

# FBED / JIST

**İĞDIR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLER**

**ENSTİTÜ DERGİSİ**

***Journal of the Institute  
of Science and Technology***

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



**Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (FBED)**  
**Journal of the Institute of Science and Technology (JIST)**  
**(Uluslararası Hakemli Dergi / International Peer Reviewed Journal)**

**Basılı ISSN** 2146-0574  
**Elektronik ISSN** 2536-4618

**Veri Tabanı / Indexed by**

TR Dizin, EBSCO, ROAD, Open Access Library (oalib), COSMOS IF, Sobiad, Google Scholar, Türkiye Atıf Dizini, International Institute of Organized Researches, Sindex, CrossRef, Eurasian Scientific Journal Index, CiteFactor, International Scientific Indexing, CAB Abstract

**Sahibi / Owner**

Prof. Dr. Mehmet Hakkı ALMA  
Rektör / Rector

**Sorumlu Müdür / Director**

Doç. Dr. Süleyman TEMEL / Assoc. Prof. Dr. Süleyman TEMEL  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü / Director of the Inst. of Sci. and Technology

**Baş Editör / Editor in Chief**

Doç. Dr. Süleyman TEMEL / Assoc. Prof. Dr. Süleyman TEMEL

**Yardımcı Editörler / Associate Editors**

Doç. Dr. Bilal KESKİN / Assoc. Prof. Dr. Bilal KESKİN  
Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY / Assist. Prof. Dr. Ersin GÜLSOY  
Dr. Öğr. Üyesi Adem KOÇYİĞİT / Assist. Prof. Dr. Adem KOÇYİĞİT  
Dr. Öğr. Üyesi Ümit YILDIKO / Assist. Prof. Dr. Ümit YILDIKO

**Danışma Kurulu/ Advisory Board**

Prof.Dr. Kağan KÖKTEN / *Field Crop*, Bingol University, Agricultural, Bingol, Turkey  
Prof.Dr. Abdulmecit TÜRÜT/ *Physics*, İstanbul Medeniyet University, İstanbul, Turkey  
Prof.Dr. Muhammad SARWAR, *Animal Science*, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan  
Prof.Dr. Vaqif ABBASOV, *Chemistry*, Neft Kimya Prosesleri Institutu, Azerbaijan  
Prof.Dr. Şükrü BAYDEMİR, *Biochemistry*, Anadolu University, Eskisehir, Turkey  
Prof.Dr. Salih DOĞAN, *Zoology*, Erzincan Binali Yıldırım University, Erzincan, Turkey  
Doç.Dr. Özkan AKSAKAL, *Botanical*, Ataturk University, Erzurum, Turkey  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet POLAT, *Horticulture*, Isparta University, Isparta, Turkey  
Dr.Snezana ANDJELKOVIC, *Forage Crops*, Institute Za Krmno Bilje, Krusevac, Republic of Serbia

**Tasarım / Design**

Doç.Dr.Bilal KESKİN  
Arş.Gör. Barış EREN  
Arş.Gör. Hasan Kaan KÜÇÜKERDEM

ULUSAL EDİTÖRLER KURULU  
NATIONAL EDITORIAL BOARD

Doç. Dr. Beyhan KİBAR, Bahçe Bitkileri  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY, Bahçe Bitkileri  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mücahit PEHLUVAN, Bahçe Bitkileri  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ, Bitki Koruma  
Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Celalettin GÖZÜAÇIK, Bitki Koruma  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Tuba GENÇ KESİMCİ, Bitki Koruma  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan GÜRBÜZ, Bitki Koruma  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Prof. Dr. Ümit İNCEKARA, Biyoloji  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Emel DİRAZ, Biyoloji  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üni., K.Maraş, Türkiye

Doç. Dr. Hakan KİBAR, Biyosistem  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Doç. Dr. Sefa ALTİKAT, Biyosistem,  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Doç. Dr. Handan UCUN ÖZEL, Çevre Mühendisliği  
Bartın Üniversitesi, Bartın, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Aysun ALTİKAT, Çevre Mühendisliği  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Züleyha BİNGÜL, Çevre Mühendisliği  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Adem KOÇYİĞİT, Elektrik-Elekt.Müh.  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Kenan ÇİÇEK, Elektrik-Elekt Müh.  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Doç. Dr. Ferdi AKMAN, Fizik  
Bingöl Üniversitesi, Bingöl, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İkrım ORAK, Fizik  
Bingöl Üniversitesi, Bingöl, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Abdülkerim KARABULUT, Fizik  
Sinop Üniversitesi, Sinop, Türkiye

Prof. Dr. Ahmet ERDOĞAN, Gıda Mühendisliği  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Prof. Dr. İhsan Güngör ŞAT, Gıda Mühendisliği  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Uğur GÜLLER, Gıda Mühendisliği  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Doç. Dr. İlker KAZAZ, İnşaat Mühendisliği,  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Yasin ÇODUR, İnşaat Müh.,  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mehrzad MOHABBİ, İnşaat Mühendisliği  
Bingöl Üniversitesi, Bingöl Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Fikret TÜRKAN, Kimya,  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep TURHAN IRAK, Kimya,  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ümit YILDIKO, Kimya  
Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye

Doç. Dr. Mahir UZUN, Makine Mühendisliği  
İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Gökçen AKGÜN, Makine Mühendisliği  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İsmail Hakkı KORKMAZ, Makine Müh.  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç. Dr. Rıdvan ŞAHİN, Matematik  
Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Gökçe DİLEK KÜÇÜK, Matematik  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Lokman BİLEN, Matematik  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Prof. Dr. Ahmet ADIGÜZEL, Moleküler Biyoloji ve Genetik  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Kaan HÜRKAN, Moleküler Biyoloji ve Genetik  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Prof. Dr. Mehmet Hakkı ALMA, Orman Endüstri Müh.  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Doç. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT, Peyzaj Mimarlığı,  
Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye

Doç. Dr. Murat ZENGİN, Peyzaj Mimarlığı  
Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye

Prof. Dr. Deniz ÇOBAN, Su Ürünleri  
Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İlknur MERİÇ, Su Ürünleri  
Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Yakup Erdal ERTÜRK, Tarım Ekonomisi  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Prof. Dr. Burhan KARA, Tarla Bitkileri  
Isparta Üniversitesi, Isparta, Türkiye

Doç. Dr. Bilal KESKİN, Tarla Bitkileri  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Doç. Dr. Süleyman TEMEL, Tarla Bitkileri  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Adem GÜNEŞ, Top. Bilimi ve Bitki Bes.  
Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Serdar SARI, Top. Bilimi ve Bitki Bes.  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Prof. Dr. Sulhaddin YAŞAR, Zootekni  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İsa YILMAZ, Zootekni,  
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

**ULUSLARARASI EDİTÖRLER KURULU**  
**INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD**

Prof. Dr. Muhammad HANIF, Mathematic  
Lahore Üniversitesi, Lahore, Pakistan  
Prof. Dr. Muhammad SARWAR, Animal Science  
University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan  
Prof. Dr. Tan YANWEN, Economics  
South China Agricultural University, Guangzhou, China  
Prof. Dr. Abdul WAHID, Department of Botany  
University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan  
Prof. Dr. Zafar IQBAL, Veterinary Science  
University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan  
Prof. Dr. Khalid JAVED, Dep. of Livestock Prod.  
University of Vet. & Animal Sciences, Lahore, Pakistan  
Prof. Dr. Guang Jie ZHAO, Forestry,  
Beijing Forestry University, China  
Prof. Dr. Vaqif ABBASOV, Chemistry,  
Neft Kimya Prosesleri Institutu, Azerbaijan  
Prof. Dr. Emanuele BOSELLI, Food Science and Technology  
Free University of Bozen, Bolzano, Italy  
Prof. Dr. Lenka KOURIMSKA, Food and Nutrition,  
Czech University of Life Sciences Prague, Suchdol, Czech  
Republic

Assist. Prof. Dr. Christina BENEKI, Dep. of Bus. Admin.  
Tech. Educ. Inst. of Ionian Islands, Cephalonia, Greece  
Dr. Abdul WAHEED, Animal Science  
Bahauddin Zakariya University, Multan, Pakistan  
Dr. Snezana ANDJELKOVIC, Forage Crops  
Institute for Forage Crops(IFC), Krusevac, Republic of Serbia  
Dr. Ferhat ABBAS, Vet- Animal Science, CASVAB  
University of Balochistan, Balochistan, Pakistan  
Dr. Naveen KUMAR, Horticulture  
University of Florida, Florida, USA

**DİL EDİTÖRLERİ**  
**LANGUAGE CONSULTANTS**

Okutman Didem ERDEL,  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye  
Uzm. Handan YILDIZ,  
Milli Eğitim Müdürlüğü, İğdır, Türkiye  
Uzm. Talha YILDIZ,  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

**BU SAYININ HAKEM LİSTESİ**  
**REFEREE LIST IN THIS NUMBER**

Prof. Dr. Selçuk HELHEL, Elektrik Elektronik  
Mühendisliği  
Prof. Dr. Abdullah MART, Biyoloji  
Prof. Dr. Adem TATAROĞLU, Fizik  
Prof. Dr. Atilla DURMUŞ, Biyoloji  
Prof. Dr. Bilgehan GÜZEL, Kimya  
Prof. Dr. Cüneyt AKI, Biyoloji  
Prof. Dr. Duygu AKTÜRK, Tarım Ekonomisi  
Prof. Dr. Erdal DAĞISTAN, Tarım Ekonomisi  
Prof. Dr. Ferhad MURADOĞLU, Bahçe Bitkileri  
Prof. Dr. Feyyaz DURAP, Kimya  
Prof. Dr. Hakan AŞKIN, Moleküler Biyoloji ve Genetik  
Prof. Dr. Halil CETİŞLİ, Kimya  
Prof. Dr. Hasan YILMAZ, Peyzaj Mimarlığı  
Prof. Dr. İbrahim Abdülhey HAYOĞLU, Gıda  
Mühendisliği  
Prof. Dr. İlkey DELLAL, Tarım Ekonomisi  
Prof. Dr. Kenan YILDIZ, Bahçe Bitkileri  
Prof. Dr. Keziban ORBAY, Matematik  
Prof. Dr. Mehmet Ali KOYUNCU, Bahçe Bitkileri  
Prof. Dr. Mehmet Ali TABUR, Biyoloji  
Prof. Dr. Mehmet Murat KARAOĞLU, Gıda  
Mühendisliği

Prof. Dr. Mesut TAŞKIN, Moleküler Biyoloji ve  
Genetik  
Prof. Dr. Murat AYDIN, Fizik  
Prof. Dr. Murat KAYA, Biyoloji  
Prof. Dr. Mustafa Hürşit ÖNSİPER, Matematik  
Prof. Dr. Mustafa SÖZEN, Biyoloji  
Prof. Dr. Mustafa YILMAZ, Kimya  
Prof. Dr. Nafiz ÖNCÜ CAN, Kimya  
Prof. Dr. Nermin GOZUKIRMIZI, Moleküler Biyoloji  
ve Genetik  
Prof. Dr. Sait GEZGİN, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme  
Prof. Dr. Selahattin MADEN, Matematik  
Prof. Dr. Serpil ÖNDER, Peyzaj Mimarlığı  
Prof. Dr. Şevki ARSLAN, Biyoloji  
Prof. Dr. Şükrü KARATAŞ, Fizik  
Prof. Dr. Tamer UĞUR, Matematik  
Prof. Dr. Turgay ŞİŞMAN, Biyoloji  
Prof. Dr. Yusuf ATALAY, Fizik  
Prof. Dr. Yüksel COŞKUN, Biyoloji  
Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU, Tarım Ekonomisi  
Doç. Dr. Ahmet TOPAL, Su Ürünleri  
Doç. Dr. Arzu ÖZEK YILDIRIM, Fizik  
Doç. Dr. Çeknas ERDİNÇ, Bahçe Bitkileri  
Doç. Dr. Fatih DADAŞOĞLU

- Doç.Dr. Fatma MUTLU, Biyoloji  
Doç.Dr. Feride AKMAN, Kimya  
Doç.Dr. Gülden YILMAZ, Biyoloji  
Doç.Dr. Halil GÖKCE, Fizik  
Doç.Dr. Havva KAVURMACI ÖNALAN, Matematik  
Doç.Dr. IŞIK SEZEN, Peyzaj Mimarlığı  
Doç.Dr. Mehmet POYRAZ, Kimya  
Doç.Dr. Menekşe DİDEM DEMİRCAN  
Doç.Dr. Mesut KARAHAN, Biyokimya  
Doç.Dr. Metin DEMİR, Peyzaj Mimarlığı  
Doç.Dr. Murat DURAN, Kimya  
Doç.Dr. Mücahit PEHLUVAN, Bahçe Bitkileri  
Doç.Dr. Oğuz TAŞBOZAN, Su Ürünleri  
Doç.Dr. Orhan GEZİCİ, Kimya  
Doç.Dr. Selim CEYLAN, Kimya  
Doç.Dr. Semet ÇELİK, İnşaat Mühendisliği  
Doç.Dr. Seyrani KONCAGÜL, Zootekni  
Doç.Dr. Sezer OKAY, Biyoloji  
Doç.Dr. Tarık ARAL, Kimya  
Dr.Öğr. Üyesi İbrahim DOLAK, Kimya  
Dr.Öğr. Üyesi Serkan ÖRTÜCÜ, Biyoloji  
Dr.Öğr.Üyesi Gökçe KARADAYI, Moleküler Biyoloji ve enetik  
Dr.Öğr.Üyesi İrfan DELİ, Matematik  
Dr.Öğr.Üyesi Abdülmelik ARAS, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Adnan YILDIZ, Çevre Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Ahmet Refik ÖNAL, Zootekni  
Dr.Öğr.Üyesi Ahmet Turan TEKEŞ, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Alkan ÖZKAN, Matematik  
Dr.Öğr.Üyesi Aysun ALTIKAT, Çevre Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Bedrettin SAVAŞ, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Burcu BEGÜM KENANOĞLU, Bahçe Bitkileri  
Dr.Öğr.Üyesi Burcu Emine TEFON ÖZTÜRK, Biyoloji  
Dr.Öğr.Üyesi Cüneyt ÇAĞLAYAN, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Demet İSKENDEROĞLU, Fizik  
Dr.Öğr.Üyesi Eda FEYZA AKYÜREK, Makina Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Emre DEMİRER DURAK  
Dr.Öğr.Üyesi Erbay KALAY, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Ersin GÜLSOY, Bahçe Bitkileri  
Dr.Öğr.Üyesi Evren KOÇ, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Eyüphan MANAY, Makina Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Faruk KARAASLAN, Matematik  
Dr.Öğr.Üyesi Fatih ŞEN, Fizik  
Dr.Öğr.Üyesi Fatih TOSUNOĞLU, İnşaat Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Ferhat KIZILGEÇİ, Tarla Bitkileri  
Dr.Öğr.Üyesi Ferit SÖNMEZ, Bahçe Bitkileri  
Dr.Öğr.Üyesi Hakan Can SÖYLEYİCİ, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Hamid CEYLAN, Moleküler Biyoloji ve Genetik  
Dr.Öğr.Üyesi Hasan BİRCAN, Fizik  
Dr.Öğr.Üyesi Hüccet VURAL, Peyzaj Mimarlığı  
Dr.Öğr.Üyesi Kadirhan POLAT, Matematik  
Dr.Öğr.Üyesi Maksut MAKSUTOĞLU, Fizik  
Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Harbi ÇALIMLI, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Nuri ATALAR, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Mehmet salih NAS, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Melahat GÖKTAŞ, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Mesut IŞIK, Kima  
Dr.Öğr.Üyesi Mubin KOYUNCU, Gıda Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Nurgül ARISOY, Peyzaj Mimarlığı  
Dr.Öğr.Üyesi Ömer Faruk YEŞİL, Gıda Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi ÖZKAN BAYRAM, Elektrik-Elektronik Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Raciye MERAL, Gıda Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Rahim Kağan AKBULUT, İnşaat Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Serdar SARI, Toprak  
Dr.Öğr.Üyesi Sevil ERDOĞAN, Biyoloji  
Dr.Öğr.Üyesi Türkay KOTAN, İnşaat Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi Ümit YILDIKO, Kimya  
Dr.Öğr.Üyesi Yasemin ÖZTÜRK, Biyoloji  
Dr.Öğr.Üyesi Zakir ÇALDIRAN, Fizik  
Dr.Öğr.Üyesi Zeynep Neşe KURT ALBAYRAK, İnşaat Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi. Cemalettin BALTACI, Gıda Mühendisliği  
Dr.Öğr.Üyesi. Gülden SANDAL ERZURUMLU, Peyzaj Mimarlığı  
Dr. Şenay SÜNGÜ ŞEKER, Biyoloji  
Dr. Yunus Emre OSMANOĞLU, Fizik  
Dr. Elanur ADAR, Çevre Mühendisliği  
Dr. Merve KAYACI ÇODUR, Endüstri Mühendisliği.  
Dr. Mustafa Tuğfan BİLKAN, Fizik  
Dr. Zehra Nur ERENGİL ÖZER, Fizik

**İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (FBED)**

**YAYIN İLKELERİ**

1. FBED, Uluslararası hakemli bir dergi olup yılda dört kez yayınlanır. Dergimiz herhangi bir ücret talep etmemektedir. Makalelerin tümüne açık erişimle ulaşılabilir ve tam metin olarak indirilebilir.
2. Dergiye gönderilebilecek makale konuları bahçe bitkileri, bitki koruma, bitkisel ve hayvansal üretim, biyoloji, biyosistem mühendisliği, çevre mühendisliği, elektrik elektronik mühendisliği, fizik, gıda mühendisliği, harita mühendisliği, inşaat mühendisliği, kimya, makina mühendisliği, matematik, moleküler biyoloji ve genetik, orman mühendisliği, peyzaj mimarlığı, su ürünleri, tarım ekonomisi, tarımsal mekanizasyon, tarımsal yapılar ve sulama, tarla bitkileri, toprak bilimi ve bitki besleme ve zootečni'dir
3. Dergide orijinal araştırma makalesi, derleme, teknik not yayımlanabilir.
4. Tüm yazılar en az iki profesyonel hakem tarafından değerlendirilir, Editör ve Yayın Kurulu tarafından incelenir.
5. FBED Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılmış orijinal araştırma makaleleri, kısa notlar, teknik notlar ve derlemeler (toplam yayınların %20) yayınlamayı planlamaktadır. Ayrıca, FBED diğer ülkelerden gelen araştırmaları kabul etmektedir.
6. Yayınlanması istenilen eserlerin herhangi bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir dergiye gönderilmemiş olması zorunludur.
7. Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen eserlerle birlikte Telif Hakkı Devir Sözleşmesi de tüm yazarlarca (farklı adreslerde bulunan yazarlar forma ait tüm bilgileri doldurarak ayrıca imzalamak suretiyle gönderebilirler) imzalanarak gönderilmelidir.
8. Eserlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.
9. Aynı sayıda ilk isim olarak bir yazarın en çok iki makalesi basılır.
10. Eserler bilim etiği ilkelerine uygun olarak hazırlanmalı, gerekliyse Etik Kurul Raporu'nun bir kopyası eklenmelidir.
11. Sunulan metinler en çok 15 sayfa olmalıdır.
12. Herhangi bir sorunuz için lütfen fbed@igdir.edu.tr adresine başvurun.

**Journal of the Institute of Science and Technology (JIST)**

**PUBLISHING POLICIES**

1. JIST is International Peer Reviewed Journal and published four times a year. Our journal does not charge any fees. All of the articles are accessible by open access and can be downloaded in full text.
2. The articles that can be sent to the journal are horticulture, plant protection, plant and animal production, biology, biosystem engineering, environment engineering, electrical-electronic engineering, physics, food engineering, topographical engineering, civil engineering, chemistry, mechanical engineering, mathematics, molecular biology and genetic, forestry engineering, landscape architecture, fisheries, agricultural economy, agricultural mechanization, agricultural structures and irrigation, field crops, soil science and plant nutrition and animal science.
3. Our journal can be published research article, review, short communication and technical note.
4. All the manuscripts submitted to our journal are peer reviewed by two professional referees, Editor in Chief, and Editorial Board.
5. JIST intends to publish original research papers, short notes, technical notes, and reviews (20% of total papers) written in Turkish and English languages. Also, JIST gladly accepts manuscript submissions from other countries.
6. Manuscripts and communications are accepted on the understanding that these have not been published nor are being considered for publication elsewhere.
7. All the authors should submit their manuscript with transfer form of copyright for potential publication. The transfer form of Copyright should be signed by all authors.
8. All the authors will be responsible contextually for contents of their manuscripts.
9. Only two manuscripts of each author as first author can be published in same issue of JIST.
10. Manuscripts should be prepared in accordance with scientific ethic rules. When required, ethical committee reports with the related documents should be submitted to JIST.
11. Manuscripts submitted should be maximum 15 pages.
12. Please contact for any question to fbed@igdir.edu.tr

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

**Bahçe Bitkileri / Horticulture**

Sürmene İlçesinde (Trabzon) Doğal Olarak Yetişen Muşmula Genotiplerinin (*Mespilus germanica* L.) Seleksiyonu  
Selection of Medlar Genotypes (*Mespilus germanica* L.) Grown in Sürmene (Trabzon, Turkey) Province  
Murat UZUN, Saim Zeki BOSTAN 604

Kivide Depolama Ve Raf Ömrü Süresince Modifiye Atmosfer Paketlemenin (Map) Meyve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi  
The Influence Of Modified Atmosphere Packaging On Quality Properties Of Kiwifruits During Cold Storage And Shelf Life  
Burhan ÖZTÜRK, Erdal AĞLAR 614

**Bitki Koruma / Plant Protection**

Çilek Bitkilerinde Besin Elementi Miktarına *Verticillium dahliae*'nin Etkisi  
The Effect of *Verticillium dahliae* on the Amount of Nutrients in Strawberry Plants  
Tuba GENÇ KESİMCİ, Erkol DEMİRCİ, Uğur ŞİMŞEK, Faruk TOHUMCU, Erhan ERDEL 626

**Biyoloji / Biology**

Kadıköy Barajı'nın (Türkiye) Rotifera Bolluğu ve Tür Çeşitliliği  
Diversity and Abundance of Rotifera in Kadıköy Reservoir of Turkey  
Hüseyin GÜHER 636

Karadeniz Deniz Sedimentlerinden İzole Edilen Denizel Aktinobakteriler Tarafından Alkali Enzimlerin Üretimi  
Production of Alkaline Enzymes by Marine Actinobacteria Isolated from Black Sea Sediments  
Cengiz ÇORBACI, Kadriye ÖZCAN 647

Bir Ekmeklik Buğday Çeşidinde (*Triticum aestivum* L. cv. Ceyhan 99) Krom Stresine Karşı Fulvik Asitin Etkileri  
The Effects of Fulvic Acid Against on Chromium Stress in a Bread Wheat Variety (*Triticum aestivum* L. cv. Ceyhan 99)  
Adnan AKÇİN 655

His-etiketli pro-Mikrobiyal Transglutaminaz Enziminin *Pichia pastoris*'te Üretim Şartlarının Optimizasyonu  
Optimization of Production Conditions of His-tagged pro-Microbial Transglutaminase Enzyme in *Pichia pastoris*  
Aysun TÜRKANOĞLU ÖZÇELİK 666

Türkiye'den Bazı *Iris* L. Taksonlarının Tohumları Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Gözlemler  
Morphological and Anatomical Observations on Seeds of Some *Iris* L. Taxa from Turkey  
Mehmet Cengiz KARAİSMAİLOĞLU 674

Comparison of different methods for the isolation of Arabidopsis thaliana nuclear membranes  
Fatih ERCİ 681

Heybeli Gölü (Bitlis) Kuş Çeşitliliği Üzerine Bir Araştırma  
A Study on Bird Diversity of Heybeli Lake (Bitlis)  
Hümevra NERGİZ 692

Gala Gölü Milli Parkı Memelileri  
Mammals of Gala Lake National Park/  
Beytullah ÖZKAN 699

Karbondioksit'in Neden Olduğu Sıçan Böbrek Dokusu Hasarlarına Karşı Quercetin'in Koruyucu Etkisi  
The Protective Effect Of Quercetin Against To Renal Tissue Damage Induced Carbontetrachloride in Rat  
Hurrem TURAN AKKOYUN 708

Pleurotus Sajor-Caju (Fr) Singer'in Yetiştiriciliği ve Verimi Üzerine Araştırmalar  
Research on the Production and Yield of Pleurotus Sajor-Caju (Fr) Singer  
Hilal ACAY, Abdunnasır YILDIZ 717

**Çevre Mühendisliği / Environmental Engineering**

Ömrünü Tamamlamış Elektrikli Araç Bataryalarının Çevresel Yönetimi  
Environmental Management of End-of-life Electric Vehicle Batteries  
Emine CAN GÜVEN, Kadir GEDİK 726

## Çevre Mühendisliği / Environmental Engineering

Mezbaha Atıksularının Karakterizasyonu ve Arıtılabilirliğinin Değerlendirilmesi

Characterization of Slaughterhouse Wastewaters and Evaluation of its Treatability

Dilara ÖZTÜRK, Erdiñ ALADAĞ, Alper Erdem YILMAZ, Recep BONCUKCUOĞLU, Tuba BAYRAM

738

The Investigation of Thermodynamics Parameters and Adsorption Kinetic of The Maxilon Blue 5G Dye on Turkey Green Clay

Mehmet Salih NAS

749

## Elektrik Elektronik Mühendisliği / Electrical Electronic Engineering

BHR Metamateryal Lens Tasarımı

SRR Metamaterial Lens Design

Bilal TÜTÜNCÜ, Bülent URUL

759

## Fizik / Physics

Bazı Seçilen Ferrit Seramikler İçin Radyasyon Soğurma Parametrelerinin Hesaplanması

Calculation of Radiation Absorption Parameters for Some Selected Ferrite Ceramics

Mehmet Fatih TURHAN, Fatma AKDEMİR, Ferdi AKMAN, Aslı ARAZ, Rıdvan DURAK

771

Ditiyofosfatların Bir Türevinin Elektronik ve Termodinamik Özellikleri

Electronic and Thermodynamic Properties of a Derivative of Dithiophosphonates

Alpaslan BAYRAKDAR

780

Naringenin'in Çözücü Ortamlardaki Yapısal-Spektroskopik Özellikleri ve Antioksidan Aktivite Çalışmaları

Structural-Spectroscopic Properties and Antioxidant Activity Studies of Naringenin in Solvent Media

Mustafa Tuğfan BİLKAN, Çiğdem BİLKAN

790

Gama ile Işınlanmış Etosüksimid Numunesinin Radyasyon Duyarlılığının Elektron Paramanyetik Rezonans Spektroskopisi Yöntemiyle İncelenmesi

Investigation of Radiation Sensitivity of Gamma-Irradiated Ethosuximide Sample by Electron Paramagnetic Resonance Spectroscopy

Kerem SÜTÇÜ

800

A study on Sb and F doped tin oxide thin films preparing in condition of different temperature and molarity and their physical comparison

Ahmet BATTAL, Bahattin DUZGUN

811

Structural, Spectroscopic (FT-IR, Raman, NMR and UV-Vis.) and Computational Studies on N-phenylpropanamide

Nuri ÖZTÜRK, Halil GÖKCE, Gökhan ALPASLAN, Yelda BİNGÖL ALPASLAN, Can ALAŞALVAR

823

Effects of (0.01Ni-PVA) interlayer, interface traps ( $D_{it}$ ), and series resistance ( $R_s$ ) on the conduction mechanisms(CMs) in the Au/n-Si (MS) structures at room temperature

Seçkin Altındal YERİŞKİN

835

Kimyasal Banyo Biriktirme Metodu ile hazırlanmış CdO İnce Filmlerin Yapısal, Morfolojik ve Optik Özellikleri Üzerinde Molar Konsantrasyonu Etkisi

Effect of Molar Concentration on Structural, Morphological and Optical Properties of CdO Thin Films Prepared by Chemical Bath Deposition Method

Sibel MORKOÇ KARADENİZ

847

## Gıda Mühendisliği / Food Engineering

Agar ve Selüloz Gam İlavetinin Kavılca (Triticum Spelta L.) Un ve Ekmeğinin Reolojik ve Dokusal Özellikleri Üzerine Etkisi

The Effect of Addition of Agar and Cellulose Gums on the Rheological and Textural Properties of Kavılca (Triticum Spelta L.)

Flour and Bread

Ferhat YÜKSEL

855

Keçiboynuzu (Ceratonia siliqua L.) Ununun Tavuk Köfte Üretiminde Kullanım Olanakları

Usage Possibilities of Carob (Ceratonia siliqua L.) Flour in Producing of Chicken Meatballs

Osman KILINÇEKER, Ali Mücahit KARAHAN

862



## İnşaat Mühendisliği / Civil Engineering

Farklı Görünüm Oranlı Bazalt Liflerin Betonun Mekanik Özelliklerine Etkisi Effect of Aspect Ratio of Basalt Fiber on the Mechanical Properties of Concrete Meral OLTULU, Hasan OKTAN	870
Refrakter Yalıtım Malzemesi Üretimine Deneysel Olarak Araştırılması Experimental Investigation of Refractory Insulation Material Production Bekir GÜNEY	880
Kestelek Bor Atık Kili Katkılı Yüksek Plastisiteli Bir Kilin Mukavemet Özelliklerinin Araştırılması Investigation of Strength Properties of a High Plasticity Clay with Kestelek Boron Waste Clay Additive Zeynep Neşe KURT ALBAYRAK, Emrah TURAN	890
Hydro-Estimator Algoritmasının Mevsimsel Ölçekte Suudi Arabistan'da Değerlendirilmesi Evaluation of the Hydro-Estimator Algorithm over Saudi Arabia on a Seasonal Scale Arzu ÖZKAYA	900
Polipropilen Lif ile Rastgele Donatılan Bir CH Kil Zemininin Donma-Çözülme Çevrimlerinde Serbest Basınç Dayanımının Araştırılması Investigation of Unconfined Compressive Strength in a Freezing-Thawing Cycle of a CH Clay Soil Randomly Equipped with Polypropylene Fiber Yasin ÇALIK, Rahim Kağan AKBULUT, Ahmet Şahin ZAİMOĞLU, Temel YETİMOĞLU	911
<b>Kimya / Chemistry</b>	
Rutin yüklü PLGA Nanopartiküller; Farklı Yöntemler Kullanılarak Sentezi ve Karakterizasyonu Rutin Loaded PLGA Nanoparticles; Synthesis by using Different Methods and Characterization Tuğçe KIRIK, Kadriye KIZILBEY	922
Yeni Palladyum-N-Heterosiklik Karben Komplekslerinin Sentezi ve Mono-Florobenzenlerin Direkt Arilasyonundaki Katalitik Uygulamaları Synthesis of Novel Palladium-N-Heterocyclic Carbene Complexes and Their Catalytic Application in the Direct Arylation of Mono-Fluorobenzenes Murat KALOĞLU	933
Extraction of Fe(III) Ions through MDLM System Containing TOPO as Carrier Ramazan DONAT, Ömür DURMAZ	944
Hidrojen Bağlı 8OBA/ADA İkili Kompleks Sıvı Kristalin Termal ve Mikroyapısal Özellikleri Thermal and Microstructural Properties of Hydrogen Bonded 8OBA/ADA Binary Complex Liquid Crystal Murat SÜNKÜR, Mustafa OKUMUŞ	956
Yeni Nitrobenzofuran Türevlerinin Sentezi ve Antifungal Etkileri Synthesis and Antifungal Activity of New Nitrobenzofuran Derivatives Ahmet Çağrı KARABURUN	967
Sulu Ortamda N-Heterosiklik Karben/Pd(OAc) <sub>2</sub> Katalizli Heck C-C Eşleşmesi N-Heterocyclic Carbene/Pd(OAc) <sub>2</sub> Catalyzed Heck Coupling in Aqueous Medium Nazan KALOĞLU	975
Biyoaktif Giemsa Boyama Ajanı İle Suda Çözünen Sulfonato Kaliksaren Moleküllerinin Etkileşiminin Spektrofotometrik Olarak İncelenmesi The Spectrophotometric Investigation of Interaction of Water-Soluble Calixarene with Coloring Agent Bioactive Giemsa Dye Mevlüt BAYRAKCI, Bahar YILMAZ	985
Barbitürik Asitin Enaminon Türevlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu Synthesis and Characterization of Enaminone Derivatives of Barbituric Acid Erkan FIRINCI	993
Kitosan Fiberlerinden İlaç Salımının QCM ile İncelenmesi Investigation of Drug Release from Chitosan Fibers by QCM Neslihan NOHUT MAŞLAKCI	1004

## Kimya / Chemistry

- Fenolik Bileşiklerin İnsan Serum Paraoksonaz-1 Enzimi Üzerindeki İnhibisyon Etkileri  
Inhibition Effects of Phenolic Compounds on Human Serum Paraoxonase-1 Enzyme  
Cüneyt TÜRKES 1013
- Yeni 5-Merkapto-2-(5-metil-furan-2-il-metilidenamino)-1,3,4-tiyadiazol Molekülün Sentezi and Teorik Analizi  
Synthesis and Theoretical Analyses of Novel 5-mercapto-2-(5-methyl-furan-2-yl-methylidenamino)-1,3,4-thiadiazole Molecule  
Gül KOTAN, Hilal MEDETALİBEYOĞLU, Murat BEYTUR, Onur AKYILDIRIM, Haydar YÜKSEK 1023
- Synthesis and Characterization of Poly (lactic acid-b-  $\epsilon$ -caprolactone) Block Copolymers  
Serhat ÖZTÜRK, İsmail ÇAKMAK, Ahmet Turan TEKEŞ, Ümit YILDIKO 1035

## Makina Mühendisliği / Mechanical Engineering

- Grafen Tabanlı Nanoakışkanların Araç Radyatörü Soğutma Performansı Üzerindeki Etkisinin Deneysel Analizi  
Experimental Analysis of Graphene Based Nanofluids on Vehicle Raditor Cooling Performance  
Ferhat KILINÇ, Ertan BUYRUK, Koray KARABULUT 1046

## Matematik / Mathematics

- Aralık Nötrosofik Kümeler Arasında Mesafe Tabanlı Benzerlik Ölçüsü ve Çok Kriterli Karar Verme Metodu  
Distance-Based Similarity Measure Between Interval Neutrosophic Sets and Multi Criteria Decision Making Method  
Gökçe DİLEK KÜÇÜK 1057
- Some New Results on Soft  $n$ - $T_4$  Spaces  
Orhan GÖÇÜR 1066
- $n$ -kere Türevlenebilen  $h$ -konveks ve  $h$ -konkav fonksiyonlar için İntegral Eşitsizlikler  
Integral Inequalities for  $n$ -Times Differentiable  $h$ -Convex and  $h$ -Concave Functions  
Huriye KADAKAL 1073
- 3-Boyutlu Minkowski Uzayında Timelike Binormalı Spacelike Eğrinin Tabii Liftini Asimptotik Kabul Eden Yüzey Ailesi  
Surface Family With a Common Natural Asymptotic Lift of a Spacelike Curve with Timelike Binormal in Minkowski 3-Space  
Evren ERGÜN, Ergin BAYRAM 1082
- $QC(X)$  Üzerinde Yarı Kompakt-Açık Topoloji  
The Quasicompact-Open Topology on  $QC(X)$   
İsmail OSMANOĞLU 1090

## Moleküler Biyoloji ve Genetik / Molecular Biology and Genetic

- Apodemus mystacinus*' un (Mammalia: Rodentia) Genetik Çeşitliliğinin SSR ile Belirlenmesi  
Determination of Genetic Diversity in *Apodemus mystacinus* (Mammalia: Rodentia) based on SSRs  
Gül OLGUN KARACAN, Dilek BETEŞ 1098
- Tec1 Proteininin *NTH1* Promotoruna Bağlanması Moleküler Modellemesi  
The Molecular Modelling of Tec1 Protein Binding to *NTH1* Promoter  
Tülay TURGUT GENÇ, Selen ÇAKAS 1109
- Anadolu Orkidesi'nde (*Orchis anatolica* Boiss.) Ribozomal DNA'nın Transkripsiyonu Yapılan İç Ara Bölgelerinin (ITS) Özellikleri  
Properties of the Internal Transcribed Spacer Region of the Nuclear Ribosomal DNA on *Orchis anatolica* Boiss.  
Kaan HÜRKAN 1117

## Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture

- Comparative Analysis of Park User Preferences in Konya (Turkey) and Kirkuk (Iraq) Cities  
Walaa Ghassan ALABBAS, Ahmet Tuğrul POLAT 1128
- Kent Parklarında Kullanılan Donatı Elemanlarının Estetik ve Fonksiyonel Açından Yeterlilikleri; Erzurum Kenti Örneği  
Efficiency of Equipment Elements Used In Urban Parks From Aesthetical and Functional Perspectives; In the Sample of Erzurum City  
Elif AKPINAR KÜLEKÇİ, Mehmet Akif IRMAK 1144

### Su Ürünleri / Fisheries

Temefos'a Maruz Kalan Gökkuşluğu Alabalıklarında, Antioksidan Cevaplar  
Responses of Antioxidant in Rainbow Trout Exposed to Temephos  
Veysel PARLAK, Arzu UCAR, Gonca ALAK, Muhammed ATAMANALP

1156

### Tarım Ekonomisi / Agricultural Economy

Dış Göçlerin Mevsimlik Tarım İşçiliği Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi  
Evaluation Of External Immigration's Effects On Seasonal Agricultural Labour  
Zeki BAYRAMOĞLU, Merve BOZDEMİR

1164

Gıda Kodekslerinin Tarım ve Gıda Ürünleri Dış Ticareti Bakımından İncelenmesi  
Evaluation of Food Codex in Terms of Agriculture and Food Products Foreign Trade  
Sinan DURU, Aykut GÜL, Seyit HAYRAN

1177

### Toprak Bilimi ve Bitki Besleme / Soil Science and Plant Nutrition

Kükürt Uygulamalarına Bağlı Olarak Hıyar Bitkisinin (*Cucumis Sativus L.*) Antioksidant Enzim Aktivitesindeki Değişimler  
The Changes of Antioxidant Enzyme Activity of Cucumber Plant (*Cucumis Sativus L.*) Depending on Sulfur Application  
Adem GÜNEŞ, Osman SÖNMEZ

1186

### Zootekni / Animal Science

Akkeçilerde İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-I'in (IGF-I) Laktasyon Dönemindeki Değişimi  
Change of Insulin-Like Growth Factor-I in Lactation Period in White Goats  
Naciye Melis TERZİ, Erkan PEHLİVAN, Gürsel DELLAL

1193

**CORRECTION:** The following corrections are needed in the article entitled "Some New Integral Inequalities Related to Convex Functions" which was published in year 2018, volume 8, issue 3, pages 279-286 of this journal.

- 1- In the title, abstract and keywords (both English and Turkish), all the words "convex, convexity, konveks, konvekslik" have taken prefix " $(\alpha, m)$ ".**
- 2- 1., 2., 6., 7., 9., 10., 11., 13. and 14. references in the article have been changed as follows respectively.**

- Alomari MW, Latif MA, Hussain S, 2012. On Ostrowski-type inequalities for functions whose derivatives are  $m$ -convex and  $(\alpha, m)$ -convex functions with applications. Tamkang Journal of Mathematics, 43 (4), 521-532.
- Bakula MK, Özdemir ME, Pečarič J, 2008. Hadamard type inequalities for  $m$ -and  $(\alpha, m)$ -convex functions. Jour. of Ineq. In Pure and App. Math., 9 (4), Art. 96, 12 pp.
- İşcan İ, 2013. A new generalization of some integral inequalities for  $(\alpha, m)$ -convex functions. Mathematical Sciences, 7 (22), 8 pp.
- Lara T, Quintero R., Rosales E, 2017.  $m$ -convexity and functional equations. Moroccan J. Pure and Appl. Anal., 3(1), 56-62.
- Özdemir ME, Kavurmacı H, Set E, 2010. Ostrowski's type inequalities for  $(\alpha, m)$ -convex functions. Kyungpook Math. J., 50, 371-378.
- Özdemir ME, Avcı M, Kavurmacı H, 2011. Hermite-Hadamard-type inequalities via  $(\alpha, m)$ -convexity. Comput. Math. Appl., 61, 2614-2620.
- Set E, Özdemir ME, Sarıkaya MZ, Karakoç F, 2017. Hermite-Hadamard type inequalities for  $(\alpha, m)$ -convex functions via fractional integrals. Moroccan J. Pure and Applied Anal. 3 (1), 15-21.
- Yıldız Ç, Gürbüz M, Akdemir AO, 2013. The Hadamard type inequalities for  $m$ -convex functions. Konuralp J. Math., 1 (1), 40-47.
- Yıldız Ç, 2018. New general integral inequalities for quasi-convex functions. New Trends in Math. Sci., 6 (1), 1-7.