



GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ DERGİSİ

Gümüşhane University Journal of Science

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ YAYINI

PUBLISHED BY GÜMÜŞHANE UNIVERSITY

ISSN 2146 - 538X

CİLT/VOLUME: 14

SAYI/NUMBER : 4

YIL/YEAR : 2024

$$\text{Arf}(q) = \sum_{i=1}^n q^{(a_i)g(b_i)} \in \mathbb{Z}_2$$

$a_i, b_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, n.$



EBSCO



TÜBİTAK

ULAKBİM
TRIZIN



Sahibi / Owner

Prof. Dr. Halil İbrahim ZEYBEK

Gümüşhane Üniversitesi Adına / *On the behalf of Gümüşhane University*

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Editor in Chief

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Tahsin BOSTANCI

Baş Editörler / Executive Editors

Doç. Dr. Mehmet Ali GÜCER

Öğr. Gör. Salih TÜRK

Editörler / Editors

Prof. Dr. Duygu ÖZDEŞ	Doç. Dr. Osman KOMUT
Prof. Dr. Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU	Dr. Öğr. Üyesi Bülent AKAR
Prof. Dr. Enver AKARYALI	Dr. Öğr. Üyesi Lale CONA
Prof. Dr. Fatih DÖNER	Dr. Öğr. Üyesi M. Tuğçe TUNÇ ODABAŞ
Prof. Dr. Halil YOLCU	Dr. Öğr. Üyesi Recep ÇAKMAK
Prof. Dr. İbrahim TURAN	Dr. Öğr. Üyesi Samet TONYALI
Prof. Dr. Mehmet MERDAN	Dr. Öğr. Üyesi Şener ALİYAZICIOĞLU
Prof. Dr. Necati ÇELİK	Dr. Öğr. Üyesi Şeyda Merve KARATAŞ
Prof. Dr. Selçuk ALEMDAĞ	Dr. Öğr. Üyesi Yasin OĞUZ
Prof. Dr. Serkan ÖZTÜRK	Dr. İlker ERKAN
Doç. Dr. Fevzi TOPAL	Dr. Berna GENÇ
Doç. Dr. Nihan GÜNGÖR	Dr. Serdar KESKİN
Doç. Dr. Onur ARAZ	

Yayın Türü / Publication Type

Yaygın süreli ve hakemli/ *Common term and refereed*

Yayın Tarihi / Publication Date

15 / 12 / 2024



Yayın Danışma Kurulu / Editorial Advisory Board

Abdelhai ELAZZOZI-Sidi Mohamed Ben Abdellah U.
Abdon ATANGANA-Free State University
Abdullah KAYGUSUZ-Gümüşhane Üniversitesi
Abdulveli SİRAT-Gümüşhane Üniversitesi
Abdurrahman DOKUZ-Gümüşhane Üniversitesi
Abdurrahman LERMİ-N. Ömer Halisdemir Üni.
Abdallah RABABAH-Jordan Uni. Sci. and Tech.
Adem DOĞANGÜN-Uludağ Üniversitesi
Afşin Ahmet KAYA-Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Ahmet TUTUŞ-Kahramanmaraş Sütçü İmam Üni.
Alaaddin VURAL-Ankara Üniversitesi
Ali Osman YILMAZ-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Ayberk KAYA- Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Ayhan TOZLUOĞLU-Düzce Üniversitesi
Bahri BAYRAM-Atatürk Üniversitesi
Bilge BAHAR-Gümüşhane Üniversitesi
Birgül KURAL-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Biol ŞAHİN- Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Cahit HELVACI-Dokuz Eylül Üniversitesi
Candan GÖKÇEOĞLU-Hacettepe Üniversitesi
Cem YÜCEL-Gümüşhane Üniversitesi
Cemal KÖSE-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Cemalettin BALTACI-Gümüşhane Üniversitesi
Charyar Ashyralyyev- Bahçeşehir Üniversitesi
Chokka RAVICHANDRAN-Bharathiar University
Coşkun GÜLSER-Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Çetin CÖMERT- Karadeniz Teknik Üniversitesi
Çiğdem SAYDAM EKER-Gümüşhane Üniversitesi
Eda Feyza AKYÜREK-Atatürk Üni.
Elif Çelenk KAYA-Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Emel ABDİOĞLU YAZAR-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Emine TANIR KAYIKÇI-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Emre AYDINÇAKIR-Gümüşhane Üniversitesi
Emre ÖZKOP-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Ertan GÖKALP-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Ferkan SİPAHİ-Gümüşhane Üniversitesi
Fetullah ARIK-Konya Teknik Üniversitesi
Fikri BULUT-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Gökhan APAYDIN- Karadeniz Teknik Üniversitesi
Günay ÇAKIR-Gümüşhane Üniversitesi
Hacı Alim BARAN-Batman Üniversitesi
Hakan KARSLI-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Halim MUTLU-Ankara Üniversitesi
Hasan BALTAŞ-Recep Tayyip Erdoğan Üni.
Hazan ALKAN AKINCI-Artvin Çoruh Üniversitesi
Hilal YILDIZ-Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üni.
Hüseyin DEMİR-Samsun Üniversitesi
Ilyas KHAN- Majmaah University
İbrahim ÇAVUŞOĞLU-Gümüşhane Üni.
İbrahim DÜZGÜN-Gümüşhane Üniversitesi
İlhan ÇELİK-Samsun Üniversitesi
İsmail Hakkı ALTAŞ-Karadeniz Teknik Üni.
İsmet SEZER-Gümüşhane Üniversitesi
Jose Francisco Gomez Aguilar-Cenidet
Kamil COŞKUNÇELEBİ-Karadeniz Teknik Üni

Keewook YI-Korea Basic Science Institute
Kemal ÇELİK-Gümüşhane Üniversitesi
Kemal KUVVET- Recep Tayyip Erdoğan Üni
Kolade M. OWOLABI-Federal Uni. of Technology
Levent GÜMÜŞEL-Karadeniz Teknik Üniversitesi
M. Burhan SADIKLAR-Karadeniz Teknik Üni.
Mehmet ARSLAN-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Mehmet BAŞOĞLU-Gümüşhane Üniversitesi
Mehmet Teyfik SEFEROĞLU-Gümüşhane Üniversitesi
Melih OKÇU-Atatürk Üniversitesi
Mualla YALÇINKAYA-Karadeniz Teknik Üni.
Muazzez ÇELİK KARAKAYA-Konya Teknik Üniversitesi
Muhammet M. KAHRAMAN-İstanbul Teknik Üni.
Murat EKİNCİ-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Murat KÜÇÜK-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Mustafa KUMRAL-İstanbul Teknik Üniversitesi
Mustafa Nuri URAL-Gümüşhane Üniversitesi
Müdahir ÖZGÜL-Atatürk Üniversitesi
Nafiz MADEN-Gümüşhane Üniversitesi
Necati KARAKAYA-Selçuk Üni.
Nurçin KÜÇÜK KENT-Gümüşhane Üni.
Oğuz GÜNGÖR-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Okay ÇİMEN-Munzur Üniversitesi
Osman ÜÇÜNCÜ-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Özcan YİĞİT-Çanakkale 18Mart Üniversitesi
Özlem ÇAVDAR-Gümüşhane Üniversitesi
Ramazan LİVAOĞLU-Uludağ Üniversitesi
Rizwan Ul HAQ-Bahria University
S. Beyza Ö. SARIKAYA-Gümüşhane Üniversitesi
Saffet ERDOĞAN-Harran Üniversitesi
Salim Serkan NAS-Gümüşhane Üniversitesi
Sefa YALVAÇ-Gümüşhane Üniversitesi
Selami KESLER-Pamukkale Üniversitesi
Selim KAYA-Gümüşhane Üniversitesi
Selim ŞEN-Gümüşhane Üniversitesi
Sultan ÖZTÜRK-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Sunil PROHİT- Rajasthan Technical University
Şükrü YETGİN-Gümüşhane Üniversitesi
Tayfur KÜÇÜKÖMEROĞLU-Karadeniz Teknik Üni.
Tufan ÇAKIR-Gümüşhane Üniversitesi
Uğur ŞİMŞEK-Iğdır Üniversitesi
Vecihi AKSAKAL-Bayburt Üniversitesi
Yener EYÜBOĞLU-Karadeniz Teknik Üniversitesi
Yener TOP-Gümüşhane Üniversitesi
Yong WANG- University of Manchester
Yusuf AŞIK-Gümüşhane Üniversitesi
Zafer ASLAN-Balıkesir Üniversitesi
Zafer ÇAKIR-Alaaddin Keykubat Üniversitesi
Zakia HAMMOUCH-Moulay Ismail University
Zehra ŞAHİN- Karadeniz Teknik Üni.
Zuhal OKCU-Atatürk Üniversitesi
Zülfü GÜROCAK-Fırat Üniversitesi

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makalesi / Research Article

Savaş TOPAL	Buldan Horstu boyunca ana drenaj bölünmesinin konumu ve göçünün tektonik aktivite ile ilişkisi (GB Türkiye) <i>Location and migration of the main drainage divide along the Buldan Horst in relation to tectonic activity (SW Türkiye)</i>	970
Fatih BULUT	Application and comparison of theoretical approaches to mechanical properties of bulk YBCO-358 ceramic superconductors <i>Yığın YBCO-358 seramiklerinin mekanik özelliklerine teorik yaklaşımların uygulanması ve karşılaştırılması</i>	980
Hakan ERSOY Murat KARAHAN M. Oğuz SÜNNETÇİ Arzu FIRAT ERSOY	Torul-Kürtün (Gümüşhane) karayolu şevlerinde kaya düşme potansiyelinin 3 boyutlu analizlerle araştırılması ve koruma yöntemlerinin değerlendirilmesi <i>Investigation of rockfall potential on Torul-Kürtün (Gümüşhane) highway slopes by 3D analyses and evaluation of slope protection methods</i>	992
Elvin KARIMOV	FEM ve LEM yöntemleri ile Ziğ (Azerbaycan, Bakü) heyelan sahasının incelenmesi <i>The investigation of the Ziğ (Baku, Azerbaijan) landslide area using FEM and LEM methods</i>	1004
Akanimo Ekpenyong Udofia Aniekan Essienubong Ikpe	Thermo-physical evaluation of hybrid-nanofluids zeotropic mixtures in a vapor compression refrigeration system <i>Buhar sıkıştırırmalı soğutma sistemindeki hibrit-nanoakışkan zeotropik karışımların termo-fiziksel değerlendirilmesi</i>	1021
Asuman UÇAR Sultan ÇELİK Suray PEHLİVANOĞLU	Schiff bazı içeren çinko(II) kompleksinin kolorektal kanser hücreleri üzerindeki antikanser aktivitesinin incelenmesi <i>Investigation of the anticancer activity of zinc(II) complex containing Schiff base on colorectal cancer cell</i>	1039
Nilay AKÇAY Ali İhsan KOBYA	Activity concentrations of ²²⁶Ra, ²³²Th, ¹³⁷Cs and ⁴⁰K in <i>Cystoseira barbata</i> samples harvested from the Eastern Black Sea coast of Türkiye <i>Türkiye'nin Doğu Karadeniz kıyılarından toplanan <i>Cystoseira barbata</i> numunelerindeki ²²⁶Ra, ²³²Th, ¹³⁷Cs ve ⁴⁰K aktivite konsantrasyonları</i>	1049
Fatih DURMUS Ferdî OZBİLGİN Serap KARAGOL	Active contour-based tooth segmentation in radiographs using fuzzy logic and CNN <i>Bulanık mantık ve CNN kullanarak radyograflarda aktif kontur tabanlı diş bölütleme</i>	1058
Merdin DANIŞMAZ	Atık biyokütle yakıtlarının aşağı akışlı reaktörde sentez gazı üretiminde kullanımının hesaplamalı akışkanlar dinamiğiyle incelenmesi <i>A computational fluid dynamics investigation of the utilization of waste biomass fuels for syngas production in a downdraft reactor</i>	1074
Fatih ALİBEYOĞLU Hüseyin MEBDİ Ertuğrul ALLAHVERDİ	Metakarpal eklem içi baş kırıklarında kilitli plak, iki çapraz K-teli ve iki yöntemin kombine şeklinde uygulanmasının sonlu elemanlar yöntemi ile incelenmesi <i>Finite element analysis of locked plate, two crossed K-wires, and combined application of both methods in intra-articular metacarpal head fractures</i>	1088
Suat ÖZTÜRK	Sentez gazı-metan karışımlarının ön karışimsız türbülanslı yanmasının azot oksit emisyonlarına etkisi üzerine sayısal bir çalışma <i>A numerical study on the effect of non-premixed turbulent combustion of synthesis gas-methane mixtures to nitrogen oxide emissions</i>	1098
Hasan EKER Mehmet Fatih ÖZLÜK	Madenlerde iş sağlığı ve güvenliği alanında baret denetimi için yeni bir tasarım <i>A new design for helmet detection in occupational health and safety in mines</i>	1110
Murat EROĞLU	Investigation of the performance of the elastomer-based soft robotic gripper produced by the bubble casting technique <i>Kabarcık döküm tekniği ile üretilen elastomer esaslı yumuşak robotik tutucunun performansının incelenmesi</i>	1120

Yusuf Burak BOZKURT	Determination of biodegradation performance for fabricated by MEW chitosan/PCL composite stents with in vitro tests <i>MEW ile üretilmiş kitosan/PCL kompozit stentlerin in vitro testlerle biyobozunma performansının tespiti</i>	1128
Kerim KOÇAK	Field, mineralogical and petrographic features of the micro-vesiculated mafic enclaves in the Miocene lava around Sağlık and Yatağan area, western Konya/Türkiye <i>Konya'nın (Türkiye) batısında, Sağlık ve Yatağan bölgesinde Miyosen lavları içindeki gazboşlukları içeren mafik anklavların saha, mineralojik ve petrografik özellikleri</i>	1138
Ahmet Oral SARIOĞLU Hatice Gamze SOGUKOMEROGULLARI	Sübstitüe salisiliden Schiff bazı metal komplekslerinin sentezi ve karakterizasyonu <i>Synthesis and characterization of Schiff base metal complexes from substituted salicylidene</i>	1149
Ömer Faruk NASİP	Derin öğrenme tabanlı yaklaşımlarla akciğer röntgen görüntüleri üzerinden COVID-19 ve bakteri kaynaklı zatürrenin otomatik teşhisi <i>Automatic diagnosis of COVID-19 and bacterial pneumonia from lung x-ray images with deep learning-based approaches</i>	1161
Sina ATABEY Şeref ORUÇ	Highway application control enhanced by algorithm-based new interface software <i>Algoritma tabanlı yeni arayüz yazılımı ile karayolu uygulaması kontrolünün artırılması</i>	1177
Dilruba TABAY SÜMBÜL	Ağrı yöresi geven ballarının kimyasal kalitesi: prolin miktarı ve şeker profili üzerine bir çalışma <i>Chemical quality of geven honey from Ağrı region: a study on proline content and sugar profile</i>	1195
Elif ULUTAŞ Münir TAŞDEMİR Ömer Faruk KORKMAZ Nurefşan KUVVET Muhammed Cuma DURAN	Polipropilen/montmorillonit kompozit köpüğünün fiziksel, termal ve morfolojik özelliklerinin incelenmesi <i>Investigation of physical, thermal, and morphological properties of polypropylene/montmorillonite composite foam</i>	1207
Betül DOLAPCI Caner ÖZCAN Emrah ÖZKAYNAK	Hiperspektral görüntülerin graf tabanlı boyut indirgenerek sınıflandırılmasında parçacık sürü optimizasyonu yaklaşımı <i>Particle swarm optimization approach for graph-based dimensionality reduction classification of hyperspectral images</i>	1219
Kerim KOÇAK	Field, mineralogical and petrographic features of the Miocene lava around Sağlık and Yatağan area, western Konya/Türkiye <i>Konya'nın (Türkiye) batısında Sağlık ve Yatağan bölgesindeki Miyosen lavlarının saha, mineralojik ve petrografik özellikleri.</i>	1235
Buket TOPTAŞ Sara ALTUN GÜVEN	Guava fruit classification system design with convolutional neural networks <i>Evrişimsel sinir ağları ile guava meyvesi sınıflandırma sistemi tasarımı</i>	1247
Salih GENEL	Xanthium Strumarium L. bitkisinin Co/TiO₂, Mn/TiO₂ ve Co+Mn/TiO₂ katalizörleri varlığında hidrotermal yöntemle sıvılaştırılması <i>Hydrothermal liquefaction of Xanthium Strumarium L. in the presence of Co/TiO₂, Mn/TiO₂ and Co+Mn/TiO₂ catalysts</i>	1259
Ayşenur YEŞİLYURT	Enhancing sound transmission loss of polyurethane foams using waste soda glass filler <i>Atık soda cam dolgusu kullanılarak poliüretan köpüklerin ses iletim kaybının artırılması</i>	1274
<u>Derleme Makalesi / Review Article</u>		
İrem PALABIYIK Esen ÖZDOĞAN	Örümcek ipeği lifleri <i>Spider silk fibers</i>	1287
Melek Hanım BEŞER Kerim AYDINER	Tekrarlı yüklerin kayaların deformasyon özelliklerine etkisi <i>The effect of the cyclic loading on deformation properties of the rocks</i>	1304