



IX. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi

24-25 Ekim 2025 | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

<https://www.ulk.ist/>



Lojistik Yönetiminde Çevresel Sürdürülebilirlik: Karbon Emisyonu, Ekonomik Büyüme, Yenilenebilir Enerji ve Taşımacılık Hizmetleri Bağlantısı Arasındaki Etkileşim

Özet

Murat Akkaya

Prof. Dr.,

İstanbul Beykent Üniversitesi
muratakkaya@beykent.edu.tr

Hakan Kaya

Dr. Öğr. Üyesi,

İstanbul Arel Üniversitesi
hakankaya@arel.edu.tr

Ahmet İlbaş

İstanbul Arel Üniversitesi
ahmetilbas@arel.edu.tr

Sürdürülebilirlik kavramı iklim değişikliği ve küresel ısınmanın çevre ve toplumlar üzerindeki etkisine dair artan farkındalıkla birlikte son yıllarda ortaya çıkmıştır ve önemli bir çalışma alanı açmıştır. Sürdürülebilirliğin 3 temel olgusundan birisi olan çevresel boyutu, ekosistemlere zarar vermeden doğal enerji kaynaklarının sorumlu bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir. Üretim ve lojistik süreçleri çevre üzerinde en fazla etkiye sahiptir. Bir ülkenin ekonomik büyümesinde ve genişlemesinde önemli bir rol oynayan lojistik hava kirliliğini, özellikle CO2 emisyonlarını artırmaktadır. OECD'ye göre, daha fazla çevresel güvenlik önlemi alınmazsa, ulaştırma kaynaklı CO2 emisyonlarının 2050 yılına kadar önemli ölçüde ('a yakın) artacağı ve bu emisyonların çoğunun yük taşımacılığından kaynaklanacağı öngörülmektedir. CO2 emisyonlarından arındırılmış temiz bir çevre elde etmenin en iyi yolu, fosil yakıt kullanımını azaltmak olacaktır; bu da kirliliğin sosyal maliyetini düşürecektir. Yeşil teknoloji üreten lojistikteki yeşil inovasyon, fosil yakıt kullanımını azaltarak CO2 emisyonlarını azaltarak bunu başarabilecektir. Çevresel sürdürülebilirlik literatürü ekonomik büyüme (GSYİH), enerji verimliliği, kentleşme ve çevresel bozulma arasındaki bağlantılara odaklanan çok sayıda çalışma içermektedir. Bu çalışmanın amacı Arellano ve Bond (1991) tarafından önerilen "Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi" (GMM) kullanarak; 31 ülkenin CO2 emisyonları, ekonomik büyüme (GSYİH), enerji kullanımı, yenilenebilir enerji kullanımı, kentleşme, endüstrileşme oranı, dışa açıklık oranı ve ulaşım hizmetleri türleri arasındaki bağlantıları inceleyerek lojistik yönetimde çevresel sürdürülebilirliğin temel güçlerini belirlemektir. Çalışma 1990-2023 olmak üzere uzun bir dönemi kapsamaktadır. Veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Sonuçlar, %5 anlamlılık düzeyinde Taşımacılık Hizmetleri (% hizmet ithalatı, Ödemeler Dengesi), GSYİH Büyümesi, 1.000 ABD Doları GSYİH başına Enerji Kullanımı (petrol eşdeğeri kg), Enerji Kullanımı (kişi başına petrol eşdeğeri kg), Seyahat Hizmetleri (ticari hizmet ithalatının %'si), Dışa Açıklık Oranı'nın ve % 10 anlamlılık düzeyinde Kentleşme Oranının

Anahtar Kelimeler:

Çevresel Sürdürülebilirlik, Lojistik, Karbon Salınımı, GMM



Environmental Sustainability in Logistics Management: Interaction Between Carbon Emissions, Economic Growth, Renewable Energy, and Transport Services Nexus

Abstract

The concept of sustainability has emerged in recent years, driven by the increasing awareness of the impact of climate change and global warming on the environment and society, thereby opening up a significant field of study. The environmental dimension, one of the three fundamental concepts of sustainability, requires the responsible use of natural energy resources without harming ecosystems. Production and logistics processes have the greatest impact on the environment. Logistics, which plays a significant role in a country's economic growth and expansion, contributes to increased air pollution, particularly CO₂ emissions. According to the OECD, unless further environmental safety measures are taken, CO₂ emissions from transportation are projected to increase significantly (nearly 60%) by 2050, with most of these emissions originating from freight transport. The best way to achieve a clean environment free of CO₂ emissions is to reduce fossil fuel use, which in turn will reduce the social cost of pollution. Green innovation in logistics, which produces green technologies, can achieve this by reducing CO₂ emissions by reducing fossil fuel use. The environmental sustainability literature contains numerous studies focusing on the links between economic growth (GDP), energy efficiency, urbanization, and environmental degradation. This study aims to identify the main drivers of environmental sustainability in logistics management by examining the linkages between CO₂ emissions, economic growth (GDP), energy use, renewable energy use, urbanization, industrialization rate, openness rate, and types of transportation services for 31 countries using the "Generalized Method of Moments" (GMM) proposed by Arellano and Bond (1991). The study covers a long period from 1990 to 2023. Data were obtained from the World Bank database. The results show that Transport Services (% service imports, Balance of Payments), GDP Growth, Energy Use (kg of oil equivalent per capita), Energy Use (kg of oil equivalent per capita), Travel Services (% of commercial service imports), Openness Rate have significant effects on carbon dioxide emissions at the 5% significance level, and the Urbanization Rate at the 10% significance level.

Keywords:

Environmental Sustainability, Logistics, Carbon Emissions, GMM

