

ÇANKAYA UNIVERSITY

JOURNAL OF SCIENCE AND ENGINEERING

EDITOR-IN-CHIEF

Klaus Werner SCHMIDT

Danışma Kurulu | Advisory Board

Gülen AKTAŞ	Nazife BAYKAL	Ülkü GÜRLER	Mihrimah ÖZKAN
Ömür AKYÜZ	Yahya K. BAYKAL	Reza HASSANPOUR	Sabih TANSAL
Taner ALTINOK	Müge BOZDAYI	L. Qamarul ISLAM	Kenan TAŞ
Emin ANARIKM	Yangjian CAI	Levent KANDİLLER	Mehmet Reşit TOLUN
Hamid ARABNIA	Celal Zaim ÇİL	Nevzat ONUR	Yusuf Ziya UMUL
Metin ARIK	Müfit GÜLGEÇ	Cem ÖZDOĞAN	Mustafa YAVUZ
Dumitru BALENAU	Polat GÜLKAN	Cengiz ÖZKAN	Erdem YAZGAN

VOLUME 10, (2013)

ISSUE 2

Çankaya University Journal of Science and Engineering (ISSN 1309 - 6788) – eski adı ile *Çankaya University Journal of Arts and Sciences* (ISSN 1304-7442) – çok disiplinli akademik hakemli bir dergi olup matematik, haberleşme mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, elektrik mühendisliği, elektronik mühendisliği, endüstri mühendisliği, makina mühendisliği ve diğer fen ve mühendislik dalları ile bu alanların ortak paydaşındaki disiplinler arası konulardaki makale yayımlar. Dergi, fen ve mühendislik bilimleri sahasında ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan bilimsel çalışmaları, bilim adamlarına, uzmanlara ve kamuoyuna duyurmayı amaçlar. Yılda iki kez, mayıs ve kasım aylarında, Çankaya Üniversitesi tarafından yayımlanır.

Çankaya University Journal of Science and Engineering (ISSN 1309 - 6788)-formerly *Çankaya University Journal of Arts and Sciences* (ISSN 1304-7442)-is a peer-reviewed multidisciplinary academic journal publishing research articles devoted to science and engineering including mathematics, communication engineering, computer engineering, electrical engineering, electronics engineering, industrial engineering, mechanical engineering as well as the diverse interdisciplinary fields related to science and engineering. The journal aims at sharing with the academic world scientific studies which reflect the latest international theories and applications and the state of research in the various fields of science at both a national and international level. The journal is published biannually, in May and November, by Çankaya University, Ankara, Turkey.

Makaleler, Türkçe ve İngilizce olarak sunulabilir. Hangi dilde yazılmış olursa olsun, makalelerde Türkçe ve İngilizce özet ve anahtar sözcüklerin bulunması gerekir. Makalelerin L^AT_EX kullanılarak hazırlanmış olması tercih edilir. Makale hazırlama ve sunumu ile ilgili ayrıntılı bilgiye <http://cujse.cankaya.edu.tr> adresinden ulaşılabilir.

Articles may be submitted in Turkish or English. All articles, whether written in English or Turkish, should have abstracts and lists of keywords in both languages. The use of L^AT_EX for the preparation of the manuscript is strongly encouraged. Detailed guidelines for preparing and submitting manuscripts are available at <http://cujse.cankaya.edu.tr>.

Copyright © 2013 Çankaya Üniversitesi. Tüm hakları saklıdır. Bu yayının hiçbir bölümü Çankaya Üniversitesi'nin yazılı izni olmadan fotokopi, elektronik, mekanik veya başka bir yolla kısmen yada tamamen çoğaltılamaz, dağıtılamaz, kayda alınmaz. Dergide yayımlanan makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz. Bu dergide yayımlanan yazılarda ileri sürülen görüşler yazarlara aittir. Her ne kadar yazılarda olabilecek olgusal hatalar konusunda dergi yönetimi gereken ilgiyi gösterse de basılan makaleler Çankaya Üniversitesi'nin düşünce ve politikasını yansıtan yazılar olarak değerlendirilemez ve üniversite söz konusu olgusal hata ve/veya görüşlerden dolayı sorumluluk kabul etmez.

Copyright © 2013 Çankaya University. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored, transmitted, or disseminated, in any form, or by any means-electronic, mechanical, xeroxing, recording, or otherwise-without prior written permission from Çankaya University, to whom all requests to reproduce copyright material should be directed, in writing. Çankaya University and its agents make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness or suitability for any purpose of the content and disclaim all such representations and warranties whether expressed in this publication are the views of the authors and are not the views of Çankaya University.

Çankaya University Journal of Science and Engineering, “Arastirmax Bilimsel Yayın İndeksi” tarafından taranmaktadır.

Çankaya University Journal of Science and Engineering is indexed in “Arastirmax Bilimsel Yayın İndeksi”.

3 Kasım 2012 tarihinden itibaren CUJSE'ye sunulan makaleler, benzerlik indeksi açısından iThenticate programı ile incelenmektedir.

Articles submitted to CUJSE are checked for similarity using the software iThenticate as of November 3, 2012.

İletişim Çankaya Üniversitesi, *Çankaya University Journal of Science and Engineering*, Öğretmenler Caddesi No.14, 06530, Balgat, Ankara, Türkiye. Telefon +90 312 2844500/343; e-posta cujse@cankaya.edu.tr; web sitesi <http://cujse.cankaya.edu.tr/>.

Contact Çankaya Üniversitesi, *Çankaya University Journal of Science and Engineering*, Öğretmenler Caddesi No.14, 06530, Balgat, Ankara, Turkey. Telephone +90 312 2844500/343; e-mail cujse@cankaya.edu.tr; website <http://cujse.cankaya.edu.tr/>.

ÇANKAYA UNIVERSITY

JOURNAL OF SCIENCE AND ENGINEERING

VOLUME 10 (2013)

EDITOR

Klaus Werner SCHMIDT

FIELD EDITORS

Gülen AKTAŞ
Boğaziçi Üniv.

Müge BOZDAYI
TOBB ETU

Cem ÖZDOĞAN
Çankaya Üniv.

Ömür AKYÜZ
Yeditepe Üniv.

Yangjian CAI
Soochow Üniv.

Cengiz ÖZKAN
Univ. of California

Taner ALTUNOK
Çankaya Üniv.

Celal Zaim ÇİL
Çankaya Üniv.

Mihrimah ÖZKAN
Univ. of California

Emin ANARIM
Boğaziçi Üniv.

Müfit GÜLGEÇ
Çankaya Üniv.

Sabih TANSAL
Boğaziçi Üniv.

Hamit ARABNIA
Univ. of Georgia

Polat GÜLKAN
Çankaya Üniv.

Kenan TAŞ
Çankaya Üniv.

Metin ARIK
Boğaziçi Üniv.

Ülkü GÜRLER
Bilkent Üniv.

Mehmet Reşit TOLUN
Aksaray Üniv.

Dumitru BALEANU
Çankaya Üniv.

Reza HASSANPOUR
Çankaya Üniv.

Yusuf Ziya UMUL
Çankaya Üniv.

Nazife BAYKAL
Middle East Tech. Univ.

M. Qamarul ISLAM
Çankaya Üniv.

Mustafa YAVUZ
Univ. of Waterloo

Yahya K. BAYKAL
Çankaya Üniv.

Levent KANDILLER
Yaşar Üniv.

Erdem YAZGAN
Hacettepe Üniv.

Nevzat ONUR
Çankaya Üniv.

ÇANKAYA UNIVERSITY
JOURNAL OF SCIENCE AND ENGINEERING

VOLUME 10, NUMBER 2
NOVEMBER 2013

CONTENTS

<i>A. Rivaz, A. Tajaddini, A. Salarmohammadi</i> A Convergence Analysis of Extended Global FOM and Extended Global GMRES For Matrix Equations $AXB = F$	153
<i>Ibrahim Çelik</i> Numerical Solution of Differential Equations by Using Chebyshev Wavelet Collocation Method	169
<i>Marjan Kuchaki Rafsanjani and Sadegh Eskandari</i> Using Segment-based Genetic Algorithm with Local Search to Find Approximate Solution for Multi-Stage Supply Chain Network Design Problem	185
<i>Mahdi I. Thamer Alkubaisi</i> Speed Policies and Guidelines for the Urban Roadway Network in Al-Ramadi City	203

