

**YAYINCI**  
PUBLISHER



# MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ ve TASARIM DERGİSİ

**JOURNAL OF ENGINEERING  
SCIENCES AND DESIGN**

**e-ISSN: 1308-6693**

**Özel Sayı: Uluslararası Mühendislikte Yapay  
Zeka ve Uygulamalı Matematik Konferansı  
(UMYMK 2020)**

**Special Issue: International Conference on  
Artificial Intelligence and Applied Mathematics  
in Engineering (ICAIAEME 2020)**

**Cilt/Volume: 8 Sayı/Issue: 5 Aralık/December 2020**



Gultekin OZDEMIR, *Suleyman Demirel University, TR (Baş Editör / Editör-in-Chief)*

Erdal AYDEMİR, *Suleyman Demirel University, TR*

Turgay AYDOĞAN, *Suleyman Demirel University, TR*

Mehmet AVCAR, *Suleyman Demirel University, TR*

Ali AGCAL, *Suleyman Demirel University, TR*

Çağlayan BALKAYA, *Suleyman Demirel University, TR*

Atilla BAYRAM, *Van Yuzuncu Yıl University, TR*

Mehmet Ali BELEN, *Artvin Coruh University, TR*

Habib GURBUZ, *Suleyman Demirel University, TR*

Baris GUREL, *Suleyman Demirel University, TR*

Tahir Serkan IRMAK, *Kocaeli University, TR*

Ecir Ugur KUCUKSILLE, *Suleyman Demirel University, TR*

Alper KUSCU, *Suleyman Demirel University, TR*

Mehmet Onur OLGUN, *Suleyman Demirel University, TR*

Mehmet OZCELIK, *Suleyman Demirel University, TR*

Savas OZUN, *Suleyman Demirel University, TR*

Yunus PAMUKOGLU, *Suleyman Demirel University, TR*

Olçay POLAT, *Pamukkale University, TR*

Hakan TONGAL, *Suleyman Demirel University, TR*

Volkan UZ, *Izmir Institute Of Technology, TR*

Kerim YAPICI, *Suleyman Demirel University, TR*

Demet YILMAZ, *Suleyman Demirel University, TR*

Michael G. KAY, *North Carolina State University, USA*

Yun-Chia LIANG, *Yuan Ze University, TW*

Ravi SANKAR, *University of South Florida, USA*

Alice E. SMITH, *Auburn University, USA*

Bedri TUC, *Baskent University, TR*

Erol TUTUMLUER, *University of Illinois at Urbana-Champaign, USA*

Fatma YALCINKAYA, *Technical University of Liberec, Czech Republic*

Gerhard-Wilhelm WEBER, *Middle East Technical University, TR*

Turgay AYDOĞAN, *Suleyman Demirel University, TR*

Utku KOSE, *Suleyman Demirel University, TR*

Mevlut ERSOY, *Suleyman Demirel University, TR*

## ÖNSÖZ (PREFACE)

İnsanlık tarihi boyunca geleceğin inşasındaki en önemli unsur hiç kuşkusuz ki teknoloji olmuştur. Teknoloji sayesinde problemlere çözümler üretirken toplumların dönüşümü de sağlanmış; hayatın daha pratik hale gelmesi doğrultusundaki insan taraflı çabalar varlığını hep sürdürmüştür. Teknolojinin oluşumundaki önemli bir faktör de dünyayı ve evreni deneysel sistematik süreçlerle incelememize olanak sağlayan bilimdir (Şengör, 2016). Karşılıklı etkileşim içerisinde olan bilim ve teknolojinin oluşturduğu teorik ve uygulamalı birikimler, insanlığın zamana değişken parametreler eşliğinde bakmasına olanak sağlamıştır. İnsanlığın keşifleri ve icatları bu durumu destekler kanıtlar olarak bilinmektedir.

21. Yüzyıl ilk çeyreğinin bitmesine az bir zaman kalmışken, 20. Yüzyıl'a damga vurmuş olan elektronik ve bilgisayar teknolojilerinin yeni teknolojilerin üretimine nasıl katkıda bulduklarını gözlemleyebilir durumdayız. Elektronik ve bilgisayar teknolojilerinin desteğiyle ilerleyen iletişim teknolojileri, bizlere Internet adı verilen; küresel bilgi aktarım ve sentezleme ağını kazandırmış, zamanla bu teknoloji yazılım ve donanım odaklı gelişmelerle birlikte mobil teknolojilerin ve otomatik bilgi işleme-dönüştürme sistemlerinin tasarlanmasına yol açmıştır. 21. Yüzyıl ile birlikte yazılım ve donanım dünyasında ortaya çıkan optimum maliyet-hesap gücü dengesi, hesaplamalı problem çözümlerinde çığır açıcı teknolojilerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Quantum bilgisayarlardan, Blokzincir'e, Nesnelere İnterneti'nden Derin Öğrenme'ye birçok farklı teknoloji, çoktan beri popüler bilimin standart kelimeleri haline gelmiştir. Popüler bilim dilinde tekrarlanabilme, insan topluluklarının ilgi durumlarına dair bir ayna vazifesi görmek; bu durum aynı zamanda birtakım teknolojik ürünlerin nasıl zamanla sıradanlaştığını da gözler önüne sermektedir. Ancak durumun teknik detaylarına indiğimiz zaman bütün bu teknolojik gelişmelerin özündeki matematiksel ve mantıksal temellerin etkin rollerini kolaylıkla görmekteyiz. Hayatı algılamamız ve anlamlandırmamız noktasında bilim insanları ve mühendisler için olmazsa olmaz unsurlar arasında yer alan matematik ve mantık, bugünlerde sıradanlaşma yolunda ilerleyen teknolojilerin temellerindeki algoritmaların ve esnek hesaplama çözümlerinin oluşturulmasında esnek mühendislik araçları olarak ön plana çıkmışlardır.

2020 yılı itibarıyla insanlığın zeki teknolojilerle desteklenen etkin bir geleceğin inşasında hızla ilerlediğini görmekteyiz. Bu konuda, bir önceki paragrafı bağladığımız algoritmaların üst düzey formlarını barındıran ve 'öğrenen' esnek hesaplama çözümleriyle hayatın bütün alanlarında kendine yer bulmuş olan Yapay Zeka, geliştirilen yeni teknolojilerle, yenilikçi süreçlerle ve karşılaştığımız her türlü problemde ilk akla gelen bilim ve araştırma alanı olarak bilinmektedir. Özünde insan düşünce davranış şekilleri ve doğadaki dinamiklerin benzetiminden yola çıkılarak oluşturulan algoritmaları içeren Yapay Zeka (Köse, 2017), özellikle öğrenen algoritmaların koleksiyonu olan Makine Öğrenmesi ile geleneksel yöntem-tekniğe karşı olan üstünlüğünü ortaya koymuştur. Makine Öğrenmesi artık daha gelişmiş teknikler ile birlikte Derin Öğrenme adıyla anılmaktadır (LeCun vd., 2015). Yine Yapay Zeka'nın optimizasyon odaklı çözümlerinde yer alan Sürü Zekası ve Evrimsel Hesaplama odaklı algoritmalar, - gerek gerçek hayatta gerekse Yapay Zeka'da- var olan öğrenmenin özündeki optimizasyonu daha karmaşık çözümler için işe koymakta, yine Nesnelere İnterneti ile birbirleriyle haberleşen zeki cihazların dünyasında hızla ilerlemekteyiz. Dijitalleşme ile artan veri hassaslığı ve siber güvenlik taraflı endişeler, yine Blokzincir, Tangle gibi matematiksel temelleri güçlü modellerin bilgi işleme-depolama süreçlerinde kullanılmasına, 20. Yüzyılda gözlemlenen yazılım taraflı rüzgârın iyiden iyiye donanım tarafına doğru kaymasına; 'akıllı ortamların', 'akıllı şehirlerin', 'karanlık fabrikaların' tasarlanmasıyla birlikte Endüstri 4.0 çağının günlük hayatta tecrübe edilmesine sebep olmaktadır. Diğer yandan insan faktörü rolünün fiziksel süreçlerde nispeten azalması, mesleklerin dönüşümünü tetiklemekte; bu durumda da ekonomik ve toplumsal açıdan endişelerin artması durumu ortaya çıkarmaktadır (Bruun, & Duka, 2018; Ford, 2015).

Sonuç ne olursa olsun, bahsettiğimiz bütün ilerlemeler ve değişimler odağında aktif rolünü sürdüren yegâne yapılanma 'mühendislik', 'matematik' ve 'mantık' üçgenidir. Nitekim bu doğrultuda bilimsel çalışmaların, küresel ve ulusal çapta düzenlenen etkinliklerin, kitlesel eğitimlerin nicel ve nitel yönden dikkat çekiciliği yadsınamaz bir durumdadır. Bilimin ve teknolojinin

felsefesi sözel ve sayısal bilimler iş birliği içerisinde ilerlerken, bilim sistematığına uygun çözümlerin karakterize edilmesi ve kanıtlanması süreçleri sayısal bilimlerin temelleriyle gerçekleştirilebilmektedir. Bu noktada unutulmamalıdır ki, bilim ve teknoloji insan odaklı kullanıldığında pozitif ilerlemeyi beraberinde getirecek; sözel ve sayısal bilimlerin sinerjisi arzu edilen çözümlerin daha etkin düzeyde hayata geçirilmesine olanak sağlayacaktır.

Bu özel sayı seçkisi, Uluslararası Mühendislikte Yapay Zeka ve Uygulamalı Matematik 2020 (UMYMK / ICAIAME 2020: International Conference on Artificial Intelligence and Applied Mathematics in Engineering 2020) etkinliğinde dikkat çeken ve Bilim Kurulu'nun değerlendirmeleri neticesinde seçilmiş olan çalışmaların genel bir koleksiyonu olarak organize edilmiştir.

2020 yılında etkisini küresel bir salgın olarak hissettiren COVID-19, sağlığın ve teknolojinin biz insanlar için ne kadar önemli olduğunu hatırlatmış; UMYMK / ICAIAME 2020 etkinliği de bu tespit doğrultusunda bilimin ve teknolojinin yayılımına katkıda bulunmuştur. Etkinlikte yer alan çalışmaların farklı mecralarda görünürlüklerinin artırılması noktasında mümkün olan her türlü alternatif değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda özel sayı seçkimiz, konferans kapsamında kabul edilmiş, sunulmuş çalışmaların genişletilen ve tekrar objektif, körelmeli hakemleme süreçleri neticesinde yayınlanmaya hak kazanan sürümlerinden oluşmaktadır. Genel anlamda Yapay Zeka ve Uygulamalı Matematik'in çok boyutlu güncel çıkartımlarını sunan çalışmaların, bilim dünyasına üst düzey kazanımlar sağlayacağına inancımız tamdır.

Son sözlerimiz olarak, bu özel sayının oluşmasında emeği geçen yazarlarımıza, UMYMK / ICAIAME 2020 Bilim Kurulu'na, özel sayı sürecinde etkin değerlendirmeler sunan hakemlere, dergi editöryal kurulu ve ekibine en içten teşekkürlerimizi, saygılarımızı sunarız. Sağlıklı günler, mutlu bir yeni yıl dileklerimizle.

## Özel Sayı Editörleri

### Doç. Dr. Utku KÖSE

Süleyman Demirel Üniversitesi  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
[utkukose@sdu.edu.tr](mailto:utkukose@sdu.edu.tr)  
<http://www.utkukose.com>

### Dr. Öğr. Üyesi Mevlüt ERSOY

Süleyman Demirel Üniversitesi  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
[mevlutersoy@sdu.edu.tr](mailto:mevlutersoy@sdu.edu.tr)

## Kaynaklar (References)

- Bruun, E.P., Duka, A. 2018. Artificial intelligence, jobs and the future of work: Racing with the machines. Basic Income Studies, 13(2).  
Ford, M. 2015. Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future. Basic Books.  
Köse, U. 2017. Yapay Zeka Tabanlı Optimizasyon Algoritmaları Geliştirilmesi (Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).  
LeCun, Y., Bengio, Y., Hinton, G. 2015. Deep learning. Nature, 521(7553), 436-444.  
Şengör, A.M.C. 2016. Bilgiyle Sohbet. İş Bankası Kültür Yayınları.

<i>OPTİMAL REAKTİF GÜÇ DAĞITIMI İÇİN KIR KURDU OPTİMİZASYON ALGORİTMASI</i>	1-10
Uğur GÜVENÇ, Okan BİNGÖL, Burçin ÖZKAYA	
<i>ARIMA YAPAY ZEKA YÖNTEMİ KULLANILARAK ISPARTA İLİNDEKİ ÖRNEK BİR KAVŞAK İÇİN ARAÇ SAYISI VE ARAÇ GEÇİŞ SÜRELERİNİN TESPİTİ</i>	11-24
Gökhan KADİROĞULLARI, Bekir AKSOY, Hamdi SAYIN, Melek ÖMÜR	
<i>HASTANE PNÖMATİK SİSTEMLERİNİN BULANIK MANTIKLA MODELLENMESİ</i>	25-34
Büşra TAKGİL, Resul KARA	
<i>TAYLOR SERİSİ İLE ETMEN DAVRANIŞLARININ TAHMİNLENMESİ</i>	35-44
Sevcan EMEK, Şebnem BORA	
<i>YİNELENEN HATA KAYITLARININ MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME YÖNTEMLERİ İLE TESPİT EDİLMESİ</i>	45-51
Azmi YÜKSEL, Aydın ÇETİN	
<i>PREDICTING THE LOCATION OF THE UTERINE CERVICAL OS FROM 2D IMAGES WITH CNN</i>	52-57
Taner DANIŞMAN, Yiğit Ali ÜNCÜ, Deniz KARAÇAYLI, Uğur BİLGE, Özer BİRGE, Mehmet BAKIR, Mehmet GÖKSU, Tayup ŞİMŞEK, Murat CANPOLAT	
<i>GEZGİN SATICI PROBLEMİNİN OYUN TEORİSİ MALİYET TAHİS YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ</i>	58-66
Ulviye SAVAŞ, Mehmet Onur OLGUN	
<i>TAVLAMA BENZETİMİ ALGORİTMASI İLE GENİŞ ÖLÇEKLİ KABLOSUZ ALGILAYICI AĞLARDA LEACH PROTOKOLÜNÜN OPTİMİZASYONU</i>	67-79
Gülşah GÜLBAŞ, Gürcan ÇETİN	
<i>NESNELERİN İNTERNETİ TABANLI SAĞLIK İZLEME SİSTEMLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA</i>	80-89
Sedat AKLEYLEK, Erdal KILIÇ, Burcu SÖYLEMEZ, Ergun ARUK, Ceyda AKSAÇ	
<i>KAPALI MEKAN KONUMLANDIRMA ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA</i>	90-105
Sedat AKLEYLEK, Erdal KILIÇ, Burcu SÖYLEMEZ, Tahir Ergun ARUK, Aslıhan ÇAVUŞ	
<i>VERİ MADENCİLİĞİ TEKNİKLERİ İLE HİSSE SENETLERİ ARASINDAKİ FİYAT ETKİLEŞİMLERİNİN BELİRLENMESİ</i>	106-112
Özkan ÜNSAL	
<i>EKRAN ÇÖZÜNÜRLÜĞÜNE DUYARLI BİR AKILLI ARAYÜZ YERLEŞTİRME YAKLAŞIMI</i>	113-125
Barış ÇELİK, Burkay GENÇ	
<i>TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞININ BULANIK MANTIK İLE SINIFLANDIRILMASI</i>	126-132
Çilem KOÇAK, Tuncay YİĞİT	
<i>YSA KULLANILARAK MAMOGRAMLARDAN DOKUSAL ÖZNETELİK TABANLI MEME KANSERİ İLĞİ BÖLGESİ TESPİTİ</i>	133-141
Sena Büşra YENGEÇ TAŞDEMİR, Kasım TAŞDEMİR, Zafer AYDIN	
<i>MODEL GÜDÜMLÜ YAZILIM GELİŞTİRME YAKLAŞIMI KULLANILARAK MİKRO SERVİS GELİŞTİRİLMESİ</i>	142-148
Büşra İÇÖZ, Oya KALIPSIZ	
<i>ARZ-TALEP TABANLI OPTİMİZASYON ALGORİTMASININ FDB YÖNTEMİ İLE İYİLEŞTİRİLMESİ: MÜHENDİSLİK TASARIM PROBLEMLERİ ÜZERİNE KAPSAMLI BİR ARAŞTIRMA</i>	156-172
Mehmet KATI, Hamdi KAHRAMAN	
<i>K-ORTALAMALAR TABANLI EN ETKİLİ META-SEZGİSEL KÜMELEME ALGORİTMASININ ARAŞTIRILMASI</i>	173-184
Ömer KÖROĞLU, Hamdi KAHRAMAN	
<i>ÇOK AMAÇLI META-SEZGİSEL OPTİMİZASYON ALGORİTMALARININ PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI</i>	185-199
Mustafa AKBEL, Hamdi KAHRAMAN	

<i>PREDICTION OF HEAT-TREATED CEDAR WOOD SWELLING AND SHRINKAGE VALUES WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS AND RANDOM FOREST ALGORITHM</i>	200-205
<i>Şemsettin KILINÇARSLAN, Yasemin ŞİMŞEK TÜRKER, Murat İNCE</i>	
<i>SINIFLANDIRMA PROBLEMLERİ İÇİN AGDE-TABANLI META-SEZGİSEL BOYUT İNDİRGEME ALGORİTMASININ GELİŞTİRİLMESİ</i>	206-217
<i>Hamdi KAHRAMAN, Büşra ARAS, Orhun YILDIZ</i>	
<i>MODELE DAYALI KÜMELEME ANALİZİNDE OPTİMUM KÜMELEME İÇİN YENİ BİR YAKLAŞIM</i>	218-229
<i>Serkan AKOĞUL, Maruf GÖGEBAKAN</i>	
<i>TÜRKİYE'DE MAKİNELER ARASI AĞLARA YÖNELİK UZAKTAN PROGRAMLANABİLİR SIM EKOSİSTEMİ</i>	230-235
<i>Mehmet Akif ÇAKAR</i>	
<i>DERİN SİNİR AĞLARI YARDIMIYLA FOTOMONTAJ TESPİTİ</i>	236-240
<i>Nihat Eren ÖZMEN, Ercan BULUŞ</i>	
<i>YAPAY ZEKÂ YÖNTEMLERİ KULLANILARAK KALP HASTALIĞININ TESPİTİ</i>	241-254
<i>Özge EKREM, Osamah Khaled Musleh SALMAN, Bekir AKSOY, Seyit Ahmet İNAN</i>	
<i>GENERATING REALISTIC IMAGES ON THE COMPUTER THROUGH REAL LUMINOUS INTENSITY DATA AND RADIOSITY METHOD</i>	255-270
<i>İsmail Serkan ÜNCÜ, Mehmet KAYAKUŞ</i>	
<i>VİDEO ETİKETLEME UYGULAMALARINDA DERİN ÖĞRENME YAKLAŞIMLARININ KULLANILMASI ÜZERİNE KAPSAMLI BİR İNCELEME</i>	271-289
<i>Özlem ALPAY, M. Ali AKCAYOL</i>	
<i>YAPAY ZEKA ETİĞİ ÇERÇEVESİNDE GELECEĞİN İŞLETMELERİ: DÖNÜŞÜM VE PARADİGMA DEĞİŞİKLİKLERİ</i>	290-305
<i>Utku KÖSE</i>	
<i>DERİN ÖĞRENME TABANLI VE PID KONTROL TABANLI SÜRÜCÜSÜZ ARAÇ SİSTEMLERİ</i>	306-316
<i>Koray AKI, Ahmet Emir DİRİK</i>	
<b>Derleme Makaleler / Review Articles</b>	
<i>İŞ-YAŞAM DENGESİ AÇISINDAN PERSONEL ÇİZELGELEMENİN İNCELENMESİ</i>	149-155
<i>Halil KORUCA, Esra GULMEZ, Samia GAMOURA, Emine KOCAER</i>	