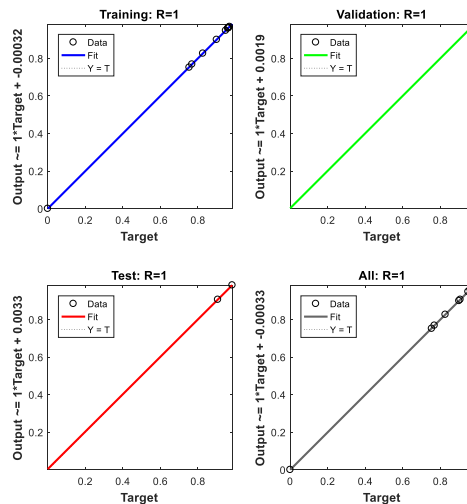


Fig.1. The regression curves for the 5-25-1 ANN model.

References

- [1] Bingöl, D., KILIÇ, E., & Hercan, M. (2016). Artificial neural network (ANN) approach to copper biosorption process. *SAÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 20, 433-440.
- [2] Karaman, C. Forecasting The Biosorption of Crystal Violet Cationic Dye onto Biomass-driven Graphene-Like Porous Carbon Through Artificial Neural Network Approach. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (23), 456-464.
- [3] Erdem, F. (2019). *S. cerevisiae* ile Remazol Sarı (Rr) Giderimine Yapay Sinir Ağı (Ysa) Yaklaşımı. *Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering*, 24(2), 289-298.
- [4] Prasad, R., & Yadav, K. D. (2021). Use of response surface methodology and artificial neural network approach for methylene blue removal by adsorption onto water hyacinth. *Water Conservation and Management*, 4(2), 83-89.
- [5] Gadekar, M. R., & Ahammed, M. M. (2019). Modelling dye removal by adsorption onto water treatment residuals using combined response surface methodology-artificial neural network approach. *Journal of environmental management*, 231, 241-248.

Fuel Estimation Study with Regression Algorithms

Enes Taşkın, Bilecik Şeyh Edebali University, Engineering Faculty, Comp. Eng. Dep., Bilecik, Türkiye
*Vedat Marttin**, Bilecik Şeyh Edebali University, Engineering Faculty, Comp. Eng. Dep., Bilecik, Türkiye

*Corresponding author: vedat.marttin@bilecik.edu.tr

Keywords: Machine learning (ML), regression, prediction, artificial intelligence (AI).

Abstract

Fuel consumption and efficiency have become a critical issue with the increase in energy resources and environmental factors gaining importance. Machine learning algorithms are used to make predictions using the complex structure of data and information in variables. These algorithms play an important role in healthcare, finance, banking, energy and many other industries.

This study reflects the general flow of a machine learning project and is about fuel estimation. It includes steps such as data collection, data preparation, model creation and evaluation. The methods and algorithms used in this project can be applied in other forecasting projects and in different industry sectors.

In the study, fuel estimation was made using features such as Mpg (fuel consumption), Cylinders, Engine Displacement, Horsepower, Vehicle Weight, Acceleration, Model Year, Vehicle Origin and Vehicle Name in the Auto MPG Data Set collected by the University of California. Linear Regression, Ridge Regression, LASSO Regression and XGBOOST algorithms were used for these predictions. Python programming language and libraries such as Pandas, Numpy, Seaborn and Matplotlib are used to manipulate and visualize data. A part of the data set was used as training data, and the other part was used as test data, and application results were obtained. Cross validation was used when processing the data. As a result of this study carried out within the scope of the design course project, it was observed that the LASSO Regression algorithm gave better result than other, it is indicated in Table 1.

Table1 Performance Measures of the Dataset for Different Regression Algorithms

Method	MSE	Max-iterasyon	random_state
Lineer	0.020632	1000	42
Ridge	0.316227	1000	42
LASSO	0.017496	1000	42
XGBOOST	0.021799	1000	42

In conclusion, this study, which predicts fuel consumption, is important to increase fuel efficiency and contribute to a sustainable transportation system.

References

- [1] Patrous, Z. S. (2018). Evaluating XGBoost For User Classification By Using Behavioral Features Extracted From Smartphone Sensors. (Master Thesis). KTH Royal Institute of Technology, School of Computer Science and Communication, Sweden.
- [2] Uysal, S., (2020) Lojistik Elastik Net Yönteminin Alternatif Yöntemlerle Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- [3] Küçük, A., (2019), Doğrusal Regresyonda Ridge, Liu ve LASSO tahmin edicileri üzerine bir çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- [4] Shen, S., Liu, Q., Tao, X., Ni, S. (2019). Application of the XGBoost on the Assessment of Transient Stability of Power System. Interbational Conference on Electronical, Mechanical and Materials Engineering (ICE2ME 2019)
- [5] [Quinlan, R.. (1993). Auto MPG. UCI Machine Learning Repository. <https://doi.org/10.24432/C5859H>

Vehicle Systems Customized According to Driver Profile with DNN Based Voice Recognition Algorithm

Huseyin Karacali, TTech Auto Türkiye, Software Architect, İzmir, Türkiye
*Efecan Cebel**, TTech Auto Türkiye, Embedded Software Engineer, İzmir, Türkiye
Nevzat Donum, TTech Auto Türkiye, Embedded Software Engineer, İzmir, Türkiye

* Corresponding author: efecan.cebel@ttech-auto.com

Keywords: voice recognition, identification, neural network

Abstract

Voice control systems are also used for smart driving applications. There are many studies and applications that use voice control to provide hands-free functions such as navigation, infotainment system, etc. This article introduces a research study that allows customizable electronic systems within a vehicle to be adjusted based on the driver's profile, using voice recognition technology to identify the driver's voice. Transition to customizable vehicle systems allows drivers and passengers to customize their in-car experience and more comfortable driving. In this transition process, personal use configurations and preferences of drivers in vehicle systems gain importance. Therefore, this change in structure brought along the driver's ability to quickly and easily choose the factors that may change according to the driver in the vehicle, and to create a profile of his or her own. Customization and personalization based on user preferences enhance the user experience and enable better interaction between technological vehicles and users. This, in turn, improves driving efficiency and provides a more comfortable driving experience for the driver. This article presents a system design that can recognize the driver and automatically adjust the vehicle systems using pre-personalized profile information, employing voice recognition algorithms. The voice recognition algorithm is implemented through the training of artificial neural networks. By analyzing the driver's speech patterns and processing the acoustic features of the voice, the algorithm identifies the driver's identity. The voice recognition process is performed using a DNN (Deep Neural Network)-based model trained using the Convolutional Neural Networks deep learning technique. The determined driver identity at the end of the voice recognition process is matched with the recorded profile database in the vehicle, and the corresponding profile is loaded. This system, capable of remembering the driver's personal preferences, automatically adjusts vehicle systems such as memory seats, memory mirrors, driving modes, steering wheel height, and depth according to the driver's preferences. This system, which is automatically making the same adjustment every time through the driver's profile, not only provides a driver-centered structure, but also avoids the waste of time caused by manual adjustment and makes the driving experience more efficient and enjoyable.

Design and Modeling of Perforated Steel Armor Plates for Ballistic Protection Using Neuro Regression Approach

Fikri Ümit Özen, İzmir Kâtip Çelebi University, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye
Murat Ozancı, İzmir Kâtip Çelebi University, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye
*Levent Aydın**, İzmir Kâtip Çelebi University, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye
Melih Savran, İzmir Kâtip Çelebi University, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye

* Corresponding author: leventaydinn@gmail.com

Keywords: Data Science, Neuro-Regression, Perforated Armor

Abstract

Advances in weapon technology have also led to innovations in armor systems. In recent years, advanced armor systems have been developed with new concepts and designs that are lightweight, resistant to damage, flexible, and have excellent energy absorption capacity.

Armors are protective materials that deflect the impact of the bullet or absorb its energy against the people on the target. Therefore, using armor systems created with materials with high energy absorption capability has become inevitable. This study proposes a new modeling method for armor design in ballistic problems. This method is Neuro-Regression, a hybrid approach that combines the concepts of Regression analysis and Artificial Neural Networks.

The neuro-regression mathematical modeling method investigates the relationship between ballistic performance and affecting armor design variables. In this regard, the change of residual velocity of the projectile is examined in terms of the design parameters; hole diameter, ligament length, perforated plate thickness, base plate thickness, and the air gap between plates. The second-order polynomial model has most accurately described the relationship between residual velocity output and specified design parameters. The complete form and R^2 values of this proposed model are given in Table 1. The results obtained for the R^2 model assessment criteria in the training, testing, and validation stages are $R^2_{train}=0.99$, $R^2_{test}=0.95$, and $R^2_{valid}=0.91$, respectively.

Table 1. Proposed mathematical models and their prediction performance

Model	R^2 train	R^2 test	R^2 valid
$-393.617+371.878x_1-31.128x_1^2+201.651x_2-$ $22.599x_1x_2-17.304x_2^2+8.2944x_3+85.6568x_4-$ $15.861x_3x_4-15.7623x_4^2$	0.996	0.947	0.910

References

- [1] Kılıç, N., Ekici, B., & Bedir, S., "Optimization of high hardness perforated steel armor plates using finite element and response surface methods", *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, 24(7), 2017, 615-624.

Plastik Enjeksiyon Kalıplama Yönteminde Çarpılma Etkilerini Minimize Etmek için Nöro-Regresyon ve Stokastik Optimizasyon Yöntemlerinin Kullanımı

Eren Güçlüer, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Makine Mühendisliği, İzmir, Türkiye
*Levent Aydın**, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Makine Mühendisliği, İzmir, Türkiye
Melih Savran, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Makine Mühendisliği, İzmir, Türkiye

**İletişimden sorumlu yazar: leventaydinn@gmail.com*

Anahtar Kelimeler: Çarpılma, plastik enjeksiyon kalıplama, nöro-regresyon.

Özet

Plastik enjeksiyon kalıplama, sanayide sıklıkla kullanılan üretim yöntemlerinden biridir. Üretim sürecinde, bazı proses koşulları plastik parçaların kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuz etkiler sebebiyle meydana gelen en önemli sorunlardan biri de çarpılmadır. Bu çalışmanın amacı, nöro-regresyon yöntemiyle plastik enjeksiyon kalıplama kullanılarak üretilen ince kabuklu plastik parçalarda çarpılmayı minimum seviyeye düşürmektir. Bunun için, plastik enjeksiyon kalıplama prosesine etki eden; kalıp sıcaklığı, erime sıcaklığı, paketleme basıncı, paketleme süresi, soğutma süresi, yolluk tipi ve kapı konumu gibi dizayn parametrelerinin çarpılmayı minimum seviyede tutacak şekilde seçilmesi gerekir. Gerçekleştirilecek olan çalışmada, daha önceden sanayide karşılaşılmış olan benzer bir Ar-Ge sorununa yönelik bir araştırmanın verileri kullanılacaktır [1]. Nöro-regresyon metodu kullanılarak oluşturulan modellerden eğitim, test, doğrulama aşamalarını başarıyla geçen matematiksel modeller optimizasyon sürecinde çarpılmayı minimize etmek için amaç fonksiyonu olarak seçilecektir. Son aşamada, Wolfram Mathematica programı içerisinde yer alan Differential Evolution ve Nelder Mead optimizasyon algoritmaları yardımıyla minimum çarpılmanın gözlenebileceği dizayn parametrelerinin değerleri tespit edilecektir.

Çamaşır Makinesinde Büyük Veri Kullanılarak Mobil Uygulama Üzerinden Kullanıcı Deneyiminin İyileştirilmesi

*İbrahim Şener**, VESTEL Beyaz Eşya, İzmir, Türkiye
Ahmet Hızlı, VESTEL Beyaz Eşya, İzmir, Türkiye
Nizami Barkın Elmas, VESTEL Beyaz Eşya, İzmir, Türkiye

*İletişimden sorumlu yazar: Ibrahim.Sener@vestel.com.tr

Anahtar Kelimeler: çamaşır makinesi, sürekli öğrenme, yapay zeka, büyük veri, veri depolama, mobil uygulama, beyaz eşya.

Özet

Yapay zekayı (AI) çamaşır makinesi teknolojisine dahil etmek, araştırmacılar tarafından sıkça çalışılan bir yöntemdir. Yapay zekâ uygulamaları öneri sistemleri, sağlık hizmetleri, e-ticaret yanı sıra mühendislik alanlarında da artan bir şekilde uygulanmaktadır.[1] Bu yöntemde bilgi toplama unsurları önemli yer tutmaktadır. Bu sebeple, veri miktarının artması ve veriye erişim hızı önem arz etmektedir. Bu da “Büyük Veri” ve çözümlerini beraberinde getirmektedir. Basitçe ifade etmek gerekirse, büyük veri daha önce çözülemeyen problemleri daha hızlı ve etkin olarak çözmek için kullanılabilir.[2] Önerilen AI destekli çamaşır makinesi, kullanıcı davranışlarını öğrenerek program önerilerini ve seçeneklerini kullanıcı kullanım davranışına göre değiştirir. Yıkama sürecini optimize etmek için sistem, favori yıkama programları ve sıcaklık ayarları gibi kullanıcı tercihlerini sürekli olarak izlemek ve analiz etmek için makine öğrenimi algoritmalarını kullanır. Cihaz ayrıca, kullanıcılara odaklanmış sorgular sunarak daha kesin ve özelleştirilmiş yıkama seçimlerine izin vererek karar verme hassasiyetini artırır.

Yapay zekâ destekli çamaşır makinesi, kişiselleştirilmiş öneriler sunmanın yanı sıra çeşitli kullanıcı popülasyonundan bilgi toplayıp analiz ederek büyük verilerin gücünden yararlanır. Makine, bağımsız kullanıcıların akıllıca kararlar almasına yardımcı olan anlayışlı veriler ve modeller sağlamak için bu kolektif zekâyı kullanır. Kullanıcılar, derlenen verilere dayalı uyarılar ve öneriler alarak yıkama prosedürlerini en son en iyi uygulamalarla eşleştirmelerine ve en iyi sonuçları elde etmelerine olanak tanır.

Yapay zekâ destekli çamaşır makinesinin etkinliğini değerlendirmek için kapsamlı araştırmalar ve kullanıcı denemeleri gerçekleştirildi. Sonuçlar, geleneksel çamaşır makinelerine kıyasla kullanıcı memnuniyetinde önemli artışlar gösteriyor. Kullanıcı deneyimi ile program listesinin zamana bağlı olarak değişimi anket yapılarak değerlendirilmiştir. Yapılan bu anket sonucunda, kullanıcıların yaklaşık %70’inin çalışmadan memnun olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan hatırlatmalar sayesinde her bir programın kullanım sayısının yaklaşık 2 katına çıktığı belirlenmiştir.

Referanslar

- [1] Robert W. Blake, Robins Mathew, Abraham George, Nikolaos Papakostas. 2021. “Impact of Artificial Intelligence on Engineering: Past, Present and Future”. *Procedia CIRP* 104 (2021) 1728–1733.
- [2] Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, <https://cbddo.gov.tr/sss/yapay-zeka/>.

Program Önerabilen Akıllı Bulaşık Makinesi

*Sezer Berber, Vestel Beyaz Eşya Sanayi ve Ticaret A.Ş. , Bulaşık Makinesi-Arge, Manisa, Türkiye
Sezer.Berber@vestel.com.tr*

Anahtar Kelimeler: bulaşık makinesi, program önerme, kullanıcı tercihleri

Özet

Projenin amacı bulaşık makinesinde, kullanıcının aile yapısı ile ilgili verilerin kullanıcı tercihleri ile birleştirilmesi, su sertliğini makinenin kendisinin ölçüp tuz ayarını otomatik yapması, aynı zamanda bulaşıkların kir miktarının tespit edilmesi ve bu bilgilerin analizi sonucu elde edilen sonuçlar doğrultusunda, performansını en uygun şekilde optimize eden akıllı bir bulaşık makinesinin geliştirilmesidir. Bu projeye birlikte, insan-makine etkileşimi arttırılacaktır ve ürünün enerji ve su tüketimi en uygun düzeye ayarlanacaktır. Böylece müşteri makineyi daha ergonomik şekilde kullanma şansına kavuşacaktır. Ayrıca akıllı bulaşık makinesini oluşturacak donanımın ve yazılımın yerli olanaklar ile yapılması nedeniyle yerli üretimin teşvik edilmesi sağlanacaktır.

Öncelikle, kullanıcılara mobil uygulama üzerinden kullanıcı profilini, alışkanlıklarını ve aile yapısını tanımak için evde kaç kişinin yaşadığı, bebek olup olmadığı gibi sorular yöneltilir. Makinenin tuz ayarını otomatik kendi yapması için şebekeden gelen su, iletkenlik sensöründen geçirilir. Bu sensör ile suyun sertlik ölçümü yapılır ve sonucuna göre makinenin tuz ayarı otomatik değiştirilir. Program başlatılmadan önce ise kullanıcının tercih ettiği hızlı, sessiz veya ekstra hijyenik olması gibi özellikler varsa bu bilgiler de alınır. Makede bulunan kameralar aracılığıyla görüntü işleme teknikleri ile kir miktarı ve yoğunluğu tespit edilir. Başta kullanıcıdan alınan veriler ile birleştirilerek en uygun program oluşturulur. Bu noktada program sonunda kalan kir miktarı gibi veriler de sonraki kullanımlardaki optimizasyon için kullanılır. Yıkama performansı dışında kurutma performansı da program sonunda nem sensörleri ile tespit edilir ve böylece tüm makinelerden alınan bu verilerle büyük veri oluşturulup yıkama ve kurutma olarak en iyi sonucun en optimum su ve enerji tüketimi ile sağlandığı programlar önerilir.

Bu çalışmada, kullanıcıya başta sorulan sorular mobil uygulamaya eklenmiştir. Aynı zamanda kullanıcının o anki tercihlerine göre kısıtlı zamanı varsa hızının seçilmesi ile program süresinin kısalaacağı, sessizin seçilmesi ile makinenin motorunun daha düşük rpm'lerde çalışıp daha sessiz olacağı seçenekler uygulamaya eklenmiştir. İletkenlik sensörü ile alınan ölçüm sonucunda makinenin otomatik tuz ayarını yapması da sağlanmıştır. Kameralar ile kir tespiti, nem sensörleri ile kurutma performansı tespiti ve bunların sonucunda elde edilen büyük veri ile en uygun programı önerme çalışması devam etmektedir.

Artificial Intelligence based Mathematical Modeling and Optimization of Automotive Body-in-White for Maximum Natural Frequency

Berkay Ayberk Karaman, İzmir Kâtip Çelebi University, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye
Nihat Berfe Tunalı, İzmir Kâtip Çelebi University, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye
*Levent Aydın**, İzmir Kâtip Çelebi University, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye
*Melih Savran**, İzmir Kâtip Çelebi University, Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye

* Corresponding author: leventaydinn@gmail.com

Keywords: Natural frequency, optimization, automotive body-in white, artificial intelligence based regression.

Abstract

This study aims to mathematically model the natural frequency behavior of a vehicle body-in-white when subjected to bending and torsion and to maximize the natural frequency by considering effective design parameters. For this, the thickness of the plates forming the vehicle body was chosen as the design parameter. The data set to be used to create the mathematical model was taken from another study [1]. Artificial intelligence-based regression was used as the modeling method. The R^2 model assessment criterion was utilized to evaluate the prediction performance of the models. The models that are most successful in expressing the natural frequency in bending and torsion conditions are selected as objective functions for optimization. According to the mathematical modeling results, the second-order nonlinear rational (SONR) and linear rational models were the most successful in modeling bending natural frequency and torsional natural frequency, respectively. The complete form and R^2 values of these models are given in Table 1. By using Differential Evolution and Simulated Annealing algorithms, the value of natural frequency was maximized for bending and torsion conditions, and the obtained results were compared with each other. The results showed that both stochastic optimization methods found the natural frequency of 30.42 Hz and 32.13 Hz for bending mode and torsion mode, respectively.

Table 1. Proposed mathematical models and their prediction performance

Natural Frequency	Model	R^2_{Training}	R^2_{Testing}	$R^2_{\text{Validation}}$
Bending-Mode	$\frac{(2.433 + 2.144x_1 + 1.921x_1^2 + 2.101x_2 + 1.881x_1x_2 + 1.853x_2^2 + 2.297x_3 + 2.037x_1x_3 + 1.997x_2x_3 + 2.188x_3^2 + 2.211x_4 + 1.966x_1x_4 + 1.931x_2x_4 + 2.099x_3x_4 + 2.035x_4^2 + 2.017x_5 + 1.812x_1x_5 + 1.782x_2x_5 + 1.920x_3x_5 + 1.861x_4x_5 + 1.720x_5^2 + 2.170x_6 + 1.934x_1x_6 + 1.895x_2x_6 + 2.057x_3x_6 + 1.989x_4x_6 + 1.833x_5x_6 + 1.951x_6^2)}{(0.172 + 0.112x_1 + 0.094x_1^2 + 0.077x_2 + 0.059x_1x_2 + 0.067x_2^2 + 0.147x_3 + 0.052x_1x_3 + 0.087x_2x_3 + 0.076x_3^2 + 0.139x_4 + 0.095x_1x_4 + 0.044x_2x_4 + 0.061x_3x_4 + 0.068x_4^2 + 0.003x_5 + 0.061x_1x_5 + 0.010x_2x_5 + 0.041x_3x_5 + 0.041x_4x_5 + 0.217x_5^2 - 0.021x_6 - 0.048x_1x_6 + 0.071x_2x_6 + 0.012x_3x_6 + 0.004x_4x_6 - 0.109x_5x_6 + 0.198x_6^2)}$	1	0.996	0.995
Torsion-Mode	$\frac{(1193.640 + 3551.580x_1 - 3702.060x_2 - 1741.310x_3 + 2126.740x_4 + 2807.330x_5 + 71.310x_6)}{(52.474 + 112.850x_1 - 119.678x_2 - 55.022x_3 + 64.802x_4 + 83.630x_5 - 5.435x_6)}$	0.999	0.992	0.992

References

- [1] Abbasi, M., Fard, M., and Khalkhali, A., "Dynamic Stiffness Investigation of an Automotive Body-in-White by Utilizing Response Surface Methodology" SAE Technical Paper, 2018.

Kompozit Taşınabilir Hava Savunma Sisteminin Yapay Sinir Ağları Tabanlı Regresyon Analizi ve Stokastik Optimizasyon Metotları Kullanılarak Tasarımı

Berkay Güner, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Makine Mühendisliği, İzmir, Türkiye
Levent Aydın, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Makine Mühendisliği, İzmir, Türkiye*
Melih Savran, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Makine Mühendisliği, İzmir, Türkiye

*İletişimden sorumlu yazar: leventaydinn@gmail.com

Anahtar Kelimeler: Yapay sinir ağları, regresyon, stokastik optimizasyon, kompozit hava savunma sistemleri

Özet

Savunma sanayi, kompozit malzemelerin sıklıkla kullanıldığı başlıca sektörlerden biridir. Savunma sanayi ürünlerinden biri olan Man Portable Air Defense System (MANPADS), omuzdan fırlatılan karadan havaya bir füze sistemidir. Bu sistemde; füzeyi destekleyen, füzenin güvenli bir şekilde taşınması ve depolanması için gerekli işlevleri yerine getiren, füzeyi ateşleme anına kadar dış etkilere koruyan ve füzenin ateşlenip ayrılması ile işlevini tamamlayan bir fırlatma tüpü bulunmaktadır. Bu çalışmada, taşınabilir hava savunma sisteminde kullanılan fırlatma tüpünün matematiksel modellenmesi ve optimizasyonu amaçlanmıştır. Bu doğrultuda; cam/epoksi, karbon/epoksi ve aramid/epoksi fırlatma tüplerinin termal ve mekanik yükler altındaki davranışı farklı matematiksel modeller kullanılarak yapay sinir ağları tabanlı nöro regresyon metoduyla modellenmeye çalışılmıştır. Fırlatma tüpünün matematiksel modellenmesi ve optimizasyonu için kullanılan verilerin tümü referans çalışmadan alınmıştır [1]. Fırlatma tüpünün tasarım sürecinde, tabakalı kompozit malzemelerin kalınlığı ve fiber sarım açıları dizayn parametresi olarak seçilirken, termal ve mekanik yükler altında yapısal kararlılığını sağlayacak güvenlik faktörü ve daha hafif bir tasarım sunabilmek için ağırlık, çıktı parametreleri olarak belirlenmiştir. Dizayn parametreleri ve çıktı parametreleri arasındaki ilişkiyi en doğru şekilde tanımlayabilmek için polinom, trigonometrik, logaritmik ve bunların bir arada kullanıldığı hibrit modeller aracılığıyla matematiksel modelleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. R2 model değerlendirme kriterine göre eğitim, test ve doğrulama aşamalarında en yüksek başarıyı gösteren modeller, optimizasyon aşamasında güvenlik faktörü çıktısını maksimize etmek ve ağırlık çıktısını minimize etmek için amaç fonksiyonu olarak seçilmiştir. Farklı çalışma stratejilerine sahip stokastik optimizasyon metotları; Differential Evolution, Simulated Annealing ve Nelder Mead kullanılarak optimum tasarımlar elde edilmeye çalışılmış ve farklı algoritmalar tarafından bulunan sonuçların birbirleri ile karşılaştırılması yapılmıştır.

Referanslar

- [1] Yar, E., and Acar, E., "Structural optimization of a composite launch tube of man portable air defense system", Aircraft Engineering and Aerospace Technology, 93(5), 2021, 809-820.

Utilizing Perspective-n-Point Algorithm for Personalized and Automated RearviewMirror Adjustments

Huseyin Karacali, TTTech Auto Türkiye, Software Architect, İzmir, Türkiye
*Efecan Cebel**, TTTech Auto Türkiye, Embedded Software Engineer, İzmir, Türkiye
Nevzat Donum, TTTech Auto Türkiye, Embedded Software Engineer, İzmir, Türkiye

* Corresponding author: efecan.cebel@tttech-auto.com

Keywords: perspective-n-point algorithm, face detection, head pose detection.

Abstract

This article presents a new and intelligent automatic rearview mirror adjustment system for automobiles based on head pose orientation. In today's more individualized car cockpits, the proper adjustment of the rearview mirror in accordance with the head orientation promotes the safety and comfort of the drivers. Manual rearview mirror adjustment processes can lead to problems such as incorrect angles and distractions. The aim of this study is to automate the rearview mirror adjustment process based on the driver's head position and orientation, thus addressing these issues. The system integrates a camera into the vehicle's cockpit to track the driver. The raw data obtained from the camera is processed using the Perspective-n-Point (PnP) algorithm to calculate the driver's head position and orientation. The calculated position data is then utilized to adjust the direction of the rearview mirror appropriately, optimize the field of view, and eliminate blind spots. In a very short period of time, the system will apply to the mirror the best setting for any driver. Additionally, it has the ability to dynamically respond to changes in the driver's posture during driving in order to ensure optimal visibility. As a result, this study proposes an alternative application that will contribute to integration and personalization approaches to smart technologies and be included in future automotive cockpit designs.

MQTT Protokolü Tabanlı IoT Sistemine Yönelik Saldırı Uygulaması ve Güvenlik Önlemleri

*Serhat Çelik**, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kayseri, Türkiye
Nesibe Yalçın, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kayseri, Türkiye
Semih Çakır, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Kdz.Ereğli M.Y.O., Zonguldak, Türkiye

*İletişimden sorumlu yazar: 1030510344@erciyes.edu.tr

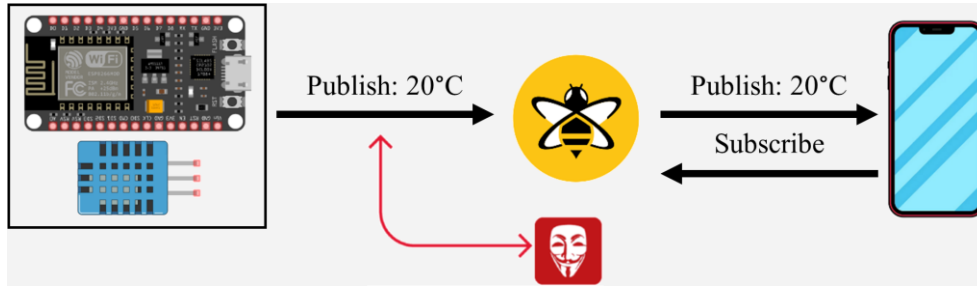
Anahtar Kelimeler: IoT, IoT Güvenliği, MITM, MQTT, Saldırı Tespit.

Özet Giriş

Nesnelerin İnterneti (Internet of Things, IoT) teknolojilerinin gelişimiyle birlikte internete bağlı cihaz sayısı artış göstermektedir. Bununla birlikte IoT cihazlarında bulunan güvenlik zafiyetlerinin tam anlamıyla giderilememiş olması ve bu cihazların kaynak kısıtlı özellikleri gereği yapılan saldırılara karşı dayanıksız olması güvenlik endişelerini artırmaktadır. Bu çalışmada, Mesaj Kuyruk Telemetri Taşıma (Message Queuing Telemetry Transport, MQTT) protokolü [1] ile cihazlar arası haberleşmenin sağlandığı bir akıllı ev sistemi uygulaması geliştirilmiştir. Uygulama içerisinde kullanılan bir sıcaklık sensörü ile kullanıcılar arasındaki veri paketlerini hedef alan Ortadaki Adam (Man In The Middle, MITM) saldırısı gerçekleştirilmiştir.

IoT Sistemine Yönelik MITM Saldırısı

Uygulamada NodeMCU cihazı, sıcaklık sensöründen aldığı verileri MQTT protokolüyle paylaşacak şekilde yayıncı (publisher) olarak ayarlanmıştır. Cihazların birbirleriyle internet üzerinden iletişim kurabilmesi için bir erişim noktası belirlenmiştir. Ayrıca Lubuntu işletim sistemi yüklü bir bilgisayarda Wireshark aracı kullanılarak saldırı sırasında paket gönderimine yönelik ağ trafiği izlenmiştir. NodeMCU, HiveMQ [2] aracısına (MQTT broker) ortamın sıcaklık bilgisini göndermektedir. Yayımlanan konuya abone olan herhangi bir MQTT istemcisi (subscriber) gönderilen verileri izleyebilmektedir. MITM saldırısını gerçekleştirmek için ARP zehirlenmesi yöntemi kullanılmıştır. Böylece yayıncı ile aracı arasındaki ağ trafiği şekilde gösterildiği gibi saldırı tarafından dinlenebilmektedir.



Şekil. MITM saldırısının gerçekleştirimi.

Güvenlik Önlemleri

MITM saldırılarından korunabilmek için öncelikle güvenlik duvarının aktif ve güncelleştirilebilir olması gerekmektedir. Sadece belirli cihazların erişime yetkili olduğu durumlarda ise sadece beyaz listede olan cihazların ağa katılmasına izin verilmelidir. İlave güvenlik önlemi olarak hassas sistemlerde TLS teknolojisi kullanılarak ağ trafiği şifreli hale getirilebilir [3]. Bunu sağlamak için güvenilir otorite (trusted authority) üzerinden bir SSL sertifikası alınmalı ve bu sertifika ile IoT cihazlarının korunumu sağlanabilir.

Referanslar

- [1] MQTT, 2022, "MQTT: The Standard for IoT Messaging", <https://mqtt.org/>, [Erişim Tarihi: 23/05/2023].
- [2] HiveMQ, "HiveMQ | Public Broker | MQTT Dashboard", <https://broker.hivemq.com/>, [Erişim Tarihi: 08/06/2023].
- [3] Raschbichler, F. 2019, "Setting up TLS for your cloud-based MQTT broker", <https://www.hivemq.com/blog/end-to-end-encryption-in-the-cloud/>, [Erişim Tarihi: 21/05/2023].

Unity ile Sıra Tabanlı Oyun

Mehmet Eroğul, Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar Bilimleri Bölümü, İzmir, Türkiye
Ömer Faruk Cenikli, Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar Bilimleri Bölümü, İzmir, Türkiye
Oğuzhan Biçen, Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar Bilimleri Bölümü, İzmir, Türkiye
Fidan Nuriyeva, Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar Bilimleri Bölümü, İzmir, Türkiye*

*İletişimden sorumlu yazar: nuriyevafidan@gmail.com

Anahtar Kelimeler: unity, sıra tabanlı oyun, stratejik düşünme becerisi.

Özet

Bu çalışma; C# programlama dili ve Unity oyun motoru kullanılarak geliştirilmiş olup, stratejik düşünme becerilerini kullanarak rakiplerini yenmeye çalışan oyunculara hitap eden sıra tabanlı bir oyun çalışmasıdır [1].

Oyunda amaç, seçtiğimiz birimlerle (oyun karakterleri) karşımıza çıkan düşman birimlerine karşı savaşıp galip gelerek mümkün olan en yüksek puanı elde etmektir. Karşımıza çıkan düşmanları mağlup ettikçe puan kazanır ve zorlukları giderek artan yeni düşmanlarla karşılaşırız. Birimlerimizin tamamını kaybettiğimizde ise oyun biter.

Oyun; oyunu oynayan kişi olarak bizim yönettiğimiz dört birim ve bilgisayarın yönettiği dört birim arasında geçer. Oyuncunun ve bilgisayarın sahip olduğu her bir birim oyunun barındırdığı tur sistemi aracılığıyla, birimlerin hızları baz alınarak kuyruğa sokulur. En yüksek hıza sahip karakter eylemini ilk gerçekleştirecek olan birim olarak, en düşük hıza sahip birim ise eylemini en son gerçekleştirecek birim olarak kuyruğa girer. Her bir karakter sırayla eylemini gerçekleştirir ve kuyruktan çıkar. Bu durum kuyrukta birim kalmayacak şekilde devam eder. Ardından yeni bir tura geçilir, tur sistemi yeni bir kuyruk oluşturur ve oyun sıradaki birimle devam eder.

Oyunda her bir birimin birbirinden farklı yeteneği veya gerçekleştirebileceği eylemi vardır (uzak saldırı, yakın saldırı, iyileştirme, bir başka birimi güçlendirme veya zayıflatma, zehirlenme vb.). Yeteneklerin kullanımı karakterlerin bulunduğu takıma veya pozisyona göre sınırlandırılabilir. Örneğin, iyileştirme yeteneği yalnızca kendi takımında bulunan karakterlere uygulanabilirken saldırı yeteneği ise yalnızca rakip takımda bulunan karakterlere uygulanabilir. Süvari birimi herhangi bir pozisyonun rakibin her pozisyonuna saldıracak şekilde, şövalye birimi yalnızca takımının en öndeki iki pozisyonun birindeyken rakibin en öndeki iki pozisyonundan birine saldırabilir.

Bunun yanı sıra birimlerin can puanı, saldırı, savunma gibi statüleri mevcuttur. Bu statüler o birimin rakibe ne kadar hasar vereceğini, aldığı hasarın ne kadarını yok sayacağını veya ölmesi için ne kadar hasar alması gerektiğini belirler. Bazı birimlerin güçlendirme ve zayıflatma yetenekleri bu statülere etki edebilir.

Bu çalışma, Unity oyun motoru kullanılarak sıra tabanlı oyunların nasıl tasarlanabileceğine dair bir örnektir. Stratejik kararlar verme becerilerini geliştirirken aynı zamanda eğlenceli bir deneyim sunar.



Şekil 1. Oyunun ekran görüntüsü

Referanslar

[1] Unity Technologies. (2023). Unity Documentation. <https://docs.unity.com>

Fen Bilimleri Öğretiminde Ders Planı Tasarlayan Yapay Zeka: ChatGPT Örneği

*Mustafa Ergun, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Samsun, Türkiye
mergun@omu.edu.tr*

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Dersi, Ders Planı, Yapay Zekâ, ChatGPT

Özet

Son zamanlarda her alanda olduğu gibi yapay zeka uygulamaları eğitim alanında da kullanılmaya başlamıştır. Özellikle yapay zeka teknolojisinin kullanıldığı tekniklerden biri olan sohbet robotları sahip oldukları özellikleri dolayısıyla hem öğretmenlere hem de öğrencilere belirli alanlarda katkı sağlamaya başlamıştır. Bir taraftan ChatGPT gibi yapay zeka teknolojilerinin insan eliyle üretilen en büyük değerlerden biri olduğu ve öğrenme-öğretme sürecine dahil edilmesi gerekliliğine inanılırken birtaraftan da eğitim sistemine intihal gibi unsurlardan dolayı olumsuz etkiler yapabileceğine inanılmaktadır. Genelde sohbet robotları özelde ise ChatGPT öğrenme öğretme süresinde destek amaçlı yardımcı olarak kullanılabilir. ChatGPT'nin bir fen bilimleri öğretmenine yardımcı olabileceği alanlar arasında araştırma ile konu hakkında bilgi sağlama, ders planı tasarlama, deney hazırlanmasına yönelik öneriler, gerek görsel gerekse etkileşimli ders materyalleri sunma, ödev konuları, öğrencileri değerlendirme ve takip etme belirtilebilir. Günümüz şartlarında fen bilimleri dersi öğretiminde ders planı yapmak günden güne öğretmenler için daha fazla önem kazanmaktadır. Bir taraftan öğrencilerin özelliklerindeki değişim diğer taraftan gelişen teknolojik uygulamaların ders sürecine etkisi fen bilimleri öğretmenlerinin sürekli olarak mesleki gelişime ihtiyacı olduğu gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Ders planı yapan fen bilimleri öğretmeni aynı anda birçok değişkeni hesaba katmak zorundadır. İşte bu durumda tüm olasılıklar ve değişkenler öğretmen tarafından değerlendirilmektedir.

Bu araştırmada ortaokul fen bilimleri dersi kapsamında 5E öğrenme modeline göre ders planı tasarımında yapay zeka uygulaması olan ChatGPT'nin performansının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ortaokul fen bilimleri dersinde yer alan farklı öğrenme alanlarındaki kazanımlara uygun ders tasarımı yapılmıştır. ChatGPT'ye verilen kazanımlara uygun 5E öğrenme modeline göre ders planı tasarlatırılmıştır. Sohbet robotuyla yapılan etkileşimler sonucunda ders planının son haline karar verilmiş ve bu süreçte ChatGPT'nin performansı verdiği cevaplar üzerinden analiz edilmiştir. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni tercih edilmiştir. Veri toplama aracı olarak ChatGPT'nin tasarladığı 5E ders planı dokümanı ve analiz türü olarak içerik analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında ChatGPT'nin ders planı tasarımında öğrencilerin hazırbulunuşluklarıyla ilgili çalışmalar önerdiği, derse dikkat çekme ve derse güdüleme basamaklarında farklı türde olasılıklar sunduğu, deney ve gözlem gibi bilimsel süreç becerilerini ön plana çıkardığı, oldukça fazla etkinlik önerisinde bulunduğu gözlenmiştir. Ders planında yer alan özgün hikayelere destek vermesi, sınıf ve laboratuvar şartlarına uygun deney tasarlaması, istenilen öğretim ilke ve yöntemlerine göre kazanımı uyarlaması diğer elde edilen bulgular arasındadır. Grup çalışması kapsamında işbirliği ve iletişim becerilerini geliştirecek etkinlikler önermiştir. Dersin giriş, keşfetme, açıklama, derinleşme ve değerlendirme basamaklarında sorulan sorulara detaylı geri bildirimler verdiği gözlenmiştir. Bazı durumlarda öğrencilere önerdiği film, video gibi içeriklerin tam olarak talep edilen öğrenci seviyesine uygun olmadığı durumlarda karşılaşılmıştır. Ayrıca şarkı ve kaynakça gibi somut önerilerde beklenen performansı göstermediği anlaşılmıştır.

Sonuç olarak ortaokul fen bilimleri dersi kapsamında 5E öğrenme modeline uygun ders planı tasarımında ChatGPT'nin yardımcı bir araç olarak kullanılabilirliği belirtilebilir. Henüz fen bilimleri öğretmenin yerini almasının mümkün görünmediği fakat öğretmene ders tasarımında katkıda bulunabileceği gerçeğinin de göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Çalışma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerine ders tasarımında ChatGPT kullanımıyla ilgili önerilerde bulunulmuştur.

Fen Eğitiminde Yapay Zeka Destekli Sistemlerin Öğrenci Takibinde Kullanımının İncelenmesi: Derspektif

*Buğra Taşkıran**, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Samsun, Türkiye
Mustafa Ergun, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Samsun, Türkiye

*İletişimden sorumlu yazar: bugrataskiranbt@gmail.com

Anahtar Kelimeler: fen eğitimi, kişiselleştirilmiş öğrenme yaklaşımları, veri analizi, yapay zekâ destekli sistemler

Yapay zekâ, son yıllarda hızla gelişen bir alan olarak birçok sektörde önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim sektörü de bu teknolojidен önemli ölçüde etkilenmektedir. Yapay zekâ destekli sistemler, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına odaklanarak daha verimli bir öğrenme deneyimi sunma potansiyeline sahiptir. Milli Eğitim Bakanlığı 2023 Eğitim Vizyonunda yapay zekânın geleceğinden bahsedilerek, yapay zekâyı eğitim açısından kullanan bireylerin daha etkili, kaliteli ve özelleştirilmiş bir eğitim deneyimleri sunması öngörülmektedir. Yapay zekâ fen eğitiminde farklı alanlarda kullanılabilir. Bu alanların başında veri analizi, öğrenme yönetimi, sanal deneyler, öğretim materyalleri ve öğrenci destek ve geri bildirim alanlarında belirtilebilir.

Bu çalışmada fen eğitiminde yapay zekâ destekli hazırlanmış öğrenci takip sisteminin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda hibrit öğrenme için geliştirilmiş olan Derspektif adlı yapay zekâ destekli öğrenci takip sistemi incelenmiştir. Yapay zekâ destekli bu sistemde inceleme yapılırken sistemin ara yüzüne, ders anlatım videolarına, veri analizlerini grafikler halinde gösterme, öğrenciye verdiği geri dönüşlere, tekrar oluşturulan testlere ve öğretmen takip sisteminde sundukları veri analiz grafiklerine bakılmıştır. İncelenen yapay zekâ destekli sistem fen bilimleri dersi 8. Sınıf düzeyinde ele alınan tüm kazanımlara uygun testler bulunmaktadır. Toplamda 7 ünite ve 61 kazanıma uygun çoktan seçmeli sorular içeren testler bulunmaktadır. Yapay zekânın daha iyi çalışabilmesi açısından kazanımlar kendi içerisinde alt kazanımlara ayrılmıştır. Sistemi kullanan öğrencinin çözdüğü testler yapay zekâ tarafından analiz edilmekte. Öğrencinin yanlış cevap vermesi durumunda, sistem yeni testler oluşturmakta ve aynı zamanda ders anlatım videoları önermektedir. Böylelikle öğrenci eksik olduğu kazanımları fark edemezse de yapay zekâ fark edip eksikliğin giderilmesi için çalışmaktadır. Bunlara ek olarak yapılan doğru yanlışlardan yola çıkarak detaylı veri grafikleri oluşturmakta ve öğrenciyi takip eden öğretmene de bu grafikleri sunmaktadır. Grafiklerde hangi konudan ve kazanımdan kaç doğru-yanlış olduğu, soruların zorluk derecelerine göre başarı durumu yer almaktadır.

İncelenen bu veriler ışığında yapay zekâ destekli sistemin fen eğitimi için öğrenciyi kazanım bazlı takip edebildiği belirtilebilir. Derspektif sisteminin güçlü yönleri arasında öğrenci cevaplarını analiz etmesi, bu analizlerin grafiklerle sunulması, başarıyı ölçme ve takip etmesi bulunmaktadır. Öğrencinin eksik olduğu yanlarının tespitinde başarılı olduğu ve bu eksikleri öğretmen takip sisteminde de başarılı bir şekilde gösterdiği gözlenmiştir. Derspektif sisteminin tablet ve bilgisayarda sorunsuz çalışması ve iOS ve android sistemlerinde çalışması güçlü yönlerindedir. Akıllı telefon uygulamasından test çözerken görsellerin gösterimiyle ilgili bazı sorunlar olduğu anlaşılmıştır. Öğrencilere ilk hata yaptıktan sonra oluşturulan testler çözüldüğünde ise tekrar tekrar eksiklikleri tespit edip yeni test sunmaması sistemin zayıf yönlerinden biridir.

Elde edilen bulgular ışığında yapay zekâ destekli sistemlerin fen öğretiminde mümkün olduğu en kısa zamanda öğretmenlerin ve öğrencilerin kullanıma sunulması önerilmektedir. Derspektif gibi veri analizlerini hızla yapan sistemleri kullanan öğretmenlerin öğrenci takibinin daha iyi olacağından bu tür sistemlerin kullanımının teşvik edilmesi önerilmektedir.

Natural Frequency Optimization of Glass Reinforced Composite Driveshaft for Automotive Industry

Hande Parlak, Department of Mechanical Engineering, İzmir Kâtip Çelebi University, Türkiye
*Levent Aydın**, Department of Mechanical Engineering, İzmir Kâtip Çelebi University, Türkiye
Melih Savran, Department of Mechanical Engineering, İzmir Kâtip Çelebi University, Türkiye

* Corresponding author: leventaydinn@gmail.com

Keywords: natural frequency, neuro-regression modelling, optimization, glass-epoxy composite driveshaft

Abstract

Fiber-reinforced composites have gained popularity over the past few decades in a variety of industrial applications, including aerospace, automotive, and marine, thanks to their lightweight and improved performance. Alternating stacking sequences and fiber orientation angles in fiber-reinforced composites open up a wide range of design options. However, the mathematical processes needed to handle many of the theoretical formulas and objective functions we run across when designing composite materials are oftentimes complex and time-consuming. It was attempted in this study to describe the essential natural frequency behavior of the composite automotive shaft with novel mathematical formulas made up of fundamental polynomial expressions using the D-Optimal design approach and regression analysis based on artificial intelligence. The driveshaft for an automobile under consideration is made of 16 layers of symmetric-balance glass epoxy material. The fiber angles in each layer are determined as the design variables. The R^2 , which depicts the relationship between the actual and predicted values at each stage, was taken into consideration while evaluating the effectiveness of the obtained models. The findings demonstrated that models perform well in estimation, with R^2 values altering between 0.9 and 1 during the training and testing phases. To achieve the highest natural frequency for the driveshaft, the mathematical model with the best performance in terms of prediction was chosen as the objective function. The analytical formula in the literature for the natural frequency design of composites and the optimization results produced using the basic mathematical formula suggested in this work were compared, and it was found that they were consistent with one another.

Dijital Yayın Platformlarında Yapay Zekâ Kullanımı ve Yapay Zekâ Teknolojilerinin İçerik Üretimine Katkısı

*Ümit Aydoğan, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İzmir, Türkiye
umitaydogan@gmail.com*

Anahtar Kelimeler: Dijital yayın platformları, yapay zekâ, içerik üretimi

Özet Giriş

Dijital yayın platformları network altyapısını sağladığı geniş altyapı ve erişilebilirlik imkanları ile sabit ve mobil tüm cihazlarda yer bulur ve bu sayede geleneksel televizyon yayıncılığına oranla izleyici (abone-müşteri-kullanıcı) kitlesi ile kesintisiz ve farklı tipte cihazlar üzerinden iletişim kurmalarına olanak sağlar. Dijital yayın platformlarının yapısına bakıldığında birçok farklı alanda ve farklı şekillerde hizmet verdikleri görülür. Ağırlıklı olarak isteğe bağlı videoların bulunduğu bu mültimedya ortamlarının canlı yayın (live video streaming), isteğe bağlı video (video on demand) veya her iki özelliği birlikte verebilen teknik altyapıya sahip oldukları dikkat çeker. Kitlenin bu platformları tercih ediyor olmasındaki ana neden içerik zenginliği ve beğenilere göre bu içeriğe erişim sağlayabiliyor olması olarak öne çıkar. Teknik altyapının bilişim sistemi üzerine kurulu olması nedeniyle dijital platformlar aynı zamanda görüntü analizi ve görüntü analizinin sonuçları sonrasında birtakım yenilikler öne sürmekte ve bu yenilikler sürekli güncellenmekte ve geliştirilmektedir. Dolayısı ile özellikle görsel-işitsel yayıncılığa artık dijital platformların yön verdiği rahatlıkla öne sürülebilir

Bu çalışmada dijital yayın platformlarında yapay zekâ algoritmalarının kullanıcı deneyimini iyileştirmek ve içerik kalitesini yükseltme amaçlı kullanımı incelenmiştir. Dijital yayın platformları içeriklerin sınıflandırılması, kategorize edilmesi içeriğe ait görsellerin tanımlanması ve bu doğrultuda kullanıcı beklentilerinin karşılanması amacı ile yapay zekâ tabanlı derin öğrenme yöntemlerinden faydalanır. Bu amaçla içeriklere ait görüntü dosyalarında nesne etiketleme, nesne algılama, nesne takibi, yüz tanıma teknolojileri, benzerlik analizi gibi teknik işlemler uygulanırken içeriklerin sınıflandırmasında trend analizi, popülerlik skorları, öneri sistemleri gibi derin öğrenme modellerine dayalı teknoloji kullanımları ön plana çıkmaktadır.

Bu noktada modelin eğitimi doğrulama ve tahmin gibi algoritmaya dayalı yapay zekâ unsurları kullanılır. Tüm bu teknolojik altyapının ana amacı kullanıcı deneyimi doğrultusunda içerik üretimine katkıda bulunmaktır. Bir çeşit makine öğrenimi süreci olan bu etkileşim aynı zamanda insan-makine, makine-insan iletişimi olarak nitelendirilir. Çalışmada bu öğrenme sürecinin dijital yayın platformlarında içerik üretimine olan yansımaları üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın çıktısı olarak dijital içerik platformlarının derin öğrenme teknikleri ve yapay zekâ odaklı teknolojiler ile kullanıcı önceliklerini belirlediği, öneri ve içerik temalarını yapılan analizler sonucu geliştirerek abonelerine sunduğu belirlenmiştir.

Çocuklara Yönelik Animasyon Filmlerde Teknolojik Unsurlar ve Yapay Zeka Temsili

*Seda Sünbül Olgundeniz**, Ege Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo-TV ve Sinema Bölümü, İzmir, Türkiye
Tolga Geç, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enst., Radyo-TV ve Sinema Yüksek Lisans Programı, İzmir, Türkiye

*İletişimden sorumlu yazar: seda.sunbul.olgundeniz@ege.edu.tr

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Medya, Animasyon.

Özet

Animasyon sineması gerek kurguladığı evrenler gerekse bu evrenlerin kurgulanışında kullandığı görsel ve işitsel unsurlarla çocuk izleyiciler tarafından oldukça sık tüketilen yapımlar olarak yer almaktadır. Bu bağlamda özellikle küçük yaş grubuna dahil olan çocukların dış dünyayı anlamlandırma aşamasında medya içeriklerinin önemli bir rol oynadığı göz önünde bulundurulduğunda bu filmlerde yer alan içeriklerin “neyi”, “nasıl temsil ettiği” oldukça önem taşımaktadır. Animasyon filmler bu anlamda teknolojik unsurların (robotlar, yapay zeka, ileri teknolojik araçlar vb.) oldukça sık yer aldığı dikkat çekici yapımlardır. Geçmişten günümüze kadar sinema filmlerinde yer alan yapay zekaya ilişkin temsillerin farklı biçimlerde kurgulandığı görülmektedir. Robotlar, siborglar veya androidleri ön plana çıkaran filmler ve hikayeler genellikle yapay vücudun açılmasını tasvir eden sahneler içermektedir. Yapay bedenler filmlerde kurgulanırken uyumak, beslenmek, nefes almak gibi organik bedenin ihtiyaç ve süreçlerinden soyutlanarak tasarlanmaktadır. [1] Bu temsillere bakıldığında bazı filmlerde yapay zekanın insansı özelliklerle ilişkilendirildiği, duygusal arka planı gelişmiş, duyguları olan, düşünen, insanların hayatını kolaylaştıran temsiller olduğu görülmektedir. Bazı filmlerde ise yapay zeka dünyayı ele geçirme, insanlığı yok etme, kendi varlığını daha üstün görme gibi olumsuz tasvirler üzerinden yapılandırılmaktadır. İnsanların ileri teknolojik gelişmeler ve tam olarak bilinmeyen şeylere karşı duyduğu endişe ve korkunun bu anlamda filmlerde yapay zeka temsilleri üzerinden kurgulandığını görmek mümkündür. Kendi sistemini oluşturarak insanlığa karşı gelme ve daha üstün bir konumda yer alabilme potansiyeli üzerinden oluşturulan bu temsiller yapay zekanın insanlık için bir tehdit olabileceği düşüncesinden yola çıkılarak inşa edilmektedir. Bu çalışmada çocuk izleyiciler için önemli bir tür olan animasyon filmlerde yapay zekanın nasıl temsil edildiğini ortaya koymak amaçlanmaktadır. Bu amaçla yapay zekanın temsil edildiği 2000 yılı sonrası gişe başarısı yüksek olan animasyon filmler amaca yönelik örneklem kapsamında niteliksel içerik analizi yöntemiyle incelenmektedir. Bu doğrultuda oluşturulan kategoriler bazında yapay zekanın nasıl temsil edildiğini bulmaya yönelik olarak oluşturulan sorular her film için tek tek sorularak filmler analiz edilmiştir.

Referanslar

[1] Kakoudaki, D., “Robot Anatomisi Edebiyat, Sinema ve Kültürel Çalışmalarda Yapay İnsan”, çev: Deniz Aras s:15,100, 2014, Kolektif Kitap.

Comparative Technical Analysis of Deep Learning Architectures and Machine Learning Algorithms in the Context of Food Recognition System

*Fırat Koçyiğit, Vestel White Goods, Technology Development Department, Manisa, Türkiye
firat.kocyiğit@vestel.com.tr*

Keywords: Deep Learning, Food Recognition, Image Classification.

Introduction

Considering the impact of technological advancements in every aspect of our lives, it is inevitable to consider harnessing the potential of deep learning in the realm of one of the most important components of food, 'flavor'. This study aims to comparatively analyze the performance of modern deep learning architectures and machine learning algorithms - VGG16, MobileNetV2, and Decision Tree - in food recognition and classification, and evaluate their comparison with machine learning algorithms; thus, aiming to determine the most effective architecture and contribute to filling the knowledge gaps in the field of food recognition.

Literature Research

In this study, we refer to the seminal works of LeCun, Bengio, and Hinton (2015) on the significance of deep learning. Additionally, we draw upon the research by He, Zhang, Ren, and Sun (2016) highlighting the success of deep learning in the field of image recognition. The work of Cortes and Vapnik (1995) on support vector networks in the domain of machine learning is also cited as another important contribution. These references underscore the importance of deep learning and machine learning techniques in the research areas addressed in this study.

Method

This project investigates the capabilities of deep learning technologies in food classification and recognition. Five popular models - VGG16, MobileNetV2, and Decision Tree - like are evaluated and compared based on their food classification performance. An image dataset consisting of various food categories is used for evaluation. The models are trained and their accuracy, macro average precision, and macro average recall scores are calculated. The dataset and experimental setup allow for a comparative analysis of the models' performance. The structure illustrating the image processing process of the CNN model is provided in Figure-1.

Results

As example the experimental results are summarized in Table 1, which presents the accuracy, macro average precision, and macro average recall scores for each model. The results indicate that MobileNetV2 achieved the highest accuracy (0.81), followed by VGG16 (0.65), and Decision Tree (0.48). MobileNetV2 also demonstrated higher macro average precision and macro average recall scores compared to the other architectures, indicating its better performance in food recognition and classification tasks. Firstly, there is a fundamental difference between deep learning and machine learning algorithms. Deep learning is known for its ability to process large amounts of data and excel particularly well with complex data types such as images, audio, and text. On the other hand, machine learning algorithms typically work on simpler data structures and often require more extensive preprocessing of the data. In future studies, it is possible to replicate the same experiments on larger and more diverse datasets. Additionally, adding a greater number and variety of food classes can enhance the model's generalization capabilities.

Table 1. Three models result

Method	Accuracy	Macro avg Precision	Macro avg Recall
VGG16	0.65	0.70	0.65
MobileNetV2	0.81	0.85	0.81
Decision Tree	0.48	0.45	0.46

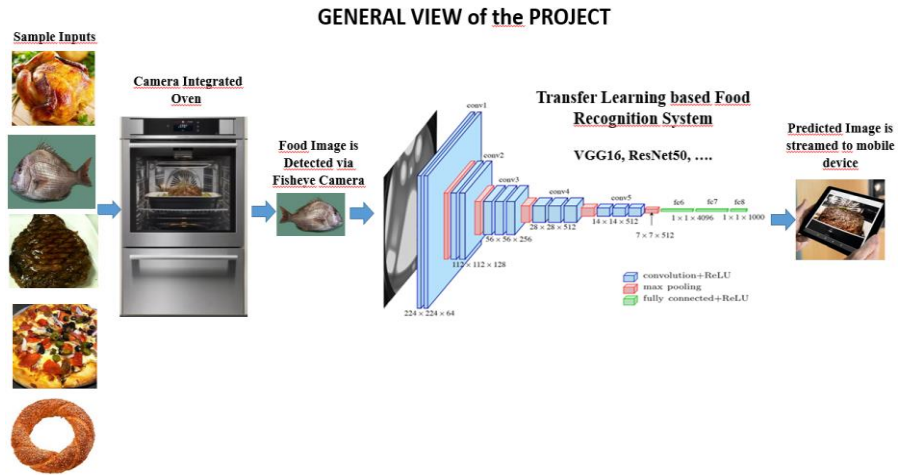
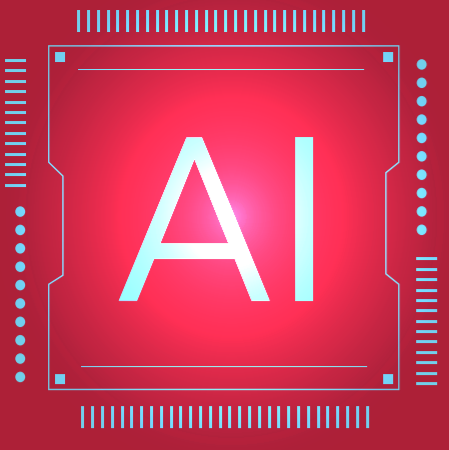


Figure 1. Example system flow chart

References

- [1] LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444.
- [2] He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. In *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 770-778).
- [3] Cortes, C., & Vapnik, V. (1995). Support-vector networks. *Machine learning*, 20(3), 273-297.



İCADA

2023



adresgezgini

