

**ISSN : 1305-7820**  
**E-ISSN: 2587-165X**



**İSTANBUL TİCARET**  
**ÜNİVERSİTESİ**

# **FEN BİLİMLERİ**

## **DERGİSİ**

**Yıl: 19**

**Sayı: 38**

**Güz 2020**

Year: 19

Volume: 38

Fall 2020

Istanbul Commerce University  
Journal of Science









# İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ DERGİSİ

*İstanbul Commerce University Journal of Science*

<http://dergipark.gov.tr/ticaretfdb>



<b>İstanbul Ticaret Üniversitesi Adına Sahibi</b> <i>Owner on behalf of İstanbul Commerce University</i>	Prof. Dr. Yücel OĞURLU <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi Rektörü</i>
<b>Yayın Kurulu</b> <i>Editorial Board</i>	Prof. Dr. Necip ŞİMŞEK <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i> Prof. Dr. Abdül Halim ZAIM <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i> Prof. Dr. Muammer KALYON <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i> Prof. Dr. Mustafa KÖKSAL <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i> Dr. Öğr. Üyesi Muhammet CEYLAN <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i>
<b>Editör</b> <i>Editor</i>	Prof. Dr. Necip ŞİMŞEK <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i>
<b>Yardımcı Editör</b> <i>Assistant Editor</i>	Arş. Gör. Kader ŞİMŞİR ACAR <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i>
<b>Fen Bilimleri Alan Editörü</b> <i>Associate (Science) Editor</i>	Doç. Dr. Murat KİRİŞÇİ <i>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa</i>
<b>Mühendislik Alan Editörü</b> <i>Associate (Engineering) Editor</i>	Dr. Öğr. Üyesi Muhammet CEYLAN <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i>
<b>Dil Editörü</b> <i>Language Editor</i>	Arş. Gör. Elif NURAY YILDIRIM <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i>
<b>Sorumlu Yazı İşleri Müdürü</b> <i>Publishing Manager</i>	Yasin DEMİRBAŞ <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i>
<b>Yönetim Yeri</b> <i>Head Office</i>	İstanbul Ticaret Üniversitesi
<b>Yazışma Adresi</b> <i>Corresponding Address</i>	İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Küçükyalı E-5 Kavşağı İnönü Cad. No: 4 Küçükyalı 34840 İstanbul-TURKEY Tel: 0 216 444 0 413 (3141) <b>e-posta:</b> <a href="mailto:fendergi@ticaret.edu.tr">fendergi@ticaret.edu.tr</a>
<b>İnternet Adresi</b> <i>Web Address</i>	<a href="http://dergipark.gov.tr/ticaretfdb">http://dergipark.gov.tr/ticaretfdb</a> <a href="https://ticaret.edu.tr/tr/Sayfa/Akademik/itud/itufbd2">https://ticaret.edu.tr/tr/Sayfa/Akademik/itud/itufbd2</a>
<b>Yayın Türü</b> <i>Publication Type</i>	Yerel Süreli / <i>Periodical</i> Yılda iki sayı yayımlanır: Bahar(Haziran) ve Güz(Aralık) <i>Published two issues per year: Spring(June) and Fall(December)</i>
<b>Yayın Dili</b> <i>Publication Language</i>	Türkçe ve İngilizce <i>Turkish and English</i>
<b>Online Yayınlanmaktadır</b> <i>Published Online</i>	ISSN : 1305-7820 E-ISSN : 2587-165X
<b>Derginin Tarandığı Kaynaklar</b>	     

<b>Danışma Kurulu</b> Advisory Board	Prof. Dr. Abdül Halim ZAIM	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Adnan ÇALIK	Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye
	Prof. Dr. Ahmet Şükrü ÖZDEMİR	Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Ali FARAJZADEH	Razi Üniversitesi, Kermanshah, İran
	Prof. Dr. Ali ÜNÜVAR	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Aslan GÜLCÜ	Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
	Prof. Dr. A. Göksel AĞARGÜN	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. A. Işık AYDEMİR	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Bayram Ali ERSOY	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Bilal BİLALOV	Azerbaycan Milli İlimler Akademisi, Bakü, Azerbaycan
	Prof. Dr. Betül SAF	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Doğan KAYA	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Emrah Evren KARA	Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
	Prof. Dr. Fahreddin ABDULLAYEV	Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye
	Prof. Dr. Farman MAMEDOV	Azerbaycan Milli İlimler Akademisi, Bakü, Azerbaycan
	Prof. Dr. Fatih NURAY	Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, Türkiye
	Prof. Dr. Habip DAYIOĞLU	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Harun POLAT	Muş Alparslan Üniversitesi, Muş, Türkiye
	Prof. Dr. Hasan GENÇ	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
	Prof. Dr. Heybetkulu S. MUSTAFAYEV	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
	Prof. Dr. İbrahim BAZ	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. İdris KABALCI	Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye
	Prof. Dr. İdris OĞURLU	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. İsmail DEMİR	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. İsmail EKMEKÇİ	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. İsmail KÜÇÜK	İstanbul Zaim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. İsmail KÖMBE	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Kemal VAROL	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Mehmet AKBABA	Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye
	Prof. Dr. Metin BAŞARIR	Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
	Prof. Dr. Metin GÜMÜŞ	Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Mikail ET	Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye
	Prof. Dr. Mohammad MURSALEEN	Aligarh Muslim University, Aligarh, India
	Prof. Dr. Muammer KALYON	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Murat KOCA	Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, Türkiye
	Prof. Dr. Murat SARI	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Mustafa ILICALI	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Mustafa KÖKSAL	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Mustafa KURT	Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. Münevver TURANLI	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Prof. Dr. M. Emin ÖZDEMİR	Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
	Prof. Dr. Necip ŞİMŞEK	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Nigar MERDAN	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Oğuz BORAT	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Orhan İÇELLİ	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Osman YAZICIOĞLU	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Özlem DENİZ BAŞAR	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Sıbkat KAÇTIOĞLU	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Rifat YAZICI	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Seyit TEMİR	Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, Türkiye	
Prof. Dr. S. Ahmet OYMAK	Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Temel KOTİL	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Ünal Halit ÖZDEN	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Vagif GULİYEV	Bakü Devlet Üniversitesi, Bakü, Azerbaycan	
Prof. Dr. Vatan KARAKAYA	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye	
Prof. Dr. Yasin ÜST	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Prof. Dr. Zeki ÇİZMECİOĞLU	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Doç. Dr. Ali Osman KUŞAKÇI	İbn Haldun Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Doç. Dr. Asif YOKUŞ	Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye	
Doç. Dr. Berk AYVAZ	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	

<b>Danışma Kurulu</b> <i>Advisory Board</i>	Doç. Dr. Faik GÜRSOY	Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, Türkiye
	Doç. Dr. Fuat USTA	Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
	Doç. Dr. Halit ÖZEN	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Doç. Dr. İbrahim DEMİR	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Doç. Dr. Kadri DOĞAN	Artvin Çoruh Üniversitesi
	Doç. Dr. Merve İLKHAN	Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
	Doç. Dr. Murat KİRİŞÇİ	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye
	Doç. Dr. Müzeyyen ERTÜRK	Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, Türkiye
	Doç. Dr. Özgür YILDIRIM	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Doç. Dr. Seda BAĞDATLI KALKAN	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Doç. Dr. Serhan YARKAN	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Doç. Dr. Yunus ATALAN	Aksaray Üniversitesi, Aksaray, Türkiye
	Doç. Dr. Yusuf ZEREN	Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Abdullah DEMİR	Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Abdullah YENER	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Ali BOYACI	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Amer ALSHAHA	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Arzu KAKIŞIM	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Burhan SATICI	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Çınar NARTER	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Emel Ş. K.ÇİFTBUDAK	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi E. Başar BAYLAN	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZTÜRK	İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Fatma Serab ONURSAL	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Fernaz ÖNCEL	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Feyza M.HAFIZOĞLU	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Fuat Ali PAKER	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Irmak BAYBURTLU	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Leyla SURİ	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Metin TURAN	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
	Dr. Öğr. Üyesi Muhammet CEYLAN	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi M. Cem KASAPBAŞI	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Dr. Öğr. Üyesi M. Alper ÖZPINAR	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Dr. Öğr. Üyesi Nour El H. BOUZARA	Uni. Sci. Tec. Houari Boumediene, Algiers, Algeria	
Dr. Öğr. Üyesi Özdemir SÖNMEZ	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Dr. Öğr. Üyesi Pınar Ö. DEMİRTAŞ	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Dr. Öğr. Üyesi Vedat TAVAS	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	
Dr. Öğr. Üyesi Yalçın EYİGÜN	İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye	

**38. Sayı HAKEM LİSTESİ / REVIEWER LIST**

Prof. Dr. Ata MUĞAN	İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Doğan KAYA	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim BAZ	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa ILICALI	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Doç. Dr. Ali Osman KUŞAKCI	İbn Haldun Üniversitesi
Doç. Dr. Asif YOKUŞ	Fırat Üniversitesi
Doç. Dr. Berk AYVAZ	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Doç. Dr. Seda BAĞDATLI KALKAN	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Doç. Dr. Serpil KILIÇ DEPREN	Yıldız Teknik Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZTÜRK	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Cem KASAPBAŞI	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Özgür Can TURNA	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

## EDİTÖRDEN

Değerli İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Okurları,

Dergimizin 19. yılında 38 sayımız olan Güz 2020 baskısını siz değerli okurlarımızla paylaşmaktan onur duymaktayız.

Dergimizin bu sayısında Endüstri Mühendisliği, Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi, Bilgisayar Mühendisliği, İstatistik ve Matematik alanlarından sekiz makaleyi siz okurlarımızın istifadesine sunmaktan mutluyuz.

Dergimizin bu sayısında, üniversitemiz içinden ve dışından çalışmalarını bizim aracılığımızla okuyucularıyla paylaşan yazarlarımıza, makalelerin hakemlik süreçlerine itinalı çalışmaları ile katkıda bulunan değerli akademisyenlere ve derginin hazırlanmasında emeği geçen çalışma arkadaşlarımıza teşekkürlerimizi sunarız.

Dergimizin bu sayısının fen bilimleri alanında değindiği konulara farklı ve güncel bakış açıları kazandırmasını temenni eder, bir sonraki sayımızda okuyucularımızla buluşmayı dileriz.

Prof. Dr. Necip ŞİMŞEK  
Fen Bilimleri Dergisi Editörü

## EDITORIAL POST

Dear Readers, İstanbul Commerce University Journal of Science,

In the 19th year of our journal, we are honored to share with you our esteemed readers the 38th issue of the Fall 2020 edition.

In this issue of our journal, we are pleased to present eight articles from the fields of Industrial Engineering, Urban Systems and Transport Management, Computer Engineering, Statistics and Mathematics to the readers.

In this issue of our journal, we present our thanks to our writers who share their work with our readers through our university and our colleagues who have contributed to the preparation of the magazine and the valuable academicians who contributed to their studies.

We hope that this number of our journal will give you different and up-to-date insights into the subjects of science, and we would like to meet with our readers in the next issue.

Prof. Dr. Necip ŞİMŞEK  
Editor



## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### *Araştırma Makaleleri / Research Articles*

#### Endüstri Mühendisliği / Industrial Engineering

- ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİ İLE LOJİSTİK PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ** 117  
*EVALUATION OF LOGISTIC PERFORMANCE WITH MULTI CRITERIA DECISION MAKING TECHNIQUES*  
Büşra YALÇIN, Berk AYVAZ

- İŞLETMELERDE VERİ ANALİZİYLE İSTİSNALARIN SAPTANMASI** 139  
*DETERMINATION OF EXCEPTIONS WITH DATA ANALYSIS IN BUSINESSES*  
Ezgi ÇİFÇİ, Oğuz BORAT

- OTOMOTİV YAN SANAYİ SEKTÖRÜNDE TEDARİKÇİ SEÇİMİNDE AHP, BULANIK AHP VE BULANIK TOPSIS YAKLAŞIMI** 152  
*AHP, FUZZY AHP AND FUZZY TOPSIS APPROACH IN SUPPLIER SELECTION IN AUTOMOTIVE SUB-INDUSTRY SECTOR*  
Meryem ÖZEN, Oğuz BORAT

#### Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi / Urban Systems and Transport Management

- METRO ARACI GÖVDE SON MONTAJ TESİSİNİN KURULUMU VE YATIRIMIN FİNANSAL DEĞERLENDİRİLMESİ** 172  
*ROLLING STOCK FINAL ASSEMBLY FACILITY INSTALLATION AND FINANCIAL EVALUATION OF THE INVESTMENT*  
Hüsnü Levent PANDÜL, Tuncer TOPRAK

- RAYLI SİSTEM ARAÇLARINDA RAMS VERİLERİNİ VE TEKNİKLERİNİ KULLANARAK, ARAÇ PERFORMANSINI, BAKIM VE ARIZA GİDERLERİNİ İYİLEŞTİRMEK** 190  
*IMPROVING ROLLING STOCK MAINTENANCE PERFORMANCE BY USING RAMS DATA AND TECHNICIS*  
Turgay KADIOĞLU, Tuncer TOPRAK

#### Bilgisayar Mühendisliği / Computer Engineering

- KVKK VE GDPR KAPSAMINDA FİRMALARIN MEVCUT DURUM ANALİZİ ÜZERİNE BİR İNCELEME** 208  
*RESEARCH ON FIRMS' CURRENT SITUATION ANALYSIS WITHIN THE SCOPE OF THE KVKK AND GDPR*  
Reyhan Nur SAVAŞ, Abdül Halim ZAİM, Muhammed Ali AYDIN

İstatistik / Statistics

**İŞLETMELERİN İFLAS TAHMİNİNDE K- EN YAKIN KOMŞU  
ALGORİTMASI ÜZERİNDEN UZAKLIK ÖLÇÜTLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

224

*COMPARISON STUDY OF DISTANCE MEASURES USING K- NEAREST  
NEIGHBOR ALGORITHM ON BANKRUPTCY PREDICTION*

Gizem DİLKİ, Özlem DENİZ BAŞAR

Mathematics / Matematik

**NEW REPRODUCING KERNELS AND HOMOGENIZING TRANSFORMS  
FOR SOME BOUNDARY VALUE PROBLEMS**

234

*BAZI SINIR DEĞER PROBLEMLERİ İÇİN YENİ ÜRETİCİ ÇEKİRDEKLER  
VE HOMOJENLEŞTİRME DÖNÜŞÜMLERİ*

Elif NURAY YILDIRIM