



VIII. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi

13-14 Aralık 2024 | Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

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



Sürdürülebilirlik Kapsamında Lojistikte Dijitalleşme

Pervin Ahu Çerçi

Öğr. Gör.,

Beykoz Üniversitesi

pervinahucerci@beykoz.edu.tr

Özet

Sürdürülebilirlik hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlama potansiyeli ile lojistik sektöründe önemli bir hedef olarak ön plana çıkmaktadır. Dijitalleşme ise bu hedefe ulaşmada stratejik bir araç olarak lojistik süreçleri dönüştürme potansiyeline sahiptir. Lojistikte dijitalleşme; karbon ayak izini azaltmak, enerji verimliliğini artırmak ve kaynak kullanımını optimize etmek gibi sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı mümkün kılmaktadır. Dijitalleşmenin sunduğu araçlar, lojistik süreçlerin daha verimli, izlenebilir ve çevre dostu olmasını sağlamaktadır. Örneğin, nesnelerin interneti (IoT) teknolojisi sayesinde taşıma araçları ve depolardaki envanterler gerçek zamanlı olarak takip edilmekte, böylece enerji ve kaynak kullanımı optimize edilmektedir. Bu izlenebilirlik sayesinde lojistik süreçlerde daha bilinçli kararlar alınmakta, operasyonel maliyetler düşürülmekte ve fazla kaynak kullanımı en aza indirilmektedir. Yapay zekâ ve makine öğrenimi gibi teknolojiler, rota optimizasyonu ve talep tahmini gibi süreçlerde etkin bir şekilde kullanılarak taşımacılık sırasında yakıt tüketiminin azaltılmasına ve çevreye verilen zararın minimum düzeye indirilmesine olanak tanımaktadır. Sürdürülebilir lojistik stratejileri içinde dijitalleşme, veri yönetiminin güçlü bir altyapıyla desteklenmesi için de önemli bir role sahiptir. Bulut tabanlı sistemler, lojistik faaliyetlerdeki büyük veri kümelerinin güvenli ve merkezi bir şekilde toplanmasını sağlamakta, bu sayede bilgi akışı hızlanmakta ve süreçlerde verimlilik artışı yaşanmaktadır. Bu veri analizleri, tedarik zinciri boyunca enerji tüketiminin optimize edilmesine ve fazla taşıma işlemlerinin önlenmesine yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda, doğru planlama ve akıllı sistemler ile çevresel ayak izi azaltılarak sürdürülebilirlik hedeflerine yaklaşılmaktadır. Çevreselleşme araçlarının sürdürülebilir lojistik stratejileri ile entegrasyonu, lojistik sektöründe hem çevresel hem ekonomik faydalar sağlayarak sektörde yeşil bir dönüşümü mümkün kılmaktadır. Dijital dönüşüm sayesinde, lojistik operasyonlar daha verimli, çevre



dostu ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşmaktadır. Bu da gelecekte lojistik sektörünün sürdürülebilir bir gelişim çizgisine ulaşmasına katkı sağlayacaktır. Bu çalışma lojistik sektöründe dijitalleşmenin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmadaki rolünü ve etkilerine odaklanmaktadır. Çalışmada, sürdürülebilirlik, dijitalleşme ve lojistik sektörüne özgü dijital teknolojiler (IoT, blokzincir, yapay zekâ) ile bu teknolojilerin çevresel etkilerine dair literatür taramasına yer verilmiştir. Bununla birlikte, sürdürülebilir lojistik stratejileri uygulayan firmaların dijitalleşme süreçleri incelenmiş ve dijitalleşmenin sürdürülebilirlik üzerinde yarattığı e-atık ve enerji tüketimi gibi potansiyel riskler tartışılmıştır. Lojistikte dijital dönüşümün sürdürülebilirlik açısından avantaj sağladığı ancak bu sürecin doğru bir planlama ve yönetim ile mümkün olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler:

Yeşil Lojistik, Dijitalleşme, Sürdürülebilirlik

Digitalization in Logistics within the Scope of Sustainability

Abstract

Sustainability has become a significant goal in the logistics sector, offering potential benefits both environmentally and economically. Digitalization serves as a strategic tool to transform logistics processes in alignment with this goal. In logistics, digitalization enables the achievement of sustainability objectives, such as reducing the carbon footprint, increasing energy efficiency, and optimizing resource use. This study examines the contributions of digital tools to sustainable logistics strategies, focusing on the advantages brought by digital transformation in the sector. The tools provided by digitalization ensure that logistics processes become more efficient, traceable, and environmentally friendly. For instance, Internet of Things (IoT) technology allows real-time monitoring of transportation vehicles and inventory in warehouses, optimizing energy and resource use. This traceability facilitates more informed decision-making in logistics processes, reduces operational costs, and minimizes excessive resource consumption. Artificial intelligence and machine learning are also effectively applied in route optimization and demand forecasting, helping to reduce fuel consumption during transportation and minimize the environmental impact. Within sustainable logistics strategies, digitalization plays a crucial role in supporting strong infrastructure for data management. Cloud-based systems enable the secure and centralized collection of large data sets in logistics activities, enhancing information flow and improving process efficiency. These data analyses help optimize energy consumption



across the supply chain and prevent surplus transportation activities. Additionally, accurate planning and intelligent systems reduce the environmental footprint, contributing to sustainability goals. In conclusion, integrating digital tools with sustainable logistics strategies enables environmental and economic benefits in the logistics sector, fostering a green transformation within the industry. Through digital transformation, logistics operations become more efficient, eco-friendly, and sustainable, promoting long-term development in the sector toward a sustainable growth trajectory. This study focuses on the role and impact of digitalization in achieving sustainability goals within the logistics sector. It includes a literature review on sustainability, digitalization, and digital technologies specific to the logistics industry (IoT, blockchain, artificial intelligence), as well as the environmental impacts of these technologies. Additionally, the digitalization processes of companies implementing sustainable logistics strategies were examined, and potential risks of digitalization, such as e-waste and energy consumption, were discussed. The study concluded that digital transformation in logistics provides advantages for sustainability, but this process can only be effective with proper planning and management.

Keywords:

Green Logistics, Digitalization, Sustainability

