

**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ DERGİSİ**  
**NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY JOURNAL OF SCIENCE AND ENGINEERING**

**E-ISSN: 2667-7989**

**Cilt/Volume: 7, Sayı/Issue: 2, (Ağustos/August, 2025)**

**Uluslararası Hakemli Dergi/International Referred Journal**

**İmtiyaz Sahibi/Holder of Concession**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörü

*Rector of Necmettin Erbakan University*

Prof. Dr. Cem ZORLU

**Baş Editör/Editor-in-Chief**

Doç. Dr. Fatih ERCİ, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*Assoc. Prof., Necmettin Erbakan University*

**Yardımcı Editörler/Associate Editors**

Prof. Dr. Nihat AKGÜNEŞ, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*Prof., Necmettin Erbakan University*

Doç. Dr. Emrah MADENCİ, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*Assoc. Prof., Necmettin Erbakan University*

Dr. Ahmet Burçin BATIBAY Makine ve Kimya Endüstrisi A.Ş.

*Ph.D. Machinery and Chemical Industry Inc.*

**Yayına Hazırlık ve Mizanpaj Editörleri/Layout Editors**

Dr. Behiç Selman ERDOĞDU, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*(Res. Asst. Ph.D.), Necmettin Erbakan University*

Dr. Öğr. Üyesi Merve ÖZCAN TÜRKMEN, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*Asst. Prof., Necmettin Erbakan University*

Arş. Gör. Canan SEVİNÇ ŞAŞMAZ, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*(Res. Asst.), Necmettin Erbakan University*

Arş. Gör. Halil İbrahim AYAZ, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*(Res. Asst.), Necmettin Erbakan University*

**İstatistik Editörü/Statistical Editor**

Doç. Dr. Ahmet PEKGÖR, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*Assoc. Prof., Necmettin Erbakan University*

**Dil Editörü/Language Editor**

Doç. Dr. Mehmet DEMİRTAŞ, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*Assoc. Prof., Necmettin Erbakan University*

Arş. Gör. Tuba ULUSOY, Necmettin Erbakan Üniversitesi

*(Res. Asst.), Necmettin Erbakan University*

**Sekreter/Secretary**

Dr. Esra TANHAŞ (Res. Asst. Ph.D.), Necmettin Erbakan University

Arş. Gör. Ömer Faruk ATİZ (Res. Asst.), Necmettin Erbakan University

**Yazışma Adresi/Correspondence Address**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğü, 42090, Meram, Konya, Türkiye

**Telefon/Phone:** +90 (332) 221 05 00 **web:** [www.dergipark.gov.tr/neufmbd](http://www.dergipark.gov.tr/neufmbd) **e-posta/e-mail:** [neufmbd@erbakan.edu.tr](mailto:neufmbd@erbakan.edu.tr)

Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, yılda üç kez yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir.  
*Necmettin Erbakan University Journal of Science and Engineering is an international referred journal published three issues per year.*

## İÇİNDEKİLER/CONTENTS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Türkçe ve İngilizce Dillerinde Spam Posta Tespiti: Bireysel, Toplu ve Hibrit Yaklaşımları İçeren Yapay Zeka Tabanlı Tekniklerin Bütünsel Bir Çalışması</b><br><i>Spam Mail Detection in Turkish and English Languages: A Holistic Study of AI-based Techniques including Individual, Ensemble and Hybrid Approaches</i><br>CANDAN, Esma Nisa; KÜÇÜKİLHAN, Rehnüma; EROĞLU, Alperen. | <b>Araştırma Makalesi</b><br><i>Research Article</i> | <b>189-205</b> |
| <b>Gönderim Sınıfı Grubunda Denk Çapraz Homomorfizmler</b><br><i>Equivalent Crossed Homomorphisms on The Mapping Class Group</i><br>ÜNLÜ EROĞLU, Hatice.                                                                                                                                                                                                                               | <b>Araştırma Makalesi</b><br><i>Research Article</i> | <b>206-213</b> |
| <b>Hepatit-B İçin Yeni Bir Matematiksel Model ve Modelde Dikey Bulaşın Etkisi</b><br><i>A New Mathematical Model for Hepatitis-B and the Effect of Vertical Transmission in the Model</i><br>YAVUZ, Mehmet; BAYRAKTAR, Naime Büşra; AKYÜZ, Kübra; ÖZDEMİR, Feyza Nur.                                                                                                                  | <b>Araştırma Makalesi</b><br><i>Research Article</i> | <b>214-227</b> |
| <b>Fibonacci Kodlaması ve k-Zeckendorf Gösterimleri ile Yeni Bir Genetik Algoritma Modeli</b><br><i>A Novel Genetic Algorithm Model with Fibonacci Encoding and k-Zeckendorf Representations</i><br>GÖKTEPE, Yunus Emre; KÖKEN, Fikri; ERGUN, Halime.                                                                                                                                  | <b>Araştırma Makalesi</b><br><i>Research Article</i> | <b>228-244</b> |
| <b>Scada Sistemi ve Görüntü İşleme Teknikleri Kullanarak Gerçek Zamanlı Aydınlatma Sisteminin Tasarımı</b><br><i>Design of Real-Time Lighting System Using Scada System and Image Processing Techniques</i><br>ALTUNKAYA, Murat; KARAALTUN, Muhammed.                                                                                                                                  | <b>Araştırma Makalesi</b><br><i>Research Article</i> | <b>245-258</b> |
| <b>Ankastre Temel, Winkler ve Psödo-eşlenik Yöntemlerine Göre Üstyapı Performansının İncelenmesi</b><br><i>Investigation of Superstructure Performance Based on the Fixed Base Foundation, Winkler, and Pseudo-Coupled Methods</i><br>ECEMİŞ, Ali Serdar; YENGİNAR, Yavuz; ÖZKAN, İlyas.                                                                                               | <b>Araştırma Makalesi</b><br><i>Research Article</i> | <b>259-272</b> |
| <b>Güneş Enerji Santralının Reaktif Güç Desteği için Kullanılması</b><br><i>Using Solar Power Plant for Reactive Power Support</i><br>KÖROĞLU, Harun; ALTUNKAYA, Sabri.                                                                                                                                                                                                                | <b>Araştırma Makalesi</b><br><i>Research Article</i> | <b>273-285</b> |
| <b>Paratiroid Hormon Tayinine Yönelik IrO<sub>2</sub> Nanopartikül Tabanlı Yatay Akış İmmünoşansör Geliştirilmesi</b><br><i>Development of IrO<sub>2</sub> Nanoparticles-Based Lateral Flow Immunosensor for Determination of Parathyroid Hormone</i><br>GÜMÜŞ, Eda; BİNGÖL, Haluk; ZOR, Erhan.                                                                                        | <b>Araştırma Makalesi</b><br><i>Research Article</i> | <b>286-293</b> |
| <b>Pestisit Tespiti için Konjuge Polimer Nanopartikül Tabanlı Biyosensörün Tasarımı ve Geliştirilmesi</b><br><i>Design and Development of Conjugated Polymer Nanoparticles-Based Biosensor for Pesticide Detection</i><br>YENİTERZİ, Dilara; SOYLER, Dilek; SÖYLEMEZ, Saniye.                                                                                                          | <b>Araştırma Makalesi</b><br><i>Research Article</i> | <b>294-308</b> |

Uzaktan Algılama Yağış Verileri Yardımıyla Kuraklık Aşma Olasılığı İndeksi'ni (KAOİ) Kullanarak  
Konya İli Kuraklık Analizi  
*Drought Analysis of Konya Province using Drought Exceedance Probability Index (DEPI) with Remote  
Sensing Precipitation Data*  
KARAÇOR, Fatih; TOPÇU, Emre.

Araştırma Makalesi  
Research Article

309-321

Poliol Sentezinde Metal Tuzlarının Gümüş Nanotel Morfolojisi Üzerindeki Etkisi  
*Influence of Metal Salts on Silver Nanowire Morphology in Polyol Synthesis*  
KARASAKAL, Mücahit; DEMİREL, İrem Sena; ERTUŞ, Emre Burak.

Araştırma Makalesi  
Research Article

322-330

Yapısal Çelik ve Bakır Alaşımlarında Çentik Darbe Testinin Sonlu Elemanlar Yöntemiyle Analizi  
*Finite Element Analysis of Notch Impact Test in Structural Steel and Copper Alloys*  
KORKMAZ, Sümeyye Erdem; GAVGALI, Esma.

Araştırma Makalesi  
Research Article

331-348

**Alan Editörleri/Editorial Board**

|                                       |                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. Ahmet BEYÇİOĞLU             | Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi/ <i>Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University</i> |
| Prof. Dr. Ceyda ÖZFİDAN KONAÇI        | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Prof. Dr. Esra YALDIZ                 | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Prof. Dr. Gökhan ZENGİN               | Selçuk Üniversitesi/ <i>Selçuk University</i>                                                                           |
| Prof. Dr. Hüseyin BAYRAKÇEKEN         | Afyon Kocatepe Üniversitesi/ <i>Afyon Kocatepe University</i>                                                           |
| Prof. Dr. Hüseyin Zahit SELVİ         | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Prof. Dr. Mehmet Akif ERİŞMİŞ         | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Prof. Dr. Mehmet HACİBEYOĞLU          | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Prof. Dr. Mesut UYANER                | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Prof. Dr. Mustafa Kürşat DEMİR        | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Prof. Dr. Semra ARSLAN SELÇUK         | Gazi Üniversitesi/ <i>Gazi University</i>                                                                               |
| Prof. Dr. Senar AYDIN                 | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Prof. Dr. Ummahan EGE ARSLAN          | Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/ <i>Eskişehir Osmangazi University</i>                                                 |
| Doç. Dr. Ali SARIBIYIK                | Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi/ <i>Sakarya University of Applied Sciences</i>                                 |
| Doç. Dr. Alper ALVER                  | Aksaray Üniversitesi/ <i>Aksaray University</i>                                                                         |
| Doç. Dr. Alper SİNAN                  | Akdeniz Üniversitesi/ <i>Akdeniz University</i>                                                                         |
| Doç. Dr. Aydın KARAKOCA               | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Doç. Dr. Bilal ERVURAL                | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Doç. Dr. Ceyhun YILMAZ                | Afyon Kocatepe Üniversitesi/ <i>Afyon Kocatepe University</i>                                                           |
| Doç. Dr. Derya BAL ALTUNTAŞ           | Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi/ <i>Recep Tayyip Erdoğan University</i>                                               |
| Doç. Dr. Emrehan YAVŞAN               | Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi/ <i>Tekirdağ Namık Kemal University</i>                                               |
| Doç. Dr. Fatma BAYRAM SARIİPEK        | Konya Teknik Üniversitesi/ <i>Konya Technical University</i>                                                            |
| Doç. Dr. Murat KARAKOYUN              | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Doç. Dr. Mustafa KUNTOĞLU             | Selçuk Üniversitesi/ <i>Selçuk University</i>                                                                           |
| Doç. Dr. Mustafa YALÇIN               | Afyon Kocatepe Üniversitesi/ <i>Afyon Kocatepe University</i>                                                           |
| Doç. Dr. Süleyman DOĞU                | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Doç. Dr. Yasemin TABAK                | Tübitak Marmara Araştırma Merkezi/ <i>Tübitak Marmara Research Center</i>                                               |
| Dr. Öğr. Üyesi Ali Serdar ECEMİŞ      | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem AŞÇIOĞLU        | Afyon Kocatepe Üniversitesi/ <i>Afyon Kocatepe University</i>                                                           |
| Dr. Öğr. Üyesi Hatice Banu KESKİNKAYA | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Kürşat ÖKSÜZ    | Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi/ <i>Erzincan Binali Yıldırım University</i>                                       |
| Dr. Öğr. Üyesi Rıza BÜYÜKZEREN        | Necmettin Erbakan Üniversitesi/ <i>Necmettin Erbakan University</i>                                                     |
| Dr. Öğr. Üyesi Vahit TONGUR           | Konya Teknik Üniversitesi/ <i>Konya Technical University</i>                                                            |
| Dr. Muhammad Asyraf Muhammad Rizal    | Universiti Teknologi Malaysia                                                                                           |

**Yayın ve Danışma Kurulu /Editorial and Advisory Board**

|                                  |                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. Ahmet CAN              | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Aşır GENÇ              | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Atilla EVCİN           | Afyon Kocatepe Üniversitesi/Afyon Kocatepe University           |
| Prof. Dr. Didem BALKANLI         | Yıldız Teknik Üniversitesi/Yıldız Technical University          |
| Prof. Dr. Erdal KOCABAŞ          | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Haluk BİNGÖL           | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Hasan KOTAN            | Bursa Teknik Üniversitesi/Bursa Technical University            |
| Prof. Dr. Hicran AÇIKEL          | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Hidayet OĞUZ           | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. İbrahim KALAYCI        | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Mehmet AKTAN           | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Mehmet KARALI          | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Nilgün ERTAŞ           | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Ömer İŞILDAK           | Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi/Tokat Gaziosmanpaşa University |
| Prof. Dr. Sabri ALPAYDIN         | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Sabri KOÇER            | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Prof. Dr. Süleyman KALELİ        | Sakarya Üniversitesi/Sakarya University                         |
| Prof. Dr. Ümmügülsüm DAĞLIOĞLU   | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |
| Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali AKYÜREK | Necmettin Erbakan Üniversitesi/Necmettin Erbakan University     |