

İmtiyaz Sahibi/ Owner	Talip GEYLAN - TÜRK EĞİTİM-SEN GENEL BAŞKANI
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü /Director	Cengiz KOCAKAPLAN - TÜRK EĞİTİM-SEN GENEL BAŞKAN YARDIMCISI
Yazışma Adresi / Correspondence Address	Erzurum Mahallesi Talatpaşa Bulvarı No:160 Kat:6 Cebeci/ANKARA
İnternet Adresi / Web Address	<a href="https://www.tmaed.org">https://www.tmaed.org</a>
Yayın Türü /Publication Type	Sürekli / Periodical Yılda iki sayı yayımlanır: Mayıs, Kasım Published two issues per year: May, November
Baş Editör / Editor-in-Chief	Prof. Dr. Murat Erhan BALCI – Balıkesir Üniversitesi
Baş Editör Yardımcısı / Deputy Editor-in-Chief	Doç. Dr. Nuray GEDİK – Balıkesir Üniversitesi
Alan Editörleri / Area Editors	Prof. Dr. Ahmet DURGUTLU - Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Baybars Ali FİL- Balıkesir Üniversitesi Prof. Dr. Feray KÖÇKAR - Balıkesir Üniversitesi Prof. Dr. İsmail ŞAHİN - Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Mehmet Hakan HOCAOĞLU - İstanbul Ticaret Üniversitesi Prof. Dr. Mustafa GÜNAY - Karabük Üniversitesi Prof. Dr. Nihat Sinan IŞIK - Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Osman KOLA - Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Prof. Dr. Recep BİRGÜL – Carroll College Prof. Dr. Şenol GÜRSOY - Karabük Üniversitesi Prof. Dr. Yasin ALEMDAĞ - Karadeniz Teknik Üniversitesi Doç. Dr. Adem TEKEREK - Gazi Üniversitesi Doç. Dr. İlker TEKİN - Karabük Üniversitesi Doç. Dr. Mustafa Selman AYDOĞAN - Balıkesir Üniversitesi Doç. Dr. Nihat DÖNGEL- Gazi Üniversitesi Doç. Dr. Osman ÖZKARACA - Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Doç. Dr. Tuba GÖZEL - Gebze Teknik Üniversitesi
Editör Kurulu / Editorial Board	Prof. Dr. Abid ABU-TAIR - British University in Dubai Prof. Dr. Ahmed F. ZOBAA-Brunel University Prof. Dr. Adil EL-KORDI - Beirut Arab University Prof. Dr. Ali Fuat BOZ – Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Prof. Dr. Behnam MOHAMMADI-IVATLOO - University of Tabriz Prof. Dr. Can HAŞIMOĞLU– Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Prof. Dr. Çetin ELMAS - Gazi Üniversitesi Prof. Dr. F. P. Garcia MARQUEZ - University of Castilla-La Mancha Prof. Dr. Gürkan ÖZDEN – İstanbul Teknik Üniversitesi Prof. Dr. Iqbal BABAYEV - Azerbaijan Technical University Prof. Dr. Jamal KHATIB - Beirut Arab University Prof. Dr. John KINUTHIA - University of South Wales Prof. Dr. Maksud BOBOJANOV - Tashkent State Technical University Prof. Dr. Mürsel ERDAL - Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Nurali YUSUFBEYLİ - Azerbaijan Technical University Prof. Dr. Ömer EYERCİOĞLU - Gaziantep Üniversitesi Prof. Dr. Sergey BUSHİYEV - Azerbaijan Technical University Prof. Dr. Seyhan FIRAT - Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Tuncay YİÇİT – Süleyman Demirel Üniversitesi Prof. Dr. Vilayet VELİYEV - Azerbaijan Technical University Prof. Dr. Z. ABDUL-MALEK - Universiti Teknologi Malaysia Assoc. Prof. Dr. S. H. E. Abdel ALEEM- Valley High Institute of Eng. and Tech. Dr. Abbas RABIEE - University of Zanjan Dr. Ali AHMADIAN - University of Bonab Dr. Amin Mohammadpour SHOTORBANI - University of British Columbia Dr. D. R. ALMALYK - The Islam Karimov Tashkent State Technical University Dr. Morteza Zare OSKOU EI - Qatar University Dr. Pouya IFAEİ - Kyung Hee University Dr. Saeed PEYGHAMI - Aalborg University Dr. Vahid VAHIDINASAB - Nottingham Trent University Dr. Zeynep HASIRCI TUĞCU - Karadeniz Teknik Üniversitesi

Mizanpaj Editörleri / Layout Editors	Dr. Öğr. Üyesi Hakan ADA – Gazi Üniversitesi Dr. Öğr. Üyesi Onur ALTUNTAŞ – Milli Savunma Üniversitesi Öğr. Gör. Dr. Mehmet Serkan YILDIRIM – Gazi Üniversitesi
Dil Editörleri / Language Editors	Türkçe: Doç. Dr. Ünsal Yılmaz YEŞİLDAL-Akdeniz Üniversitesi İngilizce: Prof. Dr. Recep BİRGÜL – Carroll College Doç. Dr. Erkan YÜCE – Aksaray Üniversitesi
Teknik Editörler / Technical Editors	Prof. Dr. Yakup KAYA- Karabük Üniversitesi
Sekretarya / Secretariat	Öğr. Gör. Dr. Şevket CANTÜRK – Balıkesir Üniversitesi Öğr. Gör. Mehmet GÜLSÜN – Gazi Üniversitesi

Bu Sayının Hakemleri/ Reviewers for the Current Issue	Prof. Dr. Bülent ORAL- Marmara Üniversitesi Prof. Dr. Gülgün YILMAZ – Eskişehir Teknik Üniversitesi Prof. Dr. Hamdi Tolga KAHRAMAN – Karadeniz Teknik Üniversitesi Prof. Dr. Metin DEMİRTAŞ – Balıkesir Üniversitesi Prof. Dr. Seyhan FIRAT – Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Uğur GÜVENÇ - Düzce Üniversitesi Prof. Dr. Yusuf SÖNMEZ – Gazi Üniversitesi Doç. Dr. Ali Rıfat BOYNUEĞRİ -Yıldız Teknik Üniversitesi Doç. Dr. Erdiñ ALADAĞ- Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Doç. Dr. Hasan Özgür İMİRZİ - Gazi Üniversitesi Doç. Dr. Oktay Arıkan – Yıldız Teknik Üniversitesi Dr. Öğr. Üyesi Mustafa DAYI – Düzce Üniversitesi Dr. Öğr. Üyesi Özlem BATTAL ŞAL – Karabük Üniversitesi Dr. Öğr. Üyesi Onur SÖZÜDOĞRU- Atatürk Üniversitesi Dr. Öğr. Üyesi Şevki EREN – Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Öğr. Gör. Dr. Oktay KARAKAYA – Balıkesir Üniversitesi Öğr. Gör. Dr. Şevket CANTÜRK – Balıkesir Üniversitesi Dr. Ayşe Aybike ŞEKER- Aselsan Akademi Araş. Gör. Yük. Müh. Ramazan Bülbül – Gazi Üniversitesi
--	--

## HAKKINDA

Türk Eğitim-Sen'in bilimsel yayın organı olan Türk Mühendislik Araştırma ve Eğitimi Dergisi, mühendislik alanında hazırlanan güncel, özgün ve nitelikli çalışmalarını yayımlayan uluslararası hakemli bilimsel bir dergidir. Bu dergi, ilk sayısı 15 Haziran 2014 tarihinde yayımlanan "21. Yüzyılda Fen ve Teknik" dergisinin bölünmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Türk Mühendislik Araştırma ve Eğitimi Dergisi, Mayıs ve Kasım aylarında yılda iki sayı olarak yayımlanmaktadır. Açık erişim bir dergidir ve makaleler için herhangi bir değerlendirme ve başvuru ücreti talep etmez.

## ABOUT

Turkish Journal of Engineering Research and Education, the scientific publication of Türk Eğitim-Sen, is an international peer-reviewed scientific journal that publishes current, original and qualified studies in the field of engineering. This journal emerged as a result of the division of the "Science and Technology in 21st Century" journal, the first issue of which was published on June 15, 2014. Turkish Journal of Engineering Research and Education is published twice a year, in May and November. It is an open access journal and does not charge any evaluation and submission fee for manuscripts.

## AMAÇ ve KAPSAM

Türk Mühendislik Araştırma ve Eğitim Dergisi, mühendislik alanında güncel, özgün ve nitelikli çalışmalarını yayımlayarak, mühendislik öğrencilerinin eğitimlerini ve mühendislerin yaşam boyu mesleki gelişimlerini desteklemeyi, ayrıca mühendislik alan yazınına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Bu dergi, tüm mühendislik disiplinlerinden özgün araştırma makaleleri, derlemeler, kısa makaleler ve editöre mektupları yayımlamak üzere kabul eder.

## AIMS and SCOPE

Turkish Journal of Engineering Research and Education aims to support the education of engineering students and the lifelong professional development of engineers, and also to contribute to the engineering literature, by publishing current, original and qualified studies in the field of engineering. This journal welcomes original research articles, reviews, short articles and letters to editor from all engineering disciplines for publication.

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

- Demiryolu Projeleri Yarmalarında Şev Stabilitesi Değerlendirmeleri: Örnek Bir Uygulama**  
*Slope Stability Assessments in Railway Projects Cuts: A Case Study* 72  
Buğrahan Açıkgöz, Nihat Sinan Işık
- Çalışma Ortamlarında Tehlike Analizi: Türkiye ve Avrupa'da İş Kazalarına Yol Açan Unsurların Karşılaştırılması**  
*Hazard Analysis in Working Environments: Comparison of Factors Causing Work Accidents in Turkey and Europe* 81  
Dicle Aydemir, Berkay Ay, Efe İlerler, Uğur Çavdar
- Limon, Sibirya Çamı, Amerikan Cevizi, Monteri Çamı ve Manolya Ahşaplarında Organik Hindistan Cevizi Yağı Uygulamasının Yapılması Üzerine Bir Çalışma**  
*A study on the Application of Organic Coconut Oil on Lemon, Siberian pine, American Walnut, Monterrey Pine, and Magnolia Woods* 91  
Ümit Ayata, Elif Hümeýra Bilginer, Osman Çamlıbel
- Bir Nükleer Güç Santralinin Karşılaştırılmalı Maliyet Analizi: Akkuyu Özelinde**  
*A Comparative Cost Analysis of a Nuclear Power Plant: Akkuyu Case* 99  
Gürcan Tiryaki, Ünal Çamdalı
- Yılan Optimizasyon Algoritması ile CEC 2019 Problem Seti ve Mühendislik Problemlerinin Çözümü**  
*Solving of CEC 2019 Problem Set and Engineering Problems with the Snake Optimization Algorithm* 112  
Merve Arslan, Gürcan Yavuz
- Zeolitik Tüf ve Granül EPS Kullanarak Hafif Duvar Bloklarının Üretilirliği**  
*Producibility of Lightweight Wall Blocks Using Zeolitic Tuff and Granular EPS* 123  
İlker Tekin, İbrahim Torlak, Mahfuz Pekgöz
- Effects of Climate Change and Air Pollution on Soil Moisture: The Case of Türkiye**  
*İklim Değişikliği ve Hava Kirliliğinin Toprak Nemi Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği* 135  
Nehir Uyar
- Bir Uçağa Çarpan Yıldırımın Yolunun, Manyetik Alanının ve Endüklediği Gerilimin Sonlu Elemanlar Yöntemi ile İncelenmesi**  
*Investigation of the Path, Magnetic Field and Induced Voltage of a Lightning Strike on an Aircraft Using the Finite Element Method* 153  
Orçun Sayaner, Özcan Kalenderli