

Ulaştırma ve Depolama Sektöründe Finansal Performans: BİST Üzerine LOPCOW, ARWEN ve RAWEC Yöntemleri ile Kapsamlı Bir Çalışma

Nazife ŞAHİN MACİT¹ 

Ulaştırma ve Depolama Sektöründe Finansal Performans: BİST Üzerine LOPCOW, ARWEN ve RAWEC Yöntemleri ile Kapsamlı Bir Çalışma	Financial Performance in Transportation and Warehousing Sector: A Comprehensive Study on BIST with LOPCOW, ARWEN and RAWEC Methods
Öz Bu çalışmada, BİST'te kayıtlı ulaştırma ve depolama sektöründeki şirketlerin finansal performansı, LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma, 2023 yılı verileriyle 15 finansal oran ve 11 şirket üzerinden gerçekleştirilmiştir. LOPCOW ile kriterlerin ağırlıkları hesaplanmış, alternatiflerin finansal performans değerleri ise ARWEN ve RAWEC yöntemleriyle belirlenmiştir. Yöntemlerin geçerliliği RAPS ile karşılaştırılarak, RAWEC'in tutarlı sonuçlar verdiği, ARWEN'in ise tutarsızlık gösterdiği bulunmuştur. Spearman korelasyon analizi, ARWEN ile RAWEC arasında -0,5455, RAWEC ile RAPS arasında ise 0,8909 değerleriyle ilişkiler ortaya koymuştur.	Abstract This study analyzes the financial performance of companies in the transportation and storage sector listed on BIST using LOPCOW, ARWEN, and RAWEC methods. The research focuses on 15 financial ratios and 11 companies based on 2023 data. LOPCOW was used to calculate the weights of the criteria, while ARWEN and RAWEC determined the financial performance values of the alternatives. When comparing the validity of these methods with RAPS, it was found that RAWEC produced consistent results, whereas ARWEN exhibited inconsistencies. Spearman correlation analysis indicated a correlation of -0.5455 between ARWEN and RAWEC and 0.8909 between RAWEC and RAPS.
Anahtar Kelimeler: Ulaştırma ve Depolama Sektörü, Finansal Performans, LOPCOW, ARWEN, RAWEC.	Keywords: Transport and Storage Sector, Financial Performance, LOPCOW, ARWEN, RAWEC.
JEL Kodları: C44, D81.	JEL Codes: C44, D81.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı	Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.
Yazarların Makaleye Olan Katkıları	Çalışmanın tamamı yazar tarafından oluşturulmuştur.
Çıkar Beyanı	Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

¹ Öğretim Görevlisi (Dr.), Gümüşhane Üniversitesi, Kelkit Aydın Doğan Meslek Yüksekokulu, Elektrik ve Enerji Bölümü, nazfe.sahin@gmail.com
e-ISSN: 1306-6293/© 2026 The Author(s). Published by Eskişehir Osmangazi University Journal of Economics and Administrative Sciences. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Giriş

Lojistik, tedarik zincirinde kritik bir rol üstlenerek işletmelerin başarısını doğrudan etkileyen bir unsurdur. Ulaştırma ve depolama şirketleri, doğru ürünü doğru zamanda ve doğru yere ulaştırarak rekabet avantajı sağlamaya çalışırken, aynı zamanda ekonomik kalkınmanın önemli bir bileşeni olarak işlev görmektedir. Malzeme, sermaye ve bilgi akışları, tedarik zincirlerinin özerk işletme grupları arasındaki işleyişini gösterir. Bu karmaşık ağda üreticiler, tedarikçiler, nakliyeciler, depolar ve perakendeciler yer almakta ve ürün veya hizmetlerin son kullanıcıya ulaşmasında önemli bir rol üstlenmektedir (German vd., 2023, ss. 1-2).

Finansal yönetim, işletmelerin uzun vadeli sermaye ve varlık planlamasından günlük işletme sermayesi yönetimine kadar geniş bir yelpazede stratejik ve taktiksel kararlar almasına olanak tanır. Ulaştırma ve depolama sektöründeki firmalar için etkili finansal yönetim, geçmiş verilere dayanarak mevcut durumu analiz etmeye ve gelecekteki gelişmelere yönelik stratejiler oluşturma sürecinde kritik bir rol oynar. Bu analizlerin temelini ise mali tabloların incelenmesi oluşturur ve bu veriler, sektörün dinamiklerini anlamaya yardımcı olur (Becková ve Kammelová, 2018, s. 621).

Borsa yatırımcıları, yüksek getiri elde etmeyi hedeflerken ulaştırma ve depolama sektöründeki yatırım kararları, ekonomik ve politik faktörlerin etkisiyle karmaşık bir hal alabilir. Bu bağlamda, yatırımcıların karar alma süreçlerinde rehberlik edecek uygun kriterlerin belirlenmesi önemlidir. Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, yatırımcıların potansiyel getirisi yüksek hisse senetlerini değerlendirip karşılaştırmalarını sağlar. Bu analizler, hem temel hem de borsa göstergelerini içerir; temel göstergeler şirketlerin finansal performansını değerlendirirken, borsa göstergeleri piyasa duyarlılığı ve risk düzeyini anlamada rehberlik eder (Alsanousi vd., 2024, s. 1).

Günümüzün rekabetçi iş ortamında, ulaştırma ve depolama şirketlerinin finansal performansının değerlendirilmesi yalnızca yöneticiler ve yatırımcılar için değil, aynı sektördeki diğer firmalar için de önemli bir yer tutmaktadır. Şirket performansı genellikle finansal analizler üzerinden ölçülür ve bu süreçte finansal oranlar, şirketlerin finansal durumlarını değerlendirmek için etkili araçlar sağlar. Gelir tablosu ve bilanço verilerinden türetilen finansal oranlar, şirketlerin likidite, büyüme ve kârlılık gibi güçlü ve zayıf yönlerini analiz etmede kritik rol oynar (Yılmaz Özekenci, 2024, s. 1185). Bu tür analizler, sektördeki rekabet gücünü artırmaya ve sürdürülebilir başarı sağlamaya katkı sunar.

Bu çalışmada ise BİST'te işlem gören ulaştırma ve depolama şirketlerinin finansal performansını değerlendirmek amacıyla LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemleri bir arada kullanılacaktır. Bu yöntemler, çok kriterli karar verme süreçlerinde çeşitli kriter ve alternatiflerin sistematik şekilde değerlendirilmesine imkân tanıırken, esnek yapıları ve çok boyutlu analiz yetenekleri sayesinde objektif, güvenilir ve net sonuçlar elde edilmesini sağlar. Ayrıca, mevcut literatürde LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamış olması, bu araştırmanın yenilikçi bir katkı sağlama açısından önemli bir fırsat sunmaktadır. Bu bağlamda, söz konusu yöntemlerin entegre kullanımı, ulaştırma ve depolama sektöründeki şirketlerin finansal performanslarını daha etkili bir biçimde değerlendirmek ve anlamak için stratejik bir yaklaşım oluşturmaktadır.

Çalışmanın ilerleyen bölümleri şu şekilde yapılandırılmıştır:

İkinci bölümde, ulaştırma ve depolama sektöründeki finansal performans ölçümüne dair literatürdeki farklı yaklaşımlar ele alınacak; aynı zamanda imalat ve gıda gibi diğer sektörlerdeki

finansal raporlar ve çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulandığı çalışmalara dair kapsamlı bir inceleme yapılacaktır. Üçüncü bölümde, çalışmada kullanılan veri kaynakları, finansal göstergeler ve LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemlerine dair ayrıntılı bilgi verilecektir. Bu bölümde ayrıca, bütünlük değerlendirme sürecinin adımları ve uygulama aşamaları detaylı bir şekilde açıklanacaktır. Dördüncü bölümde, ulaştırma ve depolama sektörüne ait firmaların finansal performanslarına dair LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemleriyle elde edilen bulgular sunulacak ve performans göstergelerinin ağırlıklarıyla alternatif firmalar arasındaki değişim detaylandırılacaktır. Ayrıca, duyarlılık analizi ele alınarak yöntemlerin güvenilirliği ve geçerliliği RAPS yöntemiyle karşılaştırılacak, sıralama sonuçlarının doğruluğu ise Spearman sıra korelasyon analiziyle teyit edilecektir. Bulgular bölümünde elde edilen bulgular ile literatür taramasında incelenen çalışmalarda elde edilen bulgularla kıyaslamalar beşinci bölümde yapılacaktır. Sonuçlar bölümünde ise, elde edilen bulgular ışığında sektörün finansal performansını artırmaya yönelik stratejiler ve alınması gereken önlemler belirtilecektir.

2. Literatür Taraması

Bu bölümde, finansal performansın incelenmesinde imalat, gıda ve diğer çeşitli sektörlerdeki firmaların finansal raporlarının kullanıldığı, çok kriterli karar verme yöntemlerinin yaygın bir şekilde uygulandığı çalışmalara yönelik kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiş ve Tablo 1'de sunulmuştur. Ayrıca, Tablo 2'de ulaştırma ve depolama alanında faaliyet gösteren şirketlerin finansal performanslarını çok kriterli karar verme teknikleriyle inceleyen önceki araştırmalara da yer verilmiştir. Bununla birlikte, Tablo 3'te LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 1: Literatür Taraması

Yazar/lar (Yıl)	Uygulama Alanı	Yöntem
İmalat ve Gıda Sektörü		
Bardi (2023)	BİST İmalat Sektörü	GİA
Maya ve Eren (2018)	Türk Gıda Sektörü	AHP, TOPSIS, VIKOR
Kurtul (2021)	BİST 100 İmalat Sektöründe 36 İşletme	MABAC, MAIRCA
Gül ve Erdem (2022)	Borsa İstanbul'da işlem gören gıda perakende sektöründeki firmalar	ENTROPİ, TOPSIS
Bankacılık ve Sigorta		
Akbalık vd. (2022)	Mevduat ve Katılım Bankaları	ENTROPİ, COPRAS
Aydın (2019)	Türk sigorta sektöründe hayat/emeklilik şirketleri	CRITIC, TOPSIS
Bayram (2020)	Katılım Bankaları	CRITIC, PROMETHEE
Taşçı (2024)	Türk sigorta sektöründe faaliyet gösteren ikisi ulusal ikisi uluslararası sermayeli dört sigorta şirketi	ENTROPİ, EDAS-M
Erdoğan (2022)	BİST'e kayıtlı bankalar	AHP-SD, PIV
Gökdemir ve Emel (2023)	BİST BANKA'da işlem gören bankalar (COVID-19 dönemi)	CRITIC, DEMATEL, TOPSIS, VIKOR, PROMETHEE, BORDA
Tayyar vd. (2018)	BİST Sigorta Şirketleri	RİM
Şimşek (2022)	Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren ve aktif büyüklüğü açısından sektörde en büyük paya sahip 10 mevduat bankası	AHP, SV, WEDBA
Enerji ve İnşaat		
Güler (2019)	BİST'te işlem gören 8 Enerji Şirketi	TOPSIS

Şahin ve Karacan (2019)	BİST’te İşlem Gören İnşaat İşletmeleri	GİA, TOPSIS
Karcioğlu vd. (2020)	BİST’de İşlem Gören Enerji Şirketleri	ENTROPİ, Sezgisel Bulanık Mantık
Ersoy (2022)	10 Türk İnşaat Firması	SECA
Gümüş vd. (2019)	BİST’ te İnşaat ve Bayındırlık Sektöründe İşlem Gören İşletmeler	SWARA, ARAS
Diğer Sektörler		
Mercan ve Çetin (2020)	BİST elektrik endeksindeki 7 firma	COPRAS, VIKOR
Yıldırım ve Çiftçi (2020)	BİST’te İşlem Gören Tekstil Firmaları	Dinamik Sezgisel Bulanık WASPAS
Arman vd. (2022)	Borsa İstanbul (BİST) Tekstil, Deri endeksinde işlem gören işletmeler	BULANIK PIPRECIA, MARCOS
Pala vd. (2024)	BİST Çimento Sektörü	LODECI, CRADIS
Ece Çokmutlu ve Abdullayev (2024)	BİST Teknoloji Endeksi Firmaları	CoCoSo, COPRAS
Topal (2021)	Forbes 500 listesine girebilmiş 10 elektrik üretim şirketi	ENTROPİ, CoCoSo
Işık ve Koşaroğlu (2020)	Petrol Şirketleri	SD, MAUT
Hoş (2022)	(Beşiktaş, Fenerbahçe, Galatasaray, Trabzonspor)Şirketleşen Futbol Kulüpleri	ENTROPİ, GİA
Baydaş ve Eren (2021)	Türkiye’de BİST imalat-metal eşya alt sektörüne kayıtlı faaliyet gösteren, verilerine ulaşılabilir 25 adet firma	Eşit Ağırlıklandırma (Mean Weight), TOPSIS, LINMAP, WSA, SAW
Gürkan (2021)	Borsa İstanbul Teknoloji Endeksi’nde (XUTEK) işlem gören 15 teknoloji şirketi	TOPSIS
Göktaş ve Ece Çokmutlu (2024)	BİST Otomotiv Sektörü Firmaları	Oyun Teorisi, TOPSIS
Çıbık (2021)	BİST Kobi Sanayi	TOPSIS, VIKOR, GİA, MOORA
Söylemez (2020)	Borsa İstanbul (BİST) Ana Metal Sanayi sektörü	TOPSIS, GİA
Genel Çalışmalar		
Yürük (2022)	Çeşitli Sektörlerde Finansal Performans Analizi	TOPSIS
Arslan (2024)	BİST’de İşlem Gören Doküma Giyim İşletmeleri	COPRAS
Kırhasanoğlu ve Karavardar (2024)	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.	IDOCRIW, EATWIOS
Özden vd. (2024)	BİST30 Kapsamındaki Seçilmiş Şirketler	MCRAT, RAPS
Yavuz ve Sönmez (2023)	BİST Kurumsal Yönetim Endeksi’nde yer alan 34 şirket	MABAC, ENTROPİ, CRITIC

Yukarıdaki tabloda yer alan çalışmalar, çeşitli sektörlerdeki şirketlerin finansal performanslarını değerlendirmek için kullanılan yöntemleri, kriterleri ve analiz dönemlerini kapsamaktadır. İlk olarak, yöntemler açısından, finansal performans analizlerinde en sık kullanılan teknikler arasında çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri dikkat çekmektedir. Bu yöntemler arasında TOPSIS (Maya ve Eren, 2018; Güler, 2019; Şahin ve Karacan, 2019; Yürük, 2022; Baydaş ve Eren, 2021; Aydın, 2019; Göktaş ve Ece Çokmutlu, 2024; Çıbık, 2021; Gürkan, 2021; Söylemez, 2020; Gökdemir ve Emel, 2023; Gül ve Erdem, 2022), AHP (Maya ve Eren, 2018; Şimşek, 2022; Erdoğan, 2022), ENTROPİ (Akbalık vd., 2022; Karcioğlu vd., 2020; Yavuz ve Sönmez, 2023; Gül ve Erdem, 2022; Hoş, 2022; Topal, 2021; Taşçı, 2024), COPRAS (Akbalık vd., 2022; Mercan ve Çetin, 2020; Ece Çokmutlu ve Abdullayev, 2024; Arslan, 2024) ve VIKOR (Maya

ve Eren, 2018; Mercan ve Çetin, 2020; Çıbık, 2021; Gökdemir ve Emel, 2023) gibi çeşitli analiz yöntemleri yaygın bir şekilde tercih edilmiştir.

Kriterler açısından, analizlerin çoğunda finansal oranlar öne çıkmaktadır. Bu oranlar, şirketlerin kârlılığı, likiditesi, mali yapısı ve faaliyet etkinliği gibi temel finansal göstergeleri içermektedir. Özellikle özsermaye kârlılığı, aktif kârlılık, cari oran, likidite oranı, borç oranları ve satış kâr marjı gibi temel finansal göstergeler sıklıkla kullanılmıştır. Örneğin, Bardi (2023) tarafından yapılan çalışmada, BİST imalat sektörü üzerine gerçekleştirilen analizde, 22 farklı finansal oran kullanılarak şirketlerin finansal durumları detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Diğer taraftan, sektöre özgü kriterler de analizlerde yer almıştır; örneğin, Tayyar vd. (2018), BİST sigorta şirketleri üzerine yaptıkları çalışmada, sigortacılıkla ilgili özel oranlar, prim/özsermaye oranı, konservasyon oranı gibi göstergelerle sigorta sektöründeki performansı analiz etmişlerdir.

Dönemsel analiz de önemli bir rol oynamaktadır. Çalışmaların çoğunda, analizler belirli bir dönem üzerinden yapılmış olup, çoğu zaman 5 ila 7 yıl arası bir süre zarfı tercih edilmiştir. Ancak, bazı çalışmalar pandeminin etkilerini de göz önünde bulundurmuş ve bu döneme özel analizler yapılmıştır. Örneğin, Gökdemir ve Emel (2023), COVID-19 pandemisi döneminde BİST bankaları üzerinde bir finansal performans analizi gerçekleştirerek, pandemi sürecinin bankalar üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir.

Sektörel olarak ise, farklı analizlerin özellikleri dikkat çekmektedir. İmalat ve gıda sektörü (Bardi, 2023; Maya ve Eren, 2018; Kurtul, 2021; Gül ve Erdem, 2022), bankacılık ve sigorta (Akbalık vd., 2022; Aydın, 2019; Bayram, 2020; Taşçı, 2024; Erdoğan, 2022; Gökdemir ve Emel, 2023; Tayyar vd., 2018; Şimşek, 2022), enerji ve inşaat (Güler, 2019; Şahin ve Karacan, 2019; Karcioğlu vd., 2020; Ersoy, 2022; Gümüş vd., 2019) gibi farklı sektörlerde yapılan çalışmalar, her bir sektörün kendi dinamiklerine göre finansal performans kriterlerinin farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, Akbalık vd. (2022), mevduat ve katılım bankaları üzerine yaptıkları analizde, toplam aktifler, krediler, şube sayısı gibi bankacılıkla ilgili spesifik göstergeler kullanırken, Gül ve Erdem (2022), BİST gıda perakende sektörü üzerine yaptıkları çalışmada, stok devir hızı, alacak devir hızı gibi perakende sektörüyle ilgili göstergelere odaklanmışlardır.

Tablo 2: Ulaştırma ve Depolama Sektöründeki Firmaların Finansal Performansına Yönelik Literatür Taraması

Yazar/lar(Yıl)	Uygulama Alanı	Yöntem	Kriterler	Dönem	Sonuç
Elmas ve Özkan (2021)	BİST Ulaştırma ve Depolama Şirketleri	SWARA-OCRA	Cari Oran, Asit-Test Oranı, Özsermaye/Toplam Aktifler, Hasılat/Toplam Aktifler, Aktif Karlılığı, Özsermaye Karlılığı, Finansal Kaldıraç Oranı	2015-2019	Hasılat/Toplam Aktif kriteri en önemli kriter olarak tespit edilmiştir. BEYAZ A.Ş., beş dönemde de finansal performansı en iyi şirket olmuştur.
Dikmen (2023)	Türkiye’de Demiryolu Yük Taşımacılığı Sektöründe Hizmet Veren İşletmeler	ENTROPI, TOPSIS	Cari Oran, Asit - Test Oranı, Nakit Oran, Borç Oranı, Borç/ Özsermaye Oranı, Net Kar Marjı	2009-2020	Çalışma sonucunda, sektöre ait finansal performans sıralamasında en iyi yıl 2018 yılı; en düşük yıl ise 2009 yılı olarak tespit edilmiştir.
Mansur ve Saban (2023)	Türkiye’de ulaştırma ve depolama sektörü	ENTROPI, TOPSIS	Cari Oran, Nakit Oranı, Özkaynak Finansman Oranı, KVYK Oranı, Alacak Devir Hızı, Aktif Devir Hızı, Aktif Karlılığı, Net Kar Marjı	2009-2021	Sektör en başarılı finansal performansı 2009 yılında göstermiştir. 2021 yılı ise en başarısız yıl olmuştur.

Özsarı (2024)	COVID 19 Sürecinde BIST’TE İşlem Gören Ulaştırma ve Depolama Şirketleri	EDAS, COPRAS	Tobin Q, Nakit Oran, Cari Oran, Altman Z-Skor (1968), Springate S-Skor (1978), Taffler T-Skor (1984), Zmijewski X-Skor (1984)	2017-2021	Çalışmada kullanılan finansal göstergelerin çoğu, işletmelerin iflas riski veya finansal performansına ilişkin farklı sonuçlar ortaya koyarken, sıralama yöntemlerinden elde edilen bulguların Spearman korelasyonu 2017 yılı hariç genellikle anlamlı ve güçlü bir pozitif ilişki sergilemektedir.
Sakarya ve Saçkes (2022)	BIST Ulaştırma ve Depolama	AHP-GİA	Finansal tablolara ait 15 nakit akışına dayalı oran	2018-2020	TLMAN üç yıllık süreçte en iyi finansal performansı gösterirken, THYAO sıralamanın en sonuna yerleşmiştir.
Başdeğirmen ve Işıldak (2018)	Türkiye’deki ilk 500 büyük işletme arasında yer alan ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren 9 işletme	GİA	ciro, ihracat, vergi öncesi kâr, çalışan sayısı, toplam aktif ve öz sermaye	2017 yılında yayımlanan (Capital-2016) verileri	sektörde yer alan işletmelerin finansal performansını etkileyen faktörlerin başında çalışan sayısı, özsermaye ve toplam aktifler olduğu ortaya çıkmıştır.
Tufan ve Kılıç (2019)	Borsa İstanbul’a kote olan ve lojistik sektöründe faaliyet gösteren 6 işletme	TOPSIS, VIKOR	Cari Oran, Nakit Oranı, Alacak Devir Hızı, Stok Devir Hızı, Aktif Devir Hızı, Finansal Kaldıraç Oranı, Aktif Karlılık Oranı, Özsermaye Karlılık Oranı	2014-2018	Finansal performansı etkileyen temel oranlar, TOPSIS yönteminde kârlılık ve aktif devir hızı oranları olurken VIKOR yönteminde likidite oranları olarak gözlemlenmiştir.
Abdulhamit ve Kamacı (2023)	BIST’ te işlem gören, lojistik sektöründe faaliyet gösteren 11 işletme	CRITIC, MAIRCA	Likidite Oranları, Faaliyet Oranları, Finansal Yapı Oranları, Karlılık Oranları, Piyasa Performans Oranlarına ilişkin 16 kriter	2016-2021	sonuçlara göre; önem derecesi en yüksek olan kriter 2020 yılı haricindeki tüm yıllar için Özsermaye Devir Hızı, 2020 yılı için ise Alacak Devir Hızı olarak hesaplanmıştır. MAIRCA Yöntemiyle elde edilen finansal performans sıralamalarına göre de TLMAN kodlu işletmenin finansal performans sıralamasının tüm yıllar için 1. sırada yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.
Ayaydın vd. (2017)	“FORTUNE Türkiye” dergisinin açıkladığı ilk 500 firma listesinde yer alan 10 lojistik firması	GİA	Öz kaynak büyüklüğü, Aktif büyüklüğü, Satış büyüklüğü, Faiz ve Vergi Öncesi Kar Marjı, Aktif Kar Marjı, Öz sermaye Kar Marjı, Aktif Devir Hızı	2011	En iyi dereceye sahip 3 şirket sırasıyla Reysaş Taşım. ve Loj.Tic. A.Ş., Omsan Lojistik A.Ş. ve Borusan Lojistik Dağ. Taş. ve Tic. AŞ şirketleridir.

Alınpak ve Kale (2021)	BIST ulaştırma endeksinde işlem gören firmalar	OCRA	Likidite Oranları, Karlılık Oranları, Büyüme Oranları, Finansal Yapı Oranları, Faaliyet Oranları, Piyasa çarpanlarına ilişkin 17 oran	2008-2020	2008-2020 yılları arasında ilgili endekse bağlı Şirketlerin pandeminin etkilerini dramatik olarak yaşadığı ve finansal etkinlik açısından en kötü dönemini yaşadığını göstermiştir.
Sakarya ve Aksu (2020)	BIST Ulaştırma Sektöründe Faaliyet Gösteren Şirketler	ENTROPİ, TOPSIS	Cari Oran, Likit Oran, Finansal Kaldıraç Oranı, Toplam Borç/zsermaye, Maddi Duran Varlık/zsermaye, Aktif Devir Hızı, Alacak Devir Hızı, zsermaye Devir Hızı, Aktif Karlılık Oranı, Esas Faaliyet Kar Marjı, Net Kar Marjı, zsermaye Karlılık Oranı, Aktif Büyüme, Esas Faaliyet Kar Büyüme	2013-2017	2013 yılından 2017 yılına kadar en başarılı firmalar sırasıyla RYSAS, CLEBİ, CLEBİ, BEYAZ ve CLEBİ olmuştur. Finansal açıdan en başarısız olan işletmeler ise sırasıyla THYAO, BEYAZ, RYSAS, PGSUS ve THYAO olmuştur.
Gün (2022)	10 uluslararası havayolu işletmeleri	TOPSIS	Cari oran, Asit Test Oranı, Nakit Oran, Sabit aktif devir hızı, toplam aktif devir hızı, Borç- Toplam aktifler oranı, Net kâr marjı ve öz sermaye karlılığı	2021	Performans sonuçlarına bakıldığında araştırmaya konu edinen 10 hava yolu firmaları arasından en başarılı hava yolu işletmesi Air Astana Hava yolu işletmesi olmuştur.
Ömürbek ve Kınay (2013)	Borsa İştanbul'da (BIST) faaliyet gösteren bir havayolu taşımacılığı Şirketi (ABC) ile Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası'nda faaliyet gösteren bir havayolu taşımacılığı Şirketi	TOPSIS	Faaliyet Karlılığı, Net Karlılık, Cari Oran, Likidite Oranı, Finansal Kaldıraç, Nakit Oran, zkaynak Karlılığı, Yolcu Doluluk Oranı	2012	Uygulama sonucuna göre ABC'nin performansının XYZ'ye göre daha yüksek bulunmuştur.
Orhan vd. (2020)	2007 yılından itibaren İştanbul'da Şehir içi toplu taşıma alanında faaliyet göstermekte olan "İştanbul Otobüs İşletmeleri Ticaret Anonim Şirketi" (Otobüs AŞ)	CRITIC, TOPSIS	Cari Oran, Likidite Oranı/Asit testi oranı, Nakit Oran, Aktif Devir Hızı, Alacak Devir Hızı Oranı, z kaynak Devir Hızı, Toplam Borç Oranı, Borç/z kaynak Oranı, Kısa Vadeli Borç/Toplam Aktif Oranı, Kısa Vadeli Borç/Toplam Borç Oranı, z kaynaklar /Toplam Varlıklar, Net Kar/Net Satışlar, Aktifler Karlılığı Oranı, z kaynak Karlılığı Oranı	2011-2018	Otobüs AŞ'nin CRITIC ağırlıklı TOPSIS yöntemine göre 2014 yılında en yüksek finansal performansa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye'deki ulaştırma ve depolama sektöründe yapılan çeşitli araştırmalar, finansal performans değerlendirmelerini farklı yöntemlerle ele almıştır. Çeşitli yıllarda farklı yazarlar tarafından yapılan çalışmalar, farklı yöntemler ve kriterler kullanarak sektörün finansal durumunu değerlendirmiştir.

Elmas ve zkan (2021) BIST Ulaştırma ve Depolama Şirketleri arasında Hasılat/Toplam Aktif oranını en önemli kriter olarak belirleyerek, BEYAZ A.Ő.'yi 2015-2019 dönemi boyunca finansal

olarak en başarılı şirket olarak tespit etmiştir. Dikmen (2023), 2009-2020 yılları arasında Türkiye'deki demiryolu yük taşımacılığında 2018'in en başarılı yıl, 2009'un ise en düşük yıl olduğunu belirtmiştir. Mansur ve Saban (2023), 2009-2021 dönemiyle ulaştırma sektöründe 2009'u en başarılı, 2021'i ise en kötü yıl olarak değerlendirmiştir. Özşarı (2024), COVID-19 sürecinde BIST Ulaştırma ve Depolama şirketlerini analiz etmiş ve finansal göstergelerin iflas riskiyle ilgili çelişkiler taşısa da sıralama yöntemlerinin genellikle anlamlı bir pozitif ilişki gösterdiğini ortaya koymuştur.

Sakarya ve Saçkes (2022) tarafından yapılan çalışmada, BIST Ulaştırma ve Depolama sektörü üzerinde AHP-GİA yöntemini kullanarak yapılan analiz sonucunda, 2018-2020 yılları arasında TLMAN, üç yıllık süreçte en iyi finansal performansı gösterirken, THYAO ise sıralamanın en sonuna yerleşmiştir. Başdeğirmen ve Işıldak (2018), Türkiye'deki büyük ulaştırma işletmelerinin finansal performansını analiz ederek, çalışan sayısı, özsermaye ve toplam aktiflerin sektördeki performansı etkileyen başlıca faktörler olduğunu belirtmiştir. Tufan ve Kılıç (2019), lojistik sektöründeki firmaları TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle değerlendirerek kârlılık ve aktif devir hızının, VIKOR yönteminde ise likidite oranlarının daha belirleyici olduğunu gözlemlemiştir. Abdulhamit ve Kamacı (2023), lojistik sektöründe 2016-2021 verileriyle TLMAN şirketinin her yıl 1. sırada olduğunu belirtmiştir. Ayaydın vd. (2017), "FORTUNE Türkiye" listesinde yer alan 10 lojistik firmasından Reysaş Taşımacılık, Omsan Lojistik ve Borusan Lojistik Dağıtım'ı en başarılı üç firma olarak sıralamıştır.

Alnıpak ve Kale (2021), 2008-2020 dönemi arasında pandeminin etkisiyle ulaştırma sektörünün finansal açıdan zorlandığını göstermiştir. Sakarya ve Aksu (2020), 2013-2017 yılları arasında BIST Ulaştırma Sektörü'nde RYSAS, CLEBI ve BEYAZ'ın en başarılı firmalar olduğunu, THYAO ve PGSUS'un ise başarısız olduğunu ortaya koymuştur. Gün (2022), 10 uluslararası havayolu şirketi arasında Air Astana'nın en başarılı olduğunu belirtmiştir. Ömürbek ve Kınay (2013), ABC havayolu şirketinin Frankfurt'ta faaliyet gösteren bir rakibinden daha başarılı olduğunu bulmuştur. Orhan vd. (2020), İstanbul'daki şehir içi toplu taşıma firmalarından Otobüs AŞ'nin 2014 yılında en yüksek finansal performansa sahip olduğunu tespit etmiştir.

Tablo 3: LOPCOW, ARWEN ve RAWEC Yöntemlerinin Kullanıldığı Alanlara Yönelik Literatür Taraması

Yazar/lar (Yıl)	Uygulama Alanı	LOPCOW	ARWEN	RAWEC
Ecer ve Pamucar (2022)	Bankacılık sektöründe sürdürülebilirlik performansı	√		
Yaşar ve Ünlü (2023)	Türkiye'de 8 Üniversitenin Sürdürülebilirlik Performansı	√		
Keleş (2023)	G7 ülkeleri ve Türkiye'nin yaşanabilir güç merkezi şehirlerinin değerlendirilmesi	√		
Rong vd. (2024)	Endüstriyel robot çevrimdışı programlama risk değerlendirme	√		
Altıntaş (2023)	G7 ülkelerinin refah performansları analizi	√		
Bektaş (2022)	Türk sigorta sektöründe performans değerlendirme	√		
Ecer vd. (2023)	Kentsel ulaşımında mikro-mobilite çözümlerinin sürdürülebilirlik analizi	√		
Simic vd. (2023)	Akıllı ve sürdürülebilir depo yönetim sistemlerinde endüstri 4.0 tabanlı malzeme taşıma teknolojilerinin önceliklendirilmesi	√		
Sumrit ve Keeratibhubordee (2024)	Atık Plastik Geri Dönüşüm Endüstrisinde Tersine Lojistik için Risk Değerlendirme	√		

Ulutaş vd. (2024)	Otomobil üretim firmaları için üçüncü taraf lojistik hizmet sağlayıcılarının değerlendirilmesi	√		
Bakır ve İnce (2024)	Havayolu işletmelerinde müşteri memnuniyeti	√		
Öztaş ve Öztaş (2024)	G20 ülkelerinin inovasyon performansı	√		
Yılmaz Özekenci (2024)	BIST enerji endeksi şirketlerinin finansal performans analizi	√		
Zakeri vd. (2023)	Tedarikçi seçimi		√	
Zakeri vd. (2024)	Cenevre'nin toplu taşımacılığında otonom araç entegrasyon senaryolarını değerlendirmek		√	
Puşka vd. (2024)	Tarımsal dağıtım merkezi konumunun optimum seçimi			√
Dündar (2024)	IPARD-II çerçevesinde TKDK tarafından uygulanan on yedi farklı programın performans sıralaması			√
Sandra vd. (2025)	Jeotermal rezervuarlardan ısı çıkarmak için sondaj tekniğinin seçimi			√
Akbulut ve Aydın (2024)	Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının çok boyutlu sürdürülebilirlik performansı			√
Do (2024)	Kriter ağırlıklarının Vietnam'daki ilk on üniversitenin sıralaması üzerindeki etki			√
Petrovic (2024)	Ulaşım modlarının çok ölçütlü sürdürülebilirlik değerlendirmesi			√
Hezam vd. (2024)	Sağlık Sektöründe Sürdürülebilir Blockchain-Metaverse-İoT Platformunun Değerlendirilmesi			√

Yapılan literatür taraması, farklı sektörlerdeki şirketlerin finansal performanslarını değerlendirmek için çeşitli çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinin kullanıldığını göstermektedir. Özellikle TOPSIS (Dikmen, 2023; Mansur ve Saban, 2023; Tufan ve Kılıç, 2019; Sakarya ve Aksu, 2020; Gün, 2022; Ömürbek ve Kınay, 2013; Orhan vd., 2020), AHP (Maya ve Eren, 2018; Şimşek, 2022; Erdoğan, 2022; Sakarya ve Saçkes, 2022), ENTROPİ (Akbalık vd., 2022; Karcioğlu vd., 2020; Yavuz ve Sönmez, 2023; Gül ve Erdem, 2022; Hoş, 2022; Topal, 2021; Taşçı, 2024; Sakarya ve Aksu, 2020; Mansur ve Saban, 2023; Dikmen, 2023), CRITIC (Aydın, 2019; Yavuz ve Sönmez, 2023; Gökdemir ve Emel, 2023; Bayram, 2020; Orhan vd., 2020; Abdulhamit ve Kamacı, 2023), VIKOR (Tufan ve Kılıç, 2019; Maya ve Eren, 2018; Gökdemir ve Emel, 2023; Çıbık, 2021; Mercan ve Çetin, 2020), SWARA (Elmas ve Özkan, 2021; Gümüş vd., 2019), MABAC (Kurtul, 2021; Yavuz ve Sönmez, 2023), MAIRCA (Abdulhamit ve Kamacı, 2023; Kurtul, 2021), COPRAS (Akbalık vd., 2022; Mercan ve Çetin, 2020; Ece Çokmutlu ve Abdullayev, 2024; Arslan, 2024; Özsarı, 2024), DEMATEL (Gökdemir ve Emel, 2023) ve PROMETHEE (Bayram, 2020; Gökdemir ve Emel, 2023) gibi teknikler, sektörel dinamikleri analiz etmek ve performans farklarını belirlemek amacıyla yaygın olarak tercih edilmektedir. Bu yöntemler, sektörler özgü kriterlerin belirlenmesi ve şirketlerin performanslarının daha objektif bir şekilde sıralanmasını sağlamak için etkili araçlar sunmaktadır. Ancak, ulaştırma ve depolama sektöründeki önceki çalışmaların çoğunlukla tarihsel verilere dayandığı ve belirli bir dönemle sınırlı kaldığı görülmektedir. Özellikle pandemi sonrası döneme ilişkin analizler, genellikle sınırlı sayıda yöntem kullanarak finansal performansı değerlendirmektedir ve sektördeki değişen dinamiklere uyum sağlama sürecini yeterince kapsamlı bir şekilde ele almamaktadır.

Diğer taraftan, LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemlerinin ayrı ayrı farklı sektörlerde ve uygulama alanlarında kullanıldığı gözlemlenmektedir. Örneğin, LOPCOW yöntemi bankacılık sektöründe sürdürülebilirlik performansını değerlendirmede (Ecer ve Pamucar, 2022), ARWEN yöntemi tedarikçi seçimi ve otonom araç entegrasyonu gibi ulaşım alanlarında uygulanmıştır

(Zakeri vd., 2023; Zakeri vd., 2024). RAWEC yöntemi ise lojistikle ilgili karar destek süreçlerinde, örneğin tarımsal dağıtım merkezi konumunun optimum seçimi gibi uygulamalarda kullanılmıştır (Puška vd., 2024). Ancak, bu üç yöntemin bir arada kullanıldığı ve özellikle ulaştırma ile depolama sektöründeki finansal performans değerlendirmesine yönelik doğrudan bir örnek bulunmamaktadır. Bu çalışma, söz konusu yöntemlerin birlikte kullanımının sektöre özgü karar destek sistemlerine önemli katkılar sağlayacağına ve literatüre yenilik getireceğine işaret etmektedir. Yöntemlerin birbirini tamamlayıcı yönlerinin analiz edilmesi, sektörel kararların daha sağlam bir temele oturmasını sağlayacak ve sürdürülebilirlik ile finansal performans arasında daha güçlü bir ilişki kuracaktır.

Bu bağlamda, mevcut literatürdeki boşlukları doldurmak amacıyla, çalışmamız BIST'te işlem gören ulaştırma ve depolama sektöründeki şirketlerin 2023 yılı verilerini kullanarak finansal performans analizini LOPCOW tabanlı ARWEN ve RAWEC yöntemleriyle gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. ARWEN ve RAWEC, literatürde sınırlı sayıda çalışmada yer alan ve daha önce bu sektöre yönelik kullanılmayan yenilikçi çok kriterli karar verme yöntemleridir. Bu yenilikçi yaklaşım, mevcut finansal performans analizlerinde kullanılan geleneksel yöntemlerin ötesine geçerek sektöre daha güncel ve kapsamlı bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma, ulaştırma ve depolama sektörüne yönelik daha kapsamlı, güncel ve yenilikçi bir finansal performans değerlendirmesi sunarak literatürdeki mevcut boşlukları doldurmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, sektörün şirketlerine yönelik kriz yönetimi ve finansal strateji oluşturma süreçlerine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

3. Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın amacı, örneklem yapısı, kullanılan veri seti, finansal oranlar ve analiz yöntemlerine dair bilgilere detaylı bir şekilde yer verilmiştir.

3.1. Çalışmanın Amacı, Örneklemi ve Veri Seti

Bu çalışmanın temel amacı, Borsa İstanbul'da işlem gören taşımacılık ve depolama şirketlerinin finansal performanslarını LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemlerini kullanarak değerlendirmek ve sıralamaktır. Bu değerlendirme ve sıralama süreci, ekonomik kalkınmaya önemli katkıları olan bu şirketlerin performanslarını daha iyi anlamayı ve karar verme süreçlerine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Çalışmanın örneklemini oluşturan şirketlerin toplam sayısı 12'dur. Ancak, sadece 11 şirketin 2023 yılına ait verilerine erişilebilmiş olduğu için sadece bu 11 şirket analizde yer almaktadır. Tablo 4, analiz sürecinde yer alan şirketlerin BIST işlem kodlarını ve ilgili isimlerini göstermektedir.

Tablo 4: Ulaştırma ve Depolama Şirketleri

No	Kod	Alternatif Şirketler
1	BEYAZ	BEYAZ FILO OTO KİRALAMA A.Ş.
2	CLEBİ	ÇELEBİ HAVA SERVİSİ A.Ş.
3	GSDDE	GSD DENİZCİLİK GAYRİMENKUL İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
4	GRSEL	GÜR-SEL TURİZM TAŞIMACILIK VE SERVİS TİCARET A.Ş.
5	HRKET	HAREKET PROJE TAŞIMACILIĞI VE YÜK MÜHENDİSLİĞİ A.Ş.
6	PASEU	PASİFİK EURASIA LOJİSTİK DIŞ TİCARET A.Ş.
7	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
8	RYSAS	REYSAŞ TAŞIMACILIK VE LOJİSTİK TİCARET A.Ş.
9	TLMAN	TRABZON LİMAN İŞLETMECİLİĞİ A.Ş.
10	TUREX	TUREKS TURİZM TAŞIMACILIK A.Ş.
11	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.

Finansal performansları değerlendirmek amacıyla, ulaştırma ve depolama şirketlerinin analiz sürecinde likidite, finansal yapı, devir hızı ve karlılık oranları gibi 15 farklı finansal oran kullanılmıştır. Bu oranlar, şirketlerin finansal raporlarından elde edilen verilere dayanarak seçilmiştir. Tablo 5'te ise bu finansal oranlar ayrıntılı bir şekilde sunulmaktadır.

Tablo 5: Araştırma Kapsamına Alınan Finansal Oranlar

	Oran Adı	Formülü	Yön ü	KOD
Likidite Oranları	Cari Oran	Dönen Varlıklar/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar (KVYK)	Max	K1
	Asit Test Oranı	(Dönen Varlıklar-Stoklar)/ KVYK	Max	K2
	Nakit Oranı	(Hazır Değerler+Menkul Kıymetler)/ KVYK	Max	K3
Devir Hızı	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar/ Toplam Varlıklar	Max	K4
Mali Yapı Oranları	Özkaynaklar Oranı	Özkaynaklar/Toplam Varlıklar	Max	K5
	Kaldıraç Oranı	Toplam Borçlar/Toplam Özkaynaklar	Min	K6
	Borç Oranı	Toplam Yabancı Kaynaklar/ Toplam Varlıklar	Min	K7
	Finansman Oranı	Öz Kaynaklar/ Yabancı Kaynaklar	Min	K8
	KVYK/Pasif Toplamı	KVYK/ Pasif Toplamı	Min	K9
	UVYK/Pasif Toplamı	UVYK/Pasif Toplamı	Min	K10
Karlılık Oranları	Brüt Satış Karı/Net Satışlar	Brüt Satış Karı/Net Satışlar	Max	K11
	Faaliyet Karı/Net Satışlar	Faaliyet Karı/Net Satışlar	Max	K12
	Dönem Karı/Net Satışlar	Dönem Karı/Net Satışlar	Max	K13
	Dönem Karı/Aktif Toplamı	Dönem Karı/Aktif Toplamı	Max	K14
	Dönem Karı/Öz Kaynaklar	Dönem Karı/Öz Kaynaklar	Max	K15

3.2. LOPCOW Yöntemi

LOPCOW'un adımları aşağıdaki gibidir (Ecer ve Pamucar, 2022, ss. 4-5):

Adım 1: m alternatifi ve n kriteri olan bir karar verme problemi için bir başlangıç karar matrisi (BKM) oluşturun.

$$BKM = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2: BKM'nin Normalleştirilme işlemi

BKM elemanlarının normalleştirilmiş değerlerini elde etmek için doğrusal maksimum-minimum normalleştirme tekniği Eşitlik (2)'de belirtildiği gibi kullanılır.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{max} - x_{ij}}{x_{max} - x_{min}}, & j \text{ maliyet yönlü ise} \\ \frac{x_{ij} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}, & j \text{ fayda yönlü ise} \end{cases} \quad (2)$$

Adım 3: Her kriterin yüzde değerlerini (PV) hesaplama işlemi

Bu adımda, her bir kriterin standart sapmalarının yüzdesi olarak ortalama kare değeri, verilerin büyüklüğünden kaynaklanan farkı (boşluğu) ortadan kaldıracak ölçüde hesaplanır.

$$PV_{ij} = \left| \ln \left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}{m}}}{\sigma} \right) \cdot 100 \right| \quad (3)$$

Burada, σ ve m sırasıyla standart sapmayı ve alternatif sayısını temsil eder.

Adım 4: Objektif Ağırlıkların Hesaplanması

Son olarak, her bir kriterin ağırlığı Eşitlik (4) kullanılarak hesaplanır.

$$w_j = \frac{PV_{ij}}{\sum_{i=1}^n PV_{ij}} \quad (4)$$

Eşitlik (4), ağırlıkların toplamının 1 ($\sum_{j=1}^n w_j = 1$) olması koşulunu karşılamaktadır.

3.3. ARWEN Yöntemi

ARWEN, pozitif ve negatif ideal çözümleri ele alan mesafe temelli bir yaklaşım benimser ve TOPSIS ve VIKOR gibi yöntemlere benzer. ARWEN, karar vericilerin mevcut bilgi düzeyine göre dört farklı formda kullanılabilir. Seçilen aday alternatifi, karar matrisinden alınabilir veya karar vericilerin tercihlerine bağlı olarak seçilebilir. Seçilen aday alternatifinin bağımsız bir varlığı genellikle yoktur, çünkü karar vericiler farklı bir alternatif kullanmayı tercih ederek beklentilerini karşılamaya çalışabilirler. Alternatifler, seçilen adayla daha yüksek benzerlik düzeyine göre sıralanır (Zakeri vd., 2023, ss. 1083-1094).

Adım 1: Karar matrisinin (X_{mn}) oluşturulması.

Adım 2: Karar matrisinin fayda yönlü karar matrisine dönüştürülmesi.

Karar matrisinde maliyet yönlü kriterler varsa bu kriterlerin her biri fayda yönlü kriterlere Eşitlik (5) ve (6) aracılığıyla dönüştürülür.

$$p_{ij} = r_{ij}^- \cdot (\sum_{i=1}^m r_{ij}^-)^{-1} \quad (5)$$

$$r_{ij}^+ = (1 - p_{ij}) \quad (6)$$

Burada, r_{ij}^- maliyet kriterini temsil etmektedir.

Adım 3: Pozitif (A_j^+) ve Negatif (A_j^-) Adayların Belirlenmesi

Karar matrisinde yer alan her bir kriter fayda yönlü hale getirildikten sonraki oluşan karar matrisinden Eşitlik (7) ve Eşitlik (8) kullanılarak pozitif (A_j^+) ve negatif (A_j^-) adaylar seçilir.

$$A_j^+ = \left\{ \max_{1 \leq j \leq n} r_{ij} \right\}, \quad i = \{1, 2, \dots, m\} \quad (7)$$

$$A_j^- = \left\{ \min_{1 \leq j \leq n} r_{ij} \right\}, \quad i = \{1, 2, \dots, m\} \quad (8)$$

Adım 4: Karar matrisinin iki yeni karar matrisine dönüştürülmesi:

Eşitlik (9) ve Eşitlik (10) kullanılarak karar matrisi iki yeni karar matrisine dönüştürülür.

$$v_{ij}^+ = \underbrace{\max}_i r_{ij} \cdot (r_{ij})^{-1} \quad 1 \leq v_{ij}^+ \leq 2 \quad (9)$$

$$v_{ij}^- = r_{ij} \cdot \left(\underbrace{\min}_i r_{ij} \right)^{-1} \quad 1 \leq v_{ij}^- \leq 2 \quad (10)$$

Adım 5: Her alternatif için pozitif ve negatif yakınlık katsayılarının hesaplanması:

$$I_i^+ = (2n) - \left(\sum_{j=1}^n w_j \cdot v_{ij}^+ \right) \quad (11)$$

$$I_i^- = \sum_{j=1}^n w_j \cdot v_{ij}^- \quad (12)$$

Burada n , kriterlerin sayısına karşılık gelmektedir.

Adım 6: Yüzde yakınsama katsayısının hesaplanması:

Eşitlik (13)'e göre yüzde yakınsama katsayısı hesaplanır.

$$PCC_i = 100 - \left(\frac{I_i^-}{2n(I_i^- + I_i^+)} \times 100 \right) \quad (13)$$

Burada n , kriter sayısını temsil etmektedir.

Adım 7: Alternatiflerin büyüklük (PCC_i) değerine göre sıralanması.

3.4. RAWEC Yöntemi

RAWEC yöntemi, karar verme süreçlerini kolaylaştırma amacıyla geliştirilmiştir. Gelişmekte olan diğer yöntemler genellikle hesaplamaları zorlaştıran ek adımlar ekleyerek süreci karmaşıktırılmaktadır. Bu sorunu ele almak için RAWEC, adım sayısını azaltarak süreci basitleştirmeyi ve karmaşık hesaplamalardan kaçınmayı hedefler. Bu yöntem, tüm yöntemlerde ortak olan ilk iki adım ile birlikte toplamda sadece dört adım içermektedir. Bu yöntemin benzersizliği, tipik olarak diğer yöntemlerde bulunan iki adımı, yani ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin oluşturulması ve ideal ve anti-ideal değerlerden sapmanın hesaplanmasını birleştirmesidir. Bu yöntem aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır (Puška vd., 2024, ss. 5-6):

Adım 1: Başlangıç karar matrisinin oluşturulması.

Bu adım diğer tüm ÇKKV yöntemlerinde ilk adımı temsil eder. Bu adımda, belirlenen kriterler kullanılarak alternatifler değerlendirilir ve bir başlangıç karar matrisi oluşturulur.

$$X = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (14)$$

Adım 2: Karar matrisinin normalleştirilmesi.

Eşitlik (15) ve Eşitlik (16)'da ifade edilen formüller yardımıyla çift normalleştirme ile normalleştirme işlemi gerçekleştirilir.

$$n_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{x_{jmax}}, & \text{fayda yönlü kriter ise} \\ \frac{x_{jmin}}{x_{ij}}, & \text{maliyet yönlü kriter ise} \end{cases} \quad (15)$$

$$n'_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{jmin}}{x_{ij}}, & \text{fayda yönlü kriter ise} \\ \frac{x_{ij}}{x_{jmax}}, & \text{maliyet yönlü kriter ise} \end{cases} \quad (16)$$

Burada x_{jmin} belirli kriterlere göre alternatiflerin minimum değerini, x_{jmax} ise belirli kriterlere göre alternatiflerin maksimum değerini temsil etmektedir.

Çift normalizasyon kullanılarak, başlangıç karar matrisi iki şekilde normalleştirilir. İlk normalleştirme (n_{ij}) uygulandığında, tüm kriterler fayda kriterlerine dönüştürülür, burada bireysel kriterler için en yüksek değerler bir (1) değeri olan maksimum değeri alır. İkinci normalizasyon (n'_{ij}) uygulanarak tüm kriterler maliyet kriterlerine dönüştürülür. Bu normalleştirme ile belirli kriterler için alternatiflerin en düşük değerleri maksimum değeri, yani bir (1) değerini alır.

Adım 3: Kriter ağırlığından sapmanın hesaplanması.

Normalleştirilmiş karar matrisinin ağırlıklandırılması ve kriter ağırlığından sapmanın hesaplanması bu adımda birleştirilir. Bu işlem, Eşitlik (17)-(18) kullanılarak gerçekleştirilir:

$$v_{ij} = \sum_{j=1}^n w_j (1 - n_{ij}) \quad (17)$$

$$v'_{ij} = \sum_{j=1}^n w_j (1 - n'_{ij}) \quad (18)$$

Burada w_j kriter ağırlığını göstermektedir.

Adım 4: RAWEC yönteminin değerinin hesaplanması. Bu, Eşitlik (19) ile hesaplanır.

$$Q_i = \frac{v'_{ij} - v_{ij}}{v'_{ij} + v_{ij}} \quad (19)$$

RAWEC yöntemi -1 ile 1 arasında değişen bir değer döndürür. Bir alternatifin üstünlüğü, yöntemin o alternatif için verdiği değer ne kadar yüksek olduğuna göre belirlenir. En yüksek değere sahip alternatif ideal seçimi temsil eder.

4. Bulgular

Bu bölümde, BİST'e kayıtlı ulaştırma ve depolama şirketlerinin finansal analizleri iki aşamalı bir süreçle gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, LOPCOW yöntemi kullanılarak araştırma kapsamındaki 15 finansal kriterin ağırlıkları belirlenmiş; ardından bu ağırlıklı kriterlere dayanarak alternatif şirketler, ARWEN ve RAWEC yöntemleri ile finansal açıdan değerlendirilmiş ve sıralanmıştır. Son olarak, duyarlılık analizi kapsamında bu iki yöntemin güvenilirliği ve geçerliliği, RAPS yöntemi ile karşılaştırılan sıralama sonuçlarına Spearman sıra korelasyon analizi uygulanarak teyit edilmiştir.

4.1. LOPCOW Yöntemi Sonucunda Elde Edilen Bulgular

2023 yılına ait alternatif şirketler ve bu şirketlere ilişkin finansal oranlar, Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) alınmış ve Eşitlik (1) doğrultusunda başlangıç karar matrisini oluşturmak için kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar ise Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Başlangıç Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
	max	max	max	max	max	min	min	min	min	min	max	max	max	max	max
A1	1,3721	0,8583	0,3937	5,1972	0,3393	1,9471	0,6607	0,5136	0,6327	0,0280	0,0465	0,0273	0,0075	0,0388	0,1144
A2	1,2583	1,2302	0,7750	0,7120	0,3418	1,9260	0,6582	0,5192	0,3180	0,3402	0,3375	0,2541	0,1681	0,1197	0,3502
A3	2,7301	2,7082	2,6373	0,1191	0,7711	0,2969	0,2289	3,3679	0,0866	0,1424	0,1587	0,1501	1,1757	0,1400	0,1815
A4	1,5390	1,5337	0,5720	0,8700	0,6165	0,6220	0,3835	1,6077	0,2342	0,1493	0,2504	0,2282	0,2471	0,2150	0,3488
A5	0,8484	0,8070	0,0379	0,2367	0,5890	0,6979	0,4110	1,4329	0,1388	0,2722	0,3618	0,2079	0,6689	0,1583	0,2688
A6	2,1381	2,1381	0,4487	0,4528	0,7010	0,4266	0,2990	2,3442	0,2232	0,0758	0,1612	0,1125	0,3320	0,1503	0,2145
A7	1,2909	1,2620	0,9309	0,3492	0,2707	2,6941	0,7293	0,3712	0,1841	0,5452	0,2385	0,1856	0,2964	0,1035	0,3824
A8	0,9859	0,9277	0,5292	0,6773	0,4374	1,2860	0,5626	0,7776	0,3189	0,2437	0,4486	0,4112	0,1698	0,1150	0,2629
A9	5,2612	5,2338	1,3453	0,4277	0,7812	0,2801	0,2188	3,5700	0,0958	0,1230	0,4230	0,5063	0,3607	0,1543	0,1975
A10	1,2011	1,1764	0,2379	0,6363	0,7032	0,4220	0,2968	2,3695	0,1177	0,1791	0,2194	0,1693	0,1413	0,0899	0,1278
A11	0,9443	0,8984	0,6621	0,4803	0,4353	1,2972	0,5647	0,7709	0,2552	0,3095	0,2368	0,1416	0,3232	0,1552	0,3566

Kaynak: <https://www.kap.org.tr/tr/>

Eşitlik (2) yardımıyla Tablo 6'da yer alan başlangıç karar matrisinin her bir elemanına normalleştirme işlemi uygulanmış ve normalleştirilmiş karar matrisi Tablo 7'de verilmiştir. Burada normalleştirme işlemi kriterlerin yönü dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Tablo 7: Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
	max	max	max	max	max	min	min	min	min	min	max	max	max	max	max
A1	0,1187	0,0116	0,1369	1,0000	0,1344	0,3095	0,1344	0,9555	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
A2	0,0929	0,0956	0,2836	0,1168	0,1392	0,3182	0,1392	0,9537	0,5762	0,3963	0,7237	0,4736	0,1375	0,4589	0,8796
A3	0,4264	0,4295	1,0000	0,0000	0,9802	0,9930	0,9802	0,0632	1,0000	0,7789	0,2789	0,2564	1,0000	0,5742	0,2506
A4	0,1565	0,1642	0,2055	0,1479	0,6774	0,8584	0,6774	0,6134	0,7296	0,7655	0,5070	0,4193	0,2052	1,0000	0,8743
A5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0232	0,6235	0,8269	0,6235	0,6681	0,9043	0,5278	0,7841	0,3770	0,5662	0,6782	0,5761
A6	0,2923	0,3007	0,1580	0,0657	0,8429	0,9393	0,8429	0,3832	0,7498	0,9075	0,2852	0,1779	0,2778	0,6329	0,3733
A7	0,1003	0,1028	0,3435	0,0453	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,8214	0,0000	0,4773	0,3304	0,2474	0,3673	1,0000
A8	0,0312	0,0273	0,1890	0,1099	0,3266	0,5833	0,3266	0,8729	0,5746	0,5830	1,0000	0,8013	0,1389	0,4323	0,5539
A9	1,0000	1,0000	0,5029	0,0608	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,9831	0,8163	0,9363	1,0000	0,3024	0,6553	0,3100
A10	0,0799	0,0835	0,0769	0,1018	0,8473	0,9412	0,8473	0,3753	0,9430	0,7079	0,4300	0,2965	0,1146	0,2899	0,0502
A11	0,0218	0,0207	0,2401	0,0711	0,3225	0,5787	0,3225	0,8751	0,6913	0,4557	0,4733	0,2386	0,2703	0,6607	0,9036

Tablo 7'de yer alan normalize karar matrisindeki her bir kriterin yüzdelik ve ağırlık değerleri, sırasıyla Eşitlik (3) ve Eşitlik (4) kullanılarak titizlikle hesaplanmış olup, bu kriterlerin ağırlık değerlerine dair elde edilen sonuçlar Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: Kriterlerin Ağırlık Değerleri

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
w_j	0,0220	0,0196	0,0422	0,0123	0,0682	0,0957	0,0682	0,0810	0,1220	0,1083	0,0853	0,0644	0,0445	0,0978	0,0684

Tablodaki finansal oranların ağırlık değerleri incelendiğinde, finansal analizde en yüksek ağırlığa sahip kriterler, işletmenin likidite, mali yapı ve karlılık göstergelerinin önemli bir rol oynadığını göstermektedir. İlk üç sırada yer alan kriterler arasında KVVYK/Pasif Toplamı (K9) ve UVYK/Pasif Toplamı (K10), sırasıyla 0,1220 ve 0,1083 ağırlıklarıyla, işletmenin finansal yapısının sürdürülebilirliğini ve risk seviyesini en fazla etkileyen faktörler olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, Kaldıraç Oranı (K6) da 0,0957'lik bir ağırlık ile işletmenin borçluluk düzeyini ve finansal riskleri belirlemede kritik bir öneme sahiptir. Öte yandan, en düşük ağırlığa sahip kriterler arasında yer alan Asit Test Oranı (K2), Cari Oran (K1) ve Aktif Devir Hızı (K4), sırasıyla 0,0196, 0,0220 ve 0,0123 ağırlıklarıyla daha düşük bir etkiye sahiptir. Bu bulgular, işletmelerin finansal sağlıklarını değerlendirirken, daha yüksek ağırlığa sahip oranların, özellikle borç ve finansal yapı unsurlarının dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

4.2. ARWEN Yöntemi Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Bu kısımda analizler Tablo 6'da yer alan başlangıç karar matrisi dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. İlk olarak bu matriste yer alan maliyet yönlü kriterler Eşitlik (5) ve Eşitlik (6) kullanılarak fayda yönlü kriterlere dönüştürülmüş ve fayda yönlü karar matrisi Tablo 9'da ifade edilmiştir.

Tablo 9: Fayda Yönlü Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
	max	max	max	max	max	Min-max	Min-max	Min-max	Min-max	Min-max	max	max	max	max	max
A1	1,3721	0,8583	0,3937	5,1972	0,3393	0,8363	0,8682	0,9709	0,7572	0,9884	0,0465	0,0273	0,0075	0,0388	0,1144
A2	1,2583	1,2302	0,7750	0,7120	0,3418	0,8381	0,8687	0,9706	0,8779	0,8587	0,3375	0,2541	0,1681	0,1197	0,3502
A3	2,7301	2,7082	2,6373	0,1191	0,7711	0,9750	0,9543	0,8091	0,9668	0,9409	0,1587	0,1501	1,1757	0,1400	0,1815
A4	1,5390	1,5337	0,5720	0,8700	0,6165	0,9477	0,9235	0,9089	0,9101	0,9380	0,2504	0,2282	0,2471	0,2150	0,3488
A5	0,8484	0,8070	0,0379	0,2367	0,5890	0,9413	0,9180	0,9188	0,9467	0,8870	0,3618	0,2079	0,6689	0,1583	0,2688
A6	2,1381	2,1381	0,4487	0,4528	0,7010	0,9641	0,9404	0,8671	0,9143	0,9685	0,1612	0,1125	0,3320	0,1503	0,2145
A7	1,2909	1,2620	0,9309	0,3492	0,2707	0,7735	0,8545	0,9790	0,9293	0,7736	0,2385	0,1856	0,2964	0,1035	0,3824
A8	0,9859	0,9277	0,5292	0,6773	0,4374	0,8919	0,8878	0,9559	0,8776	0,8988	0,4486	0,4112	0,1698	0,1150	0,2629
A9	5,2612	5,2338	1,3453	0,4277	0,7812	0,9765	0,9564	0,7977	0,9632	0,9489	0,4230	0,5063	0,3607	0,1543	0,1975
A10	1,2011	1,1764	0,2379	0,6363	0,7032	0,9645	0,9408	0,8657	0,9548	0,9256	0,2194	0,1693	0,1413	0,0899	0,1278
A11	0,9443	0,8984	0,6621	0,4803	0,4353	0,8910	0,8874	0,9563	0,9021	0,8715	0,2368	0,1416	0,3232	0,1552	0,3566

Tablo 9'daki fayda yönlü karar matrisinden Eşitlik (7) ve Eşitlik (8) yardımıyla pozitif ve negatif alternatif adaylar tespit edilmiş ve bu adaylara ait bilgiler Tablo 10'da belirtilmiştir.

Tablo 10: Pozitif (A_i^+) ve Negatif (A_i^-) Alternatif Adaylar

A_i^+	5,2612	5,2338	2,6373	5,1972	0,7812	0,9765	0,9564	0,9790	0,9668	0,9884	0,4486	0,5063	1,1757	0,2150	0,3824
A_i^-	0,8484	0,8070	0,0379	0,1191	0,2707	0,7735	0,8545	0,7977	0,7572	0,7736	0,0465	0,0273	0,0075	0,0388	0,1144

Tablo 8’de yer alan alternatiflerin her bir kritere ait değerleri Tablo 10’daki pozitif ve negatif alternatif adaylara ait değerler ile Eşitlik (9) ve Eşitlik (10) ile işleme tabi tutulmuş ve fayda yönlü karar matrisi seçilen pozitif adaya ve seçilen negatif adaya göre karar matrisi oluşturulmuştur. Bu karar matrisleri sırasıyla Tablo 11 ve Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 11: Seçilen Pozitif Adaya Göre Dönüştürülen Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
	max	max	max	max	max	Min-max	Min-max	Min-max	Min-max	Min-max	max	max	max	max	max
A1	3,8343	6,0977	6,6982	1,0000	2,3022	1,1676	1,1015	1,0083	1,2768	1,0000	9,6430	18,5494	157,4241	5,5397	3,3434
A2	4,1812	4,2545	3,4030	7,2992	2,2857	1,1651	1,1009	1,0086	1,1012	1,1510	1,3291	1,9922	6,9950	1,7967	1,0922
A3	1,9271	1,9326	1,0000	43,6488	1,0131	1,0014	1,0021	1,2099	1,0000	1,0505	2,8274	3,3733	1,0000	1,5360	2,1065
A4	3,4186	3,4125	4,6105	5,9739	1,2671	1,0303	1,0356	1,0771	1,0623	1,0537	1,7918	2,2192	4,7569	1,0000	1,0966
A5	6,2016	6,4858	69,5640	21,9584	1,3263	1,0373	1,0418	1,0655	1,0212	1,1143	1,2399	2,4356	1,7576	1,3581	1,4227
A6	2,4607	2,4479	5,8775	11,4792	1,1144	1,0128	1,0170	1,1290	1,0574	1,0205	2,7832	4,4998	3,5408	1,4303	1,7833
A7	4,0755	4,1472	2,8332	14,8814	2,8858	1,2623	1,1192	1,0000	1,0403	1,2776	1,8813	2,7287	3,9661	2,0769	1,0000
A8	5,3365	5,6418	4,9838	7,6731	1,7858	1,0948	1,0772	1,0241	1,1016	1,0996	1,0000	1,2315	6,9252	1,8699	1,4549
A9	1,0000	1,0000	1,9604	12,1505	1,0000	1,0000	1,0000	1,2273	1,0037	1,0416	1,0606	1,0000	3,2596	1,3937	1,9365
A10	4,3802	4,4490	11,0859	8,1686	1,1109	1,0124	1,0165	1,1308	1,0125	1,0678	2,0444	2,9902	8,3211	2,3919	2,9918
A11	5,5712	5,8257	3,9829	10,8200	1,7946	1,0960	1,0777	1,0237	1,0717	1,1341	1,8944	3,5756	3,6378	1,3851	1,0724

Tablo 12: Seçilen Negatif Adaya Göre Dönüştürülen Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
	max	max	max	max	max	Min-max	Min-max	Min-max	Min-max	Min-max	max	max	max	max	max
A1	1,6174	1,0636	10,3856	43,6488	1,2535	1,0812	1,0160	1,2172	1,0000	1,2776	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
A2	1,4832	1,5245	20,4421	5,9799	1,2625	1,0835	1,0166	1,2168	1,1595	1,1100	7,2554	9,3109	22,5053	3,0832	3,0612
A3	3,2181	3,3560	69,5640	1,0000	2,8484	1,2605	1,1168	1,0144	1,2768	1,2162	3,4106	5,4989	157,4241	3,6066	1,5872
A4	1,8141	1,9006	15,0881	7,3065	2,2775	1,2252	1,0807	1,1394	1,2020	1,2125	5,3817	8,3587	33,0937	5,5397	3,0489
A5	1,0000	1,0000	1,0000	1,9878	2,1758	1,2169	1,0743	1,1518	1,2504	1,1465	7,7770	7,6158	89,5675	4,0790	2,3500
A6	2,5202	2,6495	11,8356	3,8024	2,5895	1,2464	1,1004	1,0871	1,2076	1,2519	3,4648	4,1222	44,4596	3,8731	1,8748
A7	1,5217	1,5639	24,5536	2,9331	1,0000	1,0000	1,0000	1,2273	1,2274	1,0000	5,1257	6,7979	39,6927	2,6673	3,3434
A8	1,1621	1,1496	13,9579	5,6885	1,6160	1,1530	1,0389	1,1984	1,1591	1,1618	9,6430	15,0629	22,7322	2,9626	2,2980
A9	6,2016	6,4858	35,4842	3,5924	2,8858	1,2623	1,1192	1,0000	1,2722	1,2266	9,0922	18,5494	48,2950	3,9747	1,7265
A10	1,4158	1,4578	6,2750	5,3435	2,5978	1,2469	1,1010	1,0853	1,2611	1,1965	4,7167	6,2034	18,9186	2,3160	1,1175
A11	1,1131	1,1133	17,4656	4,0341	1,6081	1,1518	1,0384	1,1989	1,1914	1,1265	5,0903	5,1878	43,2740	3,9995	3,1176

Tablo 11 ve Tablo 12'deki seçilen pozitif ne negatif alternatif doğrultusunda oluşturulan karar matrisleri ve Tablo 78'de bulunan kriterlerin ağırlıkları, Eşitlik (11) ve Eşitlik (12) çerçevesinde işleme tabi tutulmuş; böylece her alternatifin pozitif ve negatif yakınlık katsayıları hesaplanmış ve bu sonuçlar Tablo 13'de sunulmuştur.

Tablo 13: Alternatiflerin Pozitif ve Negatif Yakınlık Katsayıları

Alternatifler	Γ_i^+	Γ_i^-
A1	19,0219	2,0083
A2	28,1047	4,3494
A3	27,9777	11,9564
A4	28,3230	4,7406
A5	25,3648	6,5137
A6	27,9888	4,4416
A7	28,0022	4,8571
A8	28,0756	4,6139
A9	28,5910	7,1948
A10	27,4993	3,0796
A11	28,0623	4,7864

Her bir alternatifin yüzde yakınsama katsayısı Tablo 13 ve Eşitlik (13) yardımıyla hesaplanmış ve bu değerlere ilişkin bilgiler Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14: Alternatiflerin Yüzde Yakınsama Katsayısı

	Alternatifler	PCC_i	Sıralama
BEYAZ	A1	99,6817	1
CLEBİ	A2	99,5533	3
GSDDE	A3	99,0020	11
GRSEİ	A4	99,5221	6
HRKET	A5	99,3189	10
PASEU	A6	99,5435	4
PGSUS	A7	99,5073	8
RYSAS	A8	99,5295	5
TLMAN	A9	99,3298	9
TUREX	A10	99,6643	2
THYAO	A11	99,5143	7

Ulaşım ve depolama sektöründeki 11 şirketin finansal performans sıralaması, sektördeki rekabeti net bir şekilde ortaya koymaktadır. En yüksek performansa sahip şirket BEYAZ, 99,6817 puanla lider konumda yer almakta, ardından 99,6643 puanla TUREX gelmektedir. Üçüncü sırada, 99,5533 puanla CLEBİ bulunmaktadır. Dördüncü sırada 99,5435 puanla PASEU yer alırken, onu 99,5295 puanla RYSAS izlemektedir. Altıncı sırada 99,5221 puanla GRSEİ, yedinci sırada ise 99,5143 puanla THYAO bulunmaktadır. Sekizinci sırada 99,5073 puanla PGSUS,

dokuzuncu sırada 99,3298 puanla TLMAN yer almakta, onuncu sırada 99,3189 puanla HRKET bulunmaktadır. Son olarak, en düşük performansa sahip şirket 99,0020 puanla GSDDE olarak belirlenmiştir.

4.3. RAWEC Yöntemi Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Tablo 6'daki başlangıç karar matrisine, sırasıyla Eşitlik (15) ve Eşitlik (16) uygulanarak fayda ve maliyet normalizasyonu matrisleri oluşturulmuştur. Elde edilen normalizasyon matrisleri, Tablo 15 ve Tablo 16'da detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 15: Fayda Normalizasyonu (n_{ij})

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
	max	max	max	max	max	min	min	min	min	min	max	max	max	max	max
A1	0,2608	0,1640	0,1493	1,0000	0,4344	0,1439	0,3312	0,7227	0,1368	1,0000	0,1037	0,0539	0,0064	0,1805	0,2991
A2	0,2392	0,2350	0,2939	0,1370	0,4375	0,1454	0,3324	0,7149	0,2722	0,0823	0,7524	0,5019	0,1430	0,5566	0,9156
A3	0,5189	0,5174	1,0000	0,0229	0,9870	0,9434	0,9558	0,1102	1,0000	0,1966	0,3537	0,2964	1,0000	0,6510	0,4747
A4	0,2925	0,2930	0,2169	0,1674	0,7892	0,4503	0,5706	0,2309	0,3696	0,1875	0,5581	0,4506	0,2102	1,0000	0,9119
A5	0,1612	0,1542	0,0144	0,0455	0,7540	0,4014	0,5324	0,2590	0,6236	0,1028	0,8065	0,4106	0,5690	0,7363	0,7029
A6	0,4064	0,4085	0,1701	0,0871	0,8973	0,6566	0,7318	0,1583	0,3879	0,3692	0,3593	0,2222	0,2824	0,6991	0,5608
A7	0,2454	0,2411	0,3530	0,0672	0,3465	0,1040	0,3000	1,0000	0,4702	0,0513	0,5315	0,3665	0,2521	0,4815	1,0000
A8	0,1874	0,1772	0,2006	0,1303	0,5600	0,2178	0,3890	0,4773	0,2715	0,1149	1,0000	0,8120	0,1444	0,5348	0,6873
A9	1,0000	1,0000	0,5101	0,0823	1,0000	1,0000	1,0000	0,1040	0,9035	0,2276	0,9429	1,0000	0,3068	0,7175	0,5164
A10	0,2283	0,2248	0,0902	0,1224	0,9002	0,6637	0,7373	0,1566	0,7354	0,1563	0,4891	0,3344	0,1202	0,4181	0,3343
A11	0,1795	0,1717	0,2511	0,0924	0,5572	0,2159	0,3875	0,4815	0,3393	0,0904	0,5279	0,2797	0,2749	0,7220	0,9325

Tablo 16: Maliyet Normalizasyonu (n'_{ij})

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
	max	max	max	max	max	min	min	min	min	min	max	max	max	max	max
A1	0,6183	0,9402	0,0963	0,0229	0,7978	0,7227	0,9059	0,1439	1,0000	0,0513	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
A2	0,6742	0,6560	0,0489	0,1672	0,7921	0,7149	0,9026	0,1454	0,5027	0,6240	0,1378	0,1074	0,0444	0,3243	0,3267
A3	0,3107	0,2980	0,0144	1,0000	0,3511	0,1102	0,3139	0,9434	0,1368	0,2611	0,2932	0,1819	0,0064	0,2773	0,6301
A4	0,5512	0,5261	0,0663	0,1369	0,4391	0,2309	0,5258	0,4503	0,3702	0,2738	0,1858	0,1196	0,0302	0,1805	0,3280
A5	1,0000	1,0000	1,0000	0,5031	0,4596	0,2590	0,5636	0,4014	0,2194	0,4993	0,1286	0,1313	0,0112	0,2452	0,4255
A6	0,3968	0,3774	0,0845	0,2630	0,3862	0,1583	0,4100	0,6566	0,3528	0,1391	0,2886	0,2426	0,0225	0,2582	0,5334
A7	0,6572	0,6394	0,0407	0,3409	1,0000	1,0000	1,0000	0,1040	0,2910	1,0000	0,1951	0,1471	0,0252	0,3749	0,2991
A8	0,8605	0,8699	0,0716	0,1758	0,6188	0,4773	0,7714	0,2178	0,5040	0,4469	0,1037	0,0664	0,0440	0,3375	0,4352
A9	0,1612	0,1542	0,0282	0,2784	0,3465	0,1040	0,3000	1,0000	0,1515	0,2256	0,1100	0,0539	0,0207	0,2516	0,5792
A10	0,7063	0,6860	0,1594	0,1871	0,3849	0,1566	0,4069	0,6637	0,1861	0,3284	0,2120	0,1612	0,0529	0,4318	0,8948
A11	0,8984	0,8982	0,0573	0,2479	0,6219	0,4815	0,7743	0,2159	0,4033	0,5677	0,1965	0,1928	0,0231	0,2500	0,3208

Tablo 15 ve Tablo 16 kullanılarak, Eşitlik (17) ile Eşitlik (19) aracılığıyla alternatiflerin v_{ij} , v'_{ij} ve Q_i değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen bu değerler, karar verme sürecinde kullanılmak üzere Tablo 17'de detaylı bir şekilde gösterilmiştir.

Tablo 17: RAWEC yöntemi kullanılarak yapılan nihai sıralama

	Alternatifler	v_{ij}	v'_{ij}	Q_i	Sıralama
BEYAZ	A1	0,6722	0,2786	-0,4140	11
CLEBİ	A2	0,5896	0,5687	-0,0180	9
GSDDE	A3	0,3710	0,6899	0,3006	2
GRSEİ	A4	0,5104	0,7089	0,1627	3
HRKET	A5	0,5172	0,6290	0,0975	5
PASEU	A6	0,5364	0,6933	0,1276	4
PGSUS	A7	0,5805	0,4983	-0,0761	10
RYSAS	A8	0,5692	0,6129	0,0370	7
TLMAN	A9	0,2964	0,7328	0,4240	1
TUREX	A10	0,5583	0,6466	0,0733	6
THYAO	A11	0,5960	0,6110	0,0125	8

Tablo 17, LOPCOW tabanlı RAWEC yöntemi kullanılarak ulaştırma ve depolama şirketlerinin finansal performans sıralamasını Q_i değerlerine göre detaylı bir şekilde sunmaktadır. En yüksek performansa sahip olan TLMAN (A9), 0,4240 değeriyle birinci sırada yer alırken, onu 0,3006 değeriyle GSDDE (A3) ikinci sırada takip etmektedir. Üçüncü sırada GRSEİ (A4) 0,1627 değeriyle, dördüncü sırada ise PASEU (A6) 0,1276 değeriyle bulunmaktadır. Beşinci sırada HRKET (A5) 0,0975, altıncı sırada TUREX (A10) 0,0733 değeriyle yer alırken, yedinci sırada RYSAS (A8) 0,0370 değeriyle sıralanmaktadır. Sekizinci sırada CLEBİ (A2) -0,0180 ile dokuzuncu sırada THYAO (A11) 0,0125 değeriyle yer alırken, onuncu sırada PGSUS (A7) -0,0761 değeriyle bulunmaktadır. Son olarak, BEYAZ (A1) -0,4140 değeriyle en düşük performansa sahip olup, 11. sırada yer almaktadır.

Tablo 14 ve Tablo 17'ye göre BEYAZ, ARWEN yönteminde en yüksek sıralamayı alırken, GSDDE RAWEC yönteminde en iyi performansı göstermiştir. CLEBİ, HRKET ve PGSUS, her iki yöntemde de birbirinden farklı sıralamalar elde ederek finansal performanslarının farklı yönlerini ortaya koymaktadır. Öte yandan, PASEU ve THYAO, her iki yöntemle de dengeli bir performans sergileyerek ortalama sıralamalarda yer almaktadır. TLMAN, RAWEC yönteminde en yüksek sıralama elde ederken, ARWEN yönteminde daha düşük bir sonuç almıştır.

4.4. Duyarlılık Analizi

ARWEN ve RAWEC yöntemlerinin geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek amacıyla, bu yöntemlerin sıralama sonuçları RAPS yöntemi ile karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18: Karşılaştırma

	LOPCOW-ARWEN		LOPCOW-RAWEC		LOPCOW-RAPS Yöntemi	
	PCC_i	Sıralama	Q_i	Sıralama	PSİ	SIRALAM
BEYAZ	99,6817	1	-0,4140	11	0,4422	11
CLEBİ	99,5533	3	-0,0180	9	0,4677	9
GSDDE	99,0020	11	0,3006	2	0,7176	2
GRSEİ	99,5221	6	0,1627	3	0,5500	4
HRKET	99,3189	10	0,0975	5	0,5537	3
PASEU	99,5435	4	0,1276	4	0,5165	6
PGSUS	99,5073	8	-0,0761	10	0,5050	7
RYSAS	99,5295	5	0,0370	7	0,4836	8
TLMAN	99,3298	9	0,4240	1	0,7782	1
TUREX	99,6643	2	0,0733	6	0,5304	5
THYAO	99,5143	7	0,0125	8	0,4547	10

LOPCOW tabanlı ARWEN, RAWEC ve RAPS yöntemlerine göre ulaştırma ve depolama şirketlerinin sıralama sonuçları, belirli benzerlikler ve farklılıklar göstermektedir. BEYAZ ARWEN yönteminde 1. sırada yer alırken, RAWEC ve RAPS yöntemlerinde 11. sırada bulunmuştur. CLEBİ ise ARWEN'de 3., RAWEC ve RAPS'ta 9. sırada konumlanmıştır. GSDDE şirketi, ARWEN ile 11. sırada yer alırken, RAWEC ve RAPS'ta 2. sırada değerlendirilmiştir. GRSEİ için ARWEN 6., RAWEC 3. ve RAPS 4. sırada yer vermiştir. HRKET ARWEN ile 10. sırada, RAWEC ile 5. sırada, RAPS ile ise 3. sırada bulunmaktadır. PASEU, hem ARWEN hem de RAWEC ile 4. sırada yer alırken, RAPS ile 6. sırada değerlendirilmektedir. PGSUS ARWEN ile 8., RAWEC ile 10. ve RAPS ile 7. sırada konumlanmıştır. RYSAS, ARWEN ile 5., RAWEC ile 7. ve RAPS ile 8. sırada yer almaktadır. TLMAN şirketi, ARWEN ile 9. sırada, RAWEC ve RAPS yöntemi ile 1. sırada değerlendirilmiştir. TUREX ARWEN ile 2., RAWEC ile 6. ve RAPS ile 5. sırada yer alırken, THYAO ise ARWEN ile 7., RAWEC ile 8. ve RAPS ile 10. sırada konumlanmıştır. Sonuç olarak, RAWEC yöntemi, RAPS yöntemi ile daha tutarlı sonuçlar vermektedir. ARWEN ise tutarsızlıklar göstererek RAPS ile her zaman uyumlu sonuçlar sunmamaktadır. Bu nedenle, RAWEC yöntemi RAPS ile daha tutarlı bir yapı sergilemektedir. Karşılaştırmanın doğruluğu, Spearman sıra korelasyon analizi ile değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçların tutarlılığı ve güvenilirliği daha sağlam bir temele oturtulmuştur; böylece, farklı yöntemlerin sıralama sonuçlarının ne derece uyumlu olduğu daha nesnel bir şekilde ortaya konmuştur. Spearman sıra korelasyon analizi sonuçları Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19: Spearman Sıra Korrelasyon Sonuçları

	ARWEN	RAWEC	RAPS
ARWEN	1		
RAWEC	-0,5455	1	
RAPS	-0,6636	0,8909	1

Spearman sıra korelasyon analizi sonuçları, ARWEN, RAWEC ve RAPS yöntemleri arasındaki sıralama tutarlılığını değerlendirmektedir. ARWEN ile RAWEC arasındaki korelasyon katsayısı -0,5455 olarak bulunmuştur; bu negatif değer, iki yöntem arasında orta seviyede ters bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yani, bir yöntemdeki yüksek sıralama, diğer yöntemde daha düşük bir sıralama ile ilişkilidir. RAWEC ile RAPS arasındaki korelasyon katsayısı ise 0,8909'dur ve bu yüksek pozitif değer, bu iki yöntem arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, RAWEC ve RAPS'ın benzer sıralama sonuçları ürettiğini göstermektedir. Öte yandan, ARWEN ile RAPS arasındaki korelasyon katsayısı -0,6636 olarak belirlenmiştir; bu da güçlü bir ters ilişkiyi işaret etmektedir. Yani, ARWEN ile elde edilen sıralama sonuçları, RAPS ile çelişmektedir. Bu bulgular, ARWEN ve RAPS yöntemlerinin sıralama sonuçları açısından tutarsızlık gösterdiğini, ancak RAWEC'in RAPS ile daha uyumlu bir sonuç sağladığını ortaya koymaktadır.

5. Tartışma

Bu kısımda, ulaştırma ve depolama sektöründe faaliyet gösteren BİST'e kayıtlı şirketlerin finansal performansları üzerine LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen analizlerin bulguları veri seti ve yöntemler farklı olmasına rağmen mevcut literatürdeki çalışmaların bulguları ile karşılaştırılmıştır. Yapılan incelemeler benzerliklerle beraber farklılıkların da olduğunu ortaya koymuştur.

Elmas ve Özkan (2021)'nin SWARA-OCRA yöntemi ve 8 ulaştırma ve depolama şirketinin 2015-2019 dönemi verileriyle yapmış oldukları analizde tüm yıllarda finansal açıdan en iyi performansa sahip şirket BEYAZ A.Ş. olurken, bu çalışmada da BEYAZ'ın ARWEN yöntemiyle üstün performans sergilediği görülmüştür. Ancak RAWEC yönteminde aksine BEYAZ son sırada yer alarak bu iki yöntem arasındaki farkı ortaya koymaktadır. Sakarya ve Saçkes (2022), 8 şirketin 2018-2020 dönemlerine ait verileri kapsamında AHP-GİA yöntemini kullanarak yaptıkları analiz sonucunda toplam puanlara göre finansal performans sıralamasında başarı göstergesi en yüksek olan TLMAN, bu çalışmada RAWEC yöntemi sonucunda da önemli bir finansal başarı göstererek ilk sıraya yerleşmiştir. Ancak ARWEN yönteminde TLMAN son sıralarda yer almıştır. Sakarya ve Aksu (2020), ENTROPİ-TOPSIS yöntemini kullanarak 2014 yılına ait beş şirketin verilerini inceledikleri çalışmalarında BEYAZ, son sırada yer almış ve RAWEC yöntemiyle de bu çalışmada aynı şekilde son sırada bulunmuştur. 2016 yılına ait verilerde ise BEYAZ ilk sırada yer alarak ARWEN yöntemi ile tutarlı sonuç sergilemiş ve yerini korumuştur.

6. Sonuç

Ulaştırma ve depolama sektöründe BİST'te işlem gören şirketlerin finansal performansını LOPCOW, ARWEN ve RAWEC yöntemleri ile analiz etmeyi amaçlayan bu çalışma, elde edilen sonuçlarla sektördeki gelişmelere katkı sağlamayı hedeflemektedir; bu çerçevede, ilk olarak, LOPCOW yöntemi aracılığıyla toplam 15 finansal kriterin ağırlıkları belirlenmiştir. Alternatif şirketlerin bu kriterlere göre değerlendirilip sıralanması ise ARWEN ve RAWEC yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

LOPCOW yönteminin uygulanması sonucunda, KVK/Pasif Toplamı (0,1220) en yüksek ağırlığa sahip kriter olarak belirlenmiş ve finansal performansı en belirgin şekilde etkileyen unsur olarak tanımlanmıştır. Bunu takiben, UVVK/Pasif Toplamı (0,1083) ve Kaldıraç Oranı (0,0957) da finansal performans üzerinde önemli bir etki yaratmaktadır. Orta düzeyde ağırlığa sahip kriterler arasında Özkaynaklar Oranı (0,0682), Finansman Oranı (0,0810), Brüt Satış Karı/Net Satışlar (0,0853) ve Dönem Karı/Öz Kaynaklar (0,0978) yer almakta ve bu kriterler, finansal performansa katkıda bulunma potansiyeline sahiptir. Öte yandan, Cari Oran (0,0220), Asit Test Oranı (0,0196), Aktif Devir Hızı (0,0123) ve Dönem Karı/Net Satışlar (0,0445) ise daha az önem taşıyan kriterler olarak değerlendirilmelidir. Sonuç olarak, KVK/Pasif Toplamı, UVVK/Pasif Toplamı ve Kaldıraç Oranı gibi yüksek ağırlığa sahip kriterlerin, finansal performansı iyileştirmek açısından kritik bir rol oynadığı ve bu kriterlerde yapılacak değişikliklerin finansal sonuçlar üzerinde olumlu etkiler yaratacağı düşünülmektedir. Düşük ağırlığa sahip kriterler arasında Cari Oran (0,0220) ve Asit Test Oranı (0,0196) öne çıkmaktadır. Cari oran, şirketin kısa vadeli yükümlülüklerini karşılamak için mevcut dönen varlıklarının yeterliliğini gösterir. Ulaştırma ve depolama sektöründeki şirketlerin yüksek sabit maliyetlerle karşılaşması ve nakit akışındaki dalgalanmalar, cari oranın düşük çıkmasına neden olabilir. Benzer şekilde, asit test oranı, en likit dönen varlıkların kısa vadeli borçları karşılama yeteneğini ölçerken, stokların likiditeye dönüşüm süresinin uzun olması bu oranın da düşük olmasına neden olmaktadır. Ayrıca, Aktif Devir Hızı (0,0123), toplam varlıkların etkin kullanımını gösterirken, düşük bir değer, şirketin varlıklarını verimli değerlendiremediğini işaret edebilir. Ulaştırma ve depolama sektöründeki yüksek sabit varlık gereksinimleri ve marjların düşüklüğü, bu kriterin zayıf çıkmasına katkıda bulunabilir. Son olarak, Dönem Karı/Net Satışlar (0,0445) oranı, net satışlara göre elde edilen karı gösterirken, düşük bir oran, maliyetlerin yüksek olduğunu veya satış fiyatlarının rekabetçi baskılar altında kaldığını ortaya koymaktadır. Bu durum, sektördeki yoğun rekabetin fiyatları düşürmesiyle ilişkilidir. Düşük çıkan bu kriterler, şirketlerin finansal durumunu daha iyi anlamak için derinlemesine bir analiz gerektirdiğini göstermekte ve bu alanlarda iyileşme sağlamak, finansal performansı artırmak için kritik öneme sahiptir.

ARWEN yöntemi analizi sonucunda, ulaşım ve depolama sektöründeki 11 şirketin genel finansal performans sıralaması şu şekilde ortaya çıkmıştır: Lider konumda bulunan "BEYAZ", 99,6817 puanla en yüksek performansı sergilerken, ikinci sırada "TUREX" 99,6643 puan, üçüncü sırada ise "CLEBİ" 99,5533 puanla yer almaktadır. Dördüncü sırayı "PASEU" 99,5435 puanla, beşinci sırayı "RYSAS" 99,5295 puanla alırken, altıncı sırada "GRSEİ" 99,5221 puan bulunmaktadır. Yedinci sırayı "THYAO" 99,5143 puanla, sekizinci sırayı "PGSUS" 99,5073 puanla, dokuzuncu sırayı "TLMAN" 99,3298 puanla, onuncu sırayı ise "HRKET" 99,3189 puanla elde etmiştir. En düşük performansa sahip şirket ise "GSDDE" 99,0020 puanla son sırada yer almaktadır.

RAWEC yöntemi kullanılarak ulaşım ve depolama sektöründeki şirketlerin finansal performansları ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Analizler sonucunda, TLMAN (A9) 0,4240 değeriyle en yüksek performansa sahip olup birinci sırada yer alırken, onu 0,3006 değeriyle GSDDE (A3) takip etmektedir. Diğer şirketlerin sıralaması ise GRSEİ (A4), PASEU (A6), HRKET (A5), TUREX (A10), RYSAS (A8), CLEBİ (A2), THYAO (A11), PGSUS (A7) ve en düşük performansa sahip BEYAZ (A1) şeklindedir.

Analiz sonuçları, LOPCOW tabanlı ARWEN ve RAWEC yöntemleri arasında kayda değer farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. BEYAZ, ARWEN yönteminde en yüksek sıralamayı alırken, RAWEC ve RAPS yöntemlerinde en alt sırada yer almaktadır. GSDDE ise ARWEN'de 11.

sırada, RAWEC ve RAPS'ta 2. sırada konumlanmıştır. Bu durum, finansal performans değerlendirmelerinin farklı yöntemlerle yapılmasının stratejik karar alma süreçlerinde önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

ARWEN ve RAWEC yöntemlerinin geçerliliğini test etmek amacıyla, bu yöntemlerin sıralama sonuçları RAPS yöntemi ile karşılaştırılmıştır. LOPCOW tabanlı analizde, BEYAZ şirketi ARWEN'de 1. sırada, RAWEC ve RAPS'ta ise 11. sırada yer alırken, GSDDE ARWEN'de 11., RAWEC ve RAPS'ta 2. sıradadır. Genel olarak, RAWEC yöntemi RAPS ile daha tutarlı sonuçlar verirken, ARWEN sıralama sonuçlarında tutarsızlıklar göstermektedir.

Spearman sıra korelasyon analizi, ARWEN ile RAWEC arasındaki korelasyon katsayısının -0,5455 olduğunu, bu durumun orta düzeyde ters bir ilişkiyi işaret ettiğini göstermektedir. RAWEC ve RAPS arasındaki korelasyon ise 0,8909 ile güçlü bir pozitif ilişkiyi ortaya koymakta, ARWEN ile RAPS arasındaki -0,6636 değeri ise güçlü bir ters ilişkiyi göstermektedir. Bu bulgular, ARWEN ve RAPS yöntemlerinin sıralama sonuçlarının tutarsızlık sergilediğini, ancak RAWEC'in RAPS ile daha uyumlu sonuçlar sağladığını göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma, ulaştırma ve depolama alanındaki şirketlerin finansal durumlarını değerlendirirken literatürdeki var olan çalışmalarla hem benzer hem de farklı sonuçlar sergileyerek, farklı çok kriterleri karar verme yöntemlerinin yönetsel karar alma süreçlerindeki kritik önemine değinmektedir. Bu durum, finansal analiz yöntemlerinin seçiminde dikkatli bir yaklaşım sergilenmesi gerektiğini ve şirketlerin performans analizi sırasında hangi yöntemlerin kullanılacağına politik açıdan son derece önemli olduğunu göstermektedir. Gelecek çalışmalar için öneriler arasında, farklı analiz yöntemlerinin bir arada kullanılması, uzun dönemli verilerin incelenmesi ve kriz dönemlerinin etkilerinin detaylı analizi bulunmaktadır. Ayrıca, diğer sektörlerle karşılaştırmalı çalışmalar yapmak, nitel araştırmaların entegrasyonu ve dijital dönüşüm ile teknolojik yeniliklerin finansal performansa etkisini incelemek de önemlidir. Bu öneriler, sektördeki araştırmaların derinlemesine ilerlemesine ve pratik uygulamalara katkı sağlamasına olanak tanıyacak, aynı zamanda şirketlerin finansal performansını artırma potansiyeli taşıyacaktır.

Bu çalışma, kullanılan yöntemlerin sektörel bağlamda nasıl farklı sonuçlar doğurduğunu, finansal analiz yöntemlerinin seçiminde daha dikkatli ve bilinçli bir yaklaşım sergilenmesi gerektiğini vurgulayarak sektördeki şirketlerin stratejik karar alma süreçlerine önemli katkılarda bulunmuştur. Ayrıca ileriye dönük araştırmalar için somut öneriler sunarak bu alandaki bilgi birikimine katkı sağlamıştır.

Kaynakça

- Abdulhamit, E. Ş., & Kamacı, T. B. (2023). COVID-19 pandemi sürecinin lojistik firmalarının ekonomik performanslarına etkisinin CRITIC tabanlı MAIRCA yöntemiyle değerlendirilmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 19(2), 438-457.
- Akbalık, M., Yurttadur, M., & Taşçı, M. Z. (2022). ENTROPİ ve COPRAS yöntemleriyle finansal performans analizi: Mevduat ve katılım bankaları karşılaştırması. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, (16), 13-27.
- Akbulut, O.Y., & Aydın, Y. (2024). Türk bankaları için MSD-MPSI-RAWEC modelini kullanan hibrit çok boyutlu performans ölçüm modeli. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(3), 1157-1183. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1464469>
- Alnıpak, S., & Kale, S. (2021). Covid-19 sürecinin ulaştırma sektörü finansal performansına etkileri. *Ekonomi Politika Ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(İERFM Özel Sayısı), 139-156. <https://doi.org/10.30784/epfad.1020882>
- Alsanousi, A. T., Alqahtani, A. Y., Makki, A. A., & Baghdadi, M. A. (2024). A hybrid MCDM approach using the BWM and the TOPSIS for a financial performance-based evaluation of Saudi Stocks. *Information*, 15(5), 258.
- Altıntaş, F. F. (2023). Analysis of the prosperity performances of G7 Countries: An application of the LOPCOW-based CRADIS method. *Alphanumeric Journal*, 11(2), 157-182. <https://doi.org/10.17093/alphanumeric.1360478>
- Arman, K., Cibir, M., & Kundakçı, N. (2022). İşletmelerin finansal performansının bulanık PIPRECIA ve MARCOS yöntemleri ile analizi: BİST tekstil, deri endeksinde bir uygulama. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 24(4), 800-826. <https://doi.org/10.31460/mbdd.985476>
- Arslan, Ö. (2024). BIST’de işlem gören dokuma giyim işletmelerinin Copras yöntemi ile finansal performanslarının değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 381-391.
- Ayaydın, H., Durmuş, S., & Pala, F. (2017). Gri ilişkisel analiz yöntemiyle Türk lojistik firmalarında performans ölçümü. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 8(21).
- Aydın, Y. (2019). Türkiye’de hayat\emeklilik sigorta sektörünün finansal performans analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 107-118.
- Bakır, M., & İnce, F. (2024). Havayolu işletmelerinde yolcu memnuniyetinin LOPCOW-AROMAN modeliyle analizi: Star Alliance stratejik ortaklığı uygulaması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (81), 168-189. <https://doi.org/10.51290/dpusbe.1432572>
- Bardi, Ş. (2023). Gri ilişkisel analiz yöntemiyle finansal performans analizi: Bist imalat alt sektörler uygulaması. *Sosyal Bilimler Akademisi Dergisi*, 6(2), 145-167. <https://doi.org/10.38004/sobad.1333980>
- Başdeğirmen, A., & Işıldak, B. (2018). Ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin performanslarının gri ilişkisel analiz ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 559-577.
- Baydaş, M., & Eren, T. (2021). Finansal performans ölçümünde ÇKKV yöntem seçimi problemine objektif bir yaklaşım: Borsa istanbul’da bir uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(3), 664-687. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.947593>
- Bayram, E. (2020). Katılım bankalarının finansal performans analizi: CRITIC ve PROMETHEE yaklaşımları. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(18), 32-38.
- Becková, J. H. E. E. H., & Kammelová, M. (6-8 September 2018). *Financial analysis of transportation and storage sector*. The 12th International Days of Statistics and Economics, Prague.

- Bektaş, S. (2022). Türk Sigorta Sektörünün 2002-2021 dönemi için MEREK, LOPCOW, COCOSO, EDAS çkqv yöntemleri ile performansının değerlendirilmesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 16(2), 247-283. <https://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1178359>
- Çıbık, E. (2021). *İşletmelerin finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile analiz edilmesi: BİST KOBİ sanayi örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Dikmen, B. B. (2023). Türkiye'de demiryolu yük taşımacılığı sektöründe hizmet veren işletmelerin finansal performans analizi: Entropi temelli Topsis uygulaması. *Uluslararası Ticaret ve Lojistik Kapsamında Yönetim, Finans ve Muhasebe Yaklaşımları*, 23.
- Do, D. T. (2024). Assessing the impact of criterion weights on the ranking of the top ten universities in Vietnam. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 14(4).
- Dündar, S. (2024). Performance evaluation of IPARD-II rural development programs with integrated DIBR-RAWEC methods. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 1000(1000), 0-0.
- Ece Çokmutlu, M., & Abdullayev, M. (2024). CoCoSo ve Copras yöntemleri ile BIST teknoloji endeksi firmalarının finansal performans analizi. *Ekonomi İşletme ve Yönetim Dergisi*, 8(1), 88-118. <https://doi.org/10.7596/jebm.30062024.004>
- Ecer, F., & Pamucar, D. (2022). A novel LOPCOW-DOBI multi-criteria sustainability performance assessment methodology: An application in developing country banking sector. *Omega*, 112, 102690.
- Ecer, F., Küçükönder, H., Kaya, S. K., & Görçün, Ö. F. (2023). Sustainability performance analysis of micro-mobility solutions in urban transportation with a novel IVFNN-Delphi-LOPCOW-CoCoSo framework. *Transportation Research Part A: Policy And Practice*, 172, 103667.
- Elmas, B., & Özkan, T. (2021). Ulaştırma ve depolama sektörü işletmelerinin finansal performanslarının SWARA-OCRA modeli ile değerlendirilmesi. *İşletme Akademisi Dergisi*, 2(3), 240-253.
- Erdoğan, B. (2022). BİST'E kayıtlı bankaların finansal performansının AHP-SD tabanlı PIV yöntemiyle değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (52), 93-109. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1059473>
- Ersoy, N. (2022). Türk inşaat firmalarının finansal performansının SECA yöntemi ile değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(4), 1003-1021.
- German, J. D., Redi, A. A. N. P., Ong, A. K. S., & Liwanag, J. L. (2023). The impact of green innovation initiatives on competitiveness and financial performance of the land transport industry. *Heliyon*, 9(8).
- Gökdemir, T., & Emel, G. G. (2023). COVID-19 pandemic of banks traded in BIST BANK Analysis of financial performances in the period with different criteria weighting methods. *Business & Management Studies: An International Journal*, 11(3), 1163.
- Göktaş, F., & Ece Çokmutlu, M. (2024). Nakit akım temelli finansal performans analizi için bir oyun-teorik yaklaşım: BIST otomotiv sektörü firmaları üzerine bir uygulama. *Journal of Turkish Operations Management*, 8(1), 307-321. <https://doi.org/10.56554/jtom.1432933>
- Gül, A., & Erdem, M. (2022). Gıda perakende firmalarının finansal performanslarının Entropi-TOPSIS yöntemiyle analizi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (35), 25-33. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1029907>
- Güler, G. (2019). Çok kriterli karar verme ile finansal performans analizi üzerine bir uygulama (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Gümüş, U. T., Öziç, H. C., & Sezer, D. (2019). BİST' te inşaat ve bayındırlık sektöründe işlem gören işletmelerin SWARA ve ARAS yöntemleriyle finansal performanslarının değerlendirilmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 10(17), 835-858. <https://doi.org/10.26466/opus.514220>

- Gün, S. (2022). *Uluslararası hava yolu işletmelerinin finansal performanslarının TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesi* (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Gürkan, S. (2021). TOPSIS çok kriterli karar verme yöntemi ile karşılaştırmalı finansal performans analizi: Teknoloji şirketleri üzerine bir araştırma. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 225-239. <https://doi.org/10.29106/fesa.868905>
- Hezam, I. M., Ali, A. M., Hameed, I. A., Sallam, K., & Abdel-Basset, M. (2024). Assessing the sustainable blockchain-metaverse-IoT platform in the Healthcare Industry: An intelligent decision support model. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4641729/v1>
- Hoş, S. (2022). ENTROPİ temelli gri ilişkisel analiz yöntemiyle dört büyük futbol kulübünün finansal performanslarının değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 12-29.
- Işık, Ö., & Koşaroğlu, Ş. M. (2020). Analysis of the financial performance of Turkish listed oil companies through the application of SD and MAUT methods. *Third Sector Social Economic Review*, 55(3), 1395-1411.
- Karcioğlu, R., Yalçın, S., & Gültekin, Ö. F. (2020). Sezgisel bulanık mantık ve Entropi tabanlı çok kriterli karar verme yöntemiyle finansal performans analizi: BİST'de işlem gören enerji şirketleri üzerine bir uygulama. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 360-372. <https://doi.org/10.33206/mjss.535211>
- Keleş, N. (2023). Lopcow ve Cradis yöntemleriyle G7 ülkelerinin ve Türkiye'nin yaşanabilir güç merkezi şehirlerinin değerlendirilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 727-747.
- Kırhasanoğlu, Ş., & Karavardar, A. (2024). Bütünlük IDOCRIW ve EATWIOS yaklaşımıyla yıllara göre finansal performans değerlendirmesi: Turkcell örneği. *Financial Analysis/Mali Cozum Dergisi*, 34(181).
- Kurtul, B. (2021). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile finansal performans analizi: BİST 100 endeksinde bir uygulama (Master's thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey)).
- Mansur, R. A., & Saban, M. (2023). Ulaştırma ve depolama sektörünün ENTROPİ-TOPSIS yöntemleriyle finansal performans analizi. *Yönetim Ekonomi Edebiyat İslami ve Politik Bilimler Dergisi*, 8(1), 42-58.
- Maya, R., & Eren, T. (2018). Türk gıda sektörünün finansal performans analizinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile yapılması. *Verimlilik Dergisi*, (3), 31-60.
- Mercan, Y., & Çetin, O. (2020). COPRAS ve VIKOR yöntemleri ile BIST elektrik endeksindeki firmalarının finansal performans analizi. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 5(9), 123-139.
- Orhan, M., Altın, H., & Aytekin, M. (2020). Çok kriterli karar verme yöntemleriyle finansal performans değerlendirme: ulaştırma alanında bir uygulama. *Turkish Studies - Economy*, 15(1)
- Ömürbek, .Y., & Kınay, Ö. (2013). Havayolu taşımacılığı sektöründe TOPSIS yöntemiyle finansal performans değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 343-363.
- Özden, Ü. H., Turanlı, M., & Gerçekler, D. (2024). MCRAT ve RAPS ile BIST30 kapsamındaki seçilmiş şirketlerin finansal performanslarına göre sıralanması. *Eurasian Academy of Sciences Social Sciences Journal*, (52), 49-65.
- Özsarı, Ç. (2024). COVID-19 sürecinde ulaştırma ve depolama sektöründeki işletmelerin finansal performans analizi: ENTROPİ tabanlı EDAS ve COPRAS yöntemleriyle. *Akademik Hassasiyetler*, 12(25), 602-631.
- Öztaş, T., & Öztaş, G. Z. (2024). Innovation performance analysis of G20 Countries: A novel integrated LOPCOW-MAIRCA mcdm approach including the COVID-19 period. *Verimlilik Dergisi*, 1-20. <https://doi.org/10.51551/verimlilik.1320794>

- Pala, O., Atçeken, Ö., Omurtak, H., & Şimşir, B. (2024). BİST çimento sektöründe LODECI ve CRADIS ile finansal performans analizi. *Alanya Akademik Bakış*, 8(3), 956-970. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1452960>
- Petrovic, N., Jovanovic, V., Markovic, S., Marinkovic, D., & Petrovic, M. (2024). Multicriteria sustainability assessment of transport modes: A European Union case study for 2020. *Journal of Green Economy and Low-Carbon Development*, 3(1), 36-44.
- Puška, A., Štilić, A., Pamučar, D., Božanić, D., & Nedeljković, M. (2024). Introducing a Novel multi-criteria Ranking of Alternatives with Weights of Criterion (RAWEC) model. *MethodsX*, 12, 102628.
- Rong, Y., Yu, L., Liu, Y., Simic, V., & Garg, H. (2024). The FMEA model based on LOPCOW-ARAS methods with interval-valued Fermatean fuzzy information for risk assessment of R&D projects in industrial robot offline programming systems. *Computational and Applied Mathematics*, 43(1), 25.
- Sakarya, Ş., & Aksu, M. (2020). Ulaşım sektöründeki işletmelerin finansal performanslarının geliştirilmiş Entropi temelli TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 21-40. <https://doi.org/10.17541/optimum.529858>
- Sakarya, Ş., & Saçkes, İ. (2022). BİST'e kayıtlı ulaştırma ve depolama sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin finansal performanslarının analitik hiyerarşi süreci (AHS) ve gri ilişkisel analiz (GİA) yöntemleriyle değerlendirilmesi. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 7(19), 366-388.
- Sandra, M., Narayanamoorthy, S., Suvitha, K., Pamucar, D., Simic, V., & Kang, D. (2025). An insightful multicriteria model for the selection of drilling technique for heat extraction from geothermal reservoirs using a fuzzy-rough approach. *Information Sciences*, 686, 121353.
- Simic, V., Dabic-Miletic, S., Tirkolae, E. B., Stević, Ž., Ala, A., & Amirteimoori, A. (2023). Neutrosophic LOPCOW-ARAS model for prioritizing industry 4.0-based material handling technologies in smart and sustainable warehouse management systems. *Applied Soft Computing*, 143, 110400.
- Söylemez, Y. (2020). Finansal performans değerlendirmesinde TOPSIS ve GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ yöntemlerinin karşılaştırılması. *Journal of Management and Economics Research*, 18(3), 61-79. <https://doi.org/10.11611/yead.771575>
- Sumrit, D., & Keeratibhordee, J. (2024). Risk assessment framework for reverse logistics in waste plastic recycle Industry: A hybrid approach incorporating FMEA decision model with AHP-LOPCOW-ARAS under trapezoidal fuzzy set. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 8(1), 42-81. <https://doi.org/10.31181/dmame812025984>
- Şahin, İ. E. ve Karacan, K. B. (2019). BİST'te işlem gören inşaat işletmelerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile finansal performans ölçümü. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 3(2), 162-172.
- Şimşek, O. (2022). Hibrid bir ÇKKV modeli ile Türk bankacılık sektöründe finansal performans değerlendirmesi. *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 17(2).
- Taşçı, M. Z. (2024). Hibrit bir ÇKKV modeli ile ulusal ve uluslararası sermaye yapısına sahip şirketlerin finansal performans karşılaştırması: Türk sigorta sektörü özelinde bir uygulama. *Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (67), 113-120. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.1326709>
- Tayyar, N., Yapa, K., Durmuş, M., & Akbulut, İ. (2018). Referans ideal metodu ile finansal performans analizi: BİST sigorta şirketleri üzerinde bir uygulama. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 2490-2509. <https://doi.org/10.15869/itobiad.418429>
- Topal, A. (2021). Çok kriterli karar verme analizi ile elektrik üretim şirketlerinin finansal performans analizi: Entropi tabanlı Cocosso yöntemi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(2), 532-546.

- Tufan, C., & Kılıç, Y. (2019). Borsa İstanbul'da işlem gören lojistik işletmelerinin finansal performanslarının TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20.
- Ulutaş, A., Topal, A., Görçün, Ö. F., & Ecer, F. (2024). Evaluation of third-party logistics service providers for car manufacturing firms using a novel integrated grey LOPCOW-PSI-MACONT model. *Expert Systems with Applications*, 241, 122680.
- Yaşar, E., & Ünlü, M. (2023). Üniversitelerde sürdürülebilirliğin incelenmesi: LOPCOW ve MEREC tabanlı CoCoSo yöntemleriyle çevreci üniversitelerin analizi. *İşletme Akademisi Dergisi*, 4(2), 125-142.
- Yavuz, S., & Sönmez, A. R. (2023). CRITIC-MABAC ve ENTROPİ-MABAC yöntemleri ile finansal performans değerlendirmesi: BIST kurumsal yönetim endeksi üzerine bir araştırma. *EKEV Akademi Dergisi* (94), 278-300. <https://doi.org/10.17753/sosekev.1215740>
- Yıldırım, B. F., & Çiftci, H. N. (2020). BIST'te işlem gören tekstil firmalarının finansal performanslarının dinamik sezgisel bulanık WASPAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(4), 777-791. <https://doi.org/10.24988/ije.202035408>
- Yılmaz Özekenci, S. (2024). Financial performance measurement of companies in the BIST Sustainability 25 Index with LBWA and MEREC-based CRADIS methods. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 11(3), 1184-1211. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1465069>
- Yürük, M. F. (02-05 March 2022). *Sektörel bazda finansal performansların TOPSIS yöntemi ile analizi*. 2nd International Symposium of Scientific Research and Innovative Studies (ISSRIS'22).
- Zakeri, S., Chatterjee, P., Konstantas, D., & Farr, A. S. (2023). Introducing alternatives ranking with elected nominee (ARWEN) method: A case study of supplier selection. *Technological and Economic Development of Economy*, 29(3), 1080-1126.
- Zakeri, S., Konstantas, D., Sorooshian, S., & Chatterjee, P. (2024). A novel ML-MCDM-based decision support system for evaluating autonomous vehicle integration scenarios in Geneva's public transportation. *Artificial Intelligence Review*, 57(11), 310.

Extended Summary

Financial Performance in Transportation and Warehousing Sector: A Comprehensive Study on BIST with LOPCOW, ARWEN and RAWEC Methods

As an integral part of the supply chain, logistics plays a critical role that directly affects the success of businesses. While transportation and warehousing companies strive to gain competitive advantage by delivering the right product to the right place at the right time, they also function as an important component of economic development. The flows of materials, capital and information show how they operate between autonomous groups of businesses in the supply chain, revealing how this complex network extends from producers to suppliers, transporters, warehouses and retailers. In this context, effective financial management is critical for firms in the transportation and warehousing sector to evaluate historical data and formulate strategies for future developments. Analyzing financial statements provides important information to managers and investors, helping them understand the dynamics of the industry.

This study aims to use a combination of LOPCOW, ARWEN and RAWEC methods to evaluate the financial performance of companies in the transportation and warehousing sector traded on Borsa Istanbul (BIST). Transportation and warehousing, as one of the key components of economic development, plays an important role in delivering the right product to the right place at the right time. In this context, financial performance analysis is critical to increase competitiveness and ensure sustainable success in the sector. The study first determines the weights of a total of 15 financial criteria through the LOPCOW method. These criteria represent important factors affecting the financial performance of companies. After applying the LOPCOW method, Total Liabilities/Total Liabilities (0.1220) was identified as the criterion with the highest weight and was identified as the factor that most significantly affects financial performance. The second highest weighted criterion is the NWCR/Total Liabilities (0.1083) and the third highest weighted criterion is the Leverage Ratio (0.0957). Criteria with moderate weights include Equity Ratio (0.0682), Financing Ratio (0.0810), Gross Profit/Net Sales (0.0853) and Profit for the Period/Equity (0.0978). These criteria have the potential to contribute to financial performance. Less important criteria include Current Ratio (0.0220), Acid Test Ratio (0.0196), Asset Turnover (0.0123) and Profit/Net Sales (0.0445). These low-weighted criteria indicate that companies require in-depth analysis to better understand their financial position, and improvements in these areas are critical to improving financial performance. In particular, the current ratio shows the adequacy of the company's current assets to meet its short-term liabilities, while high fixed costs and cash flow fluctuations in the transportation and warehousing sector may cause this ratio to be low. The acid-test ratio measures the ability of the most liquid current assets to cover short-term liabilities, whereas a longer time to liquidation of inventories leads to a decrease in this ratio. Moreover, when the Asset Turnover Ratio (0.0123) is low, it may mean that the company is not utilizing its assets efficiently. High fixed asset requirements and low margins in the transportation and warehousing sector may contribute to the weakness of this criterion.

As a result of the analysis conducted with the ARWEN method, the overall financial performance ranking of 11 companies in the transportation and storage sector was revealed. The leader in this ranking is "BEYAZ", which has the highest performance with 99.6817 points, followed by "TUREX" with 99.6643 points and "CLEBI" with 99.5533 points. "PASEU" ranked fourth with 99.5435 points, while 'RYSAS' ranked fifth with 99.5295 points. "GRSEI," 'THYAO,' 'PGSUS,' 'TLMAN,' 'HRKET' and the company with the lowest performance, 'GSDDE' is in last place with 99.0020 points. As a result of in-depth analysis using the RAWEC method, TLMAN (A9) ranks first with the highest performance with a value of 0.4240, followed by GSDDE (A3) with a value of 0.3006. Other companies are GRSEI (A4), PASEU (A6), HRKET (A5), TUREX (A10), RYSAS (A8), CLEBI (A2), THYAO (A11), PGSUS (A7) and BEYAZ (A1) with the lowest performance. The analysis results show that there are significant differences between the LOPCOW-based ARWEN and RAWEC methods. "WHITE" receives the highest ranking in the ARWEN method, while it ranks the lowest in the RAWEC and RAPS methods. GSDDE is ranked 11th in ARWEN and 2nd in RAWEC and RAPS. This situation reveals that the use of different methods to evaluate financial performance is an important factor in strategic decision-making processes.

In order to test the validity of ARWEN and RAWEC methods, the ranking results of these methods were compared with the RAPS method. In the LOPCOW-based analysis, BEYAZ ranks 1st in ARWEN and 11th in RAWEC and RAPS, while GSDDE ranks 11th in ARWEN and 2nd in RAWEC and RAPS. In general, the RAWEC method gives more consistent results with RAPS, while ARWEN shows inconsistencies in ranking results. Spearman rank correlation analysis shows that the correlation coefficient between ARWEN and RAWEC is -0.5455, indicating a moderate inverse relationship. The correlation between RAWEC and RAPS is 0.8909, indicating a strong positive relationship, while the value of -0.6636 between ARWEN and RAPS indicates a strong inverse relationship. These findings show that the ranking results of ARWEN and RAPS methods are inconsistent, but RAWEC provides more consistent results with RAPS.

In conclusion, the study emphasizes that financial performance rankings vary significantly across different methods and that these changes play an important role in the strategic decision-making processes of companies. This shows that the choice of methods used in financial evaluations should be carefully considered and reveals the strategic importance of which methods are preferred when analyzing companies' performance. Suggestions for future studies

include combining different analysis methods, analyzing long-term data and analyzing the effects of crisis periods in detail. It is also important to conduct comparative studies with other sectors, integrate qualitative research, and examine the impact of digital transformation and technological innovation on financial performance. These recommendations will enable in-depth research in the sector and contribute to practical applications, as well as have the potential to improve the financial performance of companies. This study aims to provide significant contributions to both the academic literature and practitioners in the sector by addressing financial performance evaluations in the transportation and storage sector in a more comprehensive and systematic manner. The results are expected to provide information to guide strategic decision-making processes for firms in the sector.