



# SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi

Cilt 25, Sayı 2, Yıl 2021

---

## SÜLEYMAN DEMİREL UNIVERSITY Journal of Natural and Applied Sciences

Volume 25, Issue 2, Year 2021

---

**e-ISSN: 1308-6529 | DOI: 10.19113/sdufenbed**

---

Bu dergi, aşağıda listelenen veri tabanları tarafından taranmaktadır / This journal is indexed by the following abstracting and indexing databases  
BASE, CAB Abstracts, CAS (Chemical Abstracts Service), CNKI Scholar, DOAJ, EBSCO Discovery Service (EDS), Google Scholar, Index  
Copernicus, InfoBase Index, JournalTOCs, ResearchBib, Ulakbim TR Dizin (Mühendislik ve Temel Bilimler), WorldCat (OCLC),  
Zentralblatt MATH

## **DERGİ HAKKINDA**

Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (SDÜ Fen Bil Enst Der), 1995 yılında kurulmuş bir bilimsel araştırma dergisidir. SDÜ Fen Bil Enst Der, 2001 yılından itibaren mühendislik ve mimarlık bilimleri, tarım ve orman bilimleri ve temel bilimler alanlarında düzenli olarak Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında yılda üç sayı yayımlanan ulusal ve uluslararası hakemli-indeksli bir dergidir. Yayımlanmak üzere gönderilen bütün makaleler; hakemler ve editörler tarafından değerlendirilir. Makaleleri değerlendiren hakemlerin isimleri yazarlara bildirilmez. Dergide, Türkçe veya İngilizce dillerinde yazılmış orijinal araştırma makaleleri yayımlanmakta olup; teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve derleme türünde bilimsel çalışmalar yayımlanmamaktadır. İngilizce dilinde yazılmış orijinal araştırma makaleleri yayımlanma önceliğine sahiptir. Dergiye yayımlanmak için gönderilen makalelerden herhangi bir değerlendirme ve başvuru ücreti alınmamaktadır.

---

## **ABOUT THE JOURNAL**

Süleyman Demirel University Journal of Natural and Applied Sciences (SDU J Nat Appl Sci) is a scientific research journal founded in 1995. SDU J Nat Appl Sci is a national and international indexed journal with referees, which has been published in the areas of engineering and architecture sciences, agriculture and forestry sciences and fundamental sciences three times in a year including in April, August and December, regularly since 2001. Articles submitted to the journal for publication are evaluated by referees, editorial board and editor. Names of referees evaluating the articles aren't informed to the authors (Blind peer review). The full-length original research articles written in Turkish or English language are published, but technical notes, letters to the editors, expositions and surveys are not published in the journal. The full-length original scientific research articles written in English language have the priority of publication. The Journal of Natural and Applied Sciences does not charge any publication or processing fee.



## SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

### İMTİYAZ SAHİBİ

**İlker Hüseyin ÇARIKÇI**, Prof. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi Adına (Rektör)

### BAŞ EDİTÖR

**Şule Sultan UĞUR**, Doç. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi (Enstitü Müdürü)

### EDİTÖRLER

**Zehra ÜSTÜN**, Dr. Öğr. Üyesi  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Hasan KÖSEOĞLU**, Doç. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
(Enstitü Müdür Yardımcısı)  
**Banu ESENCAN TÜRKASLAN**, Dr.  
Öğr. Üyesi  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
(Enstitü Müdür Yardımcısı)  
**Yasemin COŞKUN**, Doç. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi

**Cengiz GAZELOĞLU**, Dr. Öğr. Üyesi  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Ekinhan ERİŞKİN**, Dr. Öğr. Üyesi  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Faruk Süleyman BERBER**,  
Öğr. Gör. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Hakan OĞUZ**, Prof. Dr.  
Kahramanmaraş Sütçü İmam  
Üniversitesi

**Oğuz YAYLA**, Doç. Dr.  
Hacettepe Üniversitesi  
**Rağbet Ezgi DURAN**, Doç. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Sedat AKLEYLEK**, Doç. Dr.  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
**Tunhan DEMİRCİ**, Dr. Öğr. Üyesi  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Yalçın ERZURUMLU**, Dr. Öğr. Üyesi  
Süleyman Demirel Üniversitesi

### DANIŞMA KURULU

**Ahmet Ali İŞILDAR**, Prof. Dr.  
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniv.  
**Ali TÜRK**, Prof. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Ayşegül ÖKSÜZ**, Prof. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Bahri KARLI**, Prof. Dr.  
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniv.  
**Erdoğan KÜÇÜKÖNER**, Prof. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Ersan AKYILDIZ**, Prof. Dr.  
Orta Doğu Teknik Üniversitesi  
**Ersin YÜCEL**, Prof. Dr.  
Anadolu Üniversitesi

**Gerhard-Wilhelm WEBER**, Prof. Dr.  
Poznan Teknoloji Üniversitesi  
**Güven ÖNBİLGİN**, Prof. Dr.  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
**Mehmet POLAT**, Prof. Dr.  
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü  
**Metin AYDOĞDU**, Prof. Dr.  
Trakya Üniversitesi  
**Muhsin KONUK**, Prof. Dr.  
Üsküdar Üniversitesi  
**M. Zakir KANBUR**, Doç. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Osman ÇETİNKAYA**, Prof. Dr.  
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniv.

**Serdar CARUS**, Prof. Dr.  
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniv.  
**Serpil PEHLİVAN**, Prof. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
**Şeref SAĞIROĞLU**, Prof. Dr.  
Gazi Üniversitesi  
**Tolga TAŞDİZEN**, Doç. Dr.  
Utah Üniversitesi  
**Urfat NURİYEV**, Prof. Dr.  
Ege Üniversitesi

### TEKNİK EDİTÖRLER

**Niyazi Erdem DELİKANLI**,  
Arş. Gör. Dr.  
Bartın Üniversitesi  
**Sercan ÖNDER**, Arş. Gör.  
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniv.

**Yaşar Kemal ERDOĞAN**  
Arş. Gör.  
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniv.

### BÜRO İŞLERİ

**Uğur KARATEPE**, Memur  
Süleyman Demirel Üniversitesi

### KAPAK TASARIM

**Mehmet ÖZKARTAL**, Doç. Dr.  
Süleyman Demirel Üniversitesi

**Mehmet Nuri KIVRAK**

**PRIVILEGE OWNER**

**İlker Hüseyin ÇARIKÇI**, Prof. Dr.  
On Behalf of Süleyman Demirel University (President)

**EDITOR IN CHIEF**

**Şule Sultan UĞUR**, Assoc. Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University (Director of the Institute)

**EDITORS**

**Zehra ÜSTÜN**, Asst. Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Hasan KÖSEOĞLU**, Assoc. Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
(Associate Director of the Institute)  
**Banu ESENCAN TÜRKASLAN**,  
Asst. Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
(Associate Director of the Institute)  
**Yasemin COŞKUN**, Assoc.Prof.Dr.  
Süleyman Demirel University

**Cengiz GAZELOĞLU**, Asst. Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Ekinhan ERİŞKİN**, Asst. Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Faruk Süleyman BERBER**,  
Teach.Asst.Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Hakan OĞUZ**, Prof.Dr.  
Kahramanmaraş Sütçü İmam  
University

**Oğuz YAYLA**, Assoc. Prof. Dr  
Hacettepe University  
**Rağbet Ezgi DURAN**, Assoc.Prof.Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Sedat AKLEYLEK**, Assoc. Prof. Dr  
Ondokuz Mayıs University  
**Tunhan DEMİRCİ**, Asst. Prof. Dr  
Süleyman Demirel University  
**Yalçın ERZURUMLU**, Asst. Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University

**ADVISORY BOARD**

**Ahmet Ali İŞILDAR**, Prof. Dr.  
Isparta University of Applied Sciences  
**Ali TÜRK**, Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Ayşegül ÖKSÜZ**, Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Bahri KARLI**, Prof. Dr.  
Isparta University of Applied Sciences  
**Erdoğan KÜÇÜKÖNER**, Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Ersan AKYILDIZ**, Prof. Dr.  
Middle East Technical University  
**Ersin YÜCEL**, Prof. Dr.  
Anadolu University

**Gerhard-Wilhelm WEBER**, Prof. Dr.  
Poznan University of Technology  
**Güven ÖNBİLGİN**, Prof. Dr.  
Ondokuz Mayıs University  
**Mehmet POLAT**, Prof. Dr.  
İzmir Institute of Technology  
**Metin AYDOĞDU**, Prof. Dr.  
Trakya University  
**Muhsin KONUK**, Prof. Dr.  
Üsküdar University  
**M. Zakir KANBUR**, Assoc. Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Osman ÇETİNKAYA**, Prof. Dr.  
Isparta University of Applied Sciences

**Serdar CARUS**, Prof. Dr.  
Isparta University of Applied  
Sciences  
**Serpil PEHLİVAN**, Prof. Dr.  
Süleyman Demirel University  
**Şeref SAĞIROĞLU**, Prof. Dr.  
Gazi University  
**Tolga TAŞDİZEN**, Assoc. Prof. Dr.  
University of Utah  
**Urfat NURİYEV**, Prof. Dr.  
Ege University

**TECHNICAL EDITORS**

**Niyazi Erdem DELİKANLI**,  
Res. Asst. Dr. Bartın University  
**Sercan ÖNDER**, Res. Asst.  
Isparta University of Applied Sciences

**Yaşar Kemal ERDOĞAN**, Res. Asst.  
Isparta University of Applied Sciences

**OFFICE WORK**

**Uğur KARATEPE**, Staff  
Süleyman Demirel University

**COVER DESIGN**

**Mehmet ÖZKARTAL**, Assoc. Prof. Dr. **Mehmet Nuri KIVRAK**  
Süleyman Demirel University

Optimization of Electrostatic Quadrupole Profile to Reduce Image Charge Effects ..... <i>İmaj Yükü Etkilerinin Azaltılması için Elektrostatik Kuadrupol Profilinin Optimize Edilmesi</i> <b>Selcuk HACİÖMEROĞLU</b>	149-154
Determination of Germination Parameters of Safflower ( <i>Carthamus tinctorius L.</i> ) Cultivars Under Salt Stress ..... <i>Aspir (Carthamus tinctorius L.) Çeşitlerinin Tuz Stresi Altında Çimlenme Parametrelerinin Belirlenmesi</i> <b>Muhammet TONGUÇ, Sercan ÖNDER, Murat MUTLUCAN</b>	155-161
Lie Cebroidleri Üzerindeki Lagrange Dinamiğinin Eşlenmesi Problemi Üzerine ..... <i>On The Problem of Matched Lagrangian Dynamics on Lie Algebroids</i> <b>Oğul ESEN, Hanife Kübra KAYA, Serkan SÜTLÜ</b>	162-171
Bir Eğri ve Üç Denklem Üzerine Bir Çalışma ..... <i>A Study on a Curve and Three Equations</i> <b>Tuba AĞIRMAN AYDIN, Mehmet SEZER, Seda ÇAYAN, Rabil AYAZOĞLU</b>	172-184
Tıbbi Sakız Yapımı Üzerine Ön Denemeler ..... <i>Preliminary Trials on Medical Gum Production</i> <b>Hasan ÖZÇELİK, Şeyda KÜNDÜK</b>	185-194
Küçük Menderes Havzası Örneğinde Su Kalitesinde Mevsimselliğin Parametrik Olmayan İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi ..... <i>Evaluation of Seasonality in Water Quality Using Non-Parametric Statistical Methods in the Case of Küçük Menderes Basin</i> <b>Filiz BARBAROS, Gülay ONUŞLUEL GÜL, Hülya BOYACIOĞLU</b>	195-207
Kastamonu'da Tüketilen Ticari Ayranların Bazı Mikrobiyolojik ve Fizikokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi ..... <i>Investigation of Some Microbiological and Physicochemical Properties of Commercial Ayran Consumed in Kastamonu</i> <b>Betül Hilal DİNÇ, Deren TAHMAS KAHYAOĞLU</b>	208-216
Phytoremediation of Boron Containing Synthetic Aqueous Solutions and Real Geothermal Water using <i>Lemna minor</i> ..... <i>Bor İçeren Sentetik Sulu Çözeltilerin ve Jeotermal Suların Lemna minor Kullanılarak Bitkisel Arıtım Tekniği ile Islahı</i> <b>Hatice Eser ÖKTEN, Ayşegül Yağmur GÖREN</b>	217-228
Kentsel-Kamusal Mekânların Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma: Nazilli Atatürk Parkı Örneği ..... <i>A Study on The Usability of Urban-Public Spaces: of Nazilli Atatürk Park</i> <b>Gamze BAYKURT, Barış KARA</b>	229-237
Relaxation of Conditions of Lyapunov Functions ..... <i>Lyapunov Fonksiyonunun Koşullarının Gevşetilmesi</i> <b>Gökhan ŞAHAN</b>	238-244
Exergetic Performance Analysis of HFO Based Refrigerants ..... <i>HFO Bazlı Soğutucu Akışkanların Ekserjetik Performans Analizi</i> <b>Mehmet ALTINKAYNAK</b>	245-254
Lanthanum Oxide Doped Calcium Silicates Particles: Preparation and Characterization ..... <i>Lantanyum Oksit Katkılı Kalsiyum Silikat Partikülleri: Hazırlanışı ve Karakterizasyonu</i> <b>İsmail Seçkin ÇARDAKLI</b>	255-261
Ortak Bertrand-B Isoasimptotik Eğriye Sahip Yüzey Aileleri ..... <i>Surface Family with A Common Bertrand-B Isoasymptotic Curve</i> <b>Gülnur ŞAFFAK ATALAY, Kebire Hilal AYYACI</b>	262-268
A Novel Adaptive OFO-OFDM Modulation for Visible Light Communicati ..... <i>Görünür Işık İletişimi için Yeni Bir Adaptif OFO-OFDM Modülasyonu</i> <b>Augustus E. İBHAZE, Frederick O. EDEKO, Patience E. ORUKPE</b>	269-282
Solving Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP) for the Environments with Circular Obstacles ..... <i>Kapasiteli Araç Rotalama Probleminin (KARP) Dairesel Engeller İçeren Ortamlar için Çözümü</i> <b>Mehmet KARAKOÇ, Aybars UĞUR</b>	283-296

Farklı Soğutma Kanallarına Bir Kokil Kalıp Çekirdeğinin Termal Davranışlarının Nümerik Olarak İncelenmesi .....	297-313
<i>Numerical Investigation of Thermal Behavior of a Permanent Mold Core to Different Cooling Channels</i>	
<b>Osman İPEK, Mehmet KAN</b>	
Bazı Vasküler Bitkilerin Yaprak Damar Ağının Karşılaştırılması.....	314-323
<i>Comparative Leaf Vein Architectures of Some Vascular Plants</i>	
<b>Mustafa Kemal AKBULUT, Gülcan ŞENEL, Şenay SÜNGÜ ŞEKER</b>	
Sit Sınırlarının Koruma Bağlamında Değerlendirilmesi: Niğde Kalesi ve Eskisaray Mahallesi Kentsel Sit Alanı .....	324-334
<i>Evaluation of Site Boundaries in The Context of Conservation: Example of Niğde Castle and Eskisaray District Urban Conservation Site</i>	
<b>Emel EFE YAVAŞCAN, Zehra GEDİZ URAK</b>	
Rulmanlı Yatak Uygulamaları İçin Grafit Katkılı PTFE ve PTFE Katkılı Poliamit-6 Polimerlerinin Aşınma ve Sürtünme Performanslarının Karşılaştırılması .....	335-344
<i>Comparison of Wear and Friction Performance of Graphite filled PTFE and PTFE Filled Polyamide Polymers for Bearing Applications</i>	
<b>Hüseyin ÜNAL, Salih Hakan YETGİN</b>	
Şanlıurfa İli Çevresinde Yetişen Papatya ( <i>Matricaria chamomilla (L.)</i> ) Türlerinde Enzim Miktar Tayini .....	345-350
<i>Determination of Enzyme Activity in Chamomile (Matricaria chamomilla (L.)) Species Growing in Sanliurfa Province</i>	
<b>Mahmut DOĞAN, Yağmur SEDETALTUN, Ceren ODABAŞIOĞLU, M. İlhan ODABAŞIOĞLU</b>	
Riske Maruz Değer ve Borsa İstanbul'da İşlem Gören Bazı Enerji Sektörü Hisse Senetleri Üzerine Bir Uygulama.....	351-364
<i>An Application on Value at Risk and Some Energy Sector Stocks Traded on Borsa Istanbul</i>	
<b>Fatih ÇEMREK, Tuğba BİTİRGEN</b>	
In-Silico Mutajenisite Tahmininde İstatistiksel Öğrenme Modeli.....	365-370
<i>Statistical Learning Model for In-Silico Mutagenicity Prediction</i>	
<b>Enis GÜMÜŞTAŞ, Ayça ÇAKMAK PEHLİVANLI</b>	
Gaziantep İli Meteorolojik Kuraklık Analizi ve KAS İlişkisi.....	371-382
<i>Meteorological Drought Analysis of Gaziantep Province and NAO</i>	
<b>Emine Dilek TAYLAN, Asena Merve BAŞI</b>	
Yeni Piridin Halkası Taşıyan SNS Pincer Tipi Ligand ile Cu, Ni ve Pd Komplekslerinin Sentezi, Karakterizasyonu ve Termal Çalışmaları.....	383-389
<i>Synthesis, Characterization and Thermal Studies of Cu, Ni and Pd Complexes with New SNS Pincer Type Ligand Bearing Pyridine Ring</i>	
<b>Güler DEGER, Hatice Gamze SOGUKOMEROGULLARI, Mehmet SÖNMEZ</b>	
[Pd(SCN)4]-2 ve Boroksin İçeren Yeni [C15H16B3N3O5].[Pd(SCN)4].2(H2O) Bileşiğinin Sentezi ve 3D Kristal Yapısı .....	390-394
<i>Synthesis and 3D Crystal Structure of New [C15H16B3N3O5].[Pd(SCN)4].2(H2O) Compound of Containing [Pd(SCN)4]-2 and Boroxine</i>	
<b>Fümet Duygu ÜSTÜNDAĞ, Hülya KARA SUBAŞAT, Elif GÜNGÖR</b>	
Detailed Fruit Anatomy of the Genus <i>Grammosciadium</i> DC. (Apiaceae) .....	395-400
<i>Grammosciadium DC. (Apiaceae) Cinsinin Detaylı Meyve Anatomisi</i>	
<b>Muhammet Ali KARAKAYA, Dudu Özlem MAVİ İDMAN, Barış BANİ</b>	
Cyclo(Tyr-Tyr) Dipeptidinin Teorik IR, Raman ve Moleküler Yapı Analizi.....	401-409
<i>Theoretical IR, Raman and Molecular Structure Analysis of Cyclo (Tyr-Tyr) Dipeptide</i>	
<b>Sefa ÇELİK, Sevim AKYÜZ, Ayşen E. ÖZEL</b>	
İlerleyen Sansürlü Örneklemelere Dayalı Olarak Weibull Dağılımının Şekil Parametresinin Sağlam Tahmin Edicileri .....	410-418
<i>Robust Estimators of the Shape Parameter of Weibull Distribution Based on Progressively Censored Sample</i>	
<b>Arzu Altın YAVUZ</b>	
Microstructure Investigation of Thermally Induced Phase Transformation in Fe-Mn-Mo-Si Alloys.....	419-431
<i>Fe-Mn-Mo-Si Alaşımalarında Termal Etkili Faz Dönüşümlerinin Mikro Yapı İncelemeleri</i>	
<b>Osman ARMAĞAN, Talip KIRINDI</b>	

- Otobüs İçi Yoğunluk Oranını Dikkate Alan Bulanık Optimal Güzergah Öneri Modeli ve Çözüm Algoritması..... 432-440  
*A Fuzzy Optimal Route Suggestion Model and Solution Algorithm Considering Inside Bus Occupation Rate*  
**Resmiye NASİBOĞLU**
- Bozçay Havzası Su Kalitesi Özelliklerinin Belirlenmesi ve Çevresel Baskılar Açısından Değerlendirilmesi ..... 441-451  
*Water Quality Assessment and Determination of Environmental Pressures on Bozçay Basin*  
**Selma AYAZ, Nail ERDOĞAN**
- Sakarya Meydan Muharebesi Savaş Alanındaki Erozyona Uğramış Siper Hatlarının Yer Radarı (GPR) Yöntemi ile Belirlenmesi..... 452-458  
*Determination of Erosion Trench Lines in the Battlefield of the Sakarya Pitched Battle by Ground Radar (GPR) Method*  
**Sinan KOŞAROĞLU, Züheyr KAMACI, Özcan BEKTAŞ**
- Determination Essential and Toxic Metals in Bitter, Milk and White Chocolate Samples from Eight Different Manufacturers..... 459-465  
*Sekiz Farklı Üreticiden Temin Edilen Siyah, Sütlü ve Beyaz Çikolata Örneklerindeki Gerekli ve Zehirli Metallerin Tayini*  
**Kevser BEYHAN, Diğdem TRAK, Burcu KABAK, Yasin ARSLAN**
- Mezo-gözenekli SnO<sub>2</sub> Nanokompozitlerin Fotokatalitik Aktivitelerinin İncelenmesi..... 466-472  
*Investigation of Photocatalytic Activities of Meso-porous SnO<sub>2</sub> Nanocomposites*  
**Teoman ÖZTÜRK**