



VIII. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi

13-14 Aralık 2024 | Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

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



Akıllı Şehirlerde Ulaşım Sistemlerinin Sürdürülebilirlik Performansının Değerlendirilmesi

Özet

Hüseyin Korkmaz

Dr. Öğr. Üyesi,

İstanbul Üniversitesi

huseyinkorkmaz@istanbul.edu.tr

Hızlı kentleşme ve kentsel hareketlilikteki artan zorluklar, teknolojinin sürdürülebilirlik ve verimliliği artırmak amacıyla kullanıldığı akıllı şehirlere olan ihtiyacı artırmıştır. Akıllı ulaşım sistemleri, çevresel sorunları ele almanın yanı sıra sosyal ve ekonomik kalkınmayı da teşvik etmektedir. Ancak, bu sistemlerin sürdürülebilirlik performansı, güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için sistematik bir şekilde değerlendirilmelidir. Bu çalışma, akıllı şehir ulaşım sistemlerinin sürdürülebilirlik performansını değerlendirmek için kapsamlı bir değerlendirme çerçevesi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın hedefi, performansı etkileyen kritik faktörleri belirlemek ve politika yapımcılar ile paydaşlar için uygulanabilir öneriler sunmaktır. Çalışmada, nicel ve nitel verileri bir araya getiren karma yöntem yaklaşımı kullanılmaktadır. Enerji verimliliği, emisyon azaltımı, sosyal kapsayıcılık ve ekonomik sürdürülebilirlik gibi kriterleri içeren bir sürdürülebilirlik endeksi geliştirilmiştir. Veriler, kentsel hareketlilik raporları, çevresel etki değerlendirmeleri ve akıllı şehir panelleri gibi ikincil kaynaklardan toplanmıştır. Değerlendirme için çok kriterli karar analizi (MCDA) gibi analitik yöntemler uygulanmıştır. Araştırma, ileri ulaşım sistemleriyle tanınan ve sürdürülebilirlik hedeflerine bağlılıklarıyla öne çıkan farklı küresel akıllı şehirden oluşan amaçlı bir örnekleme odaklanmaktadır. Bulgular, elektrikli otobüsler ve otonom araçlar gibi enerji verimli ulaşım modlarının karbon emisyonlarını önemli ölçüde azalttığını ortaya koymaktadır. Entegre hareketlilik platformlarına sahip şehirler, daha yüksek kullanıcı memnuniyeti ve operasyonel verimlilik sergilemektedir. Bununla birlikte, yüksek başlangıç yatırım maliyetleri ve akıllı ulaşım sistemlerine eşitsiz erişim gibi zorluklar, önemli engeller olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışma, akıllı şehir ulaşım sistemlerinde sürdürülebilirlik değerlendirmesi için değerli bir çerçeve sunarak iyileştirme için pratik önerilerde bulunmaktadır. Araştırma, kentsel hareketlilik ve sürdürülebilirlik konularında bilgi



birikimine katkıda bulunarak şehirlerin BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG'ler) ile uyum sağlamalarına yardımcı olmaktadır. En iyi uygulamaları vurgulayıp zorlukları ele alarak, daha akıllı, daha yeşil ve daha kapsayıcı kentsel ulaşım sistemlerinin geliştirilmesine destek olmaktadır.

Anahtar Kelimeler:

Akıllı Şehirler, Akıllı Ulaşım Sistemleri, Sürdürülebilirlik Endeksi, Enerji Verimliliği, Karbon Emisyonu

Evaluation of Sustainability Performance of Transportation Systems in Smart Cities

Abstract

Rapid urbanization and the growing challenges of urban mobility have driven the need for smart cities, where technology is leveraged to enhance sustainability and efficiency in transportation systems. Smart transportation not only addresses environmental concerns but also promotes social and economic development. However, the sustainability performance of these systems requires systematic evaluation to identify strengths and areas for improvement. This study aims to assess the sustainability performance of smart city transportation systems by developing a comprehensive evaluation framework. The objective is to identify critical factors influencing performance and to provide actionable insights for policymakers and stakeholders. The study employs a mixed-methods approach, integrating both quantitative and qualitative data. A sustainability index is developed using criteria such as energy efficiency, emission reduction, social inclusiveness, and economic viability. Data is collected from secondary sources, including urban mobility reports, environmental impact assessments, and smart city dashboards. Analytical methods such as multi-criteria decision analysis (MCDA) are used for evaluation. The research focuses on a purposive sample of global smart cities recognized for their advanced transportation systems. These cities are selected based on their technological infrastructure and commitment to sustainability goals. The findings reveal that energy-efficient transportation modes, such as electric buses and autonomous vehicles, significantly contribute to reducing carbon emissions. Cities with integrated mobility platforms exhibit higher user satisfaction and operational efficiency. However, challenges such as high initial investment costs and unequal access to smart transportation systems remain critical barriers. This study provides a valuable framework for assessing sustainability in smart city transportation systems, offering practical recommendations for improvement. It contributes to the growing body of knowledge on urban mobility and sustainability, enabling



cities to align with global sustainability targets such as the UN's Sustainable Development Goals (SDGs). By highlighting best practices and addressing challenges, the research supports the development of smarter, greener, and more inclusive urban transportation systems.

Keywords:

Smart Cities, Intelligent Transportation Systems, Sustainability Index, Energy Efficiency, Carbon Emissions



VIII. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi
13-14 Aralık 2024 | Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi