

DEPO YÖNETİMİNDE KULLANILAN
ELEKTRİKLİ FORKLİFTLERİN SEÇİMİ İÇİN
CRITIC TABANLI MAIRCA
YAKLAŞIMI.docx

By ÖMER FARUK GÖRÇÜN

DEPO YÖNETİMİNDE KULLANILAN ELEKTRİKLİ FORKLİFTLERİN SEÇİMİ İÇİN CRITIC TABANLI MAIRCA YAKLAŞIMI

Ömer Faruk Görçün¹ Hande Küçükönder²

Özet: Günümüzde elleçleme ekipmanları olmaksızın depo sahalarında gerçekleştirilen lojistik operasyonlardan bahsedilmesi giderek olanaksızlaşmaktadır. Özellikle maliyetlerin azaltılmasının yanı sıra, etkinlik ve verimliliğin artırılmasına ilişkin zorunluluklar depo süreçlerinde lojistik işletmeleri daha yüksek düzeyde ekipman kullanımına zorlamaktadır. Öte yandan, bu ekipmanlar gereksinimlere göre her geçen gün daha fazla spesifik hale gelmektedir. Bu nedenle doğru ve uygun elleçleme ekipmanının seçimi lojistik işletmeler için hayati düzeyde önemli ve stratejik bir seçim haline gelmiştir. Buna karşılık bu ekipmanların seçimi karar vericiler için kolay bir iş değildir. En başta çok sayıda çelişkili kriterin mevcut olması, ek olarak ekipman üreticilerinin artan rekabet baskısıyla sürekli yeni ve farklı modeller üretmeleri bunu daha da zorlaştırmaktadır. Bu karmaşıklığa bağlı olarak karar vericilerin kişisel tecrübe ve yargılarına göre doğru karar verebilmeleri de neredeyse imkânsız hale gelmiştir. Bu nedenle uygun depo elleçleme ekipmanının seçimi için güçlü, sağlam ve uygulanabilir bir metodolojik çerçeveye gereksinim vardır. Bu çalışma, bu gereksinimleri ön plana alarak elektrikli forkliftlerin seçimi için CRITIC (CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation) tabanlı MAIRCA(Multi Attributive Ideal-Real Comparative Analysis) yöntemlerinin entegrasyonundan oluşan bütünsel çok kriterli karar verme (ÇKKV) yaklaşımının kullanılmasını önermektedir. Önerilen yaklaşım, 12 farklı seçim kriterini temel alan 7 farklı elektrikli forkliftlerin seçimi için uygulanmakta ve model geçerliliği iki aşamadan oluşan kapsamlı bir duyarlılık analizi ile test edilmektedir. Bunun için ilk aşamada 120 farklı senaryo üzerinden kriter ağırlıklarındaki değişimin sıralama sonuçlarına etkisi incelenmektedir. İkinci aşamada, popüler altı farklı karar modeli kullanılarak elde edilen sıralama sonuçları karşılaştırılmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre A5 alternatifi tüm senaryolar için en iyi seçenek olarak kalmış, bunun dışında bazı seçeneklerin sıralama sonuçlarında genel sonucu değiştirmeyen bazı farklılıklar gözlemlenmiştir. Ayrıca, duyarlılık ve karşılaştırma analizinin sonuçları önerilen yaklaşımın geçerliliğini ve uygulanabilirliğini onaylanmıştır. Sonuç olarak, CRITIC tabanlı MAIRCA yaklaşımı uygulanabilir, güçlü ve sağlam bir model olarak elektrikli forkliftlerin seçimine ek olarak mühendislik, lojistik ve farklı birçok alanda karşılaşılan karar verme problemleri için uygun çözümler sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Elektrikli forklift seçimi, ÇKKV, CRITIC, MAIRCA, Depo yönetimi, Lojistik.

CRITIC BASED MAIRCA APPROACH FOR SELECTING THE BATTERY FORKLIFT USED IN WAREHOUSING MANAGEMENT

Abstract: Nowadays, carrying out warehousing operations is out of the question without these warehouse handling equipment. Requirements such as reducing the costs and increasing effectivity and productivity in warehousing processes have compelling logistics companies to use the handling equipment at high levels. At the same time, this equipment becoming more specific for these requirements each passing day. Hence, selecting the proper handling equipment has become crucial and strategic decision for logistics firms. In addition, it is not an easy job for decision-makers. First, existing many conflicting criteria; also, due to competition pressure continuously manufacturing new and different models by equipment producers getting it difficult much more. Besides, it is almost impossible to decide depending on decision-makers' individual experiences and judgment depending on this complexity. Therefore, a robust, powerful, and applicable methodological frame is needed for selecting the appropriate warehouse handling equipment. This paper proposes to use an integrated MCDM(Multi-Criteria Decision Making) approach consisting of the CRITIC(CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation)

¹ Doç.Dr, İşletme Fakültesi, İşletme Yönetimi Bölümü, Kadir Has Üniversitesi, İstanbul, Türkiye. ORCID:0000-0003-3850-6755, omer.gorcun@khas.edu.tr

² Dr.Öğr.Üyesi, İşletme Bölümü, Sayısal Yöntemler A.B.D, Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F, Bartın, Türkiye, ORCID:0000-0002-0853-8185, hkucukonder@bartin.edu.tr

¹ and MAIRCA (Multi Attributive Ideal-Real Comparative Analysis) techniques to select the electric forklift by keeping in mind these requirements. After the proposed integrated technique is implemented for selecting the electric forklift, a comprehensive sensitivity consisting of two phases analysis was performed to test the validation of the model. For that, 120 different scenarios were formed in the first stage, and impacts of modification of the criteria weights on the ranking results were examined. Also, by applying six different popular MCDM methods, the obtained ranking results were compared. According to the obtained results, the A5 option has remained the best alternative for all scenarios; besides, slight changes have been observed, which cannot change the overall results in ranking positions of some options. As a result, the sensitivity analysis results approve the validity and applicability of the proposed model. In this perspective, the MAIRCA technique based on the CRITIC approach as an applicable, robust and powerful technique can provide solutions for many decision-making problems encountered in various fields such as engineering, logistics, and so on, as well as electric forklift selection.

Keywords: Electric forklift selection, MCDM, CRITIC, MAIRCA, Warehouse management, Logistics.

DEPO YÖNETİMİNDE KULLANILAN ELEKTRİKLİ FORKLİFTLERİN SEÇİMİ İÇİN CRITIC TABANLI MAIRCA YAKLAŞIMI.docx

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1

"Intelligent and Fuzzy Techniques: Smart and Innovative Solutions", Springer Science and Business Media LLC, 2021

20 words — 3%

Crossref