

Ulaştırma ve Depolama Sektörü İşletmelerinin Finansal Performanslarının SWARA-OCRA Modeli ile Değerlendirilmesi

Prof. Dr. Bekir ELMAS

Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Erzurum, Türkiye, belmas@atauni.edu.tr, www.orcid.org/0000-0002-2094-2180

Dr. Öğr. Üyesi Tuba ÖZKAN

Atatürk Üniversitesi, Oltu Beşeri ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, Erzurum, Türkiye tuba.ozkan@atauni.edu.tr, www.orcid.org/0000-0001-9510-2963

Öz

İşletmelerin finansal performanslarının analiz edilip değerlendirilmesi; işletme yöneticileri ve mevcut veya potansiyel yatırımcılar başta olmak üzere işletme ile ilgili kesimler açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, BIST ulaştırma ve depolama sektörü şirketlerinin finansal performansları analiz edilmiştir. Analize alınan şirketlerin 2015-2019 dönemlerine ait beş yıllık finansal tablo verileri kullanılarak, bütünlük SWARA-OCRA çok kriterli karar verme yöntemleri yardımıyla finansal performansları ölçülmüştür. Çalışmada değerlendirme kriterlerinin ağırlıkları SWARA yöntemi ile belirlenmiş, OCRA yöntemiyle de işletmelerin finansal performans değerleri ve sıralamaları tespit edilmiştir. Yapılan analiz ile 2015-2019 yılları arası beş yıllık dönem verilerine dayalı olarak BIST’da yer alan ulaştırma ve depolama sektörü şirketlerinin finansal performans sıralamaları yapılmıştır. Yapılan performans sıralamalarına göre BEYAZ A.Ş., beş dönemde de finansal performansı en iyi şirket olmuştur. Ayrıca DOCO A.Ş., sıralaması değişse de beş dönem boyunca en iyi üç şirket arasında yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Performans, Ulaştırma ve Depolama Sektörü, BIST, SWARA, OCRA.

Makale Gönderme Tarihi: 24. 08. 2021

Makale Kabul Tarihi: 20. 09. .2021

Önerilen Atf:

Elmas, B. Ve Özkan, T. (2021). Ulaştırma ve Depolama Sektörü İşletmelerinin Finansal Performanslarının SWARA-OCRA Modeli ile Değerlendirilmesi, *İşletme Akademisi Dergisi*, 2 (3): 240-253.

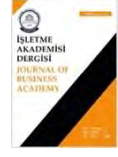


Journal of Business Academy

2021, 2 (3): 240-253

DOI:10.26677/TR1010.2021.851

Dergi web sayfası: www.isakder.org



Evaluation of Financial Performance of Transport and Storage Sector Enterprises With SWARA-OCRA Model

Prof. Dr. Bekir ELMAS

Atatürk University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Erzurum, Türkiye,
belmas@atauni.edu.tr, www.orcid.org/0000-0002-2094-2180

Dr. Tuba ÖZKAN

Atatürk Üniversitesi, Oltu Faculty Of Humanities And Social Sciences, Erzurum,
Türkiye, tuba.ozkan@atauni.edu.tr, www.orcid.org/0000-0001-9510-2963

Abstract

Analyzing and evaluating the financial performance of businesses is of great importance for company executives and company-related segments, especially current or potential investors. In this study, the financial performances of BIST transportation and storage sector companies were analyzed. The financial performances of the companies included in the analysis were measured by using integrated SWARA-OCRA multi-criteria decision making methods, using the five-year financial statement data for the 2015-2019 periods. In the study, the weights of the evaluation criteria were determined by the SWARA method, and the financial performance values and rankings of the companies were determined by the OCRA method. With the analysis made, the financial performance rankings of the transportation and storage sector companies in the BIST were made based on the data for the five-year period between 2015-2019. According to the performance rankings, BEYAZ A.Ş. has been the company with the best financial performance in all five periods. In addition, DOCO A.Ş. has been among the top three companies for five periods, although its ranking has changed.

Keywords: Financial Performance, Transportation and Storage Sector, BIST, SWARA, OCRA.

Received: 24.08.2021

Accepted: 20.09.2021

Suggested Citation:

Elmas, B. Ve Özkan, T. (2021). Evaluation of Financial Performance of Transport and Storage Sector Enterprises With SWARA-OCRA Model, *Journal of Business Academy*, 2 (3): 240-253.

1. GİRİŞ

Ulaştırma ve depolama sektörü, hizmet sektörü içinde yer almakta ve stratejik bir öneme sahip bulunmaktadır. Aynı zamanda sektör, diğer sektörlerle (turizm, ticaret, sanayi, tarım, sigorta, paketleme, gümrükleme, antrepo gibi) olan ilişkisinden dolayı istihdam oluşturmada ve ekonomik büyüme bakımından önem arz etmektedir. Diğer sektörlerle de yön veren ulaştırma ve depolama sektörü, teknoloji ve emek yoğun bir yapıya sahip olduğundan sürekli gelişme göstermektedir. Dolayısıyla sektör, rekabetin yoğun olarak yaşandığı bir sektördür. Görüldüğü üzere; çeşitli işkolları bu sektörün etkisinde bulunmakta ve bu sektörde faaliyet göstermekte olan işletmelerin finansal performanslarının analizi gerek yöneticiler gerek yatırımcılar gerekse de işletmeler açısından büyük önem taşımaktadır. Sektörde rekabet arttıkça finansal performansın ölçülmesi ve yönetilmesi daha fazla önem kazanmaktadır. Genel anlamda finansal performans; işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri, kar etmeleri ve ihtiyaç duydukları kaynakları yönetmedeki başarılarını ifade eder. Finansal performans değerlemesi, işletmelere sınırlı kaynaklarını en etkin şekilde kullanmalarında yol gösterici olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı da, Borsa İstanbul (BIST) ulaştırma ve depolama sektöründe işlem gören işletmelerin finansal oranlarından yararlanılarak finansal performanslarının ölçülmesidir. Bu bağlamda sektörün finansal performansları 2015-2019 dönemi verileri kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri ile değerlendirilmiştir. ÇKKV yöntemleri, birden fazla bulunan kriterlerin içinden en iyi olanın seçiminin yapılmasını sağlayan yöntemlerdir. Bu çalışmada da, ÇKKV yöntemlerinden olan SWARA ve OCRA yöntemleri kullanılmıştır.

Çalışma, ulaşım ve depolama sektöründe finansal performans değerlemesinde SWARA-OCRA bütünlüklü modelini kullanması bakımından orijinalliğini ortaya koymaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Ulaştırma ve depolama sektöründe ÇKKV yöntemleri ile finansal performans değerlendirmeye ilişkin yapılan çalışmalar özetlenerek aşağıda sunulmuştur.

Feng ve Wang (2000) yaptıkları çalışmada, Tayvan'da faaliyet gösteren başlıca 5 ulaştırma şirketinin performans değerlendirmesini GİA ve TOPSIS yöntemleri ile belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada işletmelerin performans değerlendirmesinde ulaşım özgü değişkenler ve finansal değişkenlerden oluşan 63 adet gösterge kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, finansal göstergelerin işletmelerin performanslarının belirlenmesinde daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Akkaya (2004) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren bir ulaştırma işletmesinin 2002 yılına ait verileri ile finansal performans değerlendirmesi yapılmıştır. Bu işletmenin finansal verilerinden 63 oran hesaplanmıştır. Bu oranlar, üretim, pazarlama ve faaliyet olmak üzere üç alt başlıkta değerlendirilmiştir. Daha sonra GİA ve TOPSIS analizi uygulanarak bu oranlar 13 orana düşürülmüştür. Yapılan analiz sonucunda, finansal performansların değerlendirilmesinde birden fazla ulaştırma işletmesi kullanarak daha verimli sonuçlar elde edilebileceği kanısına varılmıştır. Elde edilen bu sonucun daha sonra yapılacak çalışmalarda bir öngörü olabileceği ifade edilmiştir.

Wang (2008), çalışmasında Tayvan'da faaliyet gösteren 3 ulaştırma işletmesinin 2001-2005 dönemine ait verilerini kullanarak finansal performansını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada kullanılan finansal oranları gruplamak için GİA yönteminden yararlanılmıştır. GİA yöntemi ile oranlar gruplandırılarak her grubu temsil eden bir gösterge belirlenmiştir. Analiz; finansal yapı, borç ödeyebilme gücü, devir hızı oranları ve karlılık olmak üzere 4 başlık altında gruplandırılmış toplamda 21 farklı oran ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonra havayollarının finansal performansını

değerlendirmek üzere bulanık TOPSIS analizinden yararlanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda en iyi finansal performansa sahip havayolu işletmesinin A2 olduğu tespit edilmiştir.

Ömürbek ve Kınay (2013) çalışmalarında, BIST’da faaliyet gösteren ABC ulaştırma işletmesi ile Frankfurt Borsası’nda faaliyet gösteren XYZ ulaştırma işletmesinin 2012 yılı verilerini kullanarak finansal performanslarını TOPSIS metodu ile değerlendirmeye çalışmışlardır. İşletmelerin öncelikle seçilmiş oranları hesaplanmış, bu oranlar performans analizinde kriterleri oluşturmuştur. Analiz sonucunda, ABC işletmesinin XYZ işletmesine göre daha yüksek performans sergilediği tespit edilmiştir.

Akgün ve Soy Temür (2016) çalışmalarında, BIST ulaştırma sektöründe işlem gören 2 ulaştırma işletmesinin 2010-2015 yıllarını kapsayan 6 yıllık verileri ile finansal performanslarını 12 finansal oranla incelemişlerdir. Çalışmada öncelikle işletmelerin finansal oranları belirlenmiş daha sonra belirlenen oranlar TOPSIS yöntemi ile genel işletme performansını gösteren tek bir puana çevrilmiştir. Çalışma sonucuna göre en iyi finansal performans göstergesi THY’nin 2012 yılına, ikinci ve üçüncü en iyi performans ise sırasıyla 2014 ve 2013 yıllarında Pegasus’a aittir. Pegasus’un 2013 yılında borsada işlem görmeye başlamasıyla birlikte finansal performans göstergeleri de yükselmiştir.

Kendirli ve Kaya (2016) çalışmalarında, BIST ulaştırma endeksine kayıtlı 7 işletmenin (BEYAZ, CLEBL, DOCO, LATEK, PGSUS, RYSAS, THYAO) 2010-2013 dönemine ait dört yıllık finansal performansları 18 finansal oran kullanılarak TOPSIS yöntemi ile analiz etmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda, en iyi finansal performansı 2010 yılında LATEK işletmesi gösterirken; 2011,2012 ve 2013 yıllarında ise DOCO işletmesinin gösterdiği tespit edilmiştir.

Dinçer vd. (2017) yaptıkları çalışmalarında, dengeli ölçüm kartı tekniğini kullanarak Avrupa'daki 9 ulaştırma işletmesinin performanslarını Bulanık DEMATEL, Bulanık ANP ve MOORA metodlarından hibrid bir modelle değerlendirmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre, karlılığı, müşteri sadakati ve likidite gücü en yüksek olan işletmelerin en iyi işletmeler olduğu görülmüştür.

Başdeğirmen ve Işıldak (2018) çalışmalarında ise, Capital Dergisi’nin 2017 yılında yayımlanmış olduğu Türkiye’nin ilk 500 büyük işletmesi arasında yer almakla birlikte ulaştırma sektöründe işlem gören 8 işletmenin 2016 yılı verilerinden yararlanarak finansal performanslarını GİA yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre; çalışan sayısının, özsermayenin ve toplam aktiflerin işletmelerin finansal performanslarını etkileyen faktörlerin başında geldiği tespit edilmiştir.

Pineda vd. (2018), yaptıkları çalışmada veri madenciliği ve ÇKKV modellerini birleştirerek ABD’de faaliyet gösteren 12 ulaştırma işletmesinin 10 yıllık verilerini kullanarak havayolu işletmelerinin performanslarının gelişmesinde önemli faktörleri DRSA, DEMATEL, DANP ve VIKOR modellerinin kullanıldığı melez bir model ile ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışmada ilk olarak finansal performansın belirlenmesine yönelik olarak seçilen 22 kriter, DRSA modeliyle 11 kritere düşürülmüştür. DEMATEL analiziyle, finansal performansın artması için belirlenen işletme içi operasyonel ve finansal değişkenlerle işletme dışı operasyonel değişkenler belirlenmiştir. DANP analiziyle, işletme içi en önemli finansal değişkenin pay senedi fiyatı ve net gelir olduğu belirlenirken; VIKOR analiziyle de en yüksek performans gösteren havayolu işletmeleri sıralanmıştır.

Rosini ve Gunawan (2018) çalışmalarında, Endonezya’da faaliyet gösteren 20 ulaştırma işletmesinin 2015 yılına ait verileri ile finansal performanslarını TOPSIS ve Veri Zarflama Analizi yöntemlerini kullanarak belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada aktif büyüklüğü ve özkaynak miktarı girdi; gelir ve net kar değişkenleri çıktı olarak belirlenmiştir.

Avcı ve Çınaroğlu (2018) yapmış oldukları çalışmalarında, 2012-2016 dönemleri arasında Avrupa'da faaliyet gösteren 5 ulaştırma işletmesinin (THY, Lufthansa, Ryanair, EasyJet ve Air France-KLM) finansal performanslarını AHP ve TOPSIS yöntemlerini kullanarak ölçmüşlerdir. Değerlendirmede 8 finansal oran kriteri olarak kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, söz konusu dönemlerde finansal performansı en yüksek işletme Ryanair; en düşük işletme ise Lufthansa olarak belirlenmiştir.

3. VERİ SETİ ve YÖNTEM

BIST ulaştırma ve depolama sektöründe yer alan şirketlerin 2015-2019 dönemi finansal performans analizlerinde SWARA ve OCRA yöntemlerinin kullanıldığı hibrid bir model uygulanmıştır. Uygulamada ilk olarak, finansal performans analizinde kullanılacak karar niteliğindeki finansal oranlar SWARA yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Daha sonra ağırlıklandırılan kriterler OCRA yöntemine entegre edilerek finansal performans sıralaması elde edilmiştir. SWARA ve OCRA yöntemleri ile yapılan analizlerde Microsoft Excel programı kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)' tan elde edilmiştir. Tablo 1'de BIST ulaştırma ve depolama sektöründe faaliyet gösteren ve analiz kapsamında yer alan işletmeler ve borsa kodları gösterilmiştir.

Tablo 1. Analizde Yer Alan İşletmeler

BIST İşlem Kodu	İşletmeler
BEYAZ	Beyaz Filo Oto Kiralama
CLEBİ	Çelebi Hava Servisi
DOCO	DO & CO
GSDDE	GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat
PGSUS	Pegasus Hava Taşımacılığı
RYSAS	Reysaş Taşımacılık ve Lojistik
TLMAN	Trabzon Liman İşletmeciliği
THYAO	Türk Hava Yolları

İşletmelerin finansal verileri finansal oranlara çevrilerek analizler yapılmıştır. Tablo 2.'de, çalışmada değerlendirme kriteri niteliğinde kullanılan finansal oranlar ve kullanılan bu oranlara dair bilgiler verilmiştir.

Tablo 2. Analizde Kullanılan Kriterler, Amaçları ve Kodları

Değerlendirme Kriterleri	Amaç	Kod
Cari Oran	Maksimum	K1
Asit-Test Oranı	Maksimum	K2
Özsermaye / Toplam Aktifler	Maksimum	K3

Haslat / Toplam Aktifler	Maksimum	K4
Aktif Karlılığı	Maksimum	K5
Özsermaye Karlılığı	Maksimum	K6
Finansal Kaldıraç Oranı	Minimum	K7

SWARA ve OCRA yöntemleri ayrıntılı olarak aşağıda açıklanmıştır.

3.1. SWARA Yöntemi

2010 yılında Kersulienė, Zavadskas ve Turskis tarafından geliştirilen SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis- Adım Adım Ağırlık Değerlendirme Oran Analizi) yöntemi kriterlerin ağırlıklarına ilişkin karar vericilerin görüşlerinin dahil edilmesine izin veren ÇKKV yöntemlerindedir (Keršulienė vd., 2010: 243). Bu yöntemde kriter ağırlıklarının belirlenmesinde uzman bakış açıları oldukça önemlidir. Kriterlerin değerlendirilmesinde uzmanların bilgi ve tecrübelerinden yararlanılır. Uzmanların yeteneği ve deneyimi, kriterlerin önemini belirlemede yöntemin ana unsurudur (Nezhad, 2015:1123). Kriterler farklı önemlere sahiptir ve kriterler arası öneme ilişkin aralıklar birbirinden farklıdır. Bu önem ölçüleri, uzman karar vericilerin bilgileri ve tecrübeleri doğrultusunda tespit edilir. Yöntemin işlem adımlarının ve matematiksel yapısının basit ve az olması, diğer ÇKKV yöntemlerine göre bu yöntemi daha kolay uygulanabilir kılmaktadır. Ayrıca uzman karar vericilerin kriter önceliklerini belirlemeye katkısı, diğer yöntemlere kıyasla bu yöntemde daha da önemlidir (Atan ve Altan, 2020:274-275).

SWARA yönteminin uygulama adımları aşağıda belirtilmiştir (Zavadskas, Stevic, Tanackov ve Prentkovskis, 2018:100; Atan ve Altan, 2020:276-277).

Adım 1: Öncelikle karar verilecek kriterler belirlenir. Kriterler karar verici tarafından önem sırasına göre en önemli ilk sırada olmak kaydıyla azalan şekilde sıralanır. Birden çok karar vericinin olduğu durumlarda her karar verici tarafından kriterler önem sırasına göre sıralanır. Bu şekilde karar verici sayısı kadar sıralama elde edilir.

Adım 2: Kriterlerin göreceli önem düzeyleri ikinci kriterden başlanarak belirlenir. Bu belirlemede karar vericiler, en önemli kritere 1 puanını vermektedir. En önemli kriter baz alınarak diğer kriterlere, "0-1" arasında 0,05'in katları olacak şekilde puan atanır. Karar verici bazında yapılan karşılaştırmalı ağırlıkların ortalamalarının alınması ile her kriter için karşılaştırmalı ağırlıkların ortalamaları j kriteri ile bir önceki kriter ($j-1$) karşılaştırılarak "ortalama değer karşılaştırmalı önemi" olarak adlandırılan ve s_j simgesi ile gösterilen iki kriter arası önem düzeyi belirlenir.

Adım 3: Her bir kriter için Eşitlik (1)'de verilen k_j katsayısı belirlenir. Kriter ortak sıralamalarında k_j katsayısı, en önemli kriter için 1 olarak atanır.

$$k_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ s_j + 1, & j > 1 \end{cases} \quad (1)$$

Adım 4: Her bir kriter için q_j değişkeni hesaplanır.

$$q_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ \frac{q_{j-1}}{k_j}, & j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

Adım 5: Her bir kriter için kriter ağırlıkları (w_j) değişkeni hesaplanır. w_j , j 'nci kriterin görece önemini gösterir.

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (3)$$

katsayıları elde edilir.

3.2. OCRA Yöntemi

OCRA (Operational Competitiveness RAting) yöntemi göreceli performans ölçüm yaklaşımı olup, parametrik olmayan bir modele dayanmaktadır. OCRA, farklı karar birimlerinin karşılaştırılması, farklı sektörlerde analiz yapabilme ve farklı sektörlerde ve birbirinden bağımsız karar birimlerini karşılaştırabilme olanağı sunması bakımından oldukça basit ve kullanışlı bir yöntemdir. Yöntemin bir diğer önemli özelliği de, bir karar biriminin zaman içindeki performansının izlenmesine ve karşılaştırılmasına olanak sunmasıdır (Ercan ve Kundakçı, 2017:92).

OCRA yöntemi uygulamalarında aşağıda açıklanan adımlar takip edilmektedir (Parkan ve Wu, 2000: 499-500; Chatterjee ve Chakraborty, 2012: 387-388; Ercan ve Kundakçı, 2017:92-93).

Adım 1: Öncelikle karar matrisi oluşturulur. Oluşturulan karar matrisinde alternatifler satırlarda, kriterler ise sütunlarda yer alır.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, m \\ j = 1, 2, \dots, n \end{matrix} \quad (4)$$

Adım 2: Bu adımda faydalı olmayan yani minimize edilecek olan kriterler için alternatiflere ait performans değerleri Eşitlik (5) kullanılarak elde edilir.

$$\bar{I}_i = \sum_{j=1}^g w_j * \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\min(x_{ij})} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, m \\ j = 1, 2, \dots, n \end{matrix} \quad (5)$$

Burada;

\bar{I}_i : i 'nci alternatifin görece performans ölçüsünü,

x_{ij} : i 'nci alternatifin faydalı olmayan j 'nci kriterle göre performans puanını,

g : maliyet kriteri (faydalı olmayan kriter) sayısını gösterir. w_j ise ayar sabiti (j 'nci kriterin görece önemi) yani j 'nci kriterle göre \bar{I}_i sıralamasındaki farkın etkisini arttırmak veya azaltmak için kullanılır.

Adım 3: Maliyet yani faydalı olmayan kriterlere göre doğrusal tercih sıralaması Eşitlik (6) yardımıyla hesaplanır.

$$\bar{\bar{I}}_i = \bar{I}_i - \min(\bar{I}_i) \quad (6)$$

Burada \bar{I}_i , faydalı olmayan kriterlere göre i 'nci alternatif için toplam tercih sıralamasını gösterir.

Adım 4: Maksimize edilecek yani faydalı kriterlere göre performans değerleri Eşitlik (7) ile hesaplanır.

$$\bar{O}_i = \sum_{j=g+1}^n w_j * \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\min(x_{ij})} \quad i=1,2, \dots, m \quad j=g+1, g+2, \dots, n \quad (7)$$

Eşitlik (7)'de yer alan w_j , j 'nci faydalı kriterin ağırlıklı önemi veya ayar sabitidir. $(n-g)$ sayıda faydalı kriter vardır. Faydalı olan ve faydalı olmayan kriterlerin ağırlıkları toplamı 1'e eşit olmalıdır.

Adım 5: Faydalı kriterler için doğrusal tercih sıralaması hesaplanır.

$$\bar{\bar{O}}_i = \bar{O}_i - \min(\bar{O}_i) \quad (8)$$

Adım 6: Toplam tercih değeri P_i , her alternatif için Eşitlik (9) ile elde edilir.

$$P_i = (\bar{I}_i + \bar{\bar{O}}_i) - \min(\bar{I} + \bar{\bar{O}}) \quad i=1,2, \dots, m \quad (9)$$

Toplam performans değerlerine göre alternatifler sıralanır. En yüksek toplam performans değerine sahip olan alternatif birinci sırada yer alır.

4. BULGULAR

Bu bölümde hem SWARA hem de OCRA yöntemleri uygulanarak elde edilen bulgular ve bu bulgulara ait değerlendirmeler yer almaktadır.

4.1. SWARA Yöntemiyle Kriter Ağırlıklarının Tespit Edilmesi

Çalışmanın ilk aşaması olan SWARA yöntemiyle kriter ağırlıklarının belirlenmesinde; öncelikle uzman Karar Verici (KV)'ler tarafından kriterlerin önem sıraları belirlenmiştir. Üç farklı uzman karar verici tarafından değerlendirilen kriterlerin, önem sıraları ve önem düzeyleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Önem Sıralarına ve Düzeylerine Göre Kriterler

KV-1			KV-2			KV-3		
Önem Sırası	Kriter	Sj	Önem Sırası	Kriter	Sj	Önem Sırası	Kriter	Sj
1	K5	-	1	K4	-	1	K4	-
2	K2	0,25	2	K5	0,20	2	K1	0,20
3	K4	0,20	3	K6	0,20	3	K2	0,20
4	K1	0,15	4	K2	0,15	4	K6	0,15
5	K7	0,15	5	K1	0,10	5	K5	0,15

6	K3	0,10	6	K3	0,10	6	K7	0,20
7	K6	0,15	7	K7	0,25	7	K3	0,10

Kriterlerin önem sıraları ve düzeyleri tespit edildikten sonra ayrı ayrı her karar verici için Eşitlik (1), (2) ve (3) yardımıyla kriterlerin ağırlıkları hesaplanır. KV-1 için örnek bir hesaplama Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. KV-1 İçin Ağırlıkların Hesaplanması

KV-1					
Önem Sırası	Kriter	S _j	k _j	q _j	w _j
1	K5	-	1	1	0,227
2	K2	0,25	1,25	0,800	0,182
3	K4	0,20	1,20	0,667	0,151
4	K1	0,15	1,15	0,580	0,132
5	K7	0,15	1,15	0,504	0,114
6	K3	0,10	1,10	0,458	0,104
7	K6	0,15	1,15	0,398	0,090

Tüm karar vericiler için Tablo 4'te örneği verilen hesaplamalar yapıldıktan sonra, her bir karar vericinin kriter ağırlıklarına ait geometrik ortalamalar alınarak nihai kriter ağırlıkları tespit edilir. Tablo 5'te, SWARA yöntemi yardımıyla elde edilen kriterlere ait bu ağırlıklar sunulmuştur.

Tablo 5. Kriter Ağırlık Değerleri

Kriterler	KV-1	KV-2	KV-3	Nihai Ağırlık	Sıralama
K1	0,132	0,120	0,186	0,143	4
K2	0,182	0,132	0,155	0,155	3
K3	0,104	0,109	0,089	0,100	6
K4	0,151	0,218	0,223	0,194	1
K5	0,227	0,182	0,117	0,169	2
K6	0,090	0,152	0,134	0,123	5
K7	0,114	0,087	0,097	0,099	7

Tablo 5'te gösterilen hesaplamalara göre K4-Hasılat/Toplam Aktif kriteri (0,194) en önemli kriter olarak tespit edilmiştir. Hasılat/Toplam Aktif kriterini sırasıyla K5- Aktif Karlılığı (0,169) ve K2-Asit-Test Oranı kriterleri (0,155) takip etmektedir.

4.2. OCRA Yöntemi Uygulaması

Bu bölümde, kriterlere ilişkin ağırlık katsayıları OCRA yöntemine dahil edilerek BIST ulaştırma ve depolama sektörü şirketlerinin finansal performansı analiz edilmiştir. Örnek oluşturması açısından OCRA yönteminin aşamaları 2015 yılı için gösterilmiş olup, 2016, 2017, 2018 ve 2019 yılları sonuçlarıyla karşılaştırılıp değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamına alınan BIST ulaştırma ve depolama sektörü işletmelerinin 2015 yılı verilerine Eşitlik (4) uygulanarak oluşturulan karar matrisi Tablo 6'da sunulmuştur. OCRA methoduna göre oluşturulan karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen işletmeler yer alırken; sütunlarında ise kriterler yer almaktadır. Uygulamada 8 işletme ve 7 kriter bulunmaktadır. Öncelikle Eşitlik (4) baz alınarak OCRA methodu için 8x7 ebatında karar matrisi hazırlanmıştır. Kriter özelliklerinden K7 kodlu kriter finansal performansı minimum düzeyde etkileyecek, diğer kriterler ise maksimum düzeyde etkileyecek şekilde oluşturulmuştur.

Tablo 6. 2015 Yılı Karar Matrisi

	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
BEYAZ	0,441	0,290	0,378	2,313	0,241	0,638	0,622
CLEBİ	0,981	0,944	0,213	1,079	0,122	0,576	0,787
DOCO	1,838	1,673	0,416	1,151	0,039	0,094	0,584
GSDDE	1,045	0,982	0,328	0,105	-0,051	-0,154	0,672
PGSUS	1,849	1,835	0,354	0,851	0,028	0,078	0,646
RYSAS	0,857	0,848	0,233	0,330	-0,031	-0,133	0,767
TLMAN	1,035	1,033	0,634	0,600	0,257	0,405	0,366
THYAO	0,813	0,757	0,296	0,604	0,063	0,212	0,704

Bir sonraki adımda, minimize edilecek (faydalı olmayan) kriterlere göre (\bar{I}_i) performans değerleri Eşitlik (5), (\bar{I}_i) doğrusal tercih sıralaması ise Eşitlik (6) kullanılarak hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. 2015 Yılı Faydalı Olmayan Kriterler İçin Performans Değerleri ve Tercih Sıralaması

	\bar{I}_i	\bar{I}_i
BEYAZ	0,045	0,000
CLEBİ	0,000	0,000
DOCO	0,055	0,000
GSDDE	0,031	0,000
PGSUS	0,038	0,000
RYSAS	0,005	0,000
TLMAN	0,114	0,000
THYAO	0,022	0,000

Daha sonra, Faydalı (maksimize edilecek) kriterlere göre performans değerleri (\bar{O}_i) Eşitlik (7), doğrusal tercih sıralaması ise (\bar{O}_i) Eşitlik (8) kullanılarak hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. 2015 Yılı Faydalı Kriterler İçin Performans Değerleri ve Tercih Sıralaması

	\bar{O}_i	\bar{O}_i
BEYAZ	2,569	3,536
CLEBİ	1,173	1,755
DOCO	2,728	3,026
GSDDE	0,619	0,619
PGSUS	2,282	2,544
RYSAS	0,776	0,842
TLMAN	0,238	1,259
THYAO	0,664	1,042

Yöntemin son adımında, her bir alternatife P_i değeri Eşitlik (9) yardımıyla elde edilmiştir. Alternatifler arasındaki sıralama, elde edilen P_i değerlerinin büyükten küçüğe doğru sıralanmasıyla tespit edilmiştir. Elde edilen P_i değerlerine ve işletmelerin 2015, 2016, 2017, 2018 ve 2019 dönemlerine ait finansal performans sıralamalarına ilişkin bulgular elde edilmiş ve Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. 2015-2019 Dönemi P_i Değerleri ve Alternatiflerin Sıralaması

İşletme	2015		2016		2017		2018		2019	
	P _i	Sıra	P _i	Sıra	P _i	Sıra	P _i	Sıra	P _i	Sıra
BEYAZ	2,917	1	5,818	1	2,929	1	4,118	1	4,197	1
CLEBI	1,136	4	1,976	3	0,713	3	0,697	5	0,675	7
DOCO	2,407	2	3,417	2	1,240	2	1,559	3	2,786	2
GSDDE	0,000	8	0,000	8	0,126	7	0,864	4	1,070	4
PGSUS	1,925	3	1,964	4	0,534	4	0,647	6	0,867	5
RYSAS	0,223	7	0,818	7	0,000	8	0,000	8	0,000	8
TLMAN	0,639	5	1,114	5	0,441	5	1,870	2	1,660	3
THYAO	0,422	6	0,967	6	0,350	6	0,550	7	0,768	6

Tablo 9’da yer alan bilgilere göre BIST ulaştırma ve depolama sektöründe işlem görmekte olan işletmeler üzerine yapılan finansal performans sıralaması sonuçlarına göre 2015 yılında en iyi performansı gösteren işletmenin BEYAZ olduğu, onu sırasıyla DOCO ve PGSUS’un takip ettiği görülmektedir. Bununla birlikte finansal açıdan 2015 yılında en başarısız 3 işletme sırasıyla GSDDE, RYSAS ve THYAO olarak belirlenmiştir. 2016 yılına bakıldığında; en iyi performansın BEYAZ’a ait olduğu, onu sırasıyla DOCO ve CLEBI’nin takip ettiği görülmektedir. Ayrıca 2016 yılının finansal açıdan en başarısız 3 işletmesi sırasıyla GSDDE, RYSAS ve THYAO olarak tespit edilmiştir. 2017 yılına ait finansal performans sonuçlarına bakıldığında en iyi performansın BEYAZ’a ait olduğu, onu sırasıyla DOCO ve CLEBI’nin takip ettiği görülmektedir. 2017 yılının finansal açıdan en başarısız 3 işletmesi ise sırasıyla RYSAS, GSDDE ve THYAO olarak belirlenmiştir. 2018 yılında ise, finansal açıdan en iyi performans gösteren işletmenin BEYAZ olduğu, onu sırasıyla TLMAN ve DOCO’nun takip ettiği görülmektedir. 2018 yılının finansal açıdan en başarısız 3 işletmesi sırasıyla RYSAS, THYAO ve PGSUS olarak belirlenmiştir. Son olarak 2019 yılında, en iyi performans gösteren işletmenin BEYAZ olduğu, onu sırasıyla DOCO ve TLMAN’ın takip ettiği görülmektedir. Bununla birlikte 2019 yılının finansal bakımdan en başarısız 3 işletmesi ise sırasıyla RYSAS, CLEBI ve THYAO olarak belirlenmiştir.

Görüldüğü üzere BEYAZ, beş dönemde de finansal performansı en iyi işletme olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, DOCO sıralaması değişse de beş dönem boyunca en iyi üç işletme arasında yer almıştır. RYSAS ve THYAO ise, sıralamaları değişmekle birlikte beş dönem boyunca finansal performansı en düşük işletmeler arasında yer almışlardır. Çalışma sonuçları literatürle benzerlik göstermemekle beraber, sadece Kendirli ve Kaya (2016)’nın çalışmalarında, DOCO işletmesinin en iyi finansal performans gösteren ilk üç işletme arasında yer alması bakımından benzerlik göstermektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada BIST ulaştırma ve depolama sektörü şirketlerinin finansal performansları analiz edilmeye çalışılmıştır. Sektör şirketlerinin finansal performansları hakkında bilgi sahibi olmak için 2015-2019 yıllarını kapsayan 5 yıllık veriler kullanılmıştır. Çalışmada, SWARA yöntemi ile

değerlendirme kriterlerine ilişkin ağırlık katsayıları belirlenirken; OCRA yöntemi ile finansal performans değerlendirmesi ve alternatiflerin başarı puanları belirlenmiştir.

SWARA yönteminden elde edilen sonuçlara göre; BIST ulaştırma ve depolama sektörü işletmeleri için en önemli finansal performans kriteri K4- Hasılat /Toplam Aktif kriteri (0,194) olarak belirlenmiştir. Bu kriteri sırasıyla K5- Aktif Karlılığı (0,169) ve K2- Asit-Test Oranı kriterleri (0,155) takip etmektedir. OCRA yöntemiyle elde edilen sonuçlara bakıldığında; analiz kapsamındaki işletmelere ait finansal performans sıralaması yapıldığında 2015 yılında en iyi performansı gösteren işletmenin BEYAZ olduğu, onu sırasıyla DOCO ve PGSUS'un takip ettiği görülmektedir. Finansal açıdan 2015 yılında en başarısız 3 işletme sırasıyla GSDDE, RYSAS ve THYAO olarak belirlenmiştir. 2016 yılına bakıldığında; en iyi performansın BEYAZ'a ait olduğu, onu sırasıyla DOCO ve CLEBI'nin takip ettiği görülmektedir. 2016 yılının finansal açıdan en başarısız 3 işletmesi sırasıyla GSDDE, RYSAS ve THYAO olarak tespit edilmiştir. 2017 yılına ait finansal performans sonuçlarına bakıldığında en iyi işletmenin BEYAZ olduğu, onu sırasıyla DOCO ve CLEBI'nin takip ettiği görülmektedir. 2017 yılının finansal açıdan en başarısız 3 işletmesi sırasıyla RYSAS, GSDDE ve THYAO olarak belirlenmiştir. 2018 yılında ise, finansal açıdan en iyi performans gösteren işletmenin BEYAZ olduğu, onu sırasıyla TLMAN ve DOCO'nun takip ettiği görülmektedir. 2018 yılının finansal açıdan en başarısız 3 işletmesi sırasıyla RYSAS, THYAO ve PGSUS olarak belirlenmiştir. Son olarak 2019 yılında, en iyi performans gösteren işletmenin BEYAZ olduğu, onu sırasıyla DOCO ve TLMAN kodlu işletmelerin takip ettiği görülmektedir. Bununla birlikte 2019 yılının finansal bakımdan en başarısız 3 işletmesi ise sırasıyla RYSAS, CLEBI ve THYAO kodlu işletmeler olarak belirlenmiştir.

Görüldüğü üzere BEYAZ, beş dönemde de finansal performansı en iyi işletme olarak yer almıştır. Ayrıca, DOCO sıralaması değişse de beş dönem boyunca en iyi üç işletme arasında yer almıştır. RYSAS ve THYAO ise, sıralamaları değişmekle birlikte beş dönem boyunca finansal performansı en düşük işletmeler arasında yer almışlardır. Çalışma sonuçları literatürle benzerlik göstermemekle beraber, sadece Kendirli ve Kaya (2016)'nın çalışmalarında, DOCO işletmesinin en iyi finansal performans gösteren ilk üç işletme arasında yer alması bakımından benzerlik göstermektedir.

Bu çalışma, çalışma kapsamında ele alınan işletmelerin finansal performanslarını artırmaları noktasında hangi konulara daha fazla önem vermeleri gerektiğini ortaya koyması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca çalışmanın, literatürdeki diğer ÇKKV yöntemleri kullanılarak yapılan çalışmalardan farkı SWARA-OCRA bütünlük modelinin kullanılmasıdır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda; farklı ÇKKV yöntemlerinden yararlanılarak elde edilecek sonuçlar bu çalışmanın sonuçları ile karşılaştırılarak değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akgün, M. ve Soy Temür, A. (2016) BIST Ulaştırma Endeksine Kayıtlı Şirketlerin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12 (12), 173-186.
- Akkaya, G. C. (2004). Finansal Rasyolar Yardımıyla Havayolları İşletmelerinin Performansının Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19 (1), 15-29.
- Atan, M. ve Altan, Ş. (2020). "Örnek Uygulamalarla Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri", Ankara: Gazi Kitabevi.
- Avcı, T. ve Çınaroğlu, E. (2018). AHP Temelli TOPSIS Yaklaşımı ile Havayolu İşletmelerinin Finansal Performans Değerlemesi. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19 (1), 316-335.

- Başdeğirmen, A. ve Işıldak, B. (2018). Ulaştırma Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Performanslarının Gri İlişkisel Analiz ile Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 563-577.
- Chatterjee, P. and Chakraborty, S. (2012). Material Selection Using Preferential Ranking Methods, *Material & Design*, 35, 384-393.
- Dinçer, H., Hacıoğlu, Ü. ve Yüksel, S. (2017). Balanced Scorecard Based Performance Measurement of European Airlines Using a Hybrid Multicriteria Decision Making Approach Under The Fuzzy Environment. *Journal of Air Transport Management*, 63, 17-33.
- Ercan, E. ve Kundakçı, N. (2017). Bir Tekstil İşletmesi İçin Desen Programı Seçiminde ARAS ve OCRA Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 83-105.
- Feng, C. M. ve Wang, R. T. (2000). Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios. *Journal of Air Transport Management*, 6 (3), 133-142.
- Kendirli, S. ve Kaya, A. (2016). BIST-Ulaştırma Endeksinde Yer Alan Firmaların Mali Performanslarının Ölçülmesi Ve TOPSIS Yönteminin Uygulanması, *Manas Journal of Social Studies*, 5 (1), 34-63.
- Keršulienė, V., Zavadskas, E. K., Turskis, Z. (2010). Selection of Rational Dispute Resolution Method by Applying New Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA), *Journal of Business Economics and Management*, 11 (2), 243-258.
- Nezhad, M. R. G., Zolfani, S. H., Moztafzadeh, F., Zavadskas, E. K., & Bahrami, M. (2015). Planning the Priority of High Tech Industries Based on SWARA-WASPAS Methodology: The Case of The Nanotechnology Industry in Iran. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 28 (1), 1111-1137.
- Ömürbek, V. ve Kınay, B. (2013), Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18 (3), 343-363.
- Parkan, C. and Wu, M.L. (2000). Comparison of Three Modern Multicriteria Decision-Making Tools. *International Journal of Systems Science*, 31 (4), 497-517.
- Pineda, P. J. G., Liou, J. J. H., Hsu, C. C. ve Chuang, Y. C. (2018). An Integrated MCDM Model for Improving Airline Operational and Financial Performance. *Journal of Air Transport Management*, 68, 103-117.
- Rosini, I., Gunawan, J. (2018). "Financial Ratio and Performance Airline Industry with DEA and TOPSIS Model". *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 119 (10), 367-374.
- Wang, Y.J. (2008). Applying FMCDM to Evaluate Financial Performance of Domestic Airlines in Taiwan. *Expert Systems With Applications*, 34, 1837-1845.
- Zavadskas, E. K., Stević, Ž., Tanackov, I. and Prentkovskis, O. (2018). A Novel Multicriteria Approach–Rough Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis Method (R-SWARA) and Its Application in Logistics. *Studies in Informatics and Control*, 27 (1), 97-106.