

JSR C

E-ISSN: 2717-8633
Sayı(Number) 6
Nisan(April) 2024

JOURNAL OF SCIENTIFIC REPORTS.C

Journal of Scientific Reports-C Sayı (Number) 6 Nisan (April) 2024



Kutahya Dumlupınar University Scientific Reports C
Evliya Celebi Campus Tavşanlı Road 10 KM. 43270 Kutahya
Phone : (0274) 443 19 29 - 30
E-mail : joursrc@gmail.com
www.gsjsrc.com

Dumlupınar University Press

gate of
science

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Sayı 6, Nisan 2024



Journal of Scientific
Reports-C

E-ISSN: 2717-8633

Number 6, April 2024

Sahibi

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi adına
Prof. Dr. Süleyman KIZILTOPRAK (Rektör)
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü adına
Doç. Dr. Eray ACAR (Enstitü Müdürü)

Owner

On Behalf of Kütahya Dumlupınar University
Prof. Dr. Süleyman KIZILTOPRAK (Rector),
On Behalf of Institute of Graduate Studies
Assoc. Prof. Dr. Eray ACAR (Director)

Yayın Kurulu / Editorial Board

Önder UYSAL	Kütahya Dumlupınar University
Fatih ŞEN	Kütahya Dumlupınar University
Oktay ŞAHBAZ	Kütahya Dumlupınar University
Nevzat BEYAZIT	Ondokuz Mayıs University
Onur KARAMAN	Akdeniz University
Cafer ÖZKUL	Kütahya Dumlupınar University
Levent URTEKİN	Ahi Evran University
Ümran ERÇETİN	Kütahya Dumlupınar University
Ceren KARAMAN	Akdeniz University
Durmuş ÖZDEMİR	Kütahya Dumlupınar University
Güray KAYA	Kütahya Dumlupınar University
Pelin Çağım TOKAT BİRGİN	Kütahya Dumlupınar University
Nataliia BALYTSKA	Zhytomyr State Technological University
Natalia ZUIEVSKA	National Technical University of Ukraine 'Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute'
Oksana VOVK	National Technical University of Ukraine 'Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute'
Nodor SULASHVILI	The University of Georgia
Csoknyai TAMAS	Budapest University of Technology and Economics
Tibor POOS	Budapest University of Technology and Economics
Sait ALTUN	Kütahya Dumlupınar University
Sevgi KARACA	Kütahya Dumlupınar University
Ramazan BAYAT	Kütahya Dumlupınar University
Muhammed BEKMEZCİ	Kütahya Dumlupınar University
Ayşenur AYGÜN	Kütahya Dumlupınar University
Safa DÖRTERLER	Kütahya Dumlupınar University
Seyfullah ARSLAN	Kütahya Dumlupınar University

Büşra TUTUMLU
Merve ARSLAN
Bahadır YÖRÜR
Naciye Nur ARSLAN

Kütahya Dumlupınar University
Kütahya Dumlupınar University
Kütahya Dumlupınar University
Kütahya Dumlupınar University

Journal of Scientific Reports-C dergisi, yayın hayatına 2000 yılında başlayan Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisinden ayrılmış olup, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda düzenli olarak 3 kez yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir. Derginin yazım dili Türkçe ve İngilizce'dir. Dergiye gönderilen makaleler, editör kurulu tarafından seçilen ve konusunda uzman en az iki hakem tarafından değerlendirilmektedir. Dergiye sunulan bütün makaleler çift-körleme yöntemiyle değerlendirilmektedir. Değerlendirilmek üzere dergimize gönderilen makalelerin, daha önce yayınlanmamış, yayınlanmak üzere kabul edilmemiş ve yayınlanmak için başka bir dergide değerlendirilme sürecinde olmaması gerekmektedir. Dergide yayınlanan yazıların her türlü sorumluluğu yazar(lar)ına aittir.

Dergi, fen ve mühendislik bilimlerinde ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan bilimsel çalışmalarını bilim insanları ve kamuoyu ile paylaşmayı amaçlar. Dergiye, fen ve mühendislik bilim dallarında yapılan, özgün araştırma makaleleri, derleme makaleleri ve kısa notlar kabul edilir. Özgün araştırma makalelerinin başka dergilerde yayınlanmamış olması, teorik ve deneysel sonuçlar içermesi beklenir. Derleme makalelerinde ise belirli bir konu üzerinde bilimsel, teknolojik ve güncel gelişmelerin geniş bir kaynakça kullanılarak yansıtılması ve bunların doyurucu bir değerlendirilmesinin yapılması aranır. Kısa notlar, özgün bir çalışmanın ilk bulgularının duyurulması amacıyla yönelik hazırlanan kısa yazılar olmalıdır.

İçerik Politikası

Dergimiz açık erişim dergisi olup, makale değerlendirme süresi 1-2 aydır

Yazışma Adresi: Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Evliya Çelebi Yerleşkesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü 43270 KÜTAHYA

Telefon: 0 274 443 19 42

Faks: 0 274 265 20 60

E-posta: journalsrc@gmail.com

Web Sayfası: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jsr>

Journal of Scientific Reports-C was separated from Journal of Science and Technology of Dumlupınar University which started its publication life in 2000 and is a international peer-reviewed journal published regularly third times a year in April, August and December. The language of the journal is Turkish and English. Articles submitted to the journal are evaluated by at least two referees who are experts in the subject and selected by the editorial board. All articles submitted to the journal are evaluated by the double-blind method. Articles submitted to our journal for review should not be previously published, accepted for publication and in the process of being evaluated for publication in another journal. All responsibility for the articles published in the journal belongs to the author(s).

The journal aims to share scientific studies carried out in the fields of science and engineering at national and international level with scientists and the public. Original research articles, review articles and short notes in science and engineering disciplines are accepted for the journal. Original research articles are expected to contain theoretical and experimental results and should not be published in other journals. In the review articles, it is expected that scientific, technological and current developments on a specific subject are reflected by using an extensive bibliography and made a satisfying evaluation of these. Short notes should be brief writings prepared to announce the first findings of an original study.

Editorial Policy

The journal is open access and the article evaluation period is between 1-2 months.

Correspondence Address: Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Evliya Çelebi Yerleşkesi Fen Bilimleri Enstitüsü
43270 KÜTAHYA

Phone: 0 274 443 19 42

E-mail: joursrc@gmail.com

Fax: 0 274 265 20 60

Webpage: <https://dergipark.org.tr/en/pub/jsrc>

Bölüm Editörleri / Section Editors

Civil Engineering/ İnşaat Mühendisliği Prof. Dr. M. Çağatay KARABÖRK	Kütahya Dumlupınar University
Mechanical Engineering/ Makine Mühendisliği Prof. Dr. Ramazan KÖSE	Kütahya Dumlupınar University
Electrical-Electronics Engineering/ Elektrik Elektronik Mühendisliği Assist. Prof. Kadir VARDAR	Kütahya Dumlupınar University
Computer Engineering/ Bilgisayar Mühendisliği Assoc. Prof. Doğan AYDIN	Kütahya Dumlupınar University
Industrial Engineering/ Endüstri Mühendisliği Assist. Prof. Üyesi Kerem CİDDİ	Kütahya Dumlupınar University
Mining Engineering/ Maden Mühendisliği Assist. Prof. Uğur DEMİR	Kütahya Dumlupınar University
Geology Engineering/ Jeoloji Mühendisliği Assist. Prof. Muzaffer ÖZBURAN	Kütahya Dumlupınar University
Metallurgical and Materials Engineering/ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Prof. Dr. İskender İŞİK	Kütahya Dumlupınar University
Food Engineering/ Gıda Mühendisliği Prof. Dr. Muhammet DÖNMEZ	Kütahya Dumlupınar University
Environmental Engineering/ Çevre Mühendisliği Doç. Dr. Nevzat BEYAZIT	Ondokuz Mayıs University
Mathematics/ Matematik Assist. Prof. Cansu KESKİN	Kütahya Dumlupınar University
Physics/ Fizik Assoc. Prof. Huriye Sanem AYDOĞU	Kütahya Dumlupınar University
Chemistry/ Kimya Assoc. Prof. Bülent ZEYBEK	Kütahya Dumlupınar University
Biology/ Biyoloji Assist. Prof. Nüket Akalın BİNGÖL	Kütahya Dumlupınar University
Biochemistry/ Biyokimya Assoc. Prof. Derya KOYUNCU ZEYBEK	Kütahya Dumlupınar University
Occupational Health and Safety/ İş Sağlığı ve Güvenliği Prof. Dr. Cem ŞENSÖĞÜT	Kütahya Dumlupınar University
Software Engineering/ Yazılım Mühendisliği Assist. Prof. Şerif Ali SADIK	Kütahya Dumlupınar University

Danışma Kurulu / Advisory Board

Şükrü ASLAN	Sivas Cumhuriyet University/ Turkey
Erdal ÇELİK	Ankara Yıldırım Beyazıt University/ Turkey
Cemal PARLAK	Ege University/ Turkey
Muhammet DÖNMEZ	Kütahya Dumlupınar University/ Turkey
İhsan ÖZKAN	Konya Technical University/ Turkey
Ercan ARPAZ	Kocaeli University/ Turkey
Yavuz GÜL	Sivas Cumhuriyet University/ Turkey
Ataç BAŞÇETİN	İstanbul Technical University/ Turkey
Taner ERDOĞAN	Kocaeli University/ Turkey
Derek ABBOTT	University of Adelaide/ Australia
Kristian ALMSTRUP	Copenhagen University Hospital/ Denmark
Josette Camilleri	University of Birmingham/ UK
Yan-Ru LOU	Fudan University/ China
Ken HAENEN	Hasselt University/ Belgium
Fanming JIN	Shanghai Jiao Tong University/ China
Suneel KODAMBAKA	Florida International University/ USA
Hyoyoung LEE	Sungkyunkwan University/ Republic of Korea
Vinod TIWARI	Banaras Hindu University/ India
Sabine WURMEHL	Leibniz Institute/ Germany
Kai XIAO	Oak Ridge National Laboratory/ USA
Shahid ADEEL	Government College University/ Pakistan
J. Marty ANDERIES	Arizona State University/ USA
Ayaga BAWAH	University of Ghana/ Ghana
Lilong CHAI	University of Georgia/ USA
Idiano D'ADAMO	Sapienza University of Rome/ Italy
Sanjit DEB	Texas Tech University/ USA
Caroline HACHEM-VERMETTE	University of Calgary/ Canada
Marlia Mohd HANAFIAH	The National University of Malaysia/ Malaysia
Nick HOLDEN	University College Dublin/ Ireland
Chang-Wei HU	Sichuan University/ China
Masashi KATO	Nagoya University/ Japan
Tafadzwanashe MABHAUDHI	University of KwaZulu-Natal/ South Africa
Mubarak MUJAWAR	Universiti Teknologi Brunei/ Brunei
Nidhi NAGABHATLA	United Nations University CRIS/ Belgium
Gunnar SEIDE	Maastricht University/ Netherlands
Jonathan Wong	Hong Kong Baptist University/ Hong Kong
Yenchun Jim WU	National Waiwan Normal University/ Taiwan
Jie ZHUANG	University of Tennessee/ USA

JOURNAL OF SCIENTIFIC REPORTS-C

E-ISSN: 2717-8633

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

- A comparison of traditional and state-of-the-art machine learning algorithms for type 2 diabetes prediction* 1-11
Naciye Nur ARSLAN*, Durmuş ÖZDEMİR
- Lorentz metrik uzayı üzerine* 12-18
Amira OSO*, Mine TURAN

DERLEME MAKALE / REVIEW ARTICLE

- Recycling of valuable elements contained in waste lithium ion batteries* 19-36
Teslime KOZAK, Hatice KARS, Mert GUL, Gulsade SAHIN, Ceyda ATAGUN, Cagla AYDIN, Irem HAMARAT, Ebru HALVACI, Ramazan BAYAT, Merve AKIN, Muhammed BEKMEZCI*