



**X. INTERNATIONAL SCIENCE AND ACADEMIC CONGRESS
INSAC 2025 9-11 EKİM 2025 | KEPEZ, ÇANAKKALE | YÜZ
YÜZE VE ÇEVİRİMİÇİ**

**ANA TEMA: 🌐 "BELİRSİZLİKLER ÇAĞINDA BİLİM: GEZEĞEN,
İNSAN VE GELECEK"**

X. International Research Congress on Natural and Engineering Sciences
(INSAC-IRNES 2025)



BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI/BOOK OF ABSTRACTS



X. INTERNATIONAL SCIENCE AND ACADEMIC CONGRESS (INSAC-2025)

9-11 EKİM 2025 | KEPEZ, ÇANAKKALE |

YÜZ YÜZE VE ÇEVİRİMİÇİ

ANA TEMA: ☹️ "BELİRSİZLİKLER

ÇAĞINDA BİLİM: GEZEĞEN, İNSAN VE
GELECEK"

X. International Research Congress on Natural and Engineering Sciences (INSAC-IRNES 2025)

X. International Research Congress on Health and Life Sciences (INSAC-IRHES 2025), 9-11 Ekim 2025 tarihlerinde Kepez/Çanakkale'de gerçekleştirilmiş; kongrenin mühendislik ve doğa bilimleri eksenli, temel bilimsel ilkelerle uygulamalı teknolojileri buluşturan özgün çalışmalarla güçlü bir görünürlük kazanmıştır. Bu eksenle yer alan bildiriler; malzeme bilimi ve imalat teknolojileri, enerji sistemleri ve sürdürülebilirlik, çevre mühendisliği ve ekolojik izleme, veri-yoğun hesaplama ve yapay zekâ uygulamaları, biyomedikal mühendisliği ve yaşam bilimleri arayüzü, jeo-bilimler ve afet risk azaltımı, endüstri mühendisliği ve lojistik optimizasyonu, mekatronik/robotik ve kontrol, tarım-gıda teknolojileri ile analitik kimya ve ileri karakterizasyon teknikleri gibi başlıklarda derinleşmiştir.

INSAC-IRNES 2025'in gerçekleştirilmesine katkı sunan Bilim ve Düzenleme Kurulları üyelerine, hakemlere, oturum başkanlarına, teknik ekibe ve paydaş kurumlara teşekkür ederiz. Ev sahipliği ve lojistik destekleri için Çanakkale Kepez Belediyesi, Çanakkale Kepez Kent Konseyi ve ÇEBSADER'e minnettarız.



X. International Research Congress on Natural and Engineering Sciences (INSAC-IRNES 2025), Elinizdeki Bildiriler Kitabı, söz konusu oturumlarda sunulan ve çift-kör hakemlikten geçen çalışmaların kalıcı akademik kayıdıdır. Metinler, deneysel tasarımın açıklığı, ölçüm/doğrulama zincirinin şeffaflığı, hesaplamalı iş akışların yeniden üretilebilirliği ve alan standartlarıyla (ör. uygun metrikler, belirsizlik analizi, kalibrasyon ve hata yayılımı) uyumu esas alınarak editöryal incelemeden geçirilmiştir.

X. INTERNATIONAL RESEARCHES CONGRESS ON NATURAL AND ENGINEERING SCIENCES (INSAC-IRNES 2025)



Yüzyüze ve Çevrimiçi

09-11 Ekim 2025

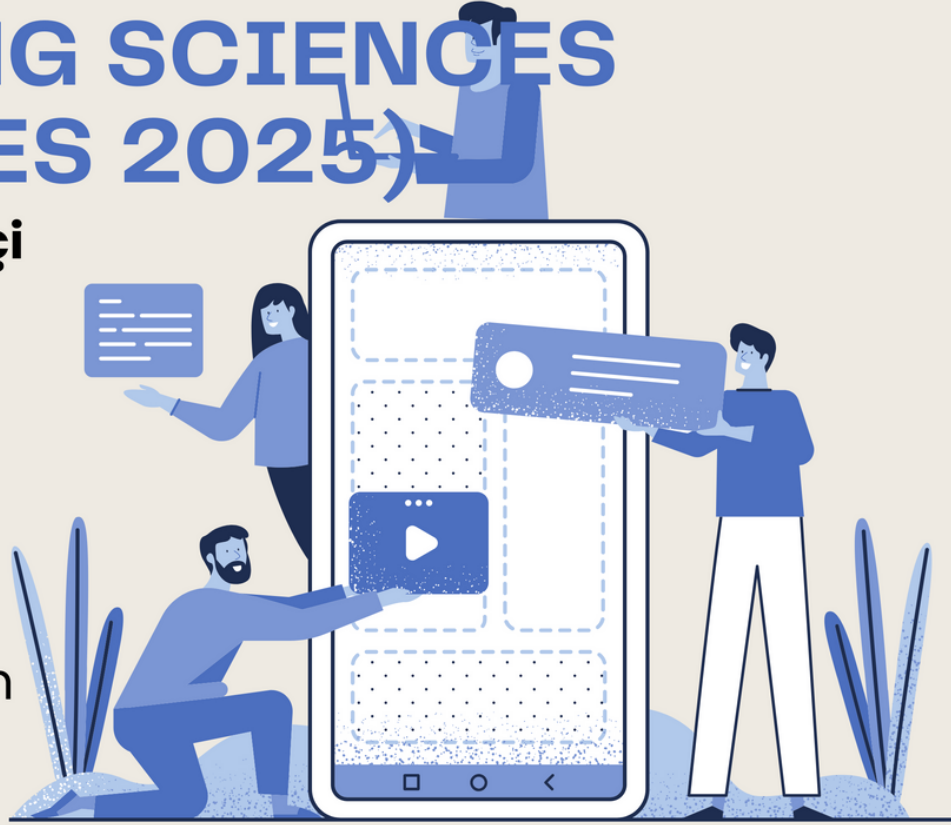
10.00-16.00



Merkez/Çanakkale

**Bildiri gönderimi
son tarih: 4 Ekim 2025**

insackongre@gmail.com
insackongre.org



X. International Research Congress
on Natural and Engineering Sciences (INSAC-IRNES 2025)

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI/BOOK OF ABSTRACTS



9-11 EKİM 2025



ISBN:978-625-5698-87-2

Kongre Başkanları

Prof. Dr. Mehmet Dalkılıç Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Prof. Dr. Nurettin Hatunoğlu Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Kongre Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Bahar Güneş Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Doç. Dr. Gürbüz Arslan Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Dr.
Öğretim Üyesi Olkan Senemoğlu Çanakkale Onsekiz Mart
Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Bilal Şengül Çanakkale Onsekiz Mart
Üniversitesi
Öğretim Görevlisi Dr. Yetkin Senemoğlu Zonguldak Bülent Ecevit
Üniversitesi
Dr. Hilal Erkol İzmit Lisesi,
Rumeysa Aydın Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Buğra Yağcı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Bilim ve Danışma Kurulu

Prof. Dr. Adem Çaylak Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Adham Ashirov Özbekistan Bilimler Akademisi Tarih
Enstitüsü
Prof. Dr. Adnan Akın Kırıkkale Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmedova Sayyora Muhammadovna Taşkent Devlet Tıp
Üniversitesi
Prof. Dr. Arif Olgun Közleme Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Asem Nurlanova Kazak Amerikan Özgür Üniversitesi
Prof. Dr. Avtandill Ağbaba Sumgayıt Devlet Üniversitesi
Prof. Dr. Bahar Güneş Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. Cumhuriyet Aslan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Ercan ÖZGAN Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Khalil Sahra Jijel Üniversitesi
Prof. Dr. Marzieh Yahyapour Tahran Üniversitesi
Prof. Dr. Metin Açıkyıldız Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Prof. Dr. Murat Ertekin Necmettin Erbakan Üniversitesi
Prof. Dr. Nurettin Hatunoğlu Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Prof. Dr. Naim Ochilovich Sodikov Semerkant Devlet Tıp Üniversitesi
Prof. Dr. Oğuz Özçelik Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer Çaha İstanbul Ticaret Üniversitesi
Prof. Dr. Kakhramon Radjabov Özbekistan Bilimler Akademisi Tarih
Enstitüsü Baş Araştırmacısı
Prof. Dr. İsmail Şiriner Batman Üniversitesi
Prof. Dr. Serpil Çakır İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Tsupikova Elena Viktorovna Sibirya Devlet Otomobil ve
Karayolu Üniversitesi
Doç. Dr. Adnan Çetin Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Doç. Dr. Barış Borlat Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Doç. Dr. Emine Sevgi Uçan Çubukçu İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Ferit Belder Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Fuat Aksu Yıldız Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Gürbüz Arslan Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Doç. Dr. Halil Emre Deniş Hakkari Üniversitesi
Doç. Dr. Halil Uzun Tarsus Üniversitesi

Doç. Dr. Hamza Ekmen Zonguldak Bülent Ecevit
Üniversitesi
Doç. Dr. Leyla Abasova Bakü Devlet Üniversitesi
Doç. Dr. Makbule Şiriner Öner Batman Üniversitesi
Doç. Dr. Rashidov Oybek Rasulovich
Buhara Devlet Üniversitesi
Doç. Dr. Ümran Şengül Çanakkale Onsekiz Mart
Üniversitesi
Doç. Dr. Meriç Bilgiç Kocaeli Üniversitesi
Doç. Dr. Seda Uğraş Mardin Artuklu Üniversitesi
Doç. Dr. Shalala Ramazanovna Ardahan Üniversitesi
Doç. Dr. Tuğçe Günter Zonguldak Bülent Ecevit
Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Rovshan Mammaov Zonguldak Bülent
Ecevit Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Bilal Şengül Çanakkale Onsekiz Mart
Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Burçin Saltık Arkin University of Creative
Arts and Design
Dr. Öğr. Üyesi Elif Çoker Mimar Sinan Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Ergin Bilgin Zonguldak Bülent Ecevit
Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Gülcan İner Kırklareli Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Güven Deniz Yozgat Bozok Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hatice Banu Keskinkaya Necmettin Erbakan
Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Kemal Alp Nalcı Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Uzun Karamanoğlu Mehmetbey
Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi M. Emin Çaycı Kocaeli Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Mithat Atabay Çanakkale Onsekiz Mart
Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Mustafa Ali Minarlı Marmara Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Osman Murat Deniz Çanakkale Onsekiz
Mart Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Seda Özmen Zonguldak Bülent Ecevit
Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Sinan Yüksel Zonguldak Bülent Ecevit
Üniversitesi
Dr. Asma Lahouel Jijel Üniversitesi
Dr. Aybek Raşidov Taşkent Devlet Ekonomi Üniversitesi
Dr. Dilnoza Jamolova Buhara Devlet Üniversitesi
Dr. Kadim Munder Mulla Bağdat Üniversitesi
Dr. Mahmut Hamrayev Sharq Üniversitesi
Dr. Mourad Bouhedja Jijel Üniversitesi
Dr. Olga Sergeevna Fisenko Rusya Halkların Dostluk
Üniversitesi (Rudn Üniversitesi)
Öğretim Görevlisi Dr. Şeyda Bükrücü Kazkondu
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Dr. Turaev Telman Temirovich Buhara Devlet Tıp
Enstitüsü
Öğretim Görevlisi Yasemin İspirli Kırklareli Üniversitesi



Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi (INSAC)
9-11 Ekim 2025

İÇİNDEKİLER

Sürdürülebilir Kaplama Çözümleri: Otomotiv Endüstrisinde Korozyon Direnci ve Enerji Verimliliği için Nano-Çinko Teknolojilerinin Uygulanması	1
Sustainable Coating Solutions: Implementing Nano-Zinc Technologies for Enhanced Corrosion Resistance and Energy Efficiency in the Automotive Industry	
<i>Anılcan Irmak, Prof. Dr. Ersan Üstündağ</i>	
Hub Yayınlar ve Disiplinlerarası Köprüler: Kuraklık ve İklim Değişikliği Araştırmalarının Network Analizi	3
Hub Publications and Interdisciplinary Bridges: Network Analysis of Drought and Climate Change Research	
<i>Doç Dr. Mehmet Ali ÇELİK, Adem KIRIÇ</i>	
Iğdırda Kentsel Gelişim ile Yer Yüzeyi Sıcaklıklarının (YY) Landsat Verileri Kullanılarak İzlenmesi (1990-2024)	4
Monitoring Urban Development and Land Surface Temperatures (LST) in Iğdır Using Landsat Data (1990–2024)	
<i>Doç Dr. Mehmet Ali ÇELİK, Adem KIRIÇ</i>	
Sıcak Dövmecilikte Dövme Makinesi Kalıp Çeliği İlişkisi	6
<i>Dr. Öğr. Ü. Ahmet Bilal ŞENGÜL</i>	
İmplantlara Biyomekanik Testlerin Uygulanması	8
Application of Biomechanical Tests to Implants	
<i>Dr. Öğr. Ü. Ahmet Bilal ŞENGÜL</i>	
1807 Öncesi Britanya Transatlantik Köle Ticaretinin Lojistiği: Avustralya Hayvancılık İhracatı ile Karşılaştırmalı Bir Analiz	10
The Logistics of the British Trans-Atlantic Slave Trade pre 1807; An Analysis and Comparative Study with the Australian Livestock Export Trade	
<i>Prof. Dr. Dilek DEMİRBAŞ, Richard N. STEBBINGS, David BENNETT</i>	
Belediye Atık Miktarının Azaltılması İçin ‘Attığın Kadar Öde’ Çözüm Olabilir Mi.....	12
For The Reduction In The Amount Of Municipal Waste, Can ‘Pay As You Throw’ Be A Remedy?	
<i>Prof. Dr. Dilek DEMİRBAŞ</i>	

Sürdürülebilir Kaplama Çözümleri: Otomotiv Endüstrisinde Korozyon Direnci ve Enerji Verimliliği için Nano-Çinko Teknolojilerinin Uygulanması

Sustainable Coating Solutions: Implementing Nano-Zinc Technologies for Enhanced
Corrosion Resistance and Energy Efficiency in the Automotive Industry

Anılcan Irmak¹, Prof. Dr. Ersan Üstündağ²

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, irmak18@itu.edu.tr

² İstanbul Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği, ustundager@itu.edu.tr

Özet: Günümüzde otomotiv endüstrisi, çevresel etkileri minimize etmek ve sürdürülebilir üretim hedeflerine ulaşmak amacıyla geleneksel üretim süreçlerini yeniden değerlendirmektedir. Bu bağlamda, yüzey kaplama teknolojilerinde yaygın olarak kullanılan fosfat bazlı işlemlerin çevresel zararları, enerji yoğunlukları ve atık yönetimi konularındaki yetersizlikleri nedeniyle alternatif çözümlere olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Bu çalışmada, fosfat esaslı kaplamalara sürdürülebilir ve yenilikçi bir alternatif olarak geliştirilen nano-çinko kimyasal işlem teknolojisi ele alınmıştır. Nano-çinko kaplama yöntemi, hem çevresel açıdan düşük etkiye sahip olması hem de teknik yeterlilikleriyle öne çıkmaktadır.

Çalışmada öncelikle nano-çinko kaplamaların korozyon direnci, boya tutunma kabiliyeti ve çevresel dayanımı gibi kritik performans parametreleri incelenmiş; bu parametrelerin, farklı işletme koşulları altında nasıl değişim gösterdiği değerlendirilmiştir. Geleneksel kaplama sistemlerinin aksine, nano-çinko işlemlerinde ısıtma gereksinimi tamamen ortadan kaldırılmış ve bu sayede enerji tüketiminde önemli bir azalma sağlanmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda, doğal gaz kullanımında %12 oranında düşüş elde edilmiş ve bu da yıllık 414 ton karbon salımının engellenmesi anlamına gelmiştir. Bu yönüyle nano-çinko teknolojisi, otomotiv sektörünün karbon ayak izini azaltma hedeflerine doğrudan katkı sağlayan bir üretim süreci olarak dikkat çekmektedir.

Deneyisel bulgular, değerlendirilen kaplama sisteminin MAT0103 S CLASS 3 (Rev. J) standardının gereklerini karşıladığını ve hatta aştığını doğrulamıştır. Sonuçlar, kaplamanın mükemmel mekanik dayanıklılık, güçlü kimyasal direnç ve zorlu çevresel koşullar altında etkili koruma sağladığını göstermiştir.

Test sonuçları: Kuru Film Kalınlığı (ASTM D1186): Kaplama kalınlığı 53–66 µm aralığında ölçülmüştür. Parlaklık (ASTM D523): Tüm numuneler 60 parlaklık biriminin üzerinde değerler elde etmiş, bu da 90 birimlik minimum eşiği aşmıştır. Yapışma (CNH MTM0120): Yapışma performansı, minimum seviye 1, 4B gerekliliğiyle uyumludur. Sertlik (ASTM D3363 ve ASTM D4366): Kurşun kalem sertliği H ile F arasında değişmiş; Persoz sertliği, deformasyona karşı iyi direnç göstermiştir. Nem Direnci (ASTM D1735): Kabarcıklaşma gözlemlenmemiştir. Renk değişimi (ΔE) 0.41 ile 0.68 arasında olup, hafif ancak fark edilebilir düzeydedir. Döngüsel Korozyon Testi (CNH MTM0106): Film kalınlığı 95–103 µm arasında ölçülmüştür. Pas oluşumu gözlenmemiş, X-kesitli bölgelerdeki pas ilerlemesi 6 ile 8 arasında derecelendirilmiştir.

Bu bulgular, nano-çinko kaplama teknolojisinin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik faydalar da sunduğunu ortaya koymaktadır. Enerji tüketiminin azaltılması, üretim atıklarının minimize edilmesi ve proses sürelerinin kısaltılması gibi avantajlar sayesinde toplam üretim maliyetlerinde özellikle geleneksel yöntemlere göre düşük sıcaklıkta aktive olmasından dolayı enerji maliyetlerinde önemli düşüşler gözlenmiştir. Böylece, bu yöntem yalnızca teknik olarak uygulanabilir değil, aynı zamanda ölçeklenebilir ve sürdürülebilir bir çözüm olarak otomotiv sektörünün geleceğine yön verebilecek potansiyele sahiptir.

Sonuç olarak, nano-çinko kimyasal kaplamalar, geleneksel fosfat bazlı sistemlere kıyasla teknik açıdan güçlü ve çevresel açıdan sorumlu bir alternatif sunmaktadır. Elde edilen bulgular, korozyon direnci, mekanik dayanıklılık ve enerji verimliliği açısından önemli iyileşmeleri ortaya koyarak hem endüstriyel

ölçeklenebilirliği hem de sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemektedir. Bu çalışma, otomotiv sanayisinin düşük emisyonlu ve kaynak verimli üretim süreçlerine geçişine katkı sağlayacak yeni nesil yüzey işlem teknolojilerine yönelik değerli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: sürdürülebilir kaplama, nano-zinc, yüzey işlem, boya

Abstract: In today's automotive industry, the need to minimize environmental impact and achieve sustainability goals has prompted a reassessment of traditional production methods. Among these, phosphate-based surface coating processes have come under scrutiny due to their high energy requirements, environmental drawbacks, and inefficient waste management. In this context, this study investigates the application of nano-zinc chemical treatments as an innovative and sustainable alternative to conventional phosphate coatings. Nano-zinc technology emerges as a promising solution by offering both technical and environmental advantages.

The research primarily focuses on the corrosion resistance, paint adhesion, and environmental durability of nano-zinc coatings, examining their performance under various operational conditions. Unlike conventional methods, the nano-zinc process eliminates the need for high-temperature applications, significantly reducing energy consumption. As a result, a 12% decrease in natural gas usage was recorded, corresponding to an annual reduction of 414 tons in carbon emissions. This positions nano-zinc coatings as a viable pathway toward reducing the automotive industry's carbon footprint.

Experimental findings confirmed that the evaluated coating system met, and even exceeded, the requirements of the MAT0103 S CLASS 3 (Rev. J) standard. The results demonstrated that the coating exhibited excellent mechanical durability, strong chemical resistance, and effective protection under harsh environmental conditions.

Test results:

Dry Film Thickness (ASTM D1186): The coating thickness was measured in the range of 53–66 µm. **Gloss (ASTM D523):** All samples achieved gloss values above 60 gloss units, exceeding the minimum threshold of 90 gloss units.

Adhesion (CNH MTM0120): Adhesion performance complied with the required minimum level of grade 1, 4B. **Hardness (ASTM D3363 and ASTM D4366):** Pencil hardness ranged from H to F, and Persoz hardness results indicated good resistance to deformation. **Humidity Resistance (ASTM D1735):** No blistering was observed. **Color change (ΔE)** ranged from 0.41 to 0.68, corresponding to slight but noticeable differences. **Cyclic Corrosion Testing (CNH MTM0106):** The film thickness was measured between 95–103 µm. No rust formation was detected, and rust creep in the X-cut areas was rated between 6 and 8.

The findings of this study also underscore the economic benefits of nano-zinc technology. Reduced energy consumption, shorter processing times, and minimized waste generation collectively contribute to lower overall production costs. These advantages make nano-zinc coatings not only technically feasible but also economically scalable for widespread industrial adoption.

In conclusion, nano-zinc chemical coatings offer a technically robust and environmentally responsible alternative to conventional phosphate-based systems. The findings highlight significant improvements in corrosion resistance, mechanical properties, and energy efficiency, supporting both industrial scalability and sustainability goals. This study contributes valuable insight into next-generation surface treatment technologies that align with the automotive industry's transition toward low-emission, resource-efficient manufacturing.

Keywords: sustainable coating, nano-zinc, pretreatment, paint

Hub Yayınlar ve Disiplinlerarası Köprüler: Kuraklık ve İklim Değişikliği Araştırmalarının Network Analizi

Hub Publications and Interdisciplinary Bridges: Network Analysis of Drought and Climate Change Research

Doç Dr. Mehmet Ali ÇELİK¹, Adem KIRAC²

¹Iğdır Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, mali.celik@igdir.edu.tr

²Milli Eğitim Bakanlığı, Coğrafya Öğretmeni, adem2019kirac@gmail.com

Özet: Küresel iklim değişikliği ve artan kuraklık riski toplum, ekosistem ve ekonomik faaliyetler üzerinde baskısını arttırmaktadır. Buna bağlı olarak iklim değişikliği ve kuraklık anahtar kelimelerini konu alan araştırmaların sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu araştırmada “iklim değişikliği ve kuraklık” anahtar kelimelerini kullanan araştırmalar scopus veri tabanından indirilerek, csv uzantılı veriye bibliyometrik ağ analizi uygulanmıştır. Zira kuraklık ve iklim değişikliği üzerine yapılan araştırmaların etkin biçimde analiz edilebilmesi ve bu alandaki bilimsel birikimin sistematik olarak değerlendirilebilmesi için bibliyometrik analiz yöntemleri önemli bir araçtır. Araştırmada “iklim değişikliği ve kuraklık” kavramlarını ele alan araştırmaların analizi için hub analizi uygulanmıştır. Araştırma kapsamında ele alınan 688 adet yayının 29’u hub yayın olarak tespit edilmiştir. Hub yayın olarak 10 veya daha fazla yazar tarafından hazırlanmış toplam 29 yayın vardır. Bu yayınlar, Scopus veri setindeki 688 yayın arasından seçilmiş olup, ağı merkezinde yer alan ve farklı kümeler arasında bilgi köprüleri kuran stratejik çalışmaları temsil etmektedir. Araştırmada hub yayın sayısı çok fazla değildir. Bu durum ağı disiplinlerarası iş birliği açısından henüz gelişmekte olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, bu yayınlar etrafında düzenlenecek ortak projeler ve yeni iş birlikleri, bilgi akışını güçlendirecek ve kümeler arasındaki bilimsel entegrasyonu artırarak ağı yapısal bütünlüğünü daha sağlam hale getirecektir. Sonuç olarak bu bildiri, iklim değişikliği, kuraklık, tarımsal sürdürülebilirlik ve hidrolojik yönetim gibi küresel öneme sahip konularda bilimsel üretkenliğin ve politika yapımının güçlendirilmesi açısından önemli bir altyapı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: hub analizi, bibliyometrik ağ analizi, kuraklık, iklim değişikliği, scopus.

Abstract: Global climate change and the increasing risk of drought are turn up pressure on society, ecosystems, and economic activities. Thus, the number of studies focusing on the keywords "climate change" and "drought" is growing. In this study, studies using the keywords "climate change and drought" were downloaded from the Scopus database and subjected to bibliometric network analysis on the CSV file. Bibliometric analysis is an important tool for effectively analyzing research on drought and climate change and systematically assessing the scientific knowledge in this field. Hub analysis was applied to analyze studies addressing the concepts of "climate change and drought." Of the 688 publications included in the study, 29 were identified as hub publications. A total of 29 hub publications were authored by 10 or more authors. These publications were selected from the 688 publications in the Scopus dataset and represent strategic studies at the core of the network, building knowledge bridges between different clusters. The number of hub publications in the study is not very high, indicating that the network is still developing in terms of interdisciplinary collaboration. Therefore, joint projects and new collaborations organized around these publications will strengthen the flow of knowledge and enhance the structural integrity of the network by increasing scientific integration across clusters. Ultimately, this report provides an important foundation for strengthening scientific productivity and policymaking on globally important issues such as climate change, drought, agricultural sustainability, and hydrological management.

Keywords: hub analysis, bibliometric network analysis, drought, climate change, scopus.

İğdırda Kentsel Gelişim İle Yer Yüzeyi Sıcaklıklarının (YYS) Landsat Verileri Kullanılarak İzlenmesi (1990-2024)

Monitoring Urban Development and Land Surface Temperatures (LST) in Iğdır Using Landsat Data (1990–2024)

Doç Dr. Mehmet Ali ÇELİK¹, Adem KIRAC²

¹Iğdır Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, mali.celik@igdir.edu.tr

²Milli Eğitim Bakanlığı, Coğrafya Öğretmeni, adem2019kirac@gmail.com

Özet: Bu çalışma, Iğdır kentinde 1990–2024 yılları arasında kentsel gelişim ile yer yüzeyi sıcaklıkları (YYS) arasındaki ilişkiyi Landsat ve MODIS uydu verileriyle incelemiştir. Iğdır ili özelinde gerçekleşen kentsel gelişimin Landsat uydularından türetilen YYS verileri aracılığıyla değerlendirilmesi ve bu gelişimin yüzey sıcaklıkları üzerindeki etkisinin mekânsal olarak analiz edilmesidir. Landsat analizleri, artan kentleşmeye rağmen 2024 yılı yüzey sıcaklıklarının 1990 yılına kıyasla daha düşük olduğunu, dolayısıyla klasik kentsel ısı adası (UHI) etkisinin gözlenmediğini ortaya koymuştur. Bu durum, sıcaklık değişimlerinin yalnızca kentleşme ile açıklanamayacağını, dönemsel iklimsel koşulların da önemli rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca, MNDWI ve diğer yardımcı uzaktan algılama verilerinden yararlanılarak, Iğdır kent merkezinde kentsel ısı adası etkisinin şiddeti, mekânsal dağılımı ve zaman içerisindeki değişimi detaylı şekilde ortaya konulacaktır. Elde edilen bulgular, kentsel planlama ve iklim değişikliğine uyum stratejilerinin geliştirilmesi açısından bilimsel ve pratik düzeyde önemli katkılar sağlamayı hedeflemektedir.

MODIS verileri ise 2001–2024 döneminde hem gündüz hem de gece sıcaklıklarında anlamlı artışlar olduğunu, özellikle Iğdır Merkez’de gündüz LST değerleri düzenli bir artış eğilimi göstermektedir. Bu eğilim, hem parametrik (OLS regresyon) hem de parametrik olmayan (Sen’s slope) yöntemlerle teyit edilmiştir. Eğilimin büyüklüğü görece düşük olsa da uzun dönemli iklimsel ısınmaya işaret etmektedir. Bu bulgular, UHI çalışmalarında kısa dönemli gözlemler yerine çok yıllık ve sürekli uydu verilerinin kullanılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu noktada kullanılacak veri kaynaklarının niteliği de kritik öneme sahiptir. Landsat verileri uzun yıllara yayılan yüksek mekânsal çözünürlüklü bilgiler sunsa da bulutluluk ve tekrar periyodu nedeniyle süreklilik sorunu barındırmaktadır. MODIS verileri ise daha düşük mekânsal çözünürlüğe sahip olmakla birlikte günlük, haftalık ve aylık ölçeklerde sürekli gözlem sağlaması sayesinde UHI araştırmalarında eşsiz bir avantaj sunmaktadır. MODIS’in bu sürekliliği, kentleşme ile UHI artışı arasındaki ilişkinin iklimsel dalgalanmalardan bağımsız olarak uzun dönemli bir perspektifle değerlendirilmesine imkân tanımaktadır.

Landsat verileri yüksek mekânsal çözünürlüğü ile ayrıntılı analiz imkânı sağlarken, MODIS verileri süreklilik avantajı ile uzun dönemli iklimsel etkilerin daha sağlıklı şekilde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, kentsel ısı adası araştırmalarında yalnızca tek bir döneme odaklanmak yerine, uzun yıllara yayılan MODIS gibi sürekli uydu verilerinin tercih edilmesi, kentsel büyüme ile iklimsel koşullar arasındaki ilişkinin daha bütüncül ve güvenilir şekilde anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Bu yaklaşım, gelecekteki planlama ve iklim uyum stratejileri için de daha sağlam bilimsel temellerin oluşturulmasına yardımcı olacaktır. UHI araştırmalarında kentsel büyüme ile iklimsel faktörlerin birlikte ele alınması, daha doğru ve bütüncül değerlendirmeler yapılmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: YYS, Landsat, MODIS, Iğdır, kentsel büyüme, UHI.

Abstract: This study examines the relationship between urban development and land surface temperatures (LST) in the city of Iğdır between 1990 and 2024 using Landsat and MODIS satellite data. It evaluates the urban expansion in Iğdır through LST data derived from Landsat satellites and spatially analyzes the impact of this expansion on surface temperatures. Landsat analyses revealed that, despite increasing urbanization, surface temperatures in 2024 were lower compared to 1990, indicating that the classical

urban heat island (UHI) effect was not observed. This finding suggests that temperature changes cannot be explained solely by urbanization and that seasonal climatic conditions also play a significant role.

Furthermore, using MNDWI and other auxiliary remote sensing data, the study presents a detailed analysis of the intensity, spatial distribution, and temporal variation of the UHI effect in the Iğdır urban center. The findings aim to provide scientifically and practically significant contributions to urban planning and the development of climate adaptation strategies.

MODIS data, covering the period 2001–2024, showed statistically significant increases in both daytime and nighttime temperatures, with daytime LST values in Iğdır city center exhibiting a consistent upward trend. This trend was confirmed using both parametric (OLS regression) and non-parametric (Sen's slope) methods. Although the magnitude of this trend is relatively low, it points to long-term climatic warming.

These findings underscore the necessity of using multi-year and continuous satellite observations in UHI studies rather than relying on short-term observations. At this point, the quality of data sources becomes critically important. While Landsat data provide high spatial resolution across long time spans, they have continuity limitations due to cloud cover and revisit periods. On the other hand, MODIS data, despite their lower spatial resolution, offer unique advantages in UHI research by enabling continuous monitoring at daily, weekly, and monthly scales. This continuity allows MODIS to support a long-term assessment of the relationship between urbanization and UHI effects, independent of climatic fluctuations.

While Landsat data enable detailed spatial analysis due to their high resolution, MODIS data facilitate a more robust assessment of long-term climatic effects due to their continuity. In conclusion, rather than focusing on a single period, the use of continuous satellite data like MODIS over extended timeframes contributes to a more holistic and reliable understanding of the relationship between urban growth and climatic conditions. This approach also supports the establishment of stronger scientific foundations for future urban planning and climate adaptation strategies. Addressing both urban expansion and climatic factors together in UHI research allows for more accurate and comprehensive evaluations.

Keywords: LST, Landsat, MODIS, Iğdır, urban growth, UHI.

Sıcak Dövmecilikte Dövme Makinesi Kalıp Çeliği İlişkisi

Dr. Öğr. Ü. Ahmet Bilal ŞENGÜL

*Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, 77100 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,
Çanakkale/Turkey, ORCID: 0000-0002-1939-0550*

Özet: Sıcak metal dövme yoluyla imalat, en eski imalat yöntemlerinden biridir. Dövme işlemleri dövme makinelerinde kapalı yada açık kalıp çiftleri kullanılarak yapılmaktadır. Günümüzde dövme, farklı endüstrilerde çeşitli parçaların imalatı için kullanılmaktadır; küçük cıvatalar, pimler ile dişliler, kam ve krank milleri, biyeller, valfler, iniş takımı bileşenleri vb.dir. Makine ile dövmede, dövme kalıpları kullanılarak dövme işlemi yapılır. Makinenin oluşturduğu darbe yada basınç kuvveti ile kalıp çifti içerisinde şiddetli metal akışı oluşturulur. Metalin kalıp çifti içerisinde akabilmesi için ısıtılarak akmaya karşı direnci azaltılmalıdır. Kapalı kalıp da sıcak dövme, dövülebilir bir metal parçanın, erime sıcaklığının yaklaşık %75'ine kadar ısıtılarak bir kalıp çifti arasında makineyle preslenerek, çekiçlenerek belli bir şekle getirildiği işlemdir. Sıcak dövmenin en önemli elemanı dövme kalıbıdır. Sıcak dövmecilikte kullanılacak olan dövme kalıpları sıcak iş takım çeliğinden imal edilmektedir. İmal edilecek iş parçasının malzemesi, geometrisi gibi özelliklerine göre çeşitli yöntemleri kullanan dövme makineleri kullanılmaktadır. Ancak dövmecilikte kullanılan makineler hakkında kaba bir genelleme yapılacak olursak, iki farklı mantıkla kullanan dövme makinelerinden, Pres ile dövme ve Çekiç ile dövme uygulamalarından bahsedebiliriz. Pres ile dövme ve çekiç ile dövme uygulamalarında, dövme kalıpları birbirinden farklı yük kombinasyonları altında, farklı hasar mekanizmaları etkisine maruz kalırlar. Bu bakımdan endüstride dövme operasyonu sırasında, iş parçasının yapısına uygun dövme makinesi türü seçilmeli ve bu makinenin doğasına uygun, bu makinada kullanılacak kalıp çeliği tercih edilmelidir. Burada çekiç tezgahının darbeleri ve hızlı çalışan bir makine, pres tezgahının ise değişik türleri olmakla birlikte darbesiz, hatta kalıplar birbirine hiç temas etmeksizin dövme yapan tezgahlar olabilmektedir. AISI 2714 çeliği sünek yapısı ve uygun fiyatıyla dikkat çekmekte fakat nispeten düşük aşınma direnci eksik yönü olarak ortaya çıkmaktadır. AISI 2714 çeliğinin kırılma dayanıklılığının düşük olması üzerinde fazla düşünülmeden tercih edilen, her türlü tezgah ile çok yaygın olarak kullanılan bir alternatif dövme çeliğidir. Ancak bu AISI 2714 çeliğinin enmakul dövme çeliği yapmaz. İşe uygun dövme çeliğinin belirlenmesi daha bilimsel bir yaklaşım olacaktır. AISI 2083, 2329, 2342, 2343, 2344, 2365, 2367, 2709, 2714, 2740, 2782, 2787, 2999 ve E38K çelikleri yaygın kullanımı olan Sıcak iş takım çelikleri olarak, dövme operasyonlarında kuvvetli aday malzemelerdir. Dövülecek malzemeye ve kullanılacak makine türüne göre, ekonomik gereklilikler ve imalat adedi, birim ürün kalıp maliyeti gibi hususların da dikkate alınarak çelik tercihi, günümüz rekabet koşullarında çok büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sıcak dövme, Dövme kalıbı malzemesi, Dövme makineleri

Abstract: Hot forging is one of the oldest manufacturing methods. Forging operations are performed using closed or open die pairs in forging machines. Today, forging is used in various industries to manufacture a variety of parts, including small bolts, pins and gears, cam and crankshafts, connecting rods, valves, landing gear components, and more. In machine forging, forging is done using forging dies. The impact or pressure generated by the machine creates a strong metal flow within the die pair. For the metal to flow within the die pair, its resistance to flow must be reduced by heating. Closed-die hot forging is the process in which a malleable metal part is heated to approximately 75% of its melting temperature and then pressed and hammered into a specific shape between a pair of dies. The forging die is the most important element in hot forging. The forging dies used in hot forging are manufactured from hot-work tool steels. Forging machines employ various methods depending on the material and geometry of the workpiece to be manufactured. However, if we were to make a rough generalization about the machines used in forging, we can talk about forging machines that use two different logics: Press forging and Hammer forging. In press forging and hammer forging, forging dies are subject to different damage mechanisms under different load combinations. Therefore, during forging operations in industry, a forging machine type appropriate to the workpiece structure should be selected, and a die steel suitable for the machine's nature should be chosen. Here, the hammer bench is a machine that works with impact and speed, while the press bench has different types, but there can also be benches that forge without impact, or even without the die coming into contact with each other. AISI 2714 steel attracts attention with its ductile structure and affordable price, but its relatively low wear resistance emerges as a drawback. AISI 2714's low brittleness makes it an alternative forging steel that is often chosen without much consideration and is widely used in all types of machines. However, this doesn't make AISI 2714 the most suitable forging tool. Determining the appropriate forging die material for the job would be a more scientific approach. AISI 2083, 2329, 2342, 2343, 2344, 2365, 2367, 2709, 2714, 2740, 2782, 2787, 2999, and E38K steels are widely used hot-work tool steels and are strong candidates for forging operations. Steel selection, considering the material to be forged and the type of machine to be used, as well as economic requirements, production quantities, and unit product die costs, is of great importance in today's competitive conditions.

Keywords: Hot forging, Forging die material, Forging machines.

İmplantlara Biyomekanik Testlerin Uygulanması Application of Biomechanical Tests to Implants

Dr. Öğr. Ü. Ahmet Bilal ŞENGÜL

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü,
absengul@yahoo.com

Özet: Türkiye’de tıbbi aletler pazarı yıllık birkaç milyar dolarlık hacme sahiptir. Bu talebin yaklaşık birkaç yüz milyon dolarlık kısmı iç pazardan temin edilmekte, arta kalan toplam ihtiyacın yaklaşık %80- 90’lık kısmı ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Bu ithal edilen tıbbi aletlerin önemli kısmını implantlar teşkil etmektedir.

Türkiye’de tıbbi alet talebi, cari açığı arttıran önemli kalemlerden biridir. Bundan dolayı cari açığın azaltılmasında, öncelikli alanlar içine dahil edilmiştir. 7 Haziran 2011 tarihli resmî gazetede yayınlanan, Sağlık Bakanlığı tıbbi cihaz yönetmeliğinde; “İmalatçı, tıbbi cihazların tasarımı, imalatı ve nihai kontrolleri için, onaylanan kalite sisteminin uygulanmasını sağlar” denilmektedir. Bu yönetmelik gereği, Türkiye’de pazarlanacak tıbbi cihazlar için (CE Type-Examination Certificate) (CE) uygunluk belgesi istenmektedir. İmplantların CE uygunluk belgesi alabilmesi için biyomekanik testlerden başarı ile geçmiş olması şartı aranmaktadır. Hale hazırda Türkiye’de üretilen implantların önemli sayıdaki miktarının biyomekanik testleri çeşitli Avrupa Ülkelerindeki bazı laboratuvarlarda çok yüksek fiyatlarla yaptırılmaktadır. Bu durum yurt dışına kaynak akışına sebep olmakla birlikte, Türkiye’deki implant üreticilerinin giderlerini yükselterek rekabet gücünün azalmasına sebep olmaktadır. Ayrıca üretici firmaların implantlar üzerinde ARGE çalışması yapma imkanlarının da oldukça sınırlı kalmasına sebep olmaktadır. İmplantlara yapılması gereken biyomekanik testlerin ülkemizde yapılabilmesi önem arz etmektedir. Dinamik yükleme yoluyla yapılan biyomekanik testlerin pazarı Türkiye’de artmaya devam etme eğiliminde olmakla beraber henüz tam bir yeterlilik söz konusu değildir. Biyomekanik test ihtiyacını yurt dışından yüksek fiyatlarla karşılanması durumu, bu testlerin ülkemizde yapılmasını gerekli kılmaktadır. Ülkemizde bir kısım laboratuvarlar bu alanda faaliyet göstermekte olsa da bu alanda çalışmaların artırılması gerekmektedir.

İmplantlar üzerinde yapılacak olan biyomekanik testler ASTM ve ISO standartlarına göre yapılmaktadır. İlk hedef olarak, yapılması nispeten kolay olan plaklar üzerinde yapılan dört noktadan eğilme testlerinin tamamının yurt içinde yapılması uygun ve akılcı bir tercih olacaktır. Ardından daha spesifik olanlarla devam edilmelidir. Bunlardan bazıları; ASTM F382-24 ve ISO 9585, bu standart ve test yöntemi, iskelet sisteminin cerrahisinde iç sabitlemede kullanılan metalik kemik plakalarının geometrisini ve performans özelliklerini sınıflandırmak ve tanımlamak için kullanılır. ASTM F1717 test standardına göre yapılan bel implantı biyomekanik testleri, ISO 7206 Kalça Eklem Protezi Testleri, ASTM F1378-18e1 Omuz implantları için test standardı, ASTM F1223-03 Diz implantları için test ve daha pek çok implant testinin yanı sıra ISO 14801:2016 Dental implantlar için Dinamik yükleme testleri uygulamaları önemli yer tutmaktadır.

Anahtar Kelimeler: biyomekanik test, implant, biyomedikal

Abstract: *The medical device market in Türkiye has an annual volume of several billion dollars. Approximately several hundred million dollars of this demand is met domestically, with approximately 80-90% of the remaining demand met through imports. Implants constitute a significant portion of these imported medical devices.*

Demand for medical devices in Turkey is one of the major contributors to the current account deficit. Therefore, it has been included among the priority areas for reducing the current account deficit. The Ministry of Health's medical device regulation, published in the Official Gazette dated June 7, 2011, states, "The manufacturer shall ensure the implementation of the approved quality system for the design, manufacture, and final inspection of medical devices." This regulation requires a (CE) Type-Examination Certificate of Conformity for medical devices to be marketed in Türkiye. Implants must successfully pass biomechanical tests to obtain a CE certificate of conformity. Currently, a significant number of implants manufactured in Turkey are having their biomechanical testing performed at very high prices in laboratories in various European countries. This not only leads to an outflow of resources abroad, but also increases the costs of Turkish implant manufacturers, reducing their competitiveness. In addition, it causes manufacturing companies to have limited opportunities to conduct R&D studies on implants. It is crucial that the biomechanical testing required for implants can be performed in Türkiye. While the market for biomechanical testing using dynamic loading continues to grow in Turkey, it is not yet fully developed. The high cost of biomechanical testing abroad necessitates conducting these tests in our country. While some laboratories in our country operate in this field, further research is needed.

Biomechanical tests performed on implants are conducted according to ASTM and ISO standards. Initially, it would be a reasonable and appropriate choice to conduct all four-point bending tests on plates, which are relatively easy to perform, domestically. Then, more specific ones should be considered. Some of these include ASTM F382-24 and ISO 9585. This standard and test method is used to classify and define the geometry and performance characteristics of metallic bone plates used for internal fixation in skeletal surgery. Lumbar implant biomechanical tests performed according to the ASTM F1717 test standard, ISO 7206 Hip Joint Prosthesis Tests, ASTM F1378-18e1 Standard Specification for Shoulder Prosthesis, ASTM F1223-03 Standard Test Method for Determination of Total Knee Replacement Constraint, and many other implant tests, as well as the ISO 14801:2016 Dynamic Loading Test for Endosseous Dental Implants testing applications, are also important.

Keywords: *biomechanical testing, implant, biomedical.*

1807 Öncesi Britanya Transatlantik Köle Ticaretinin Lojistiği: Avustralya Hayvancılık İhracatı İle Karşılaştırmalı Bir Analiz

The Logistics of the British Trans-Atlantic Slave Trade pre 1807; An Analysis and
Comparative Study with the Australian Livestock Export Trade

Prof. Dr. Dilek DEMİRBAŞ¹, Richard N. STEBBINGS², David BENNETT³

¹ İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, dilek.demirbas@istanbul.edu.tr

²Northumbria University, Newcastle Business School,

³Northumbria University, Newcastle Business School, David.Bennett@northumbria.ac.uk

Özet: Bu çalışma, tedarik ağının kapsamlı bir analizini yapmak ve böylece mevcut Tedarik Zinciri Yönetimi (bundan sonra SCM) tekniklerinin veya içinde uygulanan uygulamaların kanıtlarını tespit etmek amacıyla, özellikle İngiliz transatlantik köle ticaretinin genel tedarik ağına odaklanmaktadır. Daha sonra, benzer ortamlarda faaliyet gösteren, benzer ürünlere sahip ve benzer sınırlamalarla karşılaşan iki endüstri olarak, İngiliz transatlantik köle ticareti ile Avustralya hayvan ihracat ticaretini karşılaştırmalı olarak analiz ederek, bu iki endüstri arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları tespit etmeyi amaçlamaktadır.

Çalışmamız hem İngiliz transatlantik köle ticaretinin hem de Avustralya hayvan ihracat ticaretinin tedarik zinciri yönetimine yönelik 'hibrit' veya QR yaklaşımının özelliklerini sergilediği sonucuna varmıştır; ancak, ağların genel yapısında birkaç kritik fark ve günümüzde tedarik zinciri yönetimi teknikleri olarak adlandırılan tekniklerin uygulanmasında belirgin olan temel farklılıklar bulunmaktadır. Bu nedenle, belki de bir sistemde SCO'nun varlığının aktif olarak tanınmasından ziyade, mevcut arz özellikleri ve talep koşulları ile bunlar arasındaki karşılıklı ilişki katalizör olabilir.

Gelecekteki çalışmalarda, SCO'yu kolaylaştırmada arz özelliklerinin, talep koşullarının ve bunlar arasındaki ilişkinin nitel ve nicel analizi geliştirilebilir.

Bu çalışma ve ondan elde edilen sonuçların birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, çalışmanın tamamen ikincil veri kaynaklarına dayalı nitel bir çalışma olması ve bu veri kaynaklarının bir kısmının eksik veya önemli eksiklikler içermesidir. Özellikle Britanya'nın Atlantik ötesi köle ticaretini ele alan ikincil kaynaklar, özellikle Londra'dan başlayan yolculuklar için, zamanla ticaret belgelerinin kaybolması veya imha edilmesi nedeniyle eksiklikler içermektedir (Solow, 2001; Eltis, 2001; Behrendt, 2001). Bu da sunulan argümanlarda bazı hatalara yol açabilir. Ancak, bu çalışmanın öncelikli olarak odaklandığı Liverpool'dan başlayan seferlerin çoğunluğuna ilişkin bilgi mevcut olduğundan, bu tür bir ihmali veya veri boşluklarının etkisini sınırlamalıdır.

Anahtar kelimeler: siyah kölelik, lojistik, İngiliz transatlantik ticareti, Avustralya hayvancılığı

Abstract: The study focuses specifically upon the overall supply network of the British trans-Atlantic Slave trade in order to conduct a thorough analysis of the network, and so ascertain evidence of current Supply Chain Management (hereafter SCM) techniques or practices implemented within it. The study then goes further, to comparatively analyse the British trans-Atlantic Slave trade with the Australian Livestock Export trade, as two industries, operating in similar environments, with similar products and experiencing similar limitations, in order to ascertain similarities and differences between these two industries.

The study concludes that, both the British trans-Atlantic Slave trade and the Australian Livestock Export trade exhibit characteristics of a 'hybrid' or QR approach to SCM, however, there are several critical differences in the overall structure of the networks and key differences evident in the implementation of what are now termed SCM techniques.

The primary difference being that whilst the authors recognise that a Supply Chain Organisation (hereafter SCO) may be implemented 'top down', as Mentzer (2001) asserts, the evidence presented in this study

indicates it may also develop organically 'bottom up', however, such instances, knowledge of the SCO by the protagonists is unlikely, as its existence as the 'big picture' is outside their immediate sphere of influence, forming a higher strategic plane than is recognised. As such, perhaps, rather than an active recognition of its existence, the catalyst in instigating a SCO in a system is the supply characteristics and demand conditions present, and the inter-relationship between them.

A qualitative and quantitative analysis of the supply characteristics, demand conditions, and inter-relationship between them in facilitating a SCO can be developed in future studies.

This study and the conclusions derived from it have a number of limitations, first amongst which is that this is a qualitative study based entirely upon secondary data sources, some of which are incomplete or contain significant omissions. Secondary sources addressing the British trans-Atlantic slave trade, in particular, contain omissions due to loss or destruction of trade documents over time, in particular for those voyages originating out of London (Solow, 2001; Eltis, 2001; Behrendt, 2001), which may result in some error in the arguments presented, however, information is available for the majority of voyages originating from Liverpool, on which this study is primarily orientated, which should limit the effect of such omission or gaps in data.

Keywords: *black slave, logistic, British transatlantic trade, Australian livestock*

BELEDİYE ATIK MİKTARININ AZALTILMASI İÇİN ‘ATTIĞIN KADAR ÖDE’ ÇÖZÜM OLABİLİR Mİ?

FOR THE REDUCTION IN THE AMOUNT OF MUNICIPAL WASTE, CAN ‘PAY AS YOU THROW’ BE A REMEDY?

Prof. Dr. Dilek DEMİRBAŞ
İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi
dilek.demirbas@istanbul.edu.tr

Özet: AB, çöp sahalarına giden belediye atığı miktarının azaltılması için katı hedefler belirlemiştir (AB, 1999). Nüfus arttıkça (ONS, 2010) ve buna bağlı olarak atık hacmi de arttığından, bu hedeflere ulaşmak giderek zorlaşmaktadır. Ayrıca, geri dönüşüm yüzdesi hedefleri artmaktadır ve bu nedenle bu geri dönüşüm hedefleri üzerinde ikili bir güç bulunmaktadır (GCC, 2007). Bu çalışmanın amacı, Birleşik Krallık'taki iki İlçe Meclisi bölgesinde yaşayanların teknoloji kullanımına (Radyo Frekansı) ilişkin görüşlerini değerlendirmektir.

Evsel atıkların tekerlekli çöp kutularına atılması durumunda, atık miktarının izlenmesi, tartılması ve hanelere ücret/ödül olarak ödenmesi amacıyla RFID teknolojisinin kullanılması, evsel atık ve/veya geri dönüşüm seviyelerini izlemek için RFID destekli 'Attığın Kadar Öde' planları için bir girişim olabilir.

Çalışma, yorumculuk felsefesi kullanılarak yürütülmüş ve iki vaka çalışmasıyla tamamlanmıştır (Yin, 2003). İkincil veriler de dikkate alınmış ve araştırma, her alan için üçer odak grup kullanılarak tamamlanmıştır.

Araştırmanın geneli, Radyo Frekansı Tanımlama (bundan sonra RFID) ile geri dönüşüm oranlarında artış sağlanabileceği gibi, kaçak döküm oranlarında da artış sağlanabileceği sonucuna varmıştır. Ayrıca haneler genel olarak RFID'nin bu şekilde kullanılmasını kabul ediyorlardı, birkaç çekince vardı ama temelde toplumdaki herkesi daha fazla geri dönüşüm yapmaya zorlamanın katma değeri büyük bir avantaj olarak görülüyordu; bu da RFID'nin bu bağlamda uygulanmasına ilişkin endişeleri azalttı.

RFID'nin kendi başına kullanılmasından ziyade, teknolojinin çeşitli biçimlerde gerçek uygulamasının kabul görmesi açısından daha önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Metodolojide, katılımcıların seçimi için sınırlamalar önerilmiştir. Daha zorlu olsa da, daha belirgin bir seçim süreci farklı veya daha ayrıntılı sonuçlar verebilirdi. Katılımcıları yalnızca yaşlarına göre seçmek yerine, sosyal veya ekonomik geçmişlerine dair bir gösterge daha uygun olabilirdi. Bir tanesi hariç, diğer beş odak grubunda yalnızca üç kişi vardı. Bu, metodolojide deneyimsiz bir moderatör için daha pratik olarak gerçekleştirilmiş olsa dahi geriye dönüp bakıldığında daha büyük grupların çok daha büyük tartışmalara yol açacağı anlaşılıyor. Ayrıca toplamda yalnızca altı odak grubu tamamlandı (alan başına üç) ideal olarak çok daha fazla sayıda katılımcının olması genellemelerin yapılmasına olanak tanıyabilirdi (özellikle seçim kriterleri daha temsili ise). Ancak bir araştırmacı için sadece 17 farklı kişiyi fiziksel olarak koordine etmek zor bir görevdi ve sadece transkriptleri yazmak yaklaşık üç hafta sürdü, bu nedenle kaynak ve zaman kısıtlamaları göz önüne alındığında daha fazla grup oluşturmak pratik değildi.

Anahtar Kelimeler: belediye atığı, öde-al, RFID teknolojisi

Abstract: The EU has set stringent targets for the reduction in the amount of municipal waste that is going to landfill, (EU, 1999). These targets are becoming increasingly difficult to meet because populations are increasing (ONS, 2010), as a result the volume of waste is increasing. Furthermore the recycling

percentage targets are increasing and therefore there are dual forces on these recycling goals (GCC, 2007). The aim of this study is to consider the views of residents, from two County Council areas in the UK, towards the use of technology (Radio Frequency Identification, RFID) to monitor their waste and recycling in the reduction of municipal waste levels.

The use of RFID technology to monitor, weigh and charge/reward households for the amount of waste discarded into wheelie bins could be an initiative for 'Pay as you throw' RFID enabled schemes to monitor household waste and/or recycling levels.

The study was conducted using the philosophy of interpretivism, and completed via the two case studies, (Yin, 2003). Secondary data was also considered and the research was completed using six focus groups, three for each area.

Overall the research concluded that with the Radio Frequency Identification (hereafter RFID) an increase in recycling rates might be possible, but also an increase in fly-tipping could also be possible. Further, the households would generally be accepting of the use of RFID in this way, there were a small number of caveats, but fundamentally the added value of forcing everybody in society to recycle more was seen as a major advantage; this diluted concerns about the application of RFID in this context.

It was concluded that the actual application of the technology in various guises was more relevant to its acceptance than the use of RFID in itself.

In terms of limitations, in the methodology, the selection of the participants was proposed. A more defined selection process, whilst more challenging, may have given different or more detailed results. Instead of simply selecting participants on age, an indication of maybe their social or economic background may have been more appropriate. With the exception of one, the five other focus groups contained three people only. Whilst this was justified in the methodology as more practical for an inexperienced moderator, hindsight suggests that larger groups would have resulted in much greater discussion. In addition only six focus groups were completed in total (three per area) ideally a much larger number may have allowed generalisations to be made (particularly if the selection criteria was more representative) However physically co-ordinating only 17 different people was a difficult task for one researcher, and typing the transcripts alone took around three full weeks, therefore more groups was simply not practical given the resource and time constraints.

Keywords: *municipal waste, pay-as YouTrow, RFID technology*