



2. ULUSLARARASI ENERJİ KONGRESİ

**ENERJİNİN TEKNOLOJİK, EKONOMİK VE SOSYAL
BOYUTLARI**

19-20 ARALIK 2024

ÖZET BİLDİRİLER KİTABI

Editörler:

Prof. Dr. RECEP KÖK

Doç. Dr. GÖZDE MERT

İSTANBUL

ISBN 978-625-5674-10-4

artikol
akademi

2. ULUSLARARASI ENERJİ KONGRESİ 19-20 ARALIK 2024

ÖZET BİLDİRİLER KİTABI

Artikel Akademi

ISBN 978-625-5674-10-4

29 Eylül 2025

Editörler: Prof. Dr. Recep KÖK & Doç. Dr. Gözde MERT

Artikel Akademi bir Karadeniz Kitap Ltd. Şti. markasıdır.

KARADENİZ KİTAP LTD. ŞTİ.

Koşuyolu Mah. Mehmet Akfan Sok. No:67/3 Kadıköy-İstanbul

Tel: 0 216 428 06 54 // 0530 076 94 90

Yayıncı Sertifika No: 19708

mail: info@artikelakademi.com

www.artikelakademi.com

2. ULUSLARARASI ENERJİ KONGRESİ

**ENERJİNİN TEKNOLOJİK, EKONOMİK VE SOSYAL
BOYUTLARI**

19-20 ARALIK 2024

ÖZET BİLDİRİLER KİTABI

Editörler:

Prof. Dr. RECEP KÖK

Doç. Dr. GÖZDE MERT

İSTANBUL

ORGANİZASYON KURULU

Prof. Dr. Recep KÖK Kongre Başkanı – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Prof. Dr. Mehdi BOUCHETARA Kongre Başkan Yardımcısı – MDI Business School

Doç. Dr. Gözde MERT Kongre Başkan Yardımcısı – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Seda GÜREL Kongre Koordinatörü – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba DAYIOĞLU Kongre Koordinatörü – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Server Sevil AKYÜREK – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba DAYIOĞLU – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Arş. Gör. Furkan İlker AKIN – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Arş. Gör. Selin KARAKÖSE – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Arş. Gör. Orhan BULUS – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Arş. Gör. Ömer Burak YEL – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Arş. Gör. Güldane Nihan Bengül AKGÜL – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Arş. Gör. Tenzile BALIKÇIOĞLU – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Bedrihan KARTOĞLU - İstanbul Nişantaşı Üniversitesi (Dijital yayın düzenlemesi)

Emircan SARAÇ - İstanbul Nişantaşı Üniversitesi (Dijital yayın düzenlemesi)

BİLİM KURULU

Brahim Benabdeslem, Head of MDI BUSINESS SCHOOL, Algiers.

Mehdi Bouchetara, associate professor, Higher National School of Management; MDI-ALGIERS.

Messaoud Zerouti, Professor, Higher National School of Management.

Amine Oussedik, Assistant Professor, MDI-ALGIERS.

Rafik Missoum, Assistant Professor, Higher National School of Management.

Mohamed Chohra, associate professor, Higher National School of Management.

Mustapha Amokrane, Professor, Higher National School of Management.

Samir Maliki, Professor, Brest University, France.

Sami Mehiaoui, Researcher, Coventry University, United Kingdom.

Mounir Belali, Associate Professor, Higher National School of Management.

Nadia Gahlam, Assistant Professor, Higher National School of Management.

Lydia Djennadi, Assistant Professor, Higher National School of Management.

Nadia Ahmadouche, Assistant Professor, European University, Valence, Spain.

Prof. Dr. Adem Acır – Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Adnan Midilli – Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Sürmen – Bursa Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Ashwani K Gupta – University of Maryland-College Park

Prof. Dr. Bilge Albayrak Çeper – Erciyes Üniversitesi

Prof. Dr. Bülent Güloğlu – İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Can Çınar – Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Can Özgür Çolpan – Dokuz Eylül Üniversitesi

Prof. Dr. Cemal Zehir – Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Fatih Emre Boran – Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Fatih Mangır – Konya Selçuk Üniversitesi

Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu – İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Ercan Balaban –

Prof. Dr. H. Mehmet Şahin – Karabük Üniversitesi

Prof. Dr. Hakan Kahyaoğlu – Dokuz Eylül Üniversitesi

Prof. Dr. Hakan Serhad Soyhan – Sakarya Üniversitesi

- Prof. Dr. Hüseyin Serdar Yücesu** – Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim Dinçer – Yıldız Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. İlhan Öztürk – Çag Üniversitesi
Prof. Dr. İlker Yılmaz – Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. İskender Gökarp – CNRS
Prof. Dr. İsmet Çevik – Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Metin Gürü – Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Acaroğlu – Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Çanakcı – Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa İlbaş – Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Nafiz Kahraman – Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Nazif Çatık – Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Nesrin Kayataş Demir – Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Oğuz Borat – İstanbul Ticaret Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan Çoban – Gaziantep Üniversitesi
Prof. Dr. Ozan Eruygur – Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Phil J. Bowen – Cardiff University
Prof. Dr. Rafiq Mehdiyev – Gebze Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Roger Cracknell – Shell Global Solutions
Prof. Dr. Sebahattin Ünalın – Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Selahattin Orhan Akansu – Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Selçuk Emsen – Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Shouyin (Ian) Yang – National Formosa University
Prof. Dr. Veli Çelik – Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Prof. Dr. Yueh-Heng Li – National Cheng Kung University
Prof. Dr. Yüksel Kaplan – Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof. Dr. Zahid Mammadov – Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
(UNEC)
Prof. Dr. Zehra Şahin – Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Zekai Özdemir – İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Aktaş – Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Yakup Erhan Böke – İstanbul Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Antonio Costantini – CA Foscari Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Emin Erend – Manas Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Çetin – Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet Aktaş – Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Battal Doğan – Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Derviş Kırıkkaleli – Lefke Avrupa Üniversitesi

Doç. Dr. Oğuz Kara – Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Ramazan Ekinci – İzmir Bakırçay Üniversitesi

Doç. Dr. Serhat Karyeyen – Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Tarkan Sandalcı – Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Araz Aslanlı – Kafkas Uluslararası İlişkiler ve Stratejik Araştırmalar
Merkezi (QAFSAM) Başkanı

Dr. Azimjan Hitahunov – Ahmet Yesevi Üniversitesi, Avrasya Araştırmalar
Enstitüsü

Dr. Elvin Efendi – İslam Kalkınma Bankası, Ekonomi Politikası ve Araştırma
Başkanı

Dr. Erdal Tanas Karagöl – Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Dr. Hatayi Aliyev – Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi (UNEC), Ampirik
Araştırmalar Merkezi Başkanı

Dr. Oktay Tanrısever – ODTÜ

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Elif Yalçınkaya – Dokuz Eylül Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ayşen Bakkaloğlu – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Naib Alakbarov – Uşak Üniversitesi

Doç. Dr. Said Aksoy – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Selcen Nur Erikçi Çelik – Beykoz üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Yunus Emre Tansu – Alanya Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Fahimeh Farjami – İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

KONGRE TEMASI

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi kongre geleneklerini sürdürürken, ilk uluslararası enerji kongresine ev sahipliği yapmış ve sonraki yıllarda farklı bölgelerden ülkelerle iş birliği yapmayı hedef edinmiştir. İSTANBUL’da ICE-2023 adıyla düzenlenen ilk kongrenin ana teması, enerjinin teknoloji, ekonomi ve sosyal boyutlarının toplumsal refah üzerindeki etkisini incelemektir. 19-20 Aralık 2024 tarihlerinde online olarak İstanbul Nişantaşı Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi ile MDI Business School (Cezayir) tarafından düzenlenecek olan II. Uluslararası Enerji Kongresi (ICE-2024)’nin ana teması yine toplumların refahını artırma odağına dayanmaktadır; dünyada iklim değişikliğinin oluşturduğu tehlike göz önüne alındığında, yaşamın devamlılığını sağlayan temel mineral olarak bilinen su kaynaklarının ve suyun önemi ortaya çıkmaktadır. Özellikle Cezayir ve diğer Akdeniz ülkelerinin doğal kaynaklar açısından zengin ülkelerde ve enerji kaynaklarının yönetimi, günümüzde ve gelecekteki süreçlerde kritik bir rol oynamaktadır.

İkinci önemli konulardan biri de enerji teknolojisi, enerji lojistiğindeki gelişmeler ve kaynakların verimliliği analiz edilmektedir. Ayrıca yenilenebilir enerji alanındaki gelişmelerin yanı sıra, birçok ülkenin büyük ölçüde bağımlı olduğu doğal gaz ve petrol ihtiyacının arz güvenliği ve giderek artan talep derinliği açısından değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, enerji sektöründeki teknolojik gelişmelerin yakından takip edilmesi kritik bir öneme sahiptir. Akdeniz ve Afrika ülkelerinin de dahil olduğu enerji tedarik zincirindeki altyapı ve yatırım eksiklikleri önemini korumaktadır. Bu kongrenin, uluslararası sektörel analizlere odaklanarak, enerji yönetimi konularında yeni stratejik çözümler geliştirilmesine katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Kongrenin ikincil amacı ise bu konuları en güncel gelişmeler ışığında ele alarak, araştırmacılar ve akademisyenler için güçlü bir bilimsel platform sağlamaktır. İstanbul Nişantaşı Üniversitesi ve MDI Business School’un ortak çağrısıyla düzenlenen panellerde sunulacak bildirilerin, ulusal ve uluslararası akademik dünyaya değerli katkılar sağlayacağı umulmaktadır. Aynı zamanda, bu kongrenin politika yapımcıların yeni stratejiler geliştirmesine de yardımcı olacağına inanılmaktadır.

Prof. Dr. Recep KÖK

İÇİNDEKİLER

- **A Spatial Panel Quantile Approach to the World Oil Demand Model**
Aygul ANAVATAN -M. Serdar İSPİR
- **Evaluating Efficiency of the Installed Power Capacities in Renewable Energy Production for OECD Countries**
Ertuğrul DELİKTAŞ
- **AI-Driven Approaches to Energy, Sustainability, and Efficiency: A Bibliometric Perspective**
Nesibe MANAV MUTLU - Polathan KÜSBECİ
- **Research on Mathematical Optimization in Energy Management**
Nesibe MANAV MUTLU
- **Enerji Sektöründe (Sistemlerinde) Yapay Zekanın Önemi**
Ali Evren GÖKSUNGUR - Tuğba DAYIOĞLU
- **Endüstri 4.0 ve Yapay Zekâ Entegrasyonuna Yönelik Çalışmaların Enerji Verimliliğine Etkileri**
Pelin TEKİN Sevilay - UÇAR YÜZBAŞ
- **Power Factor Monitoring and Compensation Applications in Industrial Zones**
Atakan YERLİ
- **Power Distribution and Transmission Strategy to Address The Increased Demand for Electric Vehicles**
Atakan YERLİ
- **Energy and Smart Cities: Designing Sustainable City Infrastructures by Using Renewable Energy and Artificial Intelligence Together in City Management**
Oğuzhan MANİOĞLU
- **Sürdürülebilir Finans Çerçevesinde Yeşil Tahviller ve Sürdürülebilirlik Endeksleri Arasındaki Nedensel İlişkinin İncelenmesi**
Dündar KÖK Elif Hilal NAZLIOĞLU
- **Yenilenebilir Enerji Kaynakları Entegrasyonunun Türkiye Elektrik Piyasasında Fiyat ve Volatilité Etkileri.**
Cemre Armina ARSLAN

- **Türkiye’de Yenilenebilir Enerji ve Ekonomik Büyümenin Karbon Emisyonu Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi**
Esma ERDOĞAN
- **Fire Extinguishing System Development for Energy Storage Systems Suitable for Electricity Grid Scale**
Furkan İlker AKIN Ömer Burak YEL
- **BIST Elektrik Endeksi İçindeki Yenilenebilir Enerji Hisselerinin ve Makroekonomik Değişkenlerin Endekse Etkisi**
Rıfat Mert AKBULUT Serap YÖRÜBULUT
- **Türkiye’de Yenilenebilir Enerjinin Ekonomik Belirleyicileri Üzerine İncelemeler**
Cevat GERNİ Nazlı GÖKÇE Hatıra SADEGHZADEH-EMSEN Ömer Selçuk EMSEN
- **Hazar Havzası’nda Çin Halk Cumhuriyeti’nin Jeopolitik Stratejisi ve Enerji Rekabeti**
Volkan BAŞARAN - Osman ÇORLUK
- **Dünya Bankası Enerji Endeksinin Birim Kök Süreçleri**
Şevket PAZARCI - Emre KILIÇ
- **Türkiye’de Ekonomik Kalkınma ile Çevresel Sürdürülebilirlik Arasında Bir Değerlendirme: İnsani Gelişme ve Enerji Tüketimi İlişkisi**
Abdolvahap ÖZCAN - Yaşar TURNA
- **Yenilenebilir Enerji Sistemlerinde FPGA Tabanlı Akıllı Kontrol Uygulamaları**
Mustafa SANLI
- **Enerji Sektöründe Dijitalleşme**
Revaha GÜNER
- **Pixy Cam ve LDR Karşılaştırması: Güneş Takip Sistemlerinde İnovatif Yaklaşımlar**
Mutlu ARSLANOĞLU - Sevilay UÇAR YÜZBAŞ
- **Karbon Emisyonu Yakınsaması: BRICS Ülkelerinden Kanıtlar**
Kerem KARABULUT - Buket AYDIN
- **Alternatif Enerji Olarak Kaya Gazı Üretiminin Maliyet-Fayda**

Açısından Değerlendirilmesi

Zeki ÇETİN - Mehmet Anıl SAYINER - Figen YAVUZ

- **Ulaşımında Hyperloop Teknolojisinin Kullanımı ve Olası Ekonomik Etkileri**

Muhammed Salim KARA - Oğuz KARA

- **Yenilenebilir Enerjinin Depolanmasında Kamu Destekleri: Türkiye ve OECD**

Fecra Zeynep DİNÇ - Mehmet Emin ALTUNDEMİR

- **Akıllı Şehirler ve Akıllı Enerji: Geleceğin Yaşam Alanları**

Halim Cem TELERİ - Şaban Mustafa ERSUNGUR

- **Restoranlarda Dijital Teknolojilerin Besin Güvenliği Uygulamaları Üzerindeki Etkisi**

Erhan BARUT - Ali ÖZCAN

- **„Sağlık Çalışanlarında Ekip Çalışması Tutumları İle Tükenmişlik Arasındaki İlişki: Duygusal Zekanın Ara Değişken Rolü**

İlknur DEMİR - Gözde MERT

- **Bölgesel Bakış Açısı: Yaşlanan Nüfus, Yenilenebilir Enerji, Mekansal Çevresel Sürdürülebilirlik ve Sağlık Harcamalarının Önemi**

Mahir TOSUNOĞLU - Tunahan ASLAN - Halil İbrahim POLAT

- **Üretim, Yapısal ve Yoğunluk Etkilerinden Ayrıştırılmış Enerji Etkinliğinin Analizi: Divisia Endeks Yaklaşımı**

Banu TANRIÖVER

- **PANEL**

- **Development of Renewable Energy in Algeria: Potential, Challenges, and Opportunities”**

Messaoud ZEROUTI

- **Comparative Analysis of Google Search Trends in Innovation Policy within the Energy Transition Context**

Nadia Ahmadouche Carlos Gonzalo PENELA

- **Recommendations for Sustainability Monitoring and Reporting in the Energy Sector: The Essential Metrics for Effective Implementation**

Ass. Prof. Sezer BOZKUŞ - Ass. Prof. Lethiwe Nzama-SITHOLE

ÖNSÖZ

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi ve MDI Business School'un ortaklaşa düzenlediği 2. Uluslararası Enerji Kongresi, 19-20 Aralık tarihlerinde çevrim içi olarak gerçekleştirildi. Kongre, Kongre Başkanı Prof. Dr. Recep Kök ve Kongre Başkan Yardımcısı Doç. Dr. Gözde Mert liderliğinde enerji dünyasının akademisyenlerini ve sektör profesyonellerini bir araya getirerek enerji geçişi, jeopolitik dinamikler, yenilenebilir enerji teknolojileri ve dijital dönüşüm gibi kritik konuları ele aldı.

Açılış töreni, Kongre Başkanı Prof. Dr. Recep Kök'ün konuşmasıyla başladı. Ardından, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi İİSBF Dekanı Prof. Dr. Selma Karatepe, Rektör Prof. Dr. Ayşegül Komsuoğlu Çıtıptıoğlu ve Prof. Dr. Samir Maliki (MDI Business School Algiers-Algeria) enerji sektörünün geleceğine dair önemli değerlendirmelerde bulundu. Açılış konuşmalarının ardından, Keynote Speaker olarak Prof. Dr. Şenay Yalçın (BAU International Üniversite Batum Rektörü), enerji geçişi ve enerji politikaları üzerine değerli görüşlerini paylaştı.

İlk günün dikkat çeken panellerinden “Global Energy Transition and World Energy Outlook up to 2100” oturumunda, TESPAM Başkanı Oğuzhan Akyener ve ekibi, enerji geçişinin 2100 yılına kadar uzanan projeksiyonlarını tartıştı. Gün boyunca enerji talep modelleri, yapay zekâ destekli enerji çözümleri ve jeopolitik analizler içeren oturumlar düzenlendi. Türkiye'nin enerji koridoru olarak stratejik rolü üzerine yapılan panel, katılımcılara derinlemesine bilgiler sundu.

İkinci gün enerji politikaları, sürdürülebilirlik ve özel sektör yatırımlarına odaklanıldı. DamNus Enerji ve Yatırım A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Nusret Cömert başkanlığında gerçekleşen özel sektör panelinde, Prof. Dr. Ertuğrul Deliktaş, Gökhan Yardım, Cem Özkök ve İbrahim Derya, enerji yatırımlarının ekonomik ve stratejik boyutlarını ele aldı. Dijitalleşmenin enerji sektörüne etkileri ve akıllı şehir projeleri de günün öne çıkan konuları arasında yer aldı.

Kapanışa doğru, MDI Business School Cezayir'in düzenlediği “Future-Oriented Strategies in Energy Transition” panelinde, Dr. Amina Benlakdar

başkanlığında, Cezayir'in yenilenebilir enerji potansiyeli ve yatırım stratejileri tartışıldı. Messaoud Zerouti, Nadia Ahmadouche, Carlos Gonzalo Penela ve Nour Elislam Djedaa gibi konuşmacılar, enerji geçişine dair somut çözüm önerileri sundu.

Kongre, akademi ve sektör temsilcilerini bir araya getirerek enerji dünyasının dönüşümüne ışık tuttu ve sürdürülebilir enerji çözümlerine katkı sağlamaya yönelik iş birliklerine zemin hazırladı.

A SPATIAL PANEL QUANTILE APPROACH TO THE WORLD OIL DEMAND MODEL

Aygul ANAVATAN

*Assoc. Prof., Department of Econometrics,
Pamukkale University, Denizli, Türkiye,
aanavatan@pau.edu.tr*

M. Serdar ISPIR

*Prof., Department of Economics,
Pamukkale University, Denizli, Türkiye,
sispir@pau.edu.tr*

In 1973, oil accounted for 46% of global energy consumption, but by 2021, its share had declined to 31% of total final energy consumption. Nonetheless, absolute oil consumption continues to grow, with approximately 99.4 million barrels per day consumed in 2022, rising to 101.1 million in 2023, and projected to approach 102 million barrels per day in 2024. Despite advancements in technology and the widespread adoption of electric vehicles, the share of oil in total energy demand has decreased, yet its absolute consumption remains on an upward trajectory, underscoring its strategic importance. This study investigates the spatial externalities of oil consumption per capita on global oil demand, a dimension that, to our knowledge, has been overlooked in the extensive empirical literature. Using data from 73 countries over the period 1998–2018, a spatial panel quantile regression model is applied to account for elasticities across different levels of oil demand. Spatial externalities are analyzed not only through geographic proximity but also through economic ties, defined by the top 10 trading partners during the observed period. Preliminary findings suggest that a Durbin spatial model best fits the data, providing robust evidence of positive spatial externalities at both geographical and economic levels. The elasticity coefficients align with economic expectations, further affirming the strategic

importance of oil in global energy systems.

Keywords: oil demand, energy, elasticity, spatial econometrics, quantile regression

EVALUATING EFFICIENCY OF THE INSTALLED POWER CAPACITIES IN RENEWABLE ENERGY PRODUCTION FOR OECD COUNTRIES

Ertuğrul DELİKTAS

İzmir Katip Çelebi University, The Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Trade and Business,

İzmir, Türkiye

ORCID (0000-0003-1999-8176)

e-mail:egeertugrul.deliktas@gmail.com

+90 533 2609753

ABSTRACT

While fossil fuel-based energy production enhances our quality of life, it also adversely affects it by contributing to pollution, greenhouse gas emissions, and global warming. For these reasons, global interest and investment in installed power capacities in renewable energy resources have grown steadily in recent years. However, they also have substantial costs associated with renewable energy. Therefore, it is crucial for renewable energy facilities or capacities to operate efficiently. This study examines the relative production efficiency of installed power capacities in renewable energy—specifically hydropower, solar, and wind energy—generation for OECD countries from 2000 to 2021.

Data envelopment analysis and Malmquist productivity indices (Coelli 1996) are used to calculate the relative efficiency in renewable energy production and the components of total factor productivity change of the installed power capacities.

Data set includes renewable energy production or electricity generation in gigawatt- hours (GWh), electricity installed power capacity of plants in megawatt (MW), and land area (kilometer squares) for each OECD country over the period 2000-2021. All data are obtained from IMF statistics, International Renewable Energy Agency (IRENA) (2022), Renewable Energy Statistics and

World Bank (WDI).

The key findings of study indicate that the power plants experience a significant inefficiency in producing electrical energy, on average. However, efficiency scores vary regarding to types of renewable energy. While some countries perform better and determines the best-practice frontier in specific renewable energy categories, others exhibit lower efficiency levels. Additionally, OECD countries experiences technical progress and growth in total factor productivity, on average, from 2000 to 2021 in renewable energy production.

Key words: renewable energy, technical efficiency, total factor productivity, installed power capacities, OECD countries

ENERJİ, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE VERİMLİLİĞE YÖNELİK YAPAY ZEKA ODAKLI YAKLAŞIMLAR: BİBLİYOMETRİK BİR BAKIŞ AÇISI

Nesibe MANAV MUTLU

Dr. Öğr. Üyesi Nesibe Manav Mutlu,
İstanbul Nişantaşı Üniversitesi
nesibe.manav@nisantasi.edu.tr

Polathan KÜSPECI

Dr. Öğr. Üyesi Polathan Küsbeci,
İstanbul Nişantaşı Üniversitesi
scholar@polathan.com

Bu çalışma, enerji, sürdürülebilirlik, enerji verimliliği ve bu alanların yapay zeka ile entegrasyonuna odaklanan akademik yayınların bibliyometrik analizini sunmaktadır. Araştırma, bilimsel literatürdeki değişimleri görselleştirmeyi, temel araştırma alanlarını tanımlamayı ve yapay zekanın enerji yönetimi üzerindeki etkisini incelemeyi hedeflemektedir. Scopus veri tabanından elde edilen verilere dayanan bu analiz, VOSviewer yazılımı kullanılarak coğrafi dağılım, yazar iş birliği, en çok atıf alan yayınlar ve anahtar kelime ağlarını kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Çalışma, yapay zekanın enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik üzerindeki rolü hakkında derinlemesine içgörüler sağlamaktadır.¹

Bulgular, yapay zeka algoritmalarının enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada giderek daha önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Enerji optimizasyonu, yenilenebilir enerji kaynaklarının yönetimi, karbon emisyonlarının azaltılması ve akıllı enerji sistemleri odaklanılan alanlardan bazılarıdır. Elde edilen sonuçlar, araştırmacılar ve politika yapıcılar için enerji sektöründe yenilikçi çözümler geliştirmek amacıyla yapay zekanın etkin kullanımına yönelik değerli bir yol haritası sunmaktadır.

Sonuçlar, yapay zeka ile enerji alanlarının entegrasyonunda daha fazla iş

birliğine ihtiyaç duyulduğunu ve mevcut araştırma boşluklarının belirlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma, yalnızca bilimsel literatüre katkıda bulunmakla kalmayıp, aynı zamanda enerji sektöründe gelecekteki araştırmalar ve yenilikçi uygulamalar için rehber niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Enerji, Sürdürülebilirlik, Yapay Zeka, Enerji Verimliliği, Bibliyometrik Analiz

AI-DRIVEN APPROACHES TO ENERGY, SUSTAINABILITY, AND EFFICIENCY: A BIBLIOMETRIC PERSPECTIVE

The study is a bibliometric analysis of academic publications focusing on energy, sustainability, energy efficiency, and their integration with artificial intelligence. This study aims to map the evolution of scientific literature, identify key research topics, and explore the impact of AI on energy management. Based on the data from Scopus, this study conducts an in-depth analysis regarding geographic distribution, author collaboration, highly cited publications, and keyword networks using the VOSviewer software to draw comprehensive insights into the role of AI in energy efficiency and sustainability.

The findings have evinced that AI algorithms are increasingly significant in the quest to reach energy efficiency and sustainability goals. Energy optimization, management of renewable energy resources, reduction of carbon emissions, and smart energy systems are some focus areas. These results provide a useful roadmap for researchers and policymakers in leveraging AI for innovative solutions in the energy sector.

The results emphasize the need for further collaboration in the integration of AI and energy domains, identifying the research gaps that exist. This study contributes not only to the scientific literature but also provides guidelines for future research and innovative practices in the energy industry.

Keywords: Energy, Sustainability, Artificial Intelligence, Energy Efficiency, Bibliometric Analysis

Presentation Language: Turkish

RESEARCH ON MATHEMATICAL OPTIMIZATION IN ENERGY MANAGEMENT

Abstract

Nesibe MANAV MUTLU

Dr., İstanbul Nişantaşı Üniversitesi
Sarıyer/İstanbul

This study presents a comprehensive analysis of research that integrates mathematical optimization and modeling in energy management. The research employs a systematic approach to identify trends, influential studies, and key contributors in the field. By examining publications from major academic databases, the study maps the evolution of interdisciplinary research at the intersection of energy systems optimization and management strategies. Topics such as energy resource allocation, demand forecasting, sustainable energy planning, and operational optimization are explored, with an emphasis on the mathematical models supporting these processes. Additionally, the study investigates the growing impact of advanced computational techniques and decision-support systems in energy management. The results highlight dominant themes, emerging trends, and geographical and institutional contributions, offering insights into future research directions. This analysis serves as a resource for researchers aiming to address complex energy challenges through optimized management strategies and mathematical modeling.

ÖZET

Bu çalışma, enerji yönetimi konusundaki matematiksel optimizasyon ve modelleme alanlarını birleştiren araştırmaların kapsamlı bir analizini sunmaktadır. Araştırma, alandaki eğilimleri, etkili çalışmaları ve önemli katkı sağlayan kişileri belirlemek için sistematik bir yaklaşım kullanmaktadır. Başlıca akademik veri

tabanlarından alınan yayınlar incelenerek, enerji sistemlerinin optimizasyonu ve yönetim stratejilerinin kesişim noktasında disiplinler arası araştırmaların geçmişten bugüne haritalandırılmaktadır. Enerji kaynaklarının tahsisi, talep tahmini, sürdürülebilir enerji planlaması ve operasyonel optimizasyon gibi konular incelenmekte ve bu süreçleri destekleyen matematiksel modellere vurgu yapılmaktadır. Ayrıca, enerji yönetiminde gelişmiş hesaplama tekniklerinin ve karar destek sistemlerinin artan etkisi araştırılmaktadır. Sonuçlar, baskın temaları, ortaya çıkan eğilimleri ve coğrafi ve kurumsal katkıları vurgulayarak gelecekteki araştırma yönelimlerine dair içgörüler sunmaktadır. Bu analiz, karmaşık enerji sorunlarını optimize edilmiş ve matematiksel modelleme yönetim stratejileri yoluyla ele almak isteyen araştırmacılar için bir kaynak teşkil etmektedir.

Keywords: Energy, Management, Mathematical Optimization, Modeling, Sustainable Planning

Anahtar Kelimeler: Enerji, Yönetim, Matematiksel Optimizasyon, Modelleme, Sürdürülebilir Planlama

THE IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ENERGY SECTOR

The efficient use of resources in energy systems is of great importance. Particularly in the renewable energy sector, artificial intelligence technologies provide critical solutions for energy storage, distribution, and efficient utilization. With evolving technologies, artificial intelligence solutions are increasingly being used to optimize energy systems. Artificial intelligence systems play a critical role in managing and optimizing energy storage systems, especially when integrated with renewable energy sources. These systems can predict fluctuations in energy production and grid demand, optimize when energy will be stored and released, and enhance the economic feasibility and performance of storage systems. AI also collects more data to address problems effectively, enabling efficient planning and optimization of energy systems. Moreover, AI contributes to predictive maintenance and automation. AI-based energy management systems can continuously monitor heating, cooling, and lighting systems in buildings to dynamically optimize energy consumption. These systems respond to real-time energy demands to ensure optimal energy use, thereby improving energy efficiency. AI, in collaboration with IoT (Internet of Things) and machine learning technologies, can process, store, and manage large amounts of data in less time and at lower costs.

AI Applications in the Energy Sector

1-Predictive Analytics

The modern world faces severe energy crises. With growing industrial demands and rising global populations, energy needs are increasing dramatically. AI's predictive and analytical capabilities are considered critical for solving these challenges. Energy companies can minimize costs, optimize power usage, and provide better customer service through AI-driven predictions.

2-Resource Management

AI forecasts help energy companies distribute resources effectively, anticipate energy demands, and prepare for issues in advance. From the consumer's

perspective, AI enables power savings, lower bills, and customized energy services.

3-Energy Storage

Efficient energy storage is complex and requires additional capacity and management systems. AI can optimize energy storage, especially for renewable sources like wind energy, and minimize power losses through smart storage solutions.

4-Preventive Maintenance

Energy misuse can be dangerous. For instance, fatal wildfires in California were caused by faulty transmission lines. AI systems could have predicted system overloads and provided operators with advance warnings of potential transformer failures.

AI is transforming the energy sector, enabling solutions for efficiency, sustainability, and safety. By integrating AI with renewable energy sources, the sector can better address climate crises and improve energy management.

ENDÜSTRİ 4.0 VE YAPAY ZEKA ENTEGRASYONUNA YÖNELİK ÇALIŞMALARIN ENERJİ VERİMLİLİĞİNE ETKİLERİ

Pelin TEKİN, Sevilay UÇAR YÜZBAŞ

ABSTRACT

Endüstri 4.0 sanayi devrimi, dijital teknolojilerle endüstriyel üretim süreçlerini yeniden tanımlarken, enerji verimliliği konusunda da çok önemli potansiyeller ve yeni imkanlar kullanıcıya sunmaktadır. Bu çalışma da, Endüstri 4.0 teknolojilerinin, özellikle yapay zeka (YZ) uygulamalarının enerji verimliliği üzerindeki etkilerini incelenmiştir. Bu bağlamda, nesnelerin interneti (IoT), siber-fiziksel sistemler (CPS), büyük veri analitiği ve makine öğrenmesi gibi teknolojilerin enerji kullanımını optimize etme yolları ele alınmıştır ve sonuçlar geleneksel yöntemler ile karşılaştırılıp yorumlanmıştır. Endüstri 4.0 Teknolojilerinin Enerji Verimliliği ile İlişkisi 1.1 Nesnelerin İnterneti (IoT) IoT cihazları, enerji tüketim verilerini anlık olarak izleyebilir ve optimize edebilir. Fabrikalarda enerji kullanımının gerçek zamanlı takip edilmesi, enerji israfının önünü geçer ve maliyetleri düşürür. Akıllı sensörler ve IoT tabanlı sistemler, üretim hattının belirli bölgelerinde enerji performansını iyileştirme olanakları sağlar. 1.2 Büyük Veri ve Veri Analitiği Büyük veri analitiği, çok büyük miktarlardaki enerji kullanım verilerini anlamlı hale getirerek önemli çıkarımlar yapar. Bu analizler, üretim süreçlerinde enerji kayıplarının nerede ve neden meydana geldiğini belirlemede kullanılabilir. 1.3 Makine Öğrenmesi ve Yapay Zeka YZ ve makine öğrenmesi algoritmaları, enerji tüketimindeki kalıpları tanıyarak öngörü modelleri geliştirir. Bu modeller, üretim hattının daha etkin bir şekilde çalışması için otomatik ayarlamalar yapabilir. 1.4 Siber-Fiziksel Sistemler (CPS) CPS, fiziksel ve dijital sistemlerin entegrasyonunu sağlayarak enerji verimliliğini artırabilir. Bu sistemler, enerji kullanımını optimize eden dinamik karar alma mekanizmaları sunar. 2. Yapay Zeka ve Enerji Verimliliği 2.1 Akıllı Enerji Yönetimi YZ tabanlı sistemler, enerji yoğun endüstriyel ekipmanları optimize ederek enerji tasarrufu sağlamaktadır. Mesela, tahmine dayalı bakım algoritmaları,

arıza yapacak ekipmanı önceden belirleyerek gereksiz enerji kaybını önler. 2.2 İklimlendirme ve Aydınlatma Kontrolü YZ destekli enerji sistemleri, fabrikalarda ısıtma, soğutma ve aydınlatma gibi enerji tüketen faaliyetleri optimize eder. 2.3 Enerji Tedarik Zinciri Optimizasyonu YZ, enerji tedarik ve üretim zincirindeki süreçleri analiz ederek daha az enerji ile daha fazla verim sağlanmasına olanak tanır. 3. Uygulama Alanları • Fabrikalar: Akıllı fabrikalarda enerji kullanımını optimize eden IoT ve YZ tabanlı sistemler. • Enerji Üretim Tesisleri: Yenilenebilir enerji kaynaklarının verimliliğini artırma. • Ulaşım: Akıllı trafik yönetimi ile enerji tasarrufu. Zorluklar ve Gelecek Perspektifler Endüstri 4.0 ve yapay zeka uygulamalarının enerji verimliliği konusundaki potansiyeline rağmen, bu teknolojilerin hayata geçirilmesinde birçok zorluk bulunmaktadır. Veri gizliliği, altyapı maliyetleri ve teknik bilgi eksikliği gibi engeller öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu teknolojilerin yaygınlaşmasıyla enerji verimliliğini daha da artıracak yeniliklerin ortaya çıkması beklenmektedir. Sonuç ve Tartışma: Endüstri 4.0 ve yapay zeka entegrasyonu, enerji verimliliği alanında çeşitli çözümler sunmakta ve bu çözümler ekonomik ve çevresel faydalar sağlamaktadır. Örneğin, General Electric tarafından yürütülen çalışma da, Yapay zeka tabanlı sistemlerin enerji santrallerinde %20'ye kadar enerji tasarrufu sağlayabileceğini öne sürülmektedir. Benzer şekilde, Siemens'in akıllı fabrikalarında IoT tabanlı enerji yönetim sistemleriyle %15 oranında enerji verimliliği elde ettiklerini ve çevreye duyarlı sistemler yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda, yapılan bilimsel araştırmalar, dijitalleşme ve YZ entegrasyonunun enerji yoğun endüstrilerde kayda değer tasarruf sağladığını desteklemektedir. Ayrıca, McKinsey & Company tarafından yayınlanan bir rapora göre, IoT ve YZ tabanlı enerji sistemlerinin küresel endüstriyel enerji tüketimini %10 oranında azaltma potansiyeli bulunduğu belirtilmiştir. Bu bulgular, sadece ekonomik kazancı değil, aynı zamanda sera gazı emisyonlarını azaltarak çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır. Tüm bu bilgiler, dijital teknolojilerin enerji verimliliğini artırmadaki rolünün bilimsel temellere dayandığını ve gelecekte daha yaygın hale gelerek sürdürülebilir bir dünya inşa edileceğini ortaya koymaktadır. Kaynaklar 1- <https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/ourinsights/the-energy-transition-where-are-we-really?> 2- <https://www.webtures.com/tr/blog/uretim-sektorunde-yapay-zekaentegrasyonu/> 3- World Economic Forum. Global Risks Report 2024 4- McKinsey & Company. Technology Trends Outlook 2024 5- MarketsandMarkets. (n.d.). Artificial Intelligence in Manufacturing Market by Offering, Technology, Application, Industry, and Region – Global Forecast to 2028. Retrieved August 28, 2024. 6- 330579820_Endüstri_40_Ve_Lojistik_

Sektorüne_Yansımalarının_Ornek_Olay_Ka psamında_Degerlendirilmesi_
Evaluation_Of_Industry_40_And_Its_Reflections_O f_Logistics_Sector_A_
Case_Study.

POWER FACTOR MONITORING AND COMPENSATION APPLICATIONS IN INDUSTRIAL ZONES

Electrical & Electronics Engineer Ph.D(c)

Atakan YERLİ

atakan.yerli@nisantasi.edu.tr

In today's industrial zones, energy efficiency and power factor management are becoming increasingly important. Monitoring the power factor for each company and tracking it in real-time through ESP32 devices via the ESPONE interface allows for the effective implementation of power analysis and compensation applications. This system enables the instant identification of companies lacking in power factors and facilitates the achievement of energy efficiency, thereby reducing costs. Power analysis provides a detailed examination of energy consumption, identifying and correcting unnecessary energy losses. Through compensation applications, companies can increase efficiency in energy systems by correcting the power factor. This leads to advantages such as cost reduction in electricity consumption and mitigating environmental impact. The monitoring of power factors and implementation of compensation applications in industrial zones enhance sustainable energy management and offer economic solutions, thereby increasing the competitiveness of industrial facilities. This comprehensive approach fosters significant strides in energy efficiency, paving the way for a cleaner environment for future generations. The interconnected ESP system within a beehive operates autonomously up to kilometers, facilitating data exchange among its components without the need for an external Wi-Fi network. This innovative setup enables the seamless transfer of data within the beehive itself, showcasing its potential for real-time data transmission to regulatory bodies like the Energy Market Regulatory Authority (EPDK) by industrial zones. This innovative solution holds promise for enhancing operational efficiency and data management practices within industrial zones while ensuring seamless connectivity and regulatory compliance.

Keywords: Industrial Zones, Power Factor, Compensation, Government Control, Local Network, Data Management

POWER DISTRIBUTION AND TRANSMISSION STRATEGY TO ADDRESS THE INCREASED DEMAND FOR ELECTRIC VEHICLES

Electrical & Electronics Engineer Ph.D(c)

Atakan YERLİ

atakan.yerli@nisantasi.edu.tr

The project is focused on enhancing smart grids and improving efficiency parameters within transmission and distribution systems. As urban centers experience a rise in electric vehicles and the demand for rapid charging solutions, governmental bodies are compelled to invest in advanced energy mapping technologies and smart grid initiatives. The strategic management of energy necessitates a pioneering approach. This methodology leverages existing gas stations to accommodate new charging facilities alongside various substations. A specialized electric vehicle charging station has been devised to draw power from three primary distribution sources: solar panels, repurposed electric vehicle batteries, and the conventional grid system. Notably, the solar panels integrated into the structure operate on a 96V low voltage configuration rather than the conventional 12V standard. Electric vehicle batteries typically operate within the range of 400-800V for lithium-ion packs. The implementation of a GaN-FET based boost converter facilitates the conversion of DC voltage from solar panels to efficiently charge batteries, offering advantages such as reduced heat dissipation and enhanced overall efficiency. This setup also enables rapid direct current charging for electric vehicles without the need for intermediary voltage conversion processes. Throughout daylight hours, the system affords cost-effective electricity for electric vehicle charging operations, while concurrently enabling surplus electricity to be channeled into the AC transmission grid during critical peak periods between 6-9 AM and 7-10 PM. This innovative solution is designed to optimize existing horizontal architectural frameworks and established infrastructural systems. By mitigating the necessity for investments in

new transformer substations, power generation facilities, and line infrastructure upgrades—which typically burden state coffers—this localized approach holds promise for resolving such challenges within urban environments.

Keywords: Urban Environments, Electrical Vehicle, Energy Mapping, Gan-Fet,

ENERJİ VE AKILLI ŞEHİRLER: ŞEHİR YÖNETİMİNDE YENİLENEBİLİR ENERJİ VE YAPAY ZEKANIN BİRLİKTE KULLANILARAK SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİR ALTYAPILARININ TASARLANMASI

Oğuzhan MANİOĞLU

Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi programı.

oguzhanmanioğlu@gmail.com

Mazury/Polonya, İstanbul/Türkiye.

ÖZET

Dünya nüfusu gün geçtikçe artmakta, birey ve toplumların yaşam alanları olan şehirler kalabalıklaşmaktadır. Bu yoğun yaşam koşulları çeşitli problemlerin yaşanmasına sebep olmakta ve bu durumların sürdürülebilir ve akıllı çözümleri ihtiyacı olmaktadır. İşte bu noktada devreye “akıllı şehirler” girmektedir. Akıllı şehirler; yaşanan bu hızlı nüfus artışı karşısında belirlemiş olduğu çevresel sürdürülebilirlik amaçları dahilinde, enerji verimliliği ve kaynak yönetimi noktasında çığır açan modern çözümleri bünyesinde barındırmaktadır. Bu çalışmanın temel hedefi, özellikle yenilebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ile yapay zeka destekli enerji yönetim sistemlerinin etkinliği incelenerek; akıllı şehirlerdeki enerji yönetim süreçlerini anlayarak enerjinin yeni teknolojik imkanlar ile birlikte nasıl dönüştüğünü ve dönüşüm sonrası sürdürülebilirlik hedeflerinde hangi konumda yer aldığı, hangi rolü oynadığını incelemektir.

Çalışma enerji sistemlerinin, enerji tüketim profilinin dönüşümünü ve düşük karbonlu bir geleceğe nasıl ulaşılacağını incelerken aynı zamanda; yenilebilir enerji entegrasyonu ve yapay zeka destekli enerji yönetim sisteminin nasıl bir iş birliği içerisinde akıllı şehir altyapılarının oluşumunda rol oynayacağı sorusuna da yanıt aramaktadır.

Çalışma planında ise “karma yöntemler”in kullanılması planlanmaktadır. Bu yöntem ile akıllı şehirlerin enerji yönetim pratikleri nicel ve nitel olarak incelenecek; öncelikli olarak küredeki farklı akıllı şehir örneklerinden alınan veriler analiz edilecek, yapay zeka tabanlı enerji yönetim yapılarının şehirlerdeki akışı nasıl minimize ettiği simülasyon ve gömülü sensör verileriyle analiz edilecektir.

Özet olarak ele alınan bu çalışma konusu akıllı şehirlerin enerji sistemlerine dair yeni bir yaklaşım geliştirmek amacıyla olup; düşük maliyetli, çevre dostu enerji çözümlerinin benimsenmesi noktasında çeşitli öneriler sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir enerji entegrasyonu, akıllı şebekeler, enerji verimliliği, yapay zeka destekli enerji yönetimi, sürdürülebilir şehirleşme.

ENERGY AND SMART CITIES: DESIGNING SUSTAINABLE CITY INFRASTRUCTURES BY USING RENEWABLE ENERGY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOGETHER IN CITY MANAGEMENT

Oğuzhan MANİOĞLU

Summary

The world population is increasing day by day and cities, which are the living spaces of individuals and societies, are becoming crowded. These intense living conditions cause various problems and these situations need sustainable and smart solutions. This is where “smart cities” come into play. Smart cities incorporate groundbreaking modern solutions in terms of energy efficiency and resource management within the environmental sustainability goals it has set in the face of this rapid population growth. The main objective of this study is to examine the effectiveness of artificial intelligence-supported energy management systems, especially with the integration of renewable energy sources; to understand the energy management processes in smart cities and to examine how energy is transformed with new technological possibilities and what position and role it plays in post-transformation sustainability goals.

While the study examines the transformation of energy systems, energy consumption profile and how to achieve a low-carbon future, it also seeks to answer the question of how renewable energy integration and artificial intelligence-supported energy management system will play a role in the formation of smart city infrastructures in cooperation.

In the work plan, it is planned to use “mixed methods”. With this method, the energy management practices of smart cities will be examined quantitatively and qualitatively; firstly, data from different smart city examples across the globe will be analyzed, and how artificial intelligence-based energy management structures minimize the flow in cities will be analyzed with simulation and embedded sensor data.

In summary, this study aims to develop a new approach to the energy systems of smart cities and to provide various recommendations for the adoption of low-cost, environmentally friendly energy solutions.

Keywords: Renewable energy integration, smart grids, energy efficiency, AI-enabled energy management, sustainable urbanization.

SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS ÇERÇEVESİNDE YEŞİL TAHVİLLER VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSLERİ ARASINDAKİ NEDENSEL İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Prof. Dr. Dündar KÖK

*Prof. Dr., Pamukkale Üniversitesi,
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
dkok@pau.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-5250-3369*

Öğr. Gör. Dr. Elif Hilal NAZLIOĞLU

*Öğr. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi,
Denizli Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu
enazlioglu@pau.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-4425-7479*

ÖZET

Sürdürülebilirlik, işletmelerine ekonomik, sosyal ve çevresel nedenlerden dolayı temiz enerji konusuna yatırım yapmalarına yol açmaktadır. Sürdürülebilirlik faaliyet raporları ve yeşil finansal araçlar finansal piyasaların gelişmesine ve finansal istikrarın sağlanmasına katkı sağlamaktadır. Yatırımcılar açısından piyasalara olan güven artmakla birlikte çeşitlendirme avantajıyla birlikte yatırım kararlarını etkileyebilmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda temiz enerji yatırımlarının geliştirilmesi ve artırılması gerekmektedir. İlgili yatırımların yapılabilmesi finansman kaynağı sağlanmasına bağlı olup yeşil finansal araçlar bu finansmanın sağlanması için geliştirilen yeni nesil finansal araçlardır. Bu çalışmanın amacı yeşil finansal araçlardan yeşil tahviller ile sürdürülebilir finans açısından önemli göstergelerden sürdürülebilirlik endeksleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

Literatürde yeşil finans, sürdürülebilir finans, fosil enerji ve temiz enerji

yatırımları arasındaki ilişki, yeşil tahviller ve borsa endeksleri (teknoloji, temiz enerji, enerji, enerji fiyatları) arasındaki ilişki ve yeşil tahvillerle geleneksel tahviller arasındaki ilişki son dönemde artan bir şekilde incelenmiştir. Sürdürülebilirlik endeksleri ve yeşil tahviller arasındaki ilişki açısından literatürde sınırlı sayıda çalışma olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada sürdürülebilirlik endeksleri ve yeşil tahviller (endeksler) açıklanarak piyasalar arasındaki ilişkinin önemi sürdürülebilir finans, finansal piyasalar, finansal istikrar politika yapıcılar ve yatırımcılar açısından değerlendirilmiştir. Ayrıca gelecekteki çalışmalara ve literatüre katkı vermek amacıyla yeşil finans piyasası değerinin büyüklüğü istatistik göstergeler üzerinden betimsel analizine yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Piyasalar, Sürdürülebilir Finans, Yeşil Finans, Yeşil Tahviller, Sürdürülebilirlik Endeksleri

INVESTIGATING THE CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN GREEN BONDS AND SUSTAINABILITY INDICES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE FINANCE

ABSTRACT

Sustainability is driving companies to invest in clean energy for economic, social and environmental reasons. Sustainability reporting and green financial instruments contribute to the development of financial markets and ensure financial stability. As investor confidence in the markets increases, it may influence investment decisions with the benefit of diversification. In line with the Sustainable Development Goals, investments in clean energy need to be developed and increased. Making such investments depends on the availability of finance, and green financial instruments are a new generation of financial instruments designed to provide this finance. The aim of this study is to assess the relationship between green bonds, one of the green financial instruments, and sustainability indices, which are important indicators in the context of sustainable finance.

In the literature, the relationship between green finance, sustainable finance,

fossil energy and clean energy investments, the relationship between green bonds and stock market indices (technology, clean energy, energy, energy prices), and the relationship between green bonds and traditional bonds has recently been increasingly studied. It has been found that there is a limited amount of research in the literature on the relationship between sustainability indices and green bonds.

The study explained sustainability indices and green bonds (indices) and assessed the importance of the relationship between the markets in terms of sustainable finance, financial markets, financial stability policy makers and investors. In addition, in order to contribute to future studies and literature, a descriptive analysis of the size of the green finance market value through statistical indicators is included.

Keywords: Financial Markets, Sustainable Finance, Green Finance, Green Bonds, Sustainability Indices

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI ENTEGRASYONUNUN TÜRKİYE ELEKTRİK PIYASASINDA FİYAT VE VOLATİLİTE ETKİLERİ

Cemre Armina ARSLAN

ÖZET

Enerji Piyasaları İşletme A.Ş. (EPIAŞ), enerji emtialarının toptan ticaretinde Türkiye'nin önde gelen piyasa işletmecisi konumundadır. Kökeni elektrik sektörünün serbestleşmesine dayanan piyasada yenilenebilir kaynakların ağırlığı giderek artmaktadır. Bu trend, hem Avrupa ve dünya enerji piyasaları ile hem de üretim önceliği etkisinin fiyatlara olumlu yansımaları beklentisi ile uyumludur. Bu çalışmada, yeni ve temiz kaynaklar olan rüzgâr ve güneş enerjisinin artan piyasa entegrasyonunun EPIAŞ'ta oluşan piyasa takas fiyatı (PTF) ve fiyat oynaklığına etkileri incelenmektedir. 01.05.2013 ile 30.04.2021 aralığı çalışma dönemi olarak seçilmiş olup günlük ortalama PTF ve toplam üretim ile rüzgâr ve güneş kaynaklı üretim miktarları temel veri setini oluşturmaktadır. Elektrik fiyat serilerinin alışlageldik özelliklerinden olan mevsimselliği dikkate almak üzere SARMA-GARCH modeli uyarlanarak rüzgâr kaynaklı üretimin fiyatları az da olsa azaltıcı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, literatürdeki öncelik sırası etkisinin geçerli olduğunu göstermektedir. Ancak, diğer bir yenilenebilir kaynak olan güneşte aynı etki saptanmamıştır. Dolayısıyla, öncelik sırası etkisi incelenen dönem itibarıyla Türkiye piyasası için kısmen geçerlidir. Güneş entegrasyonunun rüzgâra göre geç başladığını dikkate alarak yapılan daha kısa dönemli analiz de aynı bulguları teyit etmektedir. GARCH ailesindeki farklı modeller ve iki farklı dönem dikkate alındığında her iki kaynağın fiyat oynaklığını etkilemediği de diğer bir bulgudur. Güneş için öncelik sırası etkisinin geçersiz olması, kaynağın rüzgâra göre daha geç piyasa entegrasyonuna bağlanabilir. Zaman içerisinde artan hacimlerle yenilenebilir kaynakların fiyat ve oynaklık etkileri daha etkin olarak değerlendirilebilecektir.

Anahtar kelimeler: elektrik piyasası, yenilenebilir kaynak entegrasyonu, SARMA-GARCH, öncelik sırası etkisi, piyasa takas fiyatı ve volatilitesi

PRICE AND VOLATILITY EFFECTS OF RENEWABLE INTEGRATION IN TURKISH ELECTRICITY MARKET

Cemre Armina Arslan

ABSTRACT

Enerji Piyasaları İşletme A.Ş. (EPIAŞ) or Energy Exchange Istanbul (EXIST) is the leading operator of wholesale energy markets in Türkiye. The intensity of renewable resources is steadily rising in the market which has its roots in electricity sector liberalization. This trend is compatible with both European and world energy markets and the positive expectation of merit order effect on prices. This research examines the day-ahead-market (DAM) price and volatility effects in EXIST due to increasing integration of wind and solar energy sources, which are both new and clean resources. The main data set consists of the daily average DAM prices, total generation, wind and solar generation figures within the selected analysis period, 01.05.2013 - 30.04.2021. Fitting SARMA-GARCH model by considering seasonality, which is a stylized feature of electricity price series, we have found out that wind-based generation has contributed to the merit order effect, yet by a limited extent. This finding is in line with the literature that generally supports this effect. However, the same end has not been reported for the solar-based generation. Hence, merit order effect partially holds in the Turkish market for the period covered in the analysis. A further analysis with a different period which was shortened due to later integration of solar resources also confirms the same finding. A further result suggests that integration of both resources does not affect price volatility under different specifications in the GARCH family and for the two periods. The lack of merit order effect for solar generation might be due to delayed integration of this compared with the wind-based one. In turn, a more effective assessment on price and volatility can be made with increased volumes of renewable generation.

Keywords: electricity market, renewable integration, SARMA-GARCH, merit order effect, day-ahead price and volatility

Language for presentation: Turkish or English; both are OK.

TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ VE EKONOMİK BÜYÜMENİN KARBON EMİSYONU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Dr. Esma ERDOĞAN

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

ÖZET

Artan endüstriyel faaliyetler fosil yakıtların yoğun kullanımını tetiklemekte ve atmosferdeki karbon salınımını artırmaktadır. Mevcut karbon emisyonlarında yüksek paya sahip ülkelerin yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını yaygınlaştırmaları da bu anlamda önemli olmaktadır. Türkiye, son yıllarda enerji politikalarını yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjiyi artırmaya yönelik reformlarla şekillendirmiştir. Bu nedenle yenilenebilir enerji kaynakları, karbon emisyonlarının azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmesi için, yenilenebilir enerji yatırımlarının ekonomik büyümeye etkilerini ve karbon emisyonlarını nasıl etkilediğini anlamak bu açıdan önemlidir. Bu çalışmada; Türkiye için yenilenebilir enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonunun ekonomik büyüme üzerine etkisi ve aralarındaki ilişki, 2000-2023 dönemi için Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile incelenmiştir. Ampirik analizler sonucunda, değişkenlerin uzun dönemde eşbütünleşik olduğu ve Türkiye’de 2000-2023 döneminde karbon emisyonundaki ve yenilenebilir enerji tüketimindeki her %1 lik artışın ekonomik büyümeyi sırasıyla %0,89 ve %0,23 arttırdığını, nedensellik analizi sonucunda ise her iki değişkenden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karbon Emisyonu, Yenilenebilir Enerji, Ekonomik Büyüme

Jel Code: C33, E23, O10

ASSESSING THE IMPACT OF RENEWABLE ENERGY AND ECONOMIC GROWTH ON CARBON EMISSIONS IN TÜRKİYE

The increase in industrial activity is a trigger for the intensive use of fossil fuels and an increase in carbon dioxide emissions into the atmosphere. In this sense, it is important for countries with a high share of current carbon emissions to expand the use of renewable energy sources. Turkey has reformed its energy policy to increase the share of renewable energy in recent years. Therefore, renewable energy sources play an important role in reducing carbon emissions. In order for Turkey to achieve its sustainable development goals, it is important to have an understanding of the impact of renewable energy investments on economic growth and carbon emissions. In this study, the effects of renewable energy consumption and carbon dioxide emissions on economic growth and the relationship between them are analysed by Johansen cointegration and Granger causality tests for the period 2000-2023 for Turkey. As a result of the empirical analysis, it is found that the variables are cointegrated in the long run and each 1% increase in carbon dioxide emissions and renewable energy consumption increases economic growth by 0.89% and 0.23% respectively in the period 2000-2023 in Turkey, and the causality analysis reveals that there is a unidirectional causality relationship from both variables to economic growth.

Keywords: Carbon Emissions, Renewable Energy, Economic Growth

Jel Code: C33, E23, O10

FIRE EXTINGUISHING SYSTEM DEVELOPMENT FOR ENERGY STORAGE SYSTEMS SUITABLE FOR ELECTRICITY GRID SCALE

Furkan İlker AKIN

*Department of Business Administration, Faculty of Economic,
Administrative and Social Sciences, Istanbul Nişantaşı University, Turkey.*

Ömer Burak YEL

*Department of Finance and Banking, Faculty of Economic, Administrative
and Social Sciences, Istanbul Nişantaşı University, Turkey.*

ABSTRACT

Electrical power systems must be able to provide uninterrupted service. A disaster that will prevent power outages must be intervened immediately. Common cases are the most common in the field. Fire is caused by a chemical reaction under the influence of an oxidant (usually oxygen) and heat. The result of this reaction is heat. If any of these elements are not present in the combustion environment, the fire is extinguished. Active and passive fire precautions should be taken to prevent all damages that may arise from fire. Foam, powder, sand, water, halogen gas and carbon dioxide can be used to extinguish fire. However, each extinguishing agent has both advantages and disadvantages. In this context, although water is a good coolant and covering, it can lose its function by entering under the flammable liquid during the extinguishing of low-density liquids. It also cannot be used in electrical systems. Halon gas is used to extinguish fires in environments where valuable materials are present without damaging the materials. However, halon gas has been banned in most countries due to the damage it causes to the ozone layer. Instead, studies are being conducted on alternative extinguishing gases. In addition to these studies, new technologies are being researched to extinguish fires. Within the scope of this study, one of the new technologies is the use of acoustic methods, which is an acoustic-based

fire extinguishing technique.

Within the scope of this study, it is planned to implement an acoustic air-driven fire extinguishing system to extinguish fires in electrical systems with acoustic air-driven air flow in the first studies to be carried out. In the study to be applied for the first time for energy storage systems, the effectiveness of the system will be tested at different flame sizes, different distances and frequencies, and an application will be made on the polynomial regression method and performance metrics.

Regression analysis, which will be used in the mathematical model to be created, is a statistical method that allows us to estimate a result variable with one or more input variables. When there is a linear relationship between the input values in the data set and the result values, a linear regression model can be used. However, if there is an abnormal relationship between the input values and the output values, polynomial regression is needed to estimate the output value. In our study, the polynomial regression method will be used since more stable estimates are obtained. In addition, various parameters are used to measure the performance of the model in regression problems. In this study, the most commonly used performance parameters MSE (Mean Square Error) and RMSE (Root Mean Square Error) will be used to measure the performance of the model.

As a result of the study, a fire extinguishing system will be developed in accordance with energy storage systems. The most important added value that this study will provide is that it can extinguish fires without using any chemicals or liquids in electrical systems. In this way, it will be possible to intervene without spreading widely.

Keywords: Energy Storage Safety, Fire Extinguishing Technologies, Electrical Grid, Lithium-ion Battery Fires, Automatic Fire Extinguishing Systems

BIST ELEKTRİK ENDEKSİ İÇİNDEKİ YENİLENEBİLİR ENERJİ HİSSELERİNİN VE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN ENDEKSE ETKİSİ

Rıfat Mert AKBULUT

Yüksek Lisans Öğrencisi, Kırıkkale Üniversitesi,

İstatistik Anabilim Dalı

rifatmertakbulut@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0582-7715>

Serap YÖRÜBULUT

Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, İstatistik Bölümü

siybulut@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0781-4405>

ÖZET

Türkiye'nin yenilenebilir enerji sektöründeki büyüme trendi, enerji şirketlerinin finansal performanslarını ve Borsa İstanbul Elektrik Endeksi (XELKT) içindeki etkilerini daha yakından inceleme gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın amacı, yenilenebilir enerji şirketlerine ait hisse performanslarının XELKT üzerindeki etkisini analiz etmek ve makroekonomik değişkenlerin (faiz oranları, döviz kurları, enerji fiyatları, enflasyon oranı, sanayi üretim endeksi gibi) bu ilişkiyi nasıl şekillendirdiğini değerlendirmektir.

Çalışmada, Mart 2023- Aralık 2024 dönemine ait hisse senedi ve makroekonomik veriler kullanılarak yenilenebilir enerji hisselerinin XELKT üzerindeki etkileri incelenecektir. Bu kapsamda, geleneksel istatistiksel yöntemler ve makine öğrenmesi yöntemleri uygulanarak veriler analiz edilecek ve yöntemlerin performansı karşılaştırılacaktır. Böylece, endeksin dinamiklerini en iyi açıklayan model belirlenecek ve yenilenebilir enerji hisselerinin endekse olan katkısı detaylı bir şekilde değerlendirilecektir.

Beklenen sonuçlar, yenilenebilir enerji şirketlerinin endekste ki artan önemini ve makroekonomik değişkenlerin endeks performansına etkisini ortaya koyarak hem yatırımcılar hem de politika yapıcılar için önemli çıkarımlar sunacaktır. Çalışma, enerji dönüşümü ve sürdürülebilir finansal büyüme ekseninde yenilikçi bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'nin enerji sektöründe sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Akademik literatüre katkı sağlamanın yanı sıra, enerji piyasası ve yatırım kararlarıyla ilgili uygulanabilir öneriler sunarak sektördeki aktörler için faydalı bilgiler üretmeyi hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: BIST Elektrik Endeksi (XELKT), Yenilenebilir Enerji Hisseleri, Makine Öğrenimi, Makroekonomik Değişkenler, Veri Analizi

THE IMPACT OF RENEWABLE ENERGY STOCKS AND MACROECONOMIC VARIABLES ON THE BIST ELECTRICITY INDEX

Rıfat Mert AKBULUT

Graduate Student, Kırıkkale University, Department of
Statistics Statisticsrifatmertakbulut@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0582-7715>

Serap YÖRÜBULUT

Assistant Professor, Kırıkkale University, Department of Statistics
siybulut@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0781-4405>

The growth trend in Turkey's renewable energy sector highlights the need to examine the financial performance of energy companies and their impact on the Borsa Istanbul Electricity Index (XELKT) more closely. This study aims to analyze the influence of renewable energy companies' stock performance on XELKT and evaluate how macroeconomic variables (e.g., interest rates,

exchange rates, energy prices, inflation rates, and industrial production index) shape this relationship.

In the study, stock and macroeconomic data from the period March 2023 to December 2024 will be used to examine the effects of renewable energy stocks on XELKT. Within this scope, data will be analyzed using traditional statistical methods and machine learning approaches, and the performance of these methods will be compared. Thus, the model that best explains the dynamics of the index will be identified, and the contribution of renewable energy stocks to the index will be evaluated in detail.

The expected results will reveal the growing importance of renewable energy companies in the index and the impact of macroeconomic variables on index performance, offering significant insights for both investors and policymakers. This study aims to provide an innovative perspective on energy transformation and sustainable financial growth.

This study seeks to contribute to Turkey's sustainability goals in the energy sector. In addition to making academic contributions, it aims to produce actionable insights for energy market participants and investment decisions, providing useful information for industry stakeholders.

Keywords: BIST Electricity Index (XELKT), Renewable Energy Stocks, Machine Learning, Macroeconomic Variables, Data Analysis

TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİNİN EKONOMİK BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE İNCELEMELER

Prof. Dr. Cevat GERNİ

Arş. Gör. Nazlı GÖKÇE

Doç. Dr. Hatıra SADEGHZADEH-EMSEN

Prof. Dr. Ömer Selçuk EMSEN

Prof. Dr. Cevat GERNİ

Beykent Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü

Arş. Gör. Nazlı GÖKÇE

Atatürk Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü

Doç. Dr. Hatıra SADEGHZADEH-EMSEN

Serbest Araştırmacı

Prof. Dr. Ömer Selçuk EMSEN

Atatürk Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü

ÖZET

Geçmişten günümüze enerji kaynaklarının kullanımı incelendiğinde Sanayi Devrimine kadar olan süreçte genellikle kas gücünün yoğun olduğu bilinmektedir. Fakat özellikle Sanayi Devrimiyle beraber üretim süreçlerinin değişmesi, ülkelerde sanayi sektörünün gelişmesiyle birlikte kas gücü kullanımı yerini makinelerle bırakmış ve bu süreçte fosil yakıt kullanımı da yaygın hale gelmiştir. Yüksek ekonomik büyüme için daha fazla enerji kullanma gerekliliği

berbaerinde fosil yakıtların çevreye olan tahribatı ve fiyat oynaklıkları ile fosil kaynakların tükenebilir olması tehlikesi karşısında alternatif enerji kaynağı arayışları derinleşmiştir. Bu noktada özellikle son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomik yapıya adapte edilmesi gündeme gelerek sürdürülebilir çevre açısından günümüzde de son derece kıymet verilen bir konu haline gelmiştir. Bu çalışmada sürdürülebilir bir gelecek ve bağımlılık ile kırılganlığı elimine etme adına Türkiye'nin yenilenebilir enerji kullanımının ekonomik göstergeler açısından belirleyicileri inceleme konusu yapılmıştır. Bu kapsamda 1991-2021 yılları için Türkiye özelinde Augmented ARDL yaklaşımından faydalanılarak yenilenebilir enerji kullanımında petrol fiyatları, toplam faktör verimliliği, karbondioksit emisyonları ve cari açık dengesi değişkenleri kullanılarak analiz yürütülmüştür. Elde edilen bulgular Türkiye'nin büyüme sürecinde tüketime ve faktör arzına dayalı büyüme süreçlerinin enerji dönüşümünde toplam faktör verimliliğinden uzakta kaldığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji Kullanımı, Sürdürülebilir Çevre, Nitelikli Büyüme, Augmented ARDL

ECONOMIC DETERMINANTS OF RENEWABLE ENERGY IN TURKIYE

ABSTRACT

When examining the use of energy resources from past to present, it is evident that muscle power was predominantly relied upon until the onset of the Industrial Revolution. However, with changes in production processes—particularly during the Industrial Revolution and the subsequent development of the industrial sector in various countries—muscle power was gradually replaced by machinery, and the use of fossil fuels became increasingly widespread. Driven by the need for greater energy consumption to sustain high economic growth, the search for alternative energy sources has intensified in response to the environmental damage and price volatility associated with fossil fuels, as well as the looming threat of their depletion. At this juncture, particularly in recent years, integrating renewable energy resources into the economic framework has become a highly prioritized issue for achieving environmental sustainability. This study explores

the factors influencing Türkiye's renewable energy utilization, focusing on economic indicators to promote a sustainable future and reduce dependency and vulnerability. In this context, the Augmented ARDL approach was employed to analyze Türkiye's renewable energy usage for the period 1991–2021, utilizing variables such as oil prices, total factor productivity, carbon dioxide emissions, and the current account deficit balance. The findings indicate that Türkiye's growth process remains largely disconnected from total factor productivity, particularly in the context of energy transition within consumption- and factor supply-driven growth dynamics.

Keywords: Renewable Energy Consumption, Sustainable Environment, Qualified Growth, Augmented ARDL

HAZAR HAVZASI'NDA ÇİN HALK CUMHURİYETİ'NİN JEOPOLİTİK STRATEJİSİ VE ENERJİ REKABETİ

Volkan BAŞARAN

Nişantaşı Üniversitesi

Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Yüksek Lisans Öğrencisi

volkanbasaran75@gmail.com

Osman ÇORLUK

Nişantaşı Üniversitesi ,

Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Yüksek Lisans Öğrencisi

osmancorluk@gmail.com

ÖZET

Çin halk cumhuriyetinin Hazar havzasındaki Stratejik açıdan İran, Gürcistan, Türkmenistan ve Azerbaycan'a sınırı olan hazar havzası Avrupa, Asya ve Ortadoğu'yu birleştirme özelliği dolayısıyla soğuk savaş sonrasında jeopolitik olarak önemi artan bölgelerden biri haline gelmiştir. Doğalgaz, petrol ve hidrokarbon rezervleri açısından zengin olan hazar havzası tahmini olarak 16-32 milyar varil petrol ve 7-10 m3 doğalgaz rezervine sahiptir. Sovyetler birliğinin sona ermesi sonucunda Hazar havzasında artan rekabete, artan enerji ihtiyacı dolayısıyla Çin halk cumhuriyeti dahil olmuştur. Çin Halk Cumhuriyeti enerji ihtiyacının %60 kadarını ithal etmektedir. Bu doğrultuda, Çin Halk Cumhuriyeti soğuk savaş sonrasında büyük güç statüsünü korumuş güçler olan Amerika Birleşik Devletleri ve Sovyet sosyalist cumhuriyetler birliğinin ardılı olan Rusya Federasyonu ile hazar havzasında jeopolitik bir rekabet yaşamaktadır. Bu rekabet bağlamında, Çin halk cumhuriyeti bölgedeki yatırım ve diplomatik ilişkilerini arttırarak bölgedeki varlığını arttırmak dolayısıyla bölgedeki uzun vadeli enerji kaynakları üzerinde söz sahibi olmak istemektedir. Literatür taraması, vaka ve doküman analizi çalışması yapılacak olan araştırmada, kavramsal arka planı

oluşturan enerji diplomasisi bağlamında jeopolitik unsurların enerji politikalarına etkisi tartışılacaktır. Uluslararası ilişkiler bağlamında enerji tedarikinin jeopolitik olarak incelenmesi gerek sistemik risklerin anlaşılması gerekse gelecekte Hazar havzasının nasıl bir politik ortamla karşılarak, fosil kaynaklardan yeşil enerjiye geçişin dinamikleri konusunda reel politik bağlamda öngörü sunulması amaçlanmaktadır. Anahtar Kelimeler: Hazar Havzası, Çin Halk Cumhuriyeti, enerji güvenliği, jeopolitik rekabet, bölgesel yatırımlar The People's Republic of China Geopolitical Strategy in the Caspian Basin and Energy Competition Volkan Başarana , Osman Çorluk bNişantaşı University, Political Science and International Relations Graduate Student e-mail: volkanbasaran75@gmail.com bNişantaşı University, Political Science and International Relations Graduate Student e-mail: osmanchorluk@gmail.com Abstract Strategically bordering Iran, Georgia, Turkmenistan and Azerbaijan, the Caspian basin of the People's Republic of China has become one of the regions of increasing geopolitical importance after the Cold War due to its ability to connect Europe, Asia and the Middle East. Rich in natural gas, oil and hydrocarbon reserves, the Caspian basin has estimated reserves of 16-32 billion barrels of oil and 7-10 m3 of natural gas. As a result of the end of the Soviet Union, the People's Republic of China has joined the increasing competition in the Caspian basin due to its growing energy needs. The People's Republic of China imports up to 60% of its energy needs. Accordingly, the People's Republic of China is experiencing a geopolitical rivalry in the Caspian basin with the United States of America and the Russian Federation, the successor of the Union of Soviet Socialist Republics, which have maintained their great power status after the Cold War. In the context of this rivalry, the People's Republic of China wants to increase its presence in the region by increasing its investment and diplomatic relations in the region, and thus to have a say over the long-term energy resources in the region. In the research, which will include a literature review, case and document analysis, the impact of geopolitical factors on energy policies in the context of energy diplomacy, which constitutes the conceptual background, will be discussed. The geopolitical analysis of energy supply in the context of international relations aims to understand both the systemic risks and the political environment of the Caspian basin in the future and to provide predictions about the dynamics of the transition from fossil resources to green energy in a real political context.

Keywords: Caspian Basin, People's Republic of China, energy security, geopolitical competition, regional investments

DÜNYA BANKASI ENERJİ ENDEKSİNİN BİRİM KÖK SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ

Şevket Pazarıcı

Emre Kılıç

ÖZET

Bu çalışmada Dünya Bankası'nın hazırlamış olduğu enerji endeksinin birim kök özellik içerip içermediği incelenmektedir. 1960:01-2024:11 dönemi aylık verilerinin kullanıldığı çalışmada yapısal kırılmaları ve doğrusal olmayan durumları dikkate alan birim kök yöntemlerinden faydalanılmaktadır. Sadece yapısal kırılmalar dikkate alındığında birim kök süreç gözlemlenirken, doğrusal olmama durumu dikkate alındığında ise serilerde ortalama dönüş gözlemlenmektedir. Hem yapısal kırılmaların hem de doğrusal olmama durumlarının aynı anda modellenmesi sonucunda da durağan bulgulara rastlanılmaktadır. Son olarak kantil bazlı sonuçlarda ise pozitif şoklarda birim kök, negatif şoklarda ise durağan çıkmaktadır. Bu sonuç, enerji endeksindeki asimetrik yapıyı ortaya çıkararak doğrusal olmayan yapının varlığını destekler niteliktedir.

Anahtar kelimeler: Enerji fiyatları, birim kök.

JEL kodları: C22, Q40.

INVESTIGATION OF UNIT ROOT PROCESSES OF THE WORLD BANK ENERGY INDEX

ABSTRACT

This study analyses whether the energy index prepared by the World Bank contains unit root properties. Using monthly data for the period 1960:01-

2024:11, the study applies unit root methods that take into account structural breaks and nonlinearities. When only structural breaks are taken into account, the unit root process is observed, while when non-linearity is taken into account, mean reversion is observed in the series. Simultaneous modelling of structural breaks and nonlinearities leads to stationary results. Finally, the quantile-based results show a unit root for positive shocks and stationary for negative shocks. This result supports the existence of a non-linear structure by revealing the asymmetric structure in the energy index.

Keywords: Energy prices, unit root.

JEL codes: C22, Q40.

TÜRKİYE’DE EKONOMİK KALKINMA İLE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ARASINDA BİR DEĞERLENDİRME: İNSANI GELİŞME VE ENERJİ TÜKETİMİ İLİŞKİSİ

Abdulahap ÖZCAN

*Prof. Dr., Pamukkale Üniversitesi,
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü
aozcan@pau.edu.tr*

Orcid: 0000- 0002-9784-1898

Yaşar TURNA

*Öğr. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi,
Çivril Atasay Kamer MYO, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü,
yturna@pau.edu.tr*

Orcid: 0000-0002-3972-9099

ÖZET

Dünya ekonomilerinin birbirlerine entegre olma sürecinde yaşanan rekabet ortamı ile gelişmişlik pahasına hedeflenen yüksek büyüme düşüncesi, dünyada çeşitli sorunların ortaya çıkmasına neden olmuş ve bu çerçevede ülkelerin üretim yapılarının ve gelişme düzeylerinin sonuçları itibariyle sorgulanmasına neden olmuştur. Dünyada yaşanan yüksek hızlı büyüme süreçleri özellikle doğa ve çevre üzerinde iklim değişikliği, hava kirliliği, küresel ısınma vb. gibi olumsuzluklara neden olarak gelecek nesillere ilişkin kaygıların artmasına neden olmuştur. Artan kaygılar ve yaşanan çevresel bozulmalar neticesinde ortaya konulan sürdürülebilir kalkınma görüşü, bugünkü nesiller ile gelecek nesillerin refah düzeylerinin ve yaşam standartlarının artırılarak daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir çevre düşüncesini desteklemektedir. Bu çerçevede sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin dünya görüşünden hareketle Türkiye’de insani gelişme ve enerji tüketimi ilişkisinin sürdürülebilir kalkınma ve çevresel sürdürülebilirlik bakış açısıyla değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Yapılan çalışmada sürdürülebilir kalkınma ve çevresel sürdürülebilirliğe ilişkin önemli göstergeler olan insani gelişme, karbondioksit emisyonu, yenilenebilir enerji üretimi ve fosil yakıt tüketimi

verilerinden yararlanılarak nedensellik analizi yapılmıştır. Yapılan nedensellik analizi sonuçlarına göre Türkiye’de karbondioksit emisyonu ve fosil yakıt tüketiminden insani gelişme indeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanmış, yenilenebilir enerji üretimi ile insani gelişme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Gelişme, Çevresel Sürdürülebilirlik, Enerji Ekonomisi, Sürdürülebilir Kalkınma

AN ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN TURKEY: HUMAN DEVELOPMENT AND ENERGY CONSUMPTION

ABSTRACT

The competitive environment resulting from the process of integration of the world economy and the pursuit of high growth at the expense of development has led to various global challenges. This has led to a critical assessment of countries’ production structures and levels of development in terms of their impact. In particular, the rapid growth processes around the world have led to negative impacts on nature and the environment, such as climate change, air pollution and global warming, increasing concerns for future generations. In response to growing concern and environmental degradation, the concept of sustainable development has emerged, which aims to improve the prosperity and living standards of both present and future generations while promoting a more liveable and sustainable environment. Against this background, the study aims to assess the relationship between human development and energy consumption in Turkey from the perspective of sustainable development and environmental sustainability, drawing insights from the global discourse on sustainable development. The analysis uses key indicators of sustainable development and environmental sustainability, including human development, carbon dioxide emissions, renewable energy production and fossil fuel consumption, to conduct a causality analysis. According to the results of the causality analysis, there is a unidirectional causal relationship between carbon dioxide emissions and fossil fuel consumption and the Human Development Index (HDI) in Turkey, while

there is no causal relationship between renewable energy production and human development.

Keywords: Economic Development, Environmental Sustainability, Energy Economics, Sustainable Development

YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMLERİNDE FPGA TABANLI AKILLI KONTROL UYGULAMALARI

Mustafa SANLI

Bilkent Üniversitesi, Ankara

msanli@bilkent.edu.tr

ÖZET

Yenilenebilir enerji sistemlerinin artan enerji talebini karşılamak için daha verimli ve akıllı yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada, güneş ve rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarında kullanılan FPGA (Field Programmable Gate Array) tabanlı bir akıllı kontrol sistemi tasarımı ve uygulaması sunulmaktadır. Önerilen sistem, enerji üretim süreçlerini gerçek zamanlı olarak izleyip yönetmekte, değişken çevresel koşullara hızlıca uyum sağlayarak verimliliği artırmaktadır. FPGA'nin yüksek paralel işlem kapasitesi, enerji yönetim algoritmalarının hızlı ve enerji tasarruflu bir şekilde çalışmasını sağlamaktadır. Bu kapsamda, yük dengeleme, enerji depolama yönetimi ve şebeke entegrasyonu gibi kritik fonksiyonlar optimize edilmiştir. Ayrıca, sistemin performansı, çeşitli simülasyon senaryoları ve donanım tabanlı testler ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, önerilen FPGA tabanlı kontrol mimarisinin, geleneksel mikrodenetleyici tabanlı sistemlere kıyasla daha yüksek performans ve enerji verimliliği sağladığını ortaya koymaktadır. Bu çalışma, yenilenebilir enerji sistemlerinin güvenilirliğini ve sürdürülebilirliğini artırmak için donanım tabanlı akıllı kontrol çözümlerinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Yenilenebilir enerji, gömülü sistemler, akıllı enerji yönetimi, enerji kontrolü, FPGA.

FPGA BASED SMART CONTROL APPLICATIONS IN RENEWABLE ENERGY SYSTEMS

Mustafa Sanlı¹

¹ Bilkent Üniversitesi, Ankara

msanli@bilkent.edu.tr

Abstract: More efficient and intelligent methods are needed to meet the increasing energy demand of renewable energy systems. In this study, the design and implementation of an FPGA (Field Programmable Gate Array) based intelligent control system used in renewable energy sources such as solar and wind energy are presented. The proposed system monitors and manages energy production processes in real time and increases efficiency by quickly adapting to variable environmental conditions. The high parallel processing capacity of the FPGA enables energy management algorithms to operate quickly and energy-efficiently. In this context, critical functions such as load balancing, energy storage management and grid integration are optimized. In addition, the performance of the system is evaluated with various simulation scenarios and hardware-based tests. The obtained results reveal that the proposed FPGA-based control architecture provides higher performance and energy efficiency compared to traditional microcontroller-based systems. This study emphasizes the importance of hardware-based intelligent control solutions to increase the reliability and sustainability of renewable energy systems.

Key Words: Renewable energy, embedded systems, smart energy management, energy control, FPGA.

DIGITALIZATION IN THE ENERGY SECTOR

Revaha GÜNER

ABSTRACT

The increasing energy need as a result of the industrial revolution was met by fossil fuels, which are traditional energy sources. However, it is clear that the resources we have mentioned are not sustainable due to their limited availability and harmful effects on the environment. Nowadays, in line with the increasing global energy need and environmental concerns, the necessity of searching for innovative alternatives for the energy sector has begun to emerge, and digital technologies have the potential to transform the energy production and consumption process. Various technologies such as the internet of things, artificial intelligence, smart grid, blog chain can enable more efficient use of energy and support the fight against climate change and significant improvements in energy efficiency. In particular, blockchain technology has the feature of reducing the cost of the transaction and encouraging the use of renewable energy resources by creating trust and transparency with an approach that does not center the transactions in the energy sector. Technologies such as artificial intelligence, internet of things and smart grid have enabled the use of energy more efficiently and have led to significant progress in combating climate change and energy efficiency.

Key words: Digital Transformation, Renewable Energy Sources, Energy, Blockchain, Energy Efficiency

PIXY CAM VE LDR KARŞILAŞTIRMASI: GÜNEŞ TAKİP SİSTEMLERİNDE İNOVATİF YAKLAŞIMLAR

Mutlu ARSLANOĞLU

DR. Sevilay UÇAR YÜZBAŞ

ÖZET

Güneş enerjisi, sürdürülebilir enerji kaynakları arasında önemli bir yere sahiptir. Güneş panellerinin enerji üretimini artırmak için güneş takip sistemleri geliştirilmiştir. Bu bildiride, geleneksel olarak kullanılan LDR (Işık Bağımlı Direnç) sensörleri ile gelişmiş bir görsel algılama cihazı olan Pixy Cam teknolojisi karşılaştırılmıştır. LDR'nin düşük maliyet ve hassasiyet avantajları incelenirken, Pixy Cam'in görsel algılama ve çoklu nesne takibi gibi yenilikçi özellikleri değerlendirilmiştir. Her iki teknolojinin avantajları, dezavantajları ve güneş takip sistemlerindeki potansiyel kullanım alanları detaylı olarak ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pixy Cam, LDR, Güneş Takip Sistemi, Yenilenebilir Enerji, Enerji Verimliliği, Görsel Algılama

KARBON EMİSYONU YAKINSAMASI: BRICS ÜLKELERİNDEN KANITLAR CARBON EMISSIONS CONVERGENCE: EVIDENCE FROM BRICS COUNTRIES

Prof. Dr. Kerem KARABULUT

Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,

İktisat Bölümü, Erzurum

kerem@atauni.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-3159-3289>,

Arş. Gör. Dr. Buket Aydın

Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İ

ktisat Bölümü, Erzurum

buketaydin@atauni.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-6204-0505>

ÖZET

Enerji, ekonomilerdeki en önemli girdi faktörlerinden biridir. Sanayileşmenin ve dünya nüfusunun hızla artması, enerjiye olan talebinde hızla artmasına neden olmaktadır. Enerjinin yaklaşık üçte ikisinden fazlasının fosil yakıtlardan karşılanması ve fosil yakıtların kullanımının yol açtığı karbon emisyonları ekolojik dengenin bozulmasına ve çevresel tahribatın artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle karbon emisyonlarındaki artış ile emisyonu neden olan faktörler üzerine odaklanılmış ve bu noktada küresel bir çaba içerisine girilmiştir. Fosil yakıtlardan yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, enerji dönüşümde yeşil teknolojilerin benimsenmesi, enerji verimliliği ve karbon nötr politikaların benimsenmesi bu değişim için önemli araştırma konularını oluşturmaktadır. Bu amaçla enerji ekonomisi literatüründe önemle incelenen karbon emisyonu yakınsaması bu çalışmanın araştırma konusunu oluşturmaktadır. Karbon emisyonu yakınsamasının araştırılması, emisyon oranlarının azaltılmasına yönelik iklim

değişikliği politikaları ve enerji politikaları açısından önemlidir. Çalışmada 1959-2023 dönemi BRICS ülkeleri için yakınsama hipotezi araştırılmıştır. Çalışmada tutarlı sonuçlar elde etmek için yapısal kırılma ve normallik dağılımını dikkate alan iki kırılmalı RALS-LM birim kök testi kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları ile Brezilya, Çin, Rusya ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde yakınsama hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Enerji, Enerji Ekonomisi, Karbon Emisyonu, Yakınsama Hipotezi, Zaman Serileri

ABSTRACT

Energy is one of the most important input factors in economies. The rapid increase in industrialisation and world population leads to a rapid increase in the demand for energy. More than two-thirds of energy comes from fossil fuels, and the carbon emissions these fuels produce lead to a decline in the ecological balance and a rise in environmental harm. Therefore, there has been a global focus on the rise in carbon emissions and the factors that contribute to these emissions. The transition from fossil fuels to renewable energy sources, the adoption of green technologies in energy transformation, energy efficiency, and the adoption of carbon-neutral policies constitute important research topics for this change. For this purpose, carbon emission convergence, which has been analyzed in the energy economics literature, is the research subject of this study. Investigation of carbon emission convergence is important for climate change policies and energy policies to reduce emission rates. The study investigates the convergence hypothesis for the BRICS countries from 1959 to 2023. The study employed the two-break RALS-LM unit root test, which considers structural break and normality distribution, to achieve consistent results. The study's findings confirm the validity of the convergence hypothesis in Brazil, China, Russia, and the United Arab Emirates.

Keywords: Energy, Energy Economics, Carbon Emission, Convergence Hypothesis, Time Series

ALTERNATİF ENERJİ OLARAK KAYA GAZI ÜRETİMİNİN MALİYET-FAYDA AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zeki ÇETİN

*Dr. Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
zeki.cetin@nisantasi.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-8240-2155*

Mehmet Anıl SAYINER

*Dr. Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi İktisadi
İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi
mehmet.sayiner@nisantasi.edu.tr
ORCID: 0009-0007-1995-1665*

Figen YAVUZ

*Dr. Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi
İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi,
Figen.yavuz@nisantasi.edu.tr
ORCID No: 0000-0002-6701-7961*

ÖZET

Küresel ölçekte karşılaşılan en önemli sorunlardan biri olan iklim değişikliği, fosil yakıtların yanmasıyla atmosfere salınan karbondioksit ve benzeri zararlı gazlardan kaynaklanmaktadır. Bu durum, fosil yakıtların yerine geçebilecek alternatif enerji kaynaklarına duyulan ihtiyacı artırmaktadır. Son yıllarda, özellikle ABD’de üretimi hız kazanan kaya gazı ve petrolü, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi bağlamında önemli bir seçenek olarak değerlendirilmektedir. Önümüzdeki dönemde, bu kaynakların yaygınlaştırılması ve üretimin artırılması için yapılacak yeni yatırımların küresel enerji politikalarının önemli bir gündem

maddesi olacağı öngörülmektedir.

Türkiye’de gerçekleştirilen çalışmalar, Güneydoğu Anadolu ve Trakya bölgelerinde kaya gazı rezervlerinin bulunduğuna işaret etmektedir. Ülkemizin fosil yakıt kaynakları açısından dışa bağımlı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, kaya gazı alternatifine yönelik yasal düzenlemelerin hızla hayata geçirilmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Kaya gazı üretiminin fayda-maliyet analizi temelinde değerlendirilmesi, bu alanda kamusal veya özel girişimlerin teşvik edilmesini sağlayabilir. Bu girişimler, gelecekte artacak enerji talebini karşılamada önemli bir adım olarak öne çıkmaktadır. Ancak, kaya gazı üretiminde kullanılan yoğun temiz su tüketimi ve kimyasal maddelerin çevreye ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde yönetilmesi için yeni yasal düzenlemeler yapılması zaruridir.

Bu bağlamda, enerji politikalarının yeniden gözden geçirilmesi, bu sektöre yönelik vergisel teşviklerin ve finansal destek mekanizmalarının oluşturulması devlet yönetimi açısından büyük bir öneme sahiptir. Etkin yönetim anlayışının uygulanması, enerji arz güvenliği sağlanmasında ve dış ticaret açığının azaltılmasında kritik bir rol oynayacaktır. Enerji ihtiyacı açısından dışa bağımlı bir ülke olan Türkiye için kaya gazı üretimi, enerji politikalarının stratejik bir parçası haline gelmelidir.

Bu çalışmada, kaya gazı üretiminde kullanılan girdilerin çevreye ve canlılara verebileceği olası zararların tespitine ve bu zararların minimize edilmesi için devlet tarafından alınması gereken önlemlere odaklanılacaktır. Ayrıca, bu süreçte etkin devlet politikalarının tasarlanması ve uygulanmasının nasıl olması gerektiği değerlendirilecektir. Kaya gazı üretiminin maliyet-fayda dengesi üzerinden yapılacak analizler, hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik perspektifiyle ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kaya Gazı, Fayda Maliyet Analizi, Devlet Teşvikleri, Yasal Düzenlemeler, Finansal Yönetim

COST-BENEFIT EVALUATION OF SHALE GAS PRODUCTION AS ALTERNATIVE ENERGY

Climate change, one of the most important problems faced on a global scale, is caused by carbon dioxide and similar harmful gases released into the atmosphere by the combustion of fossil fuels. This situation increases the need for alternative energy sources that can replace fossil fuels. Shale gas and oil, the production of which has gained momentum in recent years, especially in the US, is considered as an important option in the context of diversification of energy resources. In the coming period, new investments to expand the use of these resources and increase production are expected to be an important agenda item in global energy policies.

Studies conducted in Turkey indicate that there are shale gas reserves in the Southeastern Anatolia and Thrace regions. Considering Turkey's foreign dependence in terms of fossil fuel resources, it is assessed that legal arrangements for shale gas alternative should be implemented rapidly. Evaluating shale gas production on the basis of cost-benefit analysis can encourage public or private initiatives in this field. These initiatives stand out as an important step in meeting future energy demand. However, new legal regulations are essential to manage the intensive consumption of clean water and chemicals used in shale gas production in a way that does not harm the environment and human health.

In this context, revising energy policies and creating tax incentives and financial support mechanisms for this sector are of great importance for state governance. The implementation of an effective management approach will play a critical role in ensuring energy supply security and reducing the foreign trade deficit. Shale gas production should become a strategic part of energy policies for Turkey, which is a foreign-dependent country in terms of energy needs.

This study will focus on identifying the potential damages that the inputs used in shale gas production may cause to the environment and living beings and the measures that should be taken by the state to minimize these damages. It will also assess how effective state policies should be designed and implemented in this process. The analysis of the cost-benefit balance of shale gas production will be discussed from the perspective of both economic and environmental sustainability.

Keywords: Shale Gas, Cost-Benefit Analysis, Government Incentives, Legal Regulations, Financial Management

ULAŞIMDA HYPERLOOP TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI VE OLASI EKONOMİK ETKİLERİ

Muhammed Salim KARA

İstanbul Teknik Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Fakültesi

karasalim81@gmail.com

Oğuz KARA

Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi

oguzkara@duzce.edu.tr

ÖZET

Ulaştırma, insanlığın varoluşundan bu güne sosyal, teknik ve ekonomik ilişkilerin merkezinde yer almıştır. Tüm ülkeler; rahat, ekonomik, güvenli, hızlı ve çevre dostu taşıma sistemleri üzerinde sürekli iyileştirici çalışmalarda bulunmaktadır. Son yıllarda daha az fosil yakıtın tüketildiği, çevre dostu, düşük karbon salınımlı ve süper hızlı taşıma yöntemlerine olan yönelim artmıştır. Bu yönelimler sonucunda sıra dışı bir taşıma ve seyahat modeli olarak Hyperloop teknolojisi öne çıkmaktadır. Uçaktan 10 kat, raylı sistemlerden ise 4 kat daha fazla enerji tasarruflı sağlayacağı öngörülen, sıfır emisyonlu Hyperloop sistemi ulaşımda çığır açıcı bir gelişme olarak görülmektedir.

Hyperloop, vakumlanmış tünellerde değişken manyetik alanların oluşturduğu kuvvetlerle hareket etmektedir. Sürtünmesiz bir ortamda, özel tasarlanmış kapsüllerde, yapay zekâ teknolojisi ile insan ve yük taşımaya hazırlanan 5. nesil bir taşıma şeklidir. Saatte yaklaşık 1220 km hızla hareket eden hyperloop, vakumlanmış tünel içinde manyetik askılama ile raya temas etmeden asılı kalan ve lineer asenkron motor sistemiyle itki kuvvetinin de raylara temas etmeden sağlandığı bir taşıma aracıdır (Göksun ve diğ., 2022: 1). Manyetik kuvvetler sayesinde rayı iterek kapsülün havada durmasını sağlayan bu askılama sisteminde yüksek dönüş hızlarına sahip sürekli mıknatıslar bulunmaktadır.

Elektrodinamik askılama yöntemi ile hareketli mıknatıslar kullanılarak pasif kılavuz plakalarda oluşan manyetik etkiler sonucu oluşan itme kuvveti sayesinde askılama sağlanmaktadır (Uslu ve diğ., 2022: 1). İlk olarak 2013 yılında Elon Musk tarafından ortaya atılan ve geliştirilmeye başlanan Hyperloop teknolojisi, 2014 yılında kurulan Virgin Hyperloop One şirketinin XP-1 test aracını Nevada test pistinde sergilemesiyle somutluk kazanmıştır. Henüz yeni olan bu teknolojiye ilişkin ARGE çalışmaları hızla devam etmektedir. Ülkemizde geçtiğimiz 2022 yılında TEKNOFEST kapsamında Hyperloop Geliştirme Yarışması düzenlenmiştir. İTÜ HyperBee takımı, geliştirdikleri prototip ile Türkiye’de lineer motor ve manyetik askılama sistemlerini birlikte uygulayabilen ilk takım olmuştur. HyperBee takımı, elektrodinamik askılama sistemi ile çalışan 70 kg ağırlığında bir hyperloop kapsülü tasarlayıp üretmiştir.

Bu çalışmanın amacı manyetik askılama ile çalışan Hyperloop teknolojisini tanıtmak ve bu teknolojinin kullanılması halinde oluşabilecek zaman tasarrufu, enerji tasarrufu ve çevresel etkilerinin parasal değerini tahmin etmektir. Hyperloop teknolojisinin vadettiği yüksek hız ve düşük enerji kullanımıyla ulusal ekonomilerde etkileyici tasarruf oranlarının oluşması ve sosyal yaşam standartlarında önemli gelişmelere yol açılması beklenmektedir. Hyperloop teknolojisinin en önemli ekonomik etkilerinden birisi ulaşım mesafesini zaman değeri açısından kısaltmasıdır. Zaman, birey ve iş dünyası için vazgeçilmez bir kavramdır. Zaman değeri, birim seyahat süresi tasarrufuna insanların biçtiği parasal değerin ifadesidir. Zaman değerinin tahmini konusunda en yaygın kullanılan yöntem, işgücünün marjinal üretkenliği teorisine dayanmaktadır. Teori, iş saatlerinde gerçekleşecek olan seyahat süresi tasarruflarının tamamının üretim ve ekonomik çıktı için kullanılacağını öngörmektedir. Bu yöneme göre çalışan, tasarruf edilen seyahat süresinin tamamını iş için veya üretim için kullanır (Doğan, 2012: 8).

Tablo 1: Ankara-İstanbul Hyperlop Teknolojisinin Yol Açacağı Zaman Tasarrufu

	(1)	(2) 1 x 0.40	(3)	(4) 2 x 3	(5)	(6) 4 x 5
Yıl	Yolcu Sayısı	İş İçin seyahat eden Yolcu (% 40)	Yolculuk Süresindeki Tasarruf	Tasarruf Edilen Zaman (Saat)	Brüt Asgari Ücret TL/saat	Zaman Değeri
2022	10.000.000	4.000.000	3 saat	12.000.000	44.48 TL	533.760.000

Yolcuların hyperloop kullanmaktan dolayı diğer ulaşım araçlarına kıyasla 3 saat yolculuk sürelerini kısalttıkları varsayılmıştır. (4) nolu sütunda iş için seyahat eden yolcuların toplam tasarruf ettikleri zamanı/saat düzeyini göstermektedir. (5) nolu sütunda saatlik bürüt ücret düzeyleri asgari ücret düzeyinden hareketle gösterilmiştir. (6) nolu sütunda ise iş için seyahat edenlerin toplam tasarruf ettikleri zamanın parasal değerini yani seyahatin zaman değerini ifade etmektedir. Bu tabloya göre kabaca ifade edilirse 2022 yılında hyperloop sistemi kullanılmış olsaydı tasarruf edilen zamanın parasal değerinin 533.7 milyon TL düzeyinde gerçekleşmiş olacağı tahmin edilmiştir.

Zaman değerinin yanı sıra trafik yoğunluğunun azalmasıyla CO2 salınımı azalacaktır. Ankara İstanbul arasında ortalama karayolu trafik yoğunluğu ortalama 5000/km araçtır. Tipik bir binek aracın yılda yaklaşık 4,6 metrik ton CO2 yaydığı düşünülmektedir. 2022 yılında Türkiye Sera gazı Emisyon Envanterine göre toplam 523,9 Milyon Ton CO2 eşdeğer emisyonunun % 15,4'ü ulaştırma sektöründen (80,680 Milyon Ton CO2 eşdeğer) kaynaklandığı belirlenmiştir. Ankara –İstanbul –Ankara arasında 2022 yılı itibariyle yaklaşık 2 milyon aracın seyahat ettiği tahmin edilmektedir. Türkiye’de 2021 yılı itibariyle 25.249.119 araç bulunmaktadır. Bunun 13.706.065’i otomobil 4.115.205’i ise kamyonettir. Araçların 3.495.172’si benzin 5.158.903’ü dizel 4.923.275’i LPG ve 92.949’u elektrikli kibritle çalışmaktadır. Demiryolu hat uzunluğu 13.128 km dir. Elektrikli ve sinyalli hat uzunluğu 6.165 km’dir. Yüksek hızlı tren hat uzunluğu 1.460 km olup yolcu sayısı 2021 yılın itibariyle 4,37 milyon kişidir. Ankara-İstanbul hattında 2022 yılında 2,250 milyon yolcu taşındığı tahmin edilmektedir. 2022 yılı içinde 128,4 milyon yolcu taşınmıştır. Bunun 68,4 milyonu iç hat 59,69 milyonu dış hat yolcusudur. Dünya yolcu taşıma sıralamasında Türkiye 6. Sıradadır. 2021 yılında toplam 1.466.860 sefer düzenlenmiştir. Hyperloop teknolojisinin uçaktan 10 kat, raylı sistemlerden ise 4 kat daha fazla enerji tasarruflu sağlayacağı öngörülmektedir. Sonuç olarak Hyperloop teknolojisinin gelecekte Ankara-İstanbul güzergâhında kullanılması durumunda zaman tasarrufunun parasal değerinin yanı sıra ciddi oranda enerji tasarrufuna ve çevresel maliyet azalışına yol açması beklenmektedir. Ulaştırma bakanlığı tarafından yapılan bir araştırmaya göre, İstanbul - Ankara YHT Türkiye ekonomisine 3,9 Milyar USD GSYH, 8,5 Milyar USD üretim, 812,3 Milyon USD ihracat, 186,2 Milyon USD vergi geliri ve yıllık ortalama 9,3 bin kişi istihdam faydası sağlamıştır. Faaliyet dönemi boyunca toplumsal refaha toplam 123,4 Milyon USD tasarruf etkisi sağlamıştır. 2014-2022 dönemi boyunca 123.4 milyon \$ tasarruf sağlanmış ve

bu tasarrufun 73,2 milyon \$'ı zaman tasarrufundan kaynaklandığı belirtilmiştir. Hyperloop teknolojinin olası yatırım ve işletme maliyetleri ile açığa çıkaracağı faydanın parasal maliyetleri değerlendirildiğinde maliyet etkin bir yatırım olabileceği öngörülmektedir. Buna karşın Hyperloop teknolojisindeki teknik eksiklikler, taşıdığı riskler, doğal afetler karşısındaki yetkinliği ve diğer olumsuz etkileri ile ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

YENİLENEBİLİR ENERJİNİN DEPOLANMASINDA KAMU DESTEKLERİ: TÜRKİYE VE OECD

Feera Zeynep DİNÇ

Prof. Dr. Mehmet Emin ALTUNDEMİR

Özet

Günümüzde enerji kaynaklarının sürdürülebilirliği, küresel iklim değişikliği, çevresel sorunlar ve enerji arz güvenliği nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Dünya genelinde yıllardır süregelen fosil yakıt kullanımı bu sorunların derinleştirirken, dünyadaki kaynak dağılımının dengesizliği enerji krizleri ve enerji güvenliği sorunlarını oluşturmaktadır. Tüm bu etkenlerden dolayı dünya üzerinde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim söz konusudur.

Yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde yasal ve politik düzenlemeler, yatırımlar ve destekler, teknolojik gelişmeler gibi unsurlarla ek olarak yenilenebilir enerjinin depolanması da sürecin önemli bir parçasıdır. Yenilenebilir enerjinin depolanması, güneş, rüzgar gibi doğal kaynaklardan üretilen enerjinin verimli kullanılabilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Üretimden tüketime kadar olan süreçte verimlilik sağlanamadığında dengesizlik ve beraberinde enerji depolamamak maliyetleri ortaya çıkmaktadır. Bu maliyetlerin azaltılmasında da en etkili yollardan biri yenilenebilir enerjinin depolanmasıdır. Bu bakımdan depolamaya yönelik uygulamalar enerji dönüşüm sürecinde önemli bir rol oynamaktadır.

Dünyada ve Türkiye’de çeşitli destekler ve uygulamalarla enerji depolama sistemleri yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır. Bu noktadaki küçük ölçekli üreticilerin sisteme dahil edilerek lisanssız üretimin teşvik edilmesi de önemlidir. Ayrıca depolama maliyetlerinin azaltılabilmesi için piyasa entegrasyonu sağlanması, teşvik mekanizmalarının yaygınlaştırılmasıyla dönüşüm sürecini hızlandırarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmada Türkiye’de yenilenebilir enerjinin depolanmasına ilişkin mevcut durum ortaya konulacaktır. Ardından OECD ülkelerinde depolamaya

yönelik uygulanan kamusal destek ve teşvikler, yapılan projeler ile Türkiye’deki uygulamalar karşılaştırılacaktır. OECD ülkeleri düzeyinde çapında enerji depolamaya yönelik projeler ve yatırımlar öncelik ettiği için seçilmiştir. Çalışmada enerji depolama, ulusal ve uluslararası kalkınma planları, raporlar incelenerek doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen veriler ışığında yenilenebilir enerjinin depolanmasına yönelik uygulamaların etkinliği değerlendirilecek ve dönüşüm sürecinin hızlanması, verimliliğin artırılması için uygulanabilecek alternatif politikalara değinilecektir.

Anahtar Kelimeler: Enerji Depolama, Yenilenebilir Enerji, Kamu Destekleri, Türkiye, OECD

ABSTRACT

Today, the sustainability of energy resources is of great importance due to global climate change, environmental problems and energy supply security. While fossil fuel use, which has been going on for years around the world, deepens these problems, the imbalance of resource distribution in the world creates energy crises and energy security problems. For these reasons, there is a tendency towards renewable energy resources in the world.

In the process of conversion to renewable energy, in addition to factors such as legal and political regulations, investments and supports, and technological developments, the storage of renewable energy is also an important part of the process. The storage of renewable energy is of critical importance for the efficient use of energy produced from natural sources such as sun and wind. When efficiency cannot be achieved in the process from production to consumption, imbalance and the costs of energy storage arise. One of the most effective ways to reduce these costs is the storage of renewable energy. In this respect, practices for storage play an important role in the energy conversion process.

Energy storage systems are being extended with various supports and practices in the world and in Türkiye. At this point, it is also important to encourage unlicensed production by including small-scale producers into the system. In addition, ensuring market integration and extending of encouragement mechanisms to reduce storage costs will accelerate the conversion of energy process and contribute to achieving sustainable development goals.

In this study will present the current situation regarding the storage of

renewable energy in Türkiye. Then, the public support and incentives for storage and projects carried out in OECD countries with practices in Türkiye will be compared. OECD countries were chosen because they lead projects and investments in energy storage worldwide. In the study, document analysis method was used by examining energy data, national and international development plans, and reports. In the light of the data obtained as a result of the study, the effectiveness of the practices for the storage of renewable energy will be evaluated and alternative policies that can accelerate the conversion process and increase efficiency will be discussed.

Keywords: Energy Storage, Renewable Energy, Public Support, Türkiye, OECD

AKILLI ŞEHİRLER VE AKILLI ENERJİ: GELECEĞİN YAŞAM ALANLARI

Halim Cem TELERİ

Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD,
halimcem.teleri18@ogr.atauni.edu.tr
<https://orcid.org/0000-0001-9396-2716>

Şaban Mustafa ERSUNGUR

Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü
ersungur@atauni.edu.tr
<https://orcid.org/0000-0003-3661-7216>

ÖZET

21. yüzyıldaki hızlı kentleşme, şehirlerin nasıl tasarlandığı ve yönetildiği konusunda bir paradigma değişikliğini gerekli kılmaktadır. Bu makale, akıllı şehirler ve akıllı enerjinin iç içe geçmiş geleceklerini araştırmakta ve bunların gelecekteki yaşam alanları üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Bu çalışmada literatür taraması ve açık kaynak analizi uygulanmıştır. Toplanan verilere dayanılarak, akıllı şehirler ve akıllı enerji kavramlarının sosyal ve ekonomik etkilerinin sınıflandırılması önerilmiş ve akıllı şehir tanımı ortaya konmuştur. Akıllı şehirlerin sosyoekonomik etkilerinin çok paydaşlı bir bakış açısıyla ele alınmasının gerektiği savunulmaktadır. Bu doğrultuda akıllı şehirler kavramının teorik olarak anlaşılmasına katkıda bulunmakla birlikte, akıllı şehir uygulamasının sosyal ve ekonomik olumlu yönlerinin en üst düzeye çıkarılıp, olumsuz yönlerinin ise en aza indirgenmesi için daha fazla strateji geliştirmek gerektiğine vurgu yapılmıştır. Ayrıca şehirlerin akıllı dönüşümünü yönlendiren temel teknolojik gelişmeler analiz edilmiş, akıllı dönüşümün potansiyel faydaları ve zorlukları tartışılmış, nihayetinde sürdürülebilir kentsel ortamlar elde etmek için bir çerçeve önerilmiştir. Bu çalışmanın bulguları, Nişantaşı Üniversitesi

bünyesinde düzenlenen 2. Uluslararası Enerji Kongresi kapsamında ele alınan enerjinin yönetimi, enerji verimliliği ve enerji teknolojilerindeki gelişmeler konularında önemli bilgiler sunmaktadır.

Makale kapsamında yürütülen çalışmalar sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir. Ekonomik kalkınma ve akıllı şehir girişimleri, kamu güvenliği ve refahını artırmayı hedefleyen birbirini tamamlayan yaklaşımlardır. Bu kavramlardan ekonomik kalkınma, iş yaratımına odaklanırken, akıllı şehirler teknolojiyi kullanarak güvenliği ve refahı iyileştirmeyi amaçlar. Akıllı şehir girişimleri, doğrudan (yeni iş imkanları, altyapı yatırımları, gelişmiş ulaşım, enerji verimliliği, iyileştirilmiş sosyal altyapı ve inovasyon için düzenleyici çerçeve) ve dolaylı (çevresel ve suç risklerinin azaltılması, yaşam kalitesinin artması, vatandaş memnuniyeti ve sivil katılımın artması, özel sektör iş birlikleri) olarak ekonomik büyümeye katkıda bulunur. Akıllı şehirler, ekonomik kalkınma, kamu güvenliği, enerji ve çevre, altyapı ve ulaşım olmak üzere dört ana alanda akıllı çözümler uygularlar. Bu çözümler arasında yeşil çatılar, otonom araçlar, akıllı binalar, akıllı trafik ve sokak aydınlatmaları, sensörler, coğrafi bilgi sistemleri, geniş bant internet erişimi ve elektronik devlet hizmetleri yer alır. Ancak, teknolojinin yanı sıra vatandaş katılımı da dirençli ve akıllı bir toplum oluşturmak için kritik öneme sahiptir; şehir yetkilileri, vatandaşları karar alma süreçlerine dahil etmelidir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Enerji, Akıllı Şehirler, ekonomik etkiler, Kalkınma, e-Devlet.

SMART CITIES AND SMART ENERGY: LIVING SPACES OF THE FUTURE

SUMMARY

Rapid 21st century urbanization requires a paradigm shift in how cities are designed and managed. This paper explores the intertwined futures of smart cities and smart energy, focusing on their impact on future habitats. A literature review and open-source analysis were applied in this study. Based on the collected data, a categorization of the social and economic impacts of smart cities and smart energy concepts is proposed and a definition of a smart city is presented. It is argued that the socioeconomic impacts of smart cities should be addressed from a multi-stakeholder perspective. In this direction, while contributing to the theoretical understanding of the concept of smart cities, it is emphasized that more strategies should be developed to maximize the social and economic positive aspects of smart city implementation and minimize the negative aspects. It also analyzed the key technological developments driving the smart transformation of cities, discussed the potential benefits and challenges of smart transformation, and finally proposed a framework for achieving sustainable urban environments. The findings of this study provide important information on energy management, energy efficiency, and developments in energy technologies, which were discussed at the 2nd International Energy Congress organized by Nişantaşı University.

As a result of the studies carried out within the scope of the article, the following findings were obtained. Economic development and smart city initiatives are complementary approaches that aim to increase public safety and welfare. While economic development focuses on job creation, smart cities aim to improve security and welfare through the use of technology. Smart city initiatives contribute to economic growth both directly (new jobs, infrastructure investments, improved transportation, energy efficiency, improved social infrastructure and regulatory framework for innovation) and indirectly (reduced environmental and crime risks, improved quality of life, increased citizen satisfaction and civic engagement, private sector collaborations). Smart cities implement smart solutions in four main areas: economic development, public safety, energy and environment, infrastructure and transportation. These solutions include green roofs, autonomous vehicles, smart buildings, smart traffic

and street lighting, sensors, geographic information systems, broadband internet access and electronic government services. However, in addition to technology, citizen engagement is critical to building a resilient and smart society; city authorities need to involve citizens in decision-making processes.

Keywords: Smart Energy, Smart Cities, Economic Impacts, Development, e-Government.

RESTORANLARDA DİJİTAL TEKNOLOJİLERİN BESİN GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Erhan BARUT

*İstanbul Nişantaşı Üniversitesi,
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları*

Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN

*İstanbul Nişantaşı Üniversitesi,
İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi*

ÖZET

Günümüzde restoran sektöründe dijital teknolojilerin kullanımı hızla artmaktadır. Bu teknolojiler, işletme süreçlerini optimize etmenin yanı sıra, besin güvenliği uygulamalarında da önemli bir dönüşüm sağlamaktadır. Dijital çözümler, yalnızca yasal zorunlulukları yerine getirmekle kalmayıp, aynı zamanda tüketicilere daha güvenli ve sürdürülebilir gıda sunma konusunda restoranlara önemli avantajlar sunmaktadır.

Bu araştırma, restoranlarda kullanılan dijital teknolojilerin besin güvenliği üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Özellikle sıcaklık kontrol sistemleri, dijital izleme araçları, yapay zeka destekli analizler ve bulut tabanlı veri yönetimi gibi uygulamaların, besin güvenliği risklerini nasıl minimize ettiği ele alınmaktadır.

Dijital teknolojiler, restoranların yasal düzenlemelere daha kolay uyum sağlamasına olanak tanırken, insan kaynaklı hataları azaltmakta ve operasyonel süreçlerde verimlilik yaratmaktadır. Ayrıca, tüketicilerin restoranlara olan güvenini artırarak müşteri memnuniyetine doğrudan katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak, dijital teknolojilerin restoranlarda besin güvenliği standartlarının iyileştirilmesindeki rolü, hem işletme sahipleri hem de tüketiciler için büyük önem taşımaktadır. Araştırma, bu teknolojilerin yaygın kullanımının karşılaştığı zorlukları ve fırsatları tartışarak, sektörün gelecekte

nasıl şekilleneceğine dair öngörüler sunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dijital teknolojiler, Besin güvenliği, Restoran yönetimi, Gıda izlenebilirliği

THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON FOOD SAFETY PRACTICES IN RESTAURANTS

The use of digital technologies in the restaurant industry is rapidly increasing. These technologies not only optimize business processes but also drive a significant transformation in food safety practices. Digital solutions provide restaurants with critical advantages by not only ensuring compliance with legal regulations but also offering safer and more sustainable food to consumers.

This study aims to examine the impact of digital technologies on food safety practices in restaurants. Specifically, it explores how applications such as temperature control systems, digital monitoring tools, AI-supported analyses, and cloud-based data management minimize food safety risks.

Digital technologies enable restaurants to comply with regulations more easily, reduce human errors, and enhance operational efficiency. Additionally, they directly contribute to customer satisfaction by increasing consumer trust in restaurants.

In conclusion, the role of digital technologies in improving food safety standards in restaurants is of great importance for both business owners and consumers. The study discusses the challenges and opportunities associated with the widespread use of these technologies and provides insights into how the industry might evolve in the future.

Keywords: Digital technologies, Food safety, Restaurant management, Food traceability

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA EKİP ÇALIŞMASI TUTUMLARI İLE TÜKENMİŞLİK ARASINDAKİ İLİŞKİ: DUYGUSAL ZEKANIN ARA DEĞİŞKEN ROLÜ

İlknur DEMİR

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Sağlık Yönetimi

ORCID: 0009-0009-5717-2704

Doç. Dr. Gözde MERT

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi

İşletme Bölümü

gozde.mert@nisantasi.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9314-0242

ÖZET

Sağlık çalışanlarının yoğun ve stresli çalışma ortamları, tükenmişlik sendromunu tetikleyen önemli faktörler arasındadır. Bu çalışmanın amacı, sağlık çalışanlarının ekip çalışması tutumları ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek ve bu ilişkide duygusal zekanın ara değişken rolünü ortaya koymaktır. Çalışmada, İstanbul'da görev yapan 395 sağlık çalışanından anket yöntemiyle veri toplanmıştır.

Elde edilen bulgular, sağlık çalışanlarının ekip çalışması tutumlarının, tükenmişlik düzeylerini anlamlı şekilde azalttığını göstermektedir. Ayrıca, duygusal zekanın bu ilişkide kısmi aracılık rolü üstlendiği tespit edilmiştir. Duygusal zeka düzeyi yüksek olan sağlık çalışanlarının, ekip çalışması sırasında tükenmişlik belirtilerini daha az yaşadığı görülmüştür. Bu sonuçlar, sağlık sektöründe çalışan memnuniyetini artırmak ve tükenmişlik düzeylerini düşürmek için duygusal zeka geliştirme programlarının ve etkili ekip çalışması

eğitimlerinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Çalışanları, Ekip Çalışması, Tükenmişlik, Duygusal Zeka

ABSTRACT

The demanding and stressful work environments faced by healthcare professionals are significant factors contributing to burnout syndrome. This study aims to examine the relationship between healthcare professionals' attitudes toward teamwork and their levels of burnout, while exploring the mediating role of emotional intelligence in this relationship. The data were collected through surveys administered to 395 healthcare professionals working in Istanbul.

The findings reveal that positive attitudes toward teamwork significantly reduce burnout levels among healthcare professionals. Additionally, emotional intelligence was found to play a partial mediating role in this relationship. Healthcare professionals with higher emotional intelligence reported experiencing fewer signs of burnout during teamwork. These results underscore the importance of implementing emotional intelligence development programs and effective teamwork training to enhance job satisfaction and mitigate burnout in the healthcare sector.

Keywords: Healthcare Professionals, Teamwork, Burnout, Emotional Intelligence

BÖLGESEL BAKIŞ AÇISI: YAŞLANAN NÜFUS, YENİLENEBİLİR ENERJİ, MEKANSAL ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SAĞLIK HARCAMALARININ ÖNEMİ

Mahir TOSUNOĞLU

Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,

İİBF, İktisat Programı, Doktora Öğrencisi

mtosunoglu00@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9941-0151

Tunahan ASLAN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İ

İİBF İktisat Programı, Doktora Öğrencisi

tunahanaslan@gmail.com

ORCID: 0000-0001-8958-699X

Halil İbrahim Polat

Dr. Öğr. Üyesi, Hakkari Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

İİBF, İktisat Programı,

ibrahimhalilpolat@hakkari.edu.tr

ORCID: 0000-0001-9785-160X

ÖZET

Bu çalışmada, 23 Avrupa Birliği üye ülkesi 2005-2020 döneminde çevresel kalite, nüfus yaşlanması, sağlık harcamaları, kişi başına düşen GSYH ve yenilenebilir enerji bütçesi değişkenleri kullanılarak mekânsal ekonometrik veri analiziyle incelenmiştir. Mekânsal gecikmeli sabit etkiler modeline bakıldığında, mekânsal etkinin (0,53) istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Nüfus yaşlanması, sağlık harcamaları, büyüme ve yenilenebilir enerji bütçesi değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu

tespit edilmiştir. Nüfus yaşlanmasının esnekliğinin -0,98 olduğu ve çevresel kalite ile arasındaki ilişkinin negatif olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, sağlık harcamalarının esnekliğinin 0,13 olduğu ve çevresel kalite ile arasındaki ilişkinin pozitif olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, kişi başına düşen GSYH'nin esnekliğinin 0,50 olduğu ve çevresel kalite ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğu, yenilenebilir enerji bütçesinin esnekliğinin ise -0,06 olduğu ve çevresel kalite ile negatif bir ilişki gösterdiği ampirik araştırma sonucunda ortaya konulmuştur. Bu bulgular ışığında, çevresel kaliteyi artırmak için sürdürülebilir büyüme, çevre dostu sağlık yatırımları ve yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanımı teşvik edilmeli; yaşlanan nüfusun etkisini azaltan bilinçlendirme ve planlama politikaları uygulanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Sağlık Ekonomisi, Çevresel Sürdürülebilirlik, Mekansal Panel Veri Analizi, SLM, SEM

JEL sınıflandırması: H51, I15, Q16

REGIONAL PERSPECTIVE: AGING POPULATION, RENEWABLE ENERGY, SPATIAL ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY AND THE SIGNIFICANCE OF HEALTHCARE EXPENDITURES

ABSTRACT

In this article, 23 European Union member countries were examined with spatial econometric data analysis in the 2005-2020 time period, using environmental quality, population aging, health expenditures, GDP per capita and renewable energy budget variables. Looking at the spatial lagged fixed effects model; It was observed that the spatial effect (0.53) had a statistically significant and positive relationship. Population aging, health expenditures, growth and renewable energy budget variables were found to be statistically significant. It has been determined that the elasticity of population aging is -0.98 and the relationship between it and environmental quality is negative. In addition, it is seen that the elasticity of health expenditures is 0.13 and the relationship between it and environmental quality is positive. Moreover, it has been determined as a result of empirical research that the elasticity of GDP per capita is 0.50 and the relationship between it and environmental quality is positive, while the elasticity

of the renewable energy budget is -0.06 and it has a negative relationship with environmental quality. In light of these findings, promoting sustainable growth, eco-friendly health investments, and the efficient use of renewable energy resources is essential, alongside implementing awareness and planning policies to mitigate the impact of an aging population.

Keywords: Health Economics, Environmental Sustainability, Spatial Panel Data Analysis, SLM, SEM

JEL classification: H51, I15, Q16

ÜRETİM, YAPISAL VE YOĞUNLUK ETKİLERİNDEN AYRIŞTIRILMIŞ ENERJİ ETKİNLİĞİNİN ANALİZİ: DIVISIA ENDEKS YAKLAŞIMI

Prof. Dr. Banu TANRIÖVER

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

ÖZET

Artan sanayileşme ile birlikte üretimin vazgeçilmez unsuru haline gelen enerji, ekonomi içerisinde önemli bir paya sahiptir. 1970’li yıllarda yaşanan petrol krizi sonrası artan petrol fiyatları ve enerji tüketiminin yol açtığı çevresel problemleri ortadan kaldırmaya yönelik sürdürülebilir kalkınma stratejileri geliştirilmeye başlanmıştır. Kalkınmanın sürdürülebilirliğini sağlayabilmek için aynı üretim düzeyinin daha az enerji kullanılarak elde edilmesi ve yeni veya yenilenebilir enerji kaynaklarının yaratılması gerekmektedir. Daha az enerji kullanarak çıktı elde edebilmek veya belirli bir enerji girdisiyle daha fazla çıktı elde edebilmek, enerjinin etkin bir şekilde kullanılmasıyla mümkündür. Bu kapsamda ülkelerin enerjiyi ne kadar etkin kullandıklarının tespit edilmesi ve buna yönelik politika önlemlerinin geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, 1972-2023 dönemi Türkiye sanayi sektöründe enerjinin etkinliğinin ne oranda sağlandığının ortaya konulması amaçlanmıştır. Enerji etkinliğini ölçmek amacıyla sanayi sektöründeki enerji tüketiminde meydana gelen değişimler, hem milli gelir büyüklüğünden kaynaklanan üretim etkilerinden hem sanayi yoğunluğundan kaynaklanan yapısal etkiden hem de yoğunluk etkisinden ayrıştırılmıştır. Üretim etkisi ve yapısal etkinin ayrıştırılarak yoğunluk etkisinin elde edilmesi sayesinde, Türkiye’de sanayi sektöründeki gerçek enerji etkinliği ortaya konulmuştur. Üretim, yapısal ve yoğunluk etkilerinin ayrıştırılarak gerçek enerji etkinliğini ölçmek amacıyla, Logaritmik Ortalama Divisia Endeksinden yararlanılmıştır. Türkiye’de sanayi sektöründeki enerji kullanımının; milli

gelir artışına bağlı olarak arttığı, sanayi sektörünün ve dolayısıyla teknolojik gelişmelerin ekonomi içindeki payının azalmasına bağlı olarak enerji etkinliğinin zayıfladığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Bununla birlikte gerçek enerji etkinliğini ortaya koyan yoğunluk etkisi sayesinde, kullanılan enerji miktarında 79.877,12 BTEP değerinde bir azalış sağlanmıştır. Söz konusu bu azalma, sanayi sektöründe enerjinin etkin kullanıldığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Enerji Etkinliği, Endeks Ayırıştırma Analizi, Divisia Endeksi

ANALYSIS OF ENERGY EFFICIENCY DECOMPOSED FROM PRODUCTION, STRUCTURAL AND INTENSITY EFFECTS: A DIVISIA INDEX APPROACH

Energy, which has become an indispensable element of production, holds a significant share in the economy with the increasing industrialization. After the oil crisis of the 1970s, sustainable development strategies were developed to eliminate the environmental problems caused by rising oil prices and energy consumption. To ensure the sustainability of development, it is necessary to achieve the same production level with less energy consumption and to create new or renewable energy sources. Achieving output with less energy or obtaining more output with a given energy input is possible through the efficient use of energy. In this context, it is important to determine how efficiently countries use energy and to develop policy measures accordingly.

This study aims to determine the extent to which energy efficiency has been achieved in Turkey's industrial sector during the period of 1972-2023. To measure energy efficiency, changes in energy consumption in the industrial sector were separated from production effects due to national income size, structural effects due to industrial intensity, and intensity effects. By separating the production effect and structural effect, the intensity effect was obtained, which revealed the real energy efficiency in Turkey's industrial sector. To measure real energy efficiency by separating production, structural, and intensity effects, the Logarithmic Mean Divisia Index was used. The findings indicate that energy consumption

in Turkey's industrial sector has increased due to the growth in national income, and energy efficiency has weakened due to the decreasing share of the industrial sector and technological developments within the economy. However, with the intensity effect, which reveals real energy efficiency, a reduction of 79,877.12 TOE in energy usage has been achieved. This decrease can be considered an indicator that energy is being used efficiently in the industrial sector.

Keywords: Energy Efficiency, Index Decomposition Analysis, Divisia Index

PANEL

“DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY IN ALGERIA: POTENTIAL, CHALLENGES, AND OPPORTUNITIES”

Messaoud ZEROUTI

Professor, Higher National School of Management and Laboratory for
Management Innovation, Governance and Entrepreneurship (ENSM/LIMGE),
Alegria m.zerouti@ensmanagement.edu.dz

ABSTRACT

The development of renewable energies represents a strategic opportunity for Algeria, a country rich in solar and wind resources. Facing dependence on hydrocarbons and fluctuations in oil and gas prices, Algeria aims to diversify its economy and strengthen its energy security by investing in renewable energy. This presentation explores the country's solar and wind potential, as well as ongoing initiatives and projects supporting the energy transition. However, several major challenges hinder this development, including institutional obstacles, financing difficulties, and technical issues related to the electrical infrastructure. Despite these barriers, the renewable energy sector offers significant economic, environmental, and diplomatic opportunities, such as reducing greenhouse gas emissions, creating jobs, and potentially strengthening trade relations with Europe. To realize this vision, Algeria needs to strengthen its regulatory framework, promote investment, and raise public awareness about the benefits of the energy transition. This summary highlights the key steps necessary for the country to become a major player in renewable energy in Africa and on the international stage.

COMPARATIVE ANALYSIS OF GOOGLE SEARCH TRENDS IN INNOVATION POLICY WITHIN THE ENERGY TRANSITION CONTEXT

Nadia AHMADOUCHE

Carlos Gonzalo PENELA

ABSTRACT

This research explores the intersection of innovation policies and energy transition, focusing on the transition from a carbon-based economy to sustainable hydrogen energy frameworks. Utilizing a comparative analysis of Google search trends, this study identifies the dynamics of public interest and discourse surrounding innovation in energy management, policy-making, and sustainable practices. Building upon the case study of Algeria's pharmaceutical sector and its innovation system, the research applies methodologies from innovation systems analysis to the energy domain, highlighting the role of public policies, collaborative networks, and institutional interactions.

The study employs a mixed-methods approach combining qualitative data from innovation policy literature with quantitative Google Trends analytics. Key findings reveal patterns in public engagement and interest that align with shifts in energy policies, particularly in regions undergoing structural transitions. The research underscores the need for adaptive, inclusive innovation policies that address regional disparities while fostering sustainable energy practices.

This work contributes to the thematic areas of the congress by examining the effectiveness of innovation systems in facilitating the energy transition and offers insights into the socio-economic implications of transitioning to hydrogen energy economies. Recommendations include enhancing cross-sectoral collaborations and leveraging digital tools for real-time policy evaluation and public engagement.

Keywords: Innovation Policy, Energy Transition, Hydrogen Economy, Google Trends, Public Policy Evaluation

RECOMMENDATIONS FOR SUSTAINABILITY MONITORING AND REPORTING IN THE ENERGY SECTOR: THE ESSENTIAL METRICS FOR EFFECTIVE IMPLEMENTATION

Associate Professor Sezer BOZKUS KAHYAOGU

(CIA, CFE, CFSA, CRMA, CPA)

*Izmir Bakircay University, Management Department, Türkiye
College of Business & Economics, Department of Commercial Accounting,
University of Johannesburg, South Africa
Sezer.bozkus@bakircay.edu.tr
ORCID ID: 0000-0003-2865-3399.*

Assoc. Prof. Lethiwe Nzama-Sithole (CIA)

*College of Business & Economics, Department of Commercial Accounting,
University of Johannesburg,
lethiwen@uj.ac.za
ORCID ID: 0000-0001-9210-2837, South Africa*

ABSTRACT

To ensure the long-term viability of our energy resources, it is crucial to adopt effective monitoring and reporting practices. Implementing these good practice recommendations will not only enhance transparency but also promote accountability in the energy sector. By prioritizing sustainability, we can drive meaningful progress and secure a cleaner, more efficient future for all.

This study introduces key indicators, criteria, and a reporting template for effectively monitoring and reporting sustainability activities in the energy sector. It aims to enhance existing literature and provides valuable insights and practical recommendations for sustainability researchers and professionals to implement real change.

Key Words: energy sector, sustainability, integrated reporting, green energy, green business model, sustainability metrics, sustainable development goals

ENERJİ SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İZLEME VE RAPORLAMASI İÇİN ÖNERİLER: ETKİLİ UYGULAMA İÇİN TEMEL ÖLÇÜTLER

ÖZET

Enerji kaynaklarımızın uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlamak için etkili izleme ve raporlama uygulamalarını benimsemek hayati önem taşımaktadır. Bu iyi uygulama önerilerini uygulamak yalnızca şeffaflığı artırmakla kalmayacak, aynı zamanda enerji sektöründe hesap verebilirliği de teşvik edecektir. Sürdürülebilirliğe öncelik vererek anlamlı ilerleme sağlayabilir ve herkes için daha temiz, daha verimli bir gelecek sağlayabiliriz.

Bu çalışma, enerji sektöründe sürdürülebilirlik faaliyetlerini etkili bir şekilde izlemek ve raporlamak için temel göstergeleri, kriterleri ve bir raporlama şablonunu tanıtmaktadır. Mevcut literatürü geliştirmeyi ve sürdürülebilirlik araştırmacıları ve profesyonellerinin gerçek değişimi uygulamaları için değerli içgörüler ve pratik öneriler sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: enerji sektörü, sürdürülebilirlik, entegre raporlama, yeşil enerji, yeşil iş modeli, sürdürülebilirlik ölçütleri, sürdürülebilir kalkınma hedefleri