

Bankaların Finansal Performansının LOPCOW-RAM Yöntemiyle Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Örneği

(Evaluation of the Financial Performance of Bank with the LOPCOW-RAM Method: The Case of Borsa Istanbul)

Murat Ahmet DOĞAN  ^a

^a Samsun Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, Havacılık Yönetimi Bölümü, Samsun, Türkiye. muratahmet.dogan@samsun.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme Finansal Performans Türk Bankaları LOPCOW-RAM	Amaç – Türkiye’de faaliyet gösteren ve Borsa İstanbul’da işlem gören bankaların finansal performansları çok kriterli değerlendirme yöntemi ile analiz edilmektedir. Bankaların karmaşık yapıları, nakit akışları ve sermaye yeterlilik rasyoları gibi faktörler dikkate alınarak, finansal performanslarının yenilikçi bir yaklaşımla incelenmesi hedeflenmektedir. Analiz sürecinde, 2018-2023 yılları arasındaki finansal veriler üzerinden en başarılı bankaların belirlenmesi ve bu başarıyı etkileyen temel kriterlerin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Yöntem – Çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden RAM kullanılmıştır. Bu yöntem, bankaların finansal performanslarını belirlemek için çeşitli kriterlerin çok boyutlu olarak ele alınmasını sağlamaktadır. Performans değerlendirme sürecinde, kriter ağırlıklarının belirlenmesi için LOPCOW yöntemi tercih edilmiştir. Bulgular – Yapılan analizler sonucunda, kârlılığını artırmış bankaların performanslarında belirgin bir iyileşme olduğu gözlemlenmiştir. Analizlerde en etkili kriterin öz sermaye kârlılığı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bankacılık sektöründe en başarılı performansı gösteren bankaların kalkınma bankacılığı faaliyetlerinde bulunan bankalar olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda yapılan değerlendirme sonucunda, KLNMA, TSKB, QNB Finansbank ve Şekerbank, performans açısından en başarılı ilk dört banka olarak öne çıkmıştır. Tartışma – Elde edilen sonuçlar, bankacılık sektöründe kârlılık odaklı stratejilerin finansal performans üzerinde belirleyici bir etkisi olduğunu göstermektedir. Öz sermaye kârlılığı, bankaların uzun vadeli sürdürülebilirliği ve rekabet gücü açısından kritik bir faktör olarak öne çıkmıştır. Özellikle kalkınma bankalarının sektördeki başarısı, bu bankaların ekonomiye katkıları ve sermaye yönetim becerilerinin diğer bankalara göre daha etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmanın bulguları, bankacılık sektöründeki karar vericilere stratejik planlama ve kaynak yönetimi konusunda önemli bilgiler sunmakta olup, bankacılık faaliyetlerinin finansal performans üzerindeki etkilerine dair daha geniş kapsamlı analizler yapılabileceğini de göstermektedir.
Gönderilme Tarihi 22 Eylül 2024 Revizyon Tarihi 29 Temmuz 2025 Kabul Tarihi 10 Ağustos 2025	
Makale Kategorisi: Araştırma Makalesi	
ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords: Multi-Criteria Decision Making Financial Performance Turkish Banks, LOPCOW-RAM	Purpose – The financial performance of banks operating in Turkey and listed on Borsa Istanbul is analyzed using a multi-criteria evaluation method. It is aimed to analyze the financial performance of banks with an innovative approach by considering factors such as their complex structures, cash flows and capital adequacy ratios. In the analysis process, it is aimed to identify the most successful banks based on the financial data between 2018 and 2023 and to reveal the main criteria affecting this success. Design/methodology/approach – RAM, a multi-criteria decision-making method, is used in the study. This method allows for the multidimensional consideration of various criteria to determine the financial performance of banks. In the performance evaluation process, LOPCOW method was preferred to determine the criteria weights. Results – As a result of the analyses, it is observed that there is a significant improvement in the performance of banks that have increased their profitability. The most effective criterion in the analysis is the return on equity. In addition, it has been determined that the banks with the best performance in the banking sector are the banks engaged in development banking activities. In this context, KLNMA, TSKB, QNB Finansbank and Şekerbank stand out as the top four banks in terms of performance. Discussion – The results show that profitability-oriented strategies have a decisive impact on financial performance in the banking sector. Return on equity has emerged as a critical factor for banks' long-term sustainability and competitiveness. In particular, the success of development banks in the sector reveals that their contribution to the economy and capital management skills are more effective than other banks. The findings of the study provide important information to decision makers in the banking sector on strategic planning and resource management and suggest that more comprehensive analyses can be conducted on the effects of banking activities on financial performance.
Received 22 September 2024 Revised 29 July 2025 Accepted 10 August 2025	
Article Classification: Research Article	

Önerilen Atıf/Suggested Citation

Doğan, M.A. (2025). F Bankaların Finansal Performansının LOPCOW-RAM Yöntemiyle Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Örneği, İşletme Araştırmaları Dergisi, 17 (3), 1945-1962.

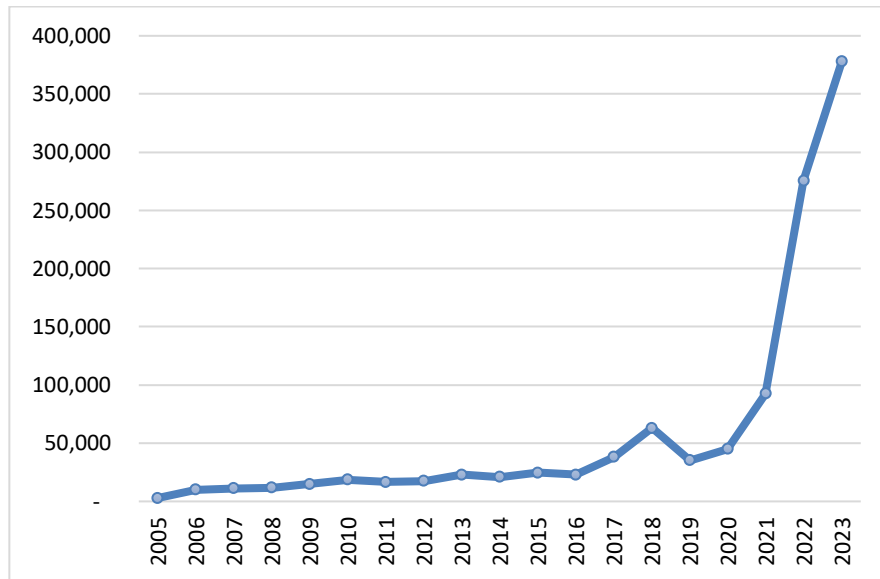
1. Giriş

Finansal sistemin temel yapı taşlarından biri olan bankalar, ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. Bankalar, fon arz edenler ile fon talep edenler arasında köprü görevi görerek, finansal kaynakların etkin dağılımını sağlamaktadır (Berger & Smith, 2003). Bu aracılık fonksiyonu, bankaların finansal performansının sadece kurumsal başarı açısından değil, aynı zamanda ekonomik istikrar ve sürdürülebilir bir büyüme açısından da kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Bankaların finansal performansını etkileyen faktörler arasında aktif yapı, sermaye yeterliliği, likidite durumu ve kârlılık göstergeleri ön plana çıkmaktadır (Wu vd. , 2009; Wanke vd. , 2016). Bu faktörler birbirleriyle karmaşık ilişkiler içerisindedir. Örneğin, yüksek sermaye yeterliliği bankaların risk alma kapasitesini artırırken, aynı zamanda özsermaye kârlılığını da olumsuz etkileyebilmektedir (Erol vd. , 2014). Buna ek olarak, likidite seviyesinin yüksek tutulması güvenlik açısından önemli olsa da, bu durum bankaların gelir oluşturma potansiyelini sınırlayabilmektedir (Kandemir & Karataş, 2016).

Türk bankacılık sektörü ise Osmanlı İmparatorluğu döneminde faaliyete başlayan uzun bir geçmişe sahiptir ve Cumhuriyet döneminde ulusal bankacılık anlayışıyla şekillenmiştir (Yetiz, 2016). Bu süre zarfında dünya genelinde ve Türkiye'de yaşanan gelişmeler sonucunda bankaların sahip olduğu faaliyet alanları ve faaliyetleri de çeşitlenmeye başlamıştır. Özellikle 1980 yılı sonrası liberalleşme politikaları, sektörün yapısını ve işleyişini köklü bir şekilde değiştirmiştir (Sümer, 2016). Bu süreçte yaşanan finansal krizler, özellikle 2001 krizi, bankacılık sektöründe düzenleme ve denetim mekanizmalarının güçlendirilmesine yol açmıştır (Akyüz & Boratav, 2003; Rodrik, 2012). Bu gelişmeler bankacılık sektörünü ulusal veya uluslararası krizlere karşı daha güçlü hale getirmiştir. 2008 yılında yaşanan küresel finansal krizi ise Türk bankacılık sisteminin dayanıklılığını test etmiş ve Basel kriterleri çerçevesinde risk yönetimi uygulamalarının önemini de bir kez daha ortaya koymuştur (Balthazar, 2006; Basti, 2009; Kantar vd. , 2012).

Bankalar çeşitli sektörlerle ve girişimcilere destekleri sağlayacak kaynakları bulurken önemsemeleri gereken risk yönetim kriterleri de sektörün uyması gereken bir şartı olarak ortaya çıkarmıştır. Basel kriterleri olarak ortaya konan bu şartlar bankaların risk ve sermaye yönetimlerini yaparak yatırımlarında stratejik kararların alınmasını hedeflemektedir (Balthazar, 2006; Huseynli, 2022). Bu kriterler krizlere karşı kırılganlıkları azaltarak sektörün olumsuz etkilenmesini önleyecek bir yapı kursa da kârlılığın azalması da banka sermayedarlarını olumsuz etkileyebilmektedir (Erol vd. , 2014; Arıcan vd. , 2019). Buna karşılık, enflasyonist bir yapıda olan ekonomide bankacılık sektörünün pandemi sürecinden sonra kârlılığının ciddi düzeyde arttığı gözlemlenmekte olup, Şekil 1'de Türk Bankacılık sektörünün 2005-2023 yılları arasındaki kârlılık gelişimi sunulmuştur.



Şekil 1. Türk Bankacılık Sektörü Yıllık Kar Toplamı - Milyon TL

Kaynak: (BDDK, 2023)

BDDK'nın Eylül 2023 sektör raporuna göre farklı fonksiyon gruplarında 60 banka faaliyet göstermekte ve bu bankaların %80'i özel sektöre aittir (BDDK, 2023). Sektör, doğrudan yaklaşık 210 bin kişiye istihdam sağlamakta ve ekonominin finansmanında önemli bir rol üstlenmektedir. Kârlılığı ve faaliyet alanı artan bankaların, Borsa İstanbul'daki işlem hacmi ve bankalara yatırım yapan yatırımcı sayısı da artmaktadır (İstanbul, 2024; VAP, 2024).

Bu çalışma, Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren ve Borsa İstanbul'da işlem gören bankaların finansal performanslarının objektif kriterler kullanılarak değerlendirilmesi araştırılmaktadır. Temel araştırma sorusu, "Hangi finansal göstergeler bankaların performansını en iyi şekilde açıklamaktadır ve bu göstergelere göre bankalar nasıl bir başarı sıralaması elde etmektedir?" şeklinde planlanmıştır. Bu kapsamda çalışmanın amacı, LOPCOW-RAM bütünsel yöntemi kullanılarak bankaların 2018-2023 dönemindeki finansal performanslarını değerlendirmek ve performansı etkileyen kritik faktörleri belirlemektir.

2. Kavramsal Çerçeve ve Literatür İncelemesi

Finansal performans değerlendirmesi, bankaların etkinlik ve verimliliklerinin ölçülmesinde kritik bir süreçtir. Bu değerlendirme hem kamu otoriteleri hem de yöneticiler ve yatırımcılar için farklı anlamlar taşımaktadır. Yöneticiler açısından stratejik karar alma süreçlerini desteklerken, yatırımcılar için yatırım kararlarına almada kolaylık sağlamakta, kamu otoriteleri için ise sistematik risk değerlendirmesine imkan sunmaktadır (Chang, 2006).

Bankacılık sektöründe performans değerlendirmesi için kullanılan geleneksel yaklaşımlar genellikle tek boyutlu finansal rasyolara dayanmaktadır. Günümüzde ise, bankaların karmaşık yapısı ve çok boyutlu faaliyetleri bu geleneksel yaklaşımların yetersiz kalmasına neden olmaktadır (Wu vd. , 2009). Bu sebeple, çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, bankacılık sektöründe performans değerlendirmesi için giderek daha fazla tercih edilmektedir. Bankacılık sektöründe ÇKKV yöntemlerinin kullanımı; çok boyutlu değerlendirme, karşılaştırılabilirlik, objektiflik ve şeffaflık olmak üzere dört temel avantaj sağlamaktadır. Buna karşılık ÇKKV yöntemlerinin bazı kısıtlamaları da bulunmaktadır. Özellikle yöntem seçimi, kriter ağırlıklandırması ve veri kalitesi gibi konular sonuçların güvenilirliğini etkileyebilmektedir (Lopez vd. , 2023).

Finansal performansın ölçümüyle ilgili alan yazında birçok çalışma bulunmaktadır. Bu kapsamda, özellikle çok kriterli karar verme (ÇKKV) teknikleriyle bankacılık sektöründe finansal performansın araştırıldığı bazı çalışmalar Tablo 1'de kronolojik olarak özetlenmiştir.

Tablo 1. Literatürdeki Bankacılık Sektörüyle İlgili ÇKKV Çalışma Özetleri

Çalışma	Amaç	Yöntem	Bulgu
Wu vd. (2009)	Üç bankanın 23 endeksle performans değerlendirmesi	Bulanık-AHP, SAW, TOPSIS, VIKOR	Kriterler arasındaki farklılıkların azaltılması ve performans sıralamalarının belirlenmesi için farklı yöntemler kullanılmıştır.
Akhisar ve Karpak (2010)	1997-1999 yılları arasında Türk bankacılığı sektörünün değerlendirilmesi	AHP	48 banka 26 finansal rasyo ile değerlendirilmiş olup, sıralaması iyi olmayan bankaların iflas ettikleri tespit edilmiştir.
Ginevičius ve Podviesko (2013)	2007-2009 yılları arasında Litvanya'daki 8 ticari bankanın değerlendirilmesi	SAW, TOPSIS, COPRAS, PROMETHEE II	Litvanya ticari bankalarının sağlamlık ve istikrar seviyelerinin belirgin bir şekilde dalgalandığı ifade edilmiştir.
Çalışkan ve Eren (2016)	2010-2014 yılları arasında 20 Türk bankasının değerlendirilmesi	AHP, PROMETHEE	10 finansal rasyo kullanılan çalışmada ağırlıklandırmalar farklı yöntemlerle ele alınmış olup, Ziraat Bankası'nın her iki uygulamada en başarılı banka olduğu bulunmuştur.

Tablo 1 (Devamı). Literatürdeki Bankacılık Sektörüyle İlgili ÇKKV Çalışma Özetleri

Çalışma	Amaç	Yöntem	Bulgu
Kandemir ve Karataş (2016)	2004-2014 yılları arasında BIST’te işlem gören 12 bankanın değerlendirilmesi	Gri İlişkisel Analiz, TOPSIS, VIKOR	18 finansal rasyo kullanılan çalışmada, kamu bankalarının daha başarılı olduğu ortaya konulmuştur.
Tezergil (2016)	2009-2013 yılları arasında 20 Türk bankasının değerlendirilmesi	VIKOR	9 finansal rasyo kullanılan çalışmada, başarı sıralamaları inceleme döneminde değişkenlik göstermektedir.
Wanke vd. (2016)	2010-2013 yılları arasında 88 Güney Asya bankasının değerlendirilmesi	Bulanık AHP ve TOPSIS	6 kategoride finansal rasyolar kullanılmış olup, başarı sıralamalarında yatırım bankalarının etkin olduğu tespit edilmiştir.
Akçakanat vd. (2017)	2016 yılı 9 aylık verileriyle Türk bankacılığı sektörünün değerlendirilmesi	ENTROPI, WASPAS	6 finansal rasyo ile yapılan çalışmada başarıyı etkileyen en önemli kriterin şube sayısı olduğu tespit edilmiştir.
Beheshtinia ve Omid (2017)	4 İran bankasının değerlendirilmesi	Bulanık AHP, TOPSIS ve VIKOR	25 finansal rasyo kullanılan çalışmada yatırım getirisi, borç oranının ve düşük enerji tüketiminin en önemli rasyolar olduğu ifade edilmiştir.
Zhao vd. (2019)	4 Çin ticari bankasının değerlendirilmesi	DANP, DEMATEL, VIKOR	6 kategoride 20 kriter kullanılan çalışmada hem hizmet hem de teknolojik inovasyonun önemi vurgulanmıştır.
Aydın (2020)	2016-2019 yılları arasında Türkiye’deki yabancı mevduat bankalarının değerlendirilmesi	SD, COPRAS	8 finansal rasyo ile yapılan analizde inceleme döneminde Garanti Bankası en başarılı banka olmuştur.
Işık (2020)	2014-2018 yılları arasında kamu sermayeli Türk kalkınma ve yatırım bankalarının değerlendirilmesi	SD, MABAC, WASPAS	8 finansal rasyonun kullanıldığı çalışmada büyük ölçekli bankaların daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.
Zhao vd. (2019)	4 Çin ticari bankasının değerlendirilmesi	DANP, DEMATEL, VIKOR	6 kategoride 20 kriter kullanılan çalışmada hem hizmet hem de teknolojik inovasyonun önemi vurgulanmıştır.
Aydın (2020)	2016-2019 yılları arasında Türkiye’deki yabancı mevduat bankalarının değerlendirilmesi	SD, COPRAS	8 finansal rasyo ile yapılan analizde inceleme döneminde Garanti Bankası en başarılı banka olmuştur.
Özkan (2020)	2016-2018 yılları arasında Türkiye’deki 5 katılım bankasının değerlendirilmesi	TOPSIS	8 finansal rasyo ile katılım bankalarının performansları incelenmiş olup, karlılık rasyolarının önemi vurgulanmıştır.

Tablo 1 (Devamı). Literatürdeki Bankacılık Sektörüyle İlgili ÇKKV Çalışma Özetleri

Çalışma	Amaç	Yöntem	Bulgu
Yazdi vd. (2020)	6 Kolombiya bankasının verileriyle sektörün değerlendirilmesi	WASPAS, SWARA	18 kriterli hibrit analizle sektördeki bankaların başarı sıralaması yapılmıştır.
Abdel-Basset vd. (2021)	10 Mısır ticari bankasının değerlendirilmesi	AHP, TOPSIS, VIKOR, COPRAS	3 ana kategoride ele alınan finansal rasyolarla yapılan çalışmanın başarı sıralamasında farklı yöntemler kullanılmıştır.
Demir (2021)	2009-2019 Türk bankacılık sektörünün değerlendirilmesi	ROX, ITARA, CODAS	14 finansal rasyo kullanılan çalışmada sektörün yıllık performansı değerlendirilmiştir.
Gazel vd. (2021)	2007-2017 yılları arasında 25 Türk bankasının değerlendirilmesi	Bulanık TOPSIS ve SHANNON ENTROPI	34 finansal rasyo kullanılan çalışmada mevduat ile ilgili rasyonun önemi vurgulanmıştır.
Gupta vd. (2021)	2014-2019 yılları arasında 9 Hint bankasının değerlendirilmesi	AHP, TOPSIS	10 finansal rasyo ile özel sermayeli Hint bankaları değerlendirilmiştir.
İç vd. (2021)	2011-2014 yılları arasında 5 Türk bankasının değerlendirilmesi	AHP, VIKOR	9 finansal rasyo ile yapılan analizde özel sektör bankalarının daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.
Yetiz ve Kılıç (2021)	2015-2019 yılları arasında 15 Türk bankasının değerlendirilmesi	VIKOR, TOPSIS	13 finansal rasyonun kullanıldığı çalışmada yabancı sermayeli bankaların daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.
Yılmaz ve Yakut (2021)	2009-2018 yılları arasında 22 Türk bankasının değerlendirilmesi	VIKOR, TOPSIS	26 finansal rasyo kullanılmış, likit aktifler, alınan kredilerin ve özkaynak rasyolarının önemi vurgulanmıştır.
Ecer ve Pamucar (2022)	9 Türk bankasının sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesi	LOPCOW-DOBI	Sürdürülebilirlik raporları olan bankaların performansı 17 kriterle değerlendirilmiştir.
iç vd. (2022)	2002-2020 yılları arasında 18 Türk bankasının değerlendirilmesi	AHP, DOE	44 finansal rasyonun yer aldığı çalışmada hibrit değerlendirmenin daha faydalı olduğu belirtilmiştir.
Karahan ve Kizkapan (2022)	2020 yılı ilk çeyrek verileriyle 5 Türk bankasının değerlendirilmesi	ENTROPI, TOPSIS, PROMETHEE	9 finansal rasyo ile tek dönemlik 5 bankanın başarı sıralaması yapılmıştır.
Sama vd. (2022)	2018-2019 yılları için 18 Hint bankasının değerlendirilmesi	Gri İlişkisel Analiz, CRITIC, TOPSIS,	8 kriterle değerlendirme yapılan sektörün gelir artırıcı yatırımlara yönelmesi gerektiği önerilmiştir.
Şimşek (2022)	2010-2020 yılları 10 Türk bankanın değerlendirilmesi	AHP, SV, WEDBA	11 finansal rasyo ile hibrit bir analizle sektör incelenmiştir.

Tablo 1 (Devamı). Literatürdeki Bankacılık Sektörüyle İlgili ÇKKV Çalışma Özetleri

Çalışma	Amaç	Yöntem	Bulgu
Avşarlıgil vd. (2023)	2019-2020 yıllarında 13 Türk bankasının değerlendirilmesi	ENTROPI, ARAS, MOORA, MOOSRA	10 kriterli analizde, pandemi döneminde banka başarıları belirlenmiştir.
Roy ve Shaw (2023)	Mobil bankacılığın değerlendirilmesi	Bulanık BWM ve TOPSIS	10 kriterden oluşan çalışma 9 bankanın mobil bankacılık performansını değerlendirmiştir.

Tablo 1’de özetlenen çalışmalarda görüldüğü üzere bankacılık sektörünün incelenmesinde hibrit ÇKKV yöntemlerinin daha fazla kullanıldığı gözlemlenmektedir. Ecer ve Pamucar (2022) hibrit modelleme (LOPCOW-DOBI) kullanarak sürdürülebilirlik performansını da değerlendirirken, Kaya vd. (2024) ÇKKV’ye simülasyon teknikleri entegre etmiştir. Son dönemlerde yapılan bu çalışmalar, tek bir yöntemin sınırlılıklarını aşmak için bütünleşik hibrit yaklaşımların önemini vurgulamaktadır. Uluslararası çalışmalarda da benzer yaklaşımların tercih edilmeye başlandığı gözlemlenmektedir. Roy ve Shaw (2023) iki farklı yöntemi (bulanık BWM ve TOPSIS) birleştirerek mobil bankacılık performansını değerlendirmiş, Sama vd. (2022) üç yöntemi (gri ilişkisel analiz, CRITIC ve TOPSIS) birleştirerek Hindistan bankalarını analiz etmiştir. Bu çalışmalarda farklı bölgelerde benzer hibrit metodolojik yaklaşımların kullanıldığını göstermektedir.

Kullanılan finansal rasyo sayısının fazlalığı sebebiyle özet tablolarda detaylandırma kısıtlanmıştır. Bununla Birlikte, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından da belirtildiği gibi, bu finansal rasyolar dört ana grup altında (likidite, finansal yapı, devir hızları ve karlılık oranları) yer almaktadır (TCMB, 2023). Bankacılık sektörü haricinde diğer sektörlerle (ulaşım, hizmet, üretim, vb.) ilgili finansal performans değerlendirme çalışmaları incelendiğinde, benzer kriterlerin ve yöntemlerin tercih edildiği de görülmektedir (Ghadikolaei & Esbouei, 2014; İslamoğlu vd. , 2015; Shaverdi vd. , 2016; Kiracı & Bakır, 2018; Perçin & Aldalou, 2018; Pineda vd. , 2018; Ulutaş, 2018; Dahooi vd. , 2019; Abdel-Basset vd. , 2020; Durmaz vd. , 2020; Aydın, 2021; Baydaş & Elma, 2021; Baydaş & Eren, 2021; Torkayesh, Ecer, vd. , 2021; Baydaş & Pamucar, 2022; Akdemir & Şimşek, 2023; Dağıstanlı, 2023; Kaya vd. , 2024).

3. Veri ve Yöntem

Karar verme, insanların günlük yaşamlarının vazgeçilmez bir parçasıdır ve sürekli olarak karşılaşılan bir görevdir. Bu süreçte, birbirini dışlayan alternatifleri analiz edip karşılaştırmak ve en uygun olanı seçmek hayati bir önem taşımaktadır (Lopez vd. , 2023). Bu sebeple, işletmeler rekabet halinde oldukları işletmelerin veya endüstrilerin rakiplerinin performanslarını değerlendirerek, zayıf yönlerini kapatarak sürdürülebilir bir işletme olabilmek için önemli çözümler bulmaları gerekmektedir. Dolayısıyla, mevcut veya gelecek durum için hangi alternatiflerin en iyi ya da en uygun olabileceği konusunda doğru kararı verebilmek için ampirik ve bilimsel yöntemlerin kullanılması önerilmektedir (Triantaphyllou & Triantaphyllou, 2000).

Bu çerçevede, Borsa İstanbul’da işlem gören 12 bankanın (Akbank, Albaraka Türk, ICBC Türkiye, QNB Finansbank, Şekerbank, Garanti, Halk Bankası, İş Bankası, Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası, TSKB, Vakıf Bankası, Yapı Kredi) finansal performansı, 2018-2023 yılları için yıllık finansal verileriyle analiz edilmiştir. Bu bankaların finansal verileri Fastweb Mali Analiz programının resmi internet sayfasından toplanmıştır (BORFİN, 2023). Çalışmada incelenen bankalar Tablo 2’de ve kullanılan finansal performans kriterleri ve açıklamaları Tablo 3’te sunulmaktadır.

Tablo 2. Analizde Yer Alan Bankalar

Banka Adı	Alternatif Sıralama Adı
Akbank T.A.Ş.	A1
Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.	A2
T. Garanti Bankası A.Ş.	A3
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	A4
ICBC Turkey Bank A.Ş.	A5
T. İş Bankası A.Ş.	A6
QNB Finansbank A.Ş.	A7
Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası A.Ş.	A8

Şekerbank T.A.Ş.	A9
Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.	A10
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	A11
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	A12

Tablo 3. Finansal Performans Kriterleri

Kriter	Açıklama	Max/Min	Referans
Aktif Karlılığı (ROA - C1)	Aktif getirisi (ROA) terimi, bir işletmenin toplam varlıklarına oranla ne kadar karlı olduğunu göstermektedir.	Max	Wu vd. (2009)
Özsermaye Karlılığı (ROE - C2)	Özkaynak karlılığı (ROE), net gelirin özkaynaklara bölünmesiyle hesaplanmakta olup, net varlıkların getirisi olarak kabul edilmektedir.	Max	Wanke vd. (2016)
Piyasa Değeri (C3)	Piyasa değeri, bir işletmenin borsaya göre güncel değerini temsil etmektedir.	Max	Yazdi vd. (2020)
Piotroski F Skoru (C4)	Piotroski puanı, bir işletmenin mali durumunun gücünü belirlemek için kullanılan dokuz kriteri yansıtan sıfır ile dokuz arasında oluşan bir puandır.	Max	Piotroski (2000); Piotroski ve So (2012); Walkshäusl (2020)
Faiz Giderleri (C5)	Mevduat hesaplarına ve alınan krediler için yapılan ödemelerdir.	Min	Wanke vd. (2023)
Krediler/Aktifler Oranı (C6)	Bankaların aldıkları toplam kredi miktarının varlıklarına oranını göstermektedir.	Min	Kandemir ve Karataş (2016)
Personel Giderleri (C7)	Bankaların faiz dışı giderleri içerisinde çalışanları ile ilgili oluşan yükümlülük giderleridir.	Min	Aydın (2020)
Takipteki Krediler (C8)	Bankaların sağladıkları kredilerin bir kısmının veya tamamının yasal ödeme süresini aştığı kredi miktarını göstermektedir.	Min	Karahan ve Kizkapan (2022)
Diğer Faaliyet Giderleri (C9)	Bankaların ödedikleri komisyon, karşılık ve diğer zararları (kambiyo, menkul kıymet satış zararları) için giderleştirdikleri ödemelerdir.	Min	Demir (2021)

Lopez vd. (2023) çalışmasında ÇKKV'deki problemleri altı kategoriye ayırmıştır. Bu çalışmada ise, karar verme sürecinde bankaların finansal performanslarını değerlendirmek için sıralama problemi yaklaşımı benimsenmiştir. Bu kapsamda, kriterlerin önem düzeylerini belirlemede LOPCOW yöntemi mevcut literatürdeki en güncel ve yenilikçi yaklaşımlar arasında yer almaktadır. Ayrıca, bankaların finansal performans sıralamasını belirlemede literatürde sınırlı uygulamaları bulunan RAM yöntemi kullanılacaktır.

3.1. LOPCOW Yöntemi

Kriterlerin ağırlıklandırılması, ÇKKV yöntemlerini kullanarak problem çözme sürecinde çok önemli bir konu olup, kriterlere değer atamak için seçilen yöntemde uygulanan metodoloji sonuç sıralamasını doğrudan etkilemektedir. Bu kapsamda, bu çalışmada Ecer ve Pamucar (2022) tarafından oluşturulan LOPCOW yöntemi kullanılmaktadır. Entropi ve MEREC gibi karar matrisini baz alan diğer ağırlıklandırma yöntemlerinin aksine LOPCOW yöntemi negatif değerli elemanların yer aldığı karar matrislerinin çözümüne de etkili bir çözüm sunmaktadır (Görçün vd. , 2024). Ayrıca, bu yöntem kriterlerin fayda/maliyet tipi, matrisin büyüklüğü, negatif matris elemanların varlığı gibi durumları da dikkate alarak alternatiflerin en iyi şekilde ağırlıklandırılmasını sağlamak için geliştirilmiştir (Ecer & Pamucar, 2022). Öztaş ve Öztaş (2024) çalışmalarında belirttikleri gibi yeni olan bu uygulama birçok çalışmada tercih edilmektedir. Bu yöntem aşağıdaki gibi dört adımdan oluşmaktadır (Ecer & Pamucar, 2022):

1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması

M alternatifli ve n kriterli bir karar verme problemi için bir başlangıç karar matrisi oluşturulur.

$$M = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ X_{m1} & \dots & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Adım: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisi elemanlarının 0 ve 1 arasında normalleştirilmiş değerlerini elde etmek için doğrusal maksimum ve minimum normalleştirme tekniği kullanılır.

$$\text{Maliyet kriterleri için; } r_{ij} = \frac{X_{max} - X_{ij}}{X_{max} - X_{min}} \quad (2)$$

$$\text{Fayda kriterleri için; } r_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (3)$$

3. Adım: Kriterlerin Yüzde Değerlerinin (PV – Percentage Value) Hesaplanması

Bu aşamada, her bir kriterin standart sapmalarının yüzdesi olarak ortalama kare değeri, verilerin büyüklüğünden kaynaklanan farkı ortadan kaldıracak ölçüde hesaplanır. Burada σ ve m sırasıyla standart sapmayı ve alternatif sayısını temsil etmektedir.

$$PV_{ij} = \left| \ln \left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}{m}}}{\sigma} \right) \cdot 100 \right| \quad (4)$$

4. Adım: Hedef Ağırlıkların Hesaplanması

Her bir kriterin yüzde değerleri (PV) kullanılarak hesaplanır. Kriter ağırlıkları (w_j) Eşitlik (5) kullanılarak elde edilir.

$$w_j = \frac{PV_{ij}}{\sum_{i=1}^n PV_{ij}} \quad (5)$$

3.2. RAM Yöntemi

RAM (Root Assessment Method) yöntemi, Sotoudeh-Anvari (2023) tarafından geliştirilmiştir. RAM, her bir alternatifin karar kriterleri üzerindeki puanlarını toplayarak fayda değerini elde etmeyi amaçlayan yeni bir ÇKKV yöntemi olarak sunulmuştur. Toplam sıralama da bu fayda değerleri temelinde elde edilmektedir. Bu amaca ulaşmak için RAM, tüm faydalı kriterlerin oluşturduğu etkiyle doğru orantılı ve faydalı olmayan (maliyet tipi) tüm kriterlerin oluşturduğu etkiyle ters orantılı olan basit ama etkili bir toplama fonksiyonu kullanmaktadır. Aslında RAM, telafi edici ve kısmen telafi edici özellikleri tutarlı ve bilgilendirici bir şekilde harmanlayan bir toplama fonksiyonuna dayanmaktadır. RAM'in birleştirme fonksiyonu, faydalı ve faydasız kriterler arasındaki telafi derecesi farklı olma varsayımına dayanarak oluşturulmuştur. RAM yöntemi aşağıdaki gibi karar matrisi oluşturulduktan sonra beş adımdan oluşmaktadır (Sotoudeh-Anvari, 2023):

1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması

LOPCOW uygulamasında olduğu gibi, RAM yönteminde de m alternatifli ve n kriterli bir karar verme problemi için Denklem (1) kullanılarak bir başlangıç matrisi oluşturulur.

2. Adım: Karar Matrisinin Normalleştirilmesi

Karar matrisi doğrusal toplam normalleştirme formülü ile normalleştirilmektedir.

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad (j=1,2,\dots,n) \quad (6)$$

3. Adım: Ağırlıklı Normalleştirilmiş Karar Matrisinin oluşturulması

$$y_{ij} = r_{ij} \times w_{ij} \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \quad (7)$$

Burada yer alan ağırlıklar (w_{ij}) LOPCOW yöntemiyle hesaplanmıştır.

4. Adım: Kriterlerin Toplam Puanlarının Hesaplanması

Aşağıdaki denklemlerdeki, S_{+i} faydalı kriterlerin ağırlıklandırılmış normalleştirilmiş değerlerinin toplamı ve S_{-i} ise faydalı olmayan kriterlerin ağırlıklandırılmış normalleştirilmiş değerlerinin toplamını göstermektedir. Maliyet kriterlerinin performans üzerindeki olumsuz etkisini telafi etmek için tasarlanmıştır. Maliyet kriterleri arttıkça, kök derecesi de artarak fayda kriterlerinin etkisini azaltır ve böylece dengeli bir değerlendirme sağlanabilmektedir.

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n y_{+ij} \quad (8)$$

$$S_{-i} = \sum_{j=1}^n y_{-ij} \quad (9)$$

5. Adım: Alternatiflerin Genel Puanının Hesaplanması

$$RI_i = \frac{2 + S_{-i}}{\sqrt{2 + S_{+i}}} \quad (i=1,2,\dots,m) \quad (10)$$

6. Adım: Alternatiflerin Sıralanması

RI puanlarına göre alternatiflerin sıralaması yapılmaktadır. Daha yüksek RI skoruna sahip olan bir alternatifin daha başarılı kabul edilmektedir.

4. Bulgular

Bu çalışma, Borsa İstanbul'da işlem gören 12 bankanın finansal performansını bütünlük LOPCOW-RAM yaklaşımıyla değerlendirmeyi ve karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Analiz, 2018 ile 2023 yılları arasındaki dönemi kapsamakta olup, bankaların finansal performansındaki değişikliklerin başarı düzeylerine etkisini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Çalışmada, yalnızca 2018 yılına ait hesaplamaların uygulama adımları paylaşılmış, diğer yıllar için ise benzer süreçler tekrarlanmıştır. Diğer yıllara ait finansal performans başarı sıralamaları ilgili tablolarda özetlenmiştir.

Finansal performans değerlendirmesinde, öncelikle Tablo 4'te gösterildiği gibi karar matrisi oluşturulmuş ve karar kriterlerine ait ağırlıkların belirlenebilmesi için LOPCOW yöntemi uygulanmıştır. LOPCOW yönteminin ilk adımında karar matrisinin oluşturulmasının ardından, ikinci adımda karar matrisinin normalleştirilmesi gerçekleştirilmiştir (Tablo 5). Karar matrisi her iki durumda da aynı olduğundan Tablo 4'te gösterilmiştir. Üçüncü adımda, kriterlerin yüzde değerlerinin hesaplanması gerekmektedir. Bunun için kriterlerin karekök değerleri hesaplanmış ve normalleştirilmiş karar matrisinden kriterlerin standart sapma değerleri elde edilmiştir (Tablo 6). Son adımda, her kriterin yüzde değerleri kullanılarak Tablo 7'de gösterilen kriter ağırlıkları hesaplanmıştır.

Tablo 4. 2018 Yılı Kriterleri Karar Matrisi

Alt. / Kriter	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	1,77	13,51	27.440.000	3	18.948.434	54,45	2.123.197	7.838.621	3.406.449
A2	0,34	4,67	1.098.000	2	2.000.179	62,01	535.985	1.888.547	622.316
A3	1,94	15,08	33.432.000	3	19.603.368	60,96	3.016.170	11.407.073	4.458.684
A4	0,74	9,27	8.775.000	2	28.591.260	66,23	2.393.536	8.527.848	3.066.894
A5	0,44	5,59	4.239.800	3	766.606	49,07	156.411	93.245	128.747
A6	1,74	14,60	20.384.864	3	21.786.581	61,98	3.675.258	11.191.614	4.363.892
A7	1,70	18,03	845.875.000	4	8.703.078	59,63	1.425.103	6.155.252	1.838.324
A8	1,30	11,99	14.000.000	3	232.346	-	64.809	-	31.335
A9	0,28	3,39	1.273.800	3	2.728.640	65,61	423.995	1.180.125	688.498
A10	1,97	16,02	2.268.000	3	1.281.465	71,61	106.436	592.374	56.439
A11	1,38	16,10	9.750.000	3	23.113.130	66,86	2.191.782	10.800.157	3.681.555
A12	1,45	13,51	13.515.282	4	19.268.780	60,71	2.836.470	12.379.857	3.490.333

Tablo 5. LOPCOW - 2018 Yılı Karar Matrisinin Normalleştirilmesi

Alt. / Kriter	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0,8824	0,6910	0,0312	0,5000	0,3400	0,2396	0,4299	0,3668	0,2377
A2	0,0390	0,0869	0,0000	0,0000	0,9377	0,1340	0,8695	0,8475	0,8665
A3	0,9836	0,7986	0,0383	0,5000	0,3169	0,1486	0,1826	0,0786	0,0000
A4	0,2732	0,4015	0,0091	0,0000	0,0000	0,0751	0,3550	0,3112	0,3144

A5	0,0954	0,1499	0,0037	0,5000	0,9812	0,3147	0,9746	0,9925	0,9780
A6	0,8651	0,7657	0,0228	0,5000	0,2399	0,1345	0,0000	0,0960	0,0214
A7	0,8431	1,0000	1,0000	1,0000	0,7013	0,1672	0,6232	0,5028	0,5919
A8	0,6046	0,5873	0,0153	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
A9	0,0000	0,0000	0,0002	0,5000	0,9120	0,0838	0,9005	0,9047	0,8516
A10	1,0000	0,8622	0,0014	0,5000	0,9630	0,0000	0,9885	0,9522	0,9943
A11	0,6532	0,8679	0,0102	0,5000	0,1932	0,0663	0,4109	0,1276	0,1755
A12	0,6917	0,6910	0,0147	1,0000	0,3287	0,1522	0,2323	0,0000	0,2187

Tablo 6. LOPCOW – 2018 Yılı Kriterlerin Kareköklerinin Hesaplanması

Alt. / Kriter	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0,7786	0,4775	0,0010	0,2500	0,1156	0,0574	0,1848	0,1346	0,0565
A2	0,0015	0,0075	0,0000	0,0000	0,8792	0,0179	0,7560	0,7182	0,7508
A3	0,9674	0,6377	0,0015	0,2500	0,1004	0,0221	0,0333	0,0062	0,0000
A4	0,0746	0,1612	0,0001	0,0000	0,0000	0,0056	0,1260	0,0968	0,0988
A5	0,0091	0,0225	0,0000	0,2500	0,9627	0,0990	0,9499	0,9850	0,9565
A6	0,7483	0,5863	0,0005	0,2500	0,0576	0,0181	0,0000	0,0092	0,0005
A7	0,7108	1,0000	1,0000	1,0000	0,4918	0,0280	0,3884	0,2528	0,3503
A8	0,3655	0,3449	0,0002	0,2500	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
A9	0,0000	0,0000	0,0000	0,2500	0,8317	0,0070	0,8109	0,8184	0,7252
A10	1,0000	0,7434	0,0000	0,2500	0,9274	0,0000	0,9771	0,9066	0,9887
A11	0,4267	0,7533	0,0001	0,2500	0,0373	0,0044	0,1688	0,0163	0,0308
A12	0,4784	0,4775	0,0002	1,0000	0,1081	0,0232	0,0540	0,0000	0,0478
Kareler Toplamı	0,6807	0,6590	0,2892	0,5774	0,6777	0,3269	0,6739	0,6419	0,6459
Standart Sapma	0,3763	0,3360	0,2851	0,3015	0,3727	0,2620	0,3573	0,4002	0,3989

Tablo 7. LOPCOW – 2018 Yılı Kriterlerin Hedef Ağırlıklarının Hesaplanması

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
PV	59,2796	67,3580	1,4324	64,9641	59,7867	22,1351	63,4436	47,2455	48,1785
Wj	0,1366	0,1553	0,0033	0,1497	0,1378	0,0510	0,1462	0,1089	0,1111

LOPCOW yöntemiyle kriter ağırlıkları belirlendikten sonra, bankaların finansal performans başarı sıralamaları RAM yöntemiyle hesaplanmıştır. İlk adımda karar matrisi oluşturulduktan sonra, RAM yönteminin ikinci adımında karar matrisi normalleştirilmiştir (Tablo 8). Üçüncü adımda, LOPCOW yöntemiyle elde edilen kriter ağırlıkları kullanılarak karar matrisi ağırlıklandırılmıştır (Tablo 9). Dördüncü ve beşinci adımlarda sırasıyla fayda ve maliyet tipi kriterlerinin toplam puanları hesaplanarak bankaların genel puanları belirlenmiştir. Son adımda, bankaların finansal performans başarı sıralaması RI skorlarıyla hesaplanmıştır (Tablo 10).

Tablo 8. RAM – 2018 Yılı Karar Matrisinin Normalleştirilmesi

Alt. / Kriter	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0,1176	0,0953	0,0279	0,0833	0,1289	0,0802	0,1120	0,1088	0,1319
A2	0,0227	0,0329	0,0011	0,0556	0,0136	0,0913	0,0283	0,0262	0,0241
A3	0,1290	0,1064	0,0340	0,0833	0,1333	0,0898	0,1592	0,1583	0,1726
A4	0,0491	0,0654	0,0089	0,0556	0,1945	0,0975	0,1263	0,1184	0,1187
A5	0,0291	0,0394	0,0043	0,0833	0,0052	0,0723	0,0083	0,0013	0,0050
A6	0,1157	0,1030	0,0208	0,0833	0,1482	0,0913	0,1940	0,1553	0,1689
A7	0,1132	0,1272	0,8613	0,1111	0,0592	0,0878	0,0752	0,0854	0,0712
A8	0,0864	0,0846	0,0143	0,0833	0,0016	0,0000	0,0034	0,0000	0,0012
A9	0,0183	0,0239	0,0013	0,0833	0,0186	0,0966	0,0224	0,0164	0,0267
A10	0,1309	0,1130	0,0023	0,0833	0,0087	0,1054	0,0056	0,0082	0,0022
A11	0,0918	0,1136	0,0099	0,0833	0,1572	0,0984	0,1157	0,1499	0,1425
A12	0,0962	0,0953	0,0138	0,1111	0,1311	0,0894	0,1497	0,1718	0,1351

Tablo 9. RAM – 2018 Yılı Ağırlıklı Normalleştirilmiş Karar Matrisi

Alt. / Kriter	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0,0161	0,0148	0,0001	0,0125	0,0178	0,0041	0,0164	0,0118	0,0146
A2	0,0031	0,0051	0,0000	0,0083	0,0019	0,0047	0,0041	0,0029	0,0027
A3	0,0176	0,0165	0,0001	0,0125	0,0184	0,0046	0,0233	0,0172	0,0192
A4	0,0067	0,0102	0,0000	0,0083	0,0268	0,0050	0,0185	0,0129	0,0132
A5	0,0040	0,0061	0,0000	0,0125	0,0007	0,0037	0,0012	0,0001	0,0006
A6	0,0158	0,0160	0,0001	0,0125	0,0204	0,0047	0,0284	0,0169	0,0188
A7	0,0155	0,0198	0,0028	0,0166	0,0082	0,0045	0,0110	0,0093	0,0079
A8	0,0118	0,0131	0,0000	0,0125	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0001
A9	0,0025	0,0037	0,0000	0,0125	0,0026	0,0049	0,0033	0,0018	0,0030
A10	0,0179	0,0175	0,0000	0,0125	0,0012	0,0054	0,0008	0,0009	0,0002
A11	0,0126	0,0176	0,0000	0,0125	0,0217	0,0050	0,0169	0,0163	0,0158
A12	0,0131	0,0148	0,0000	0,0166	0,0181	0,0046	0,0219	0,0187	0,0150

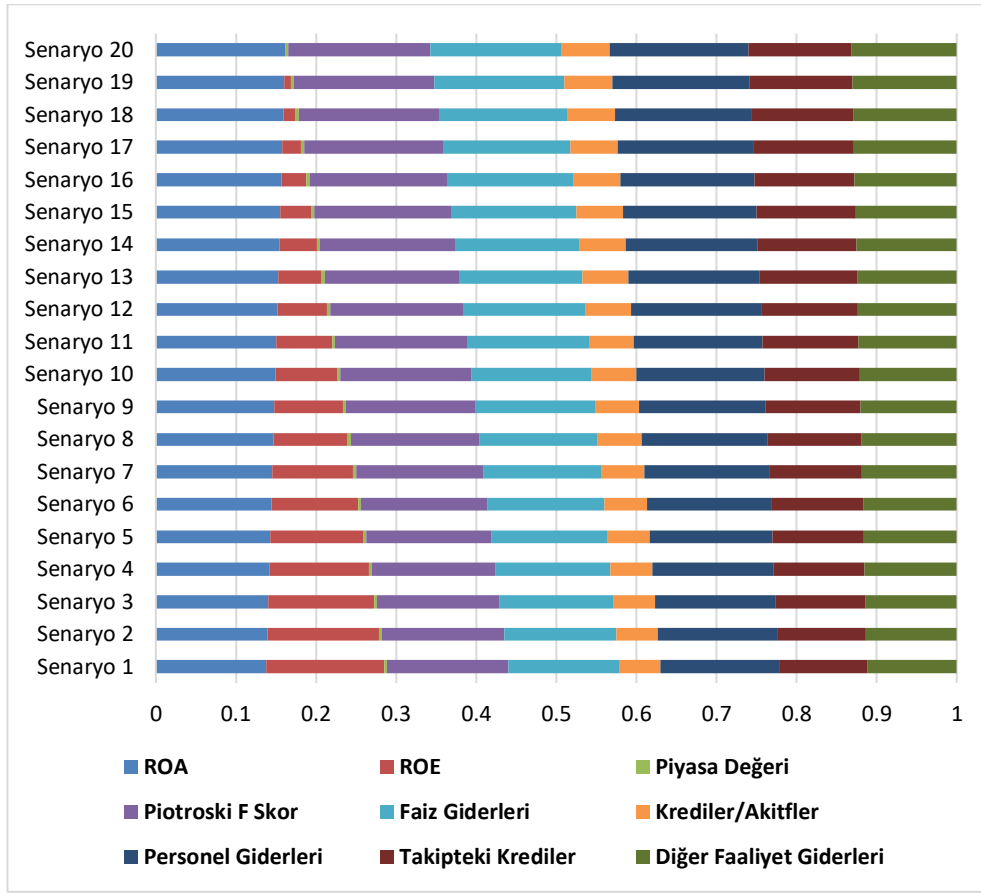
Tablo 10. RAM – 2018 Yılı Genel Puan Hesaplaması ve Sıralaması

Alt. / Değer	S ₊ i	S ₋ i	$2 + S_{-i} \sqrt{2 + S_{+i}}$	Normalleştirilmiş RI _i	Sıralama
A1	0,0434	0,0647	1,4136	0,3652	7
A2	0,0165	0,0162	1,4161	0,4683	6
A3	0,0467	0,0826	1,4105	0,2362	10
A4	0,0252	0,0763	1,4048	0,0000	12
A5	0,0226	0,0063	1,4206	0,6570	4
A6	0,0443	0,0891	1,4082	0,1412	11
A7	0,0547	0,0408	1,4231	0,7619	3
A8	0,0375	0,0009	1,4272	0,9298	2
A9	0,0187	0,0155	1,4170	0,5067	5
A10	0,0479	0,0085	1,4289	1,0000	1
A11	0,0427	0,0758	1,4107	0,2472	9
A12	0,0446	0,0782	1,4108	0,2498	8

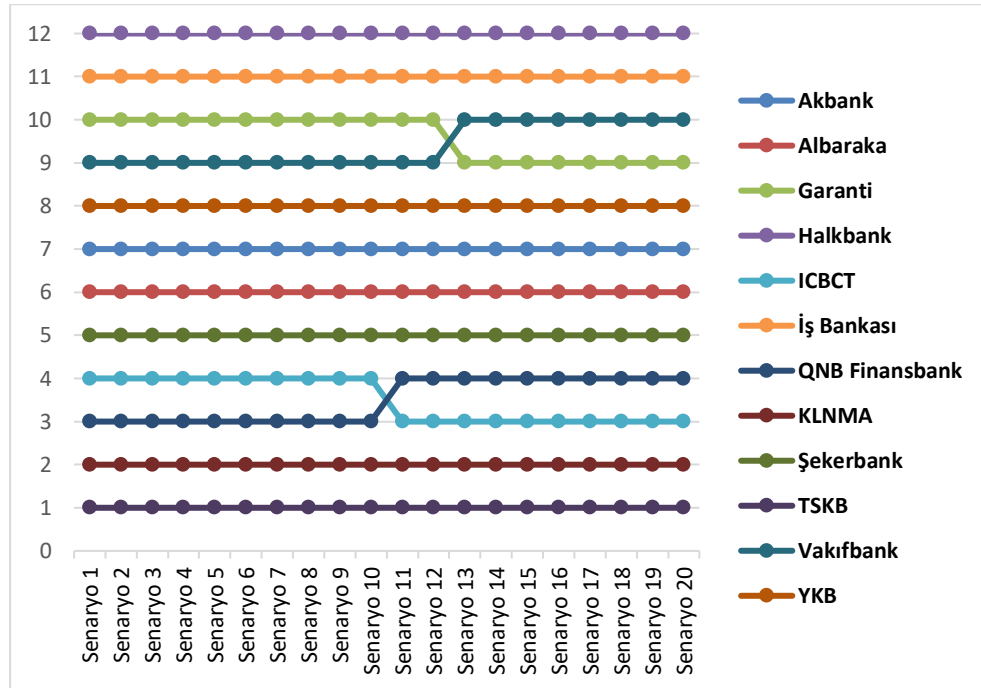
Sonuçların güvenilirliği ve sağlamlığı, girdi parametrelerindeki değişikliklere ne kadar dayanıklı olduklarına bağlıdır. Bu nedenle, duyarlılık analizi kullanarak sonuçların doğrulama işlemi de gerçekleştirilmiştir. Kriter ağırlıklarının değiştirilmesinin sonuçlar üzerindeki etkisi, simüle edilmiş ağırlıklar kullanarak test edilmiştir. Bunun için Eşitlik (7) kullanılarak, en kritik kriter olan C2'ye dayalı 20 senaryo oluşturulmuştur (Mitrović Simić vd. , 2020; Yazdani vd. , 2020; Torkayesh, Ecer, vd. , 2021; Torkayesh, Zolfani, vd. , 2021).

$$W_{n\beta} = (1 - W_{n\alpha}) \frac{W_{\beta}}{(1 - W_n)} \quad (7)$$

Bu formülde $W_{n\beta}$, kriterlerin senaryoya göre ayarlanmış ağırlıklarını, $W_{n\alpha}$ ise en önemli kriterin (C2) azaltılmış değerlerini ifade etmektedir. W_{β} , işaretli kriterlere atanan orijinal ağırlığı, W_n ise en önemli kriterin (C2) orijinal ağırlığını göstermektedir (Stević vd. , 2021). Bu noktada $W_{n\alpha}$ değer azaltma oranı %5 olarak belirlenmiştir. Oluşturulan ağırlık senaryoları Şekil 2'de gösterilmektedir. Buna ek olarak, senaryo bazlı alternatif sıralamaları Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 2. 2018 Yılı 20 Senaryodaki Kriter Ağırlıkları



Şekil 3. 2018 Yılı 20 Senaryoya Göre Oluşturulan Alternatif Sıralaması

Tablo 11. LOPCOW - Yıllık Kriter Ağırlıkları

Yıl/Kriter	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
2018	0,13664	0,15527	0,00330	0,14975	0,13781	0,05102	0,14624	0,10890	0,11106
2019	0,16631	0,18234	0,03285	0,11705	0,11678	0,12387	0,10291	0,06608	0,09180
2020	0,11598	0,14804	0,02251	0,08373	0,17087	0,11519	0,13952	0,09378	0,11038
2021	0,09624	0,12506	0,03806	0,07875	0,15442	0,16351	0,12615	0,08659	0,13122
2022	0,08020	0,09845	0,06734	0,20089	0,10830	0,11008	0,14181	0,08052	0,11241
2023	0,12541	0,16629	0,02821	0,04012	0,12216	0,14599	0,12765	0,11817	0,12601
Ort.	0,12013	0,14591	0,03204	0,11172	0,13506	0,11828	0,13071	0,09234	0,11381

İnceleme döneminde kriterlerin ağırlıkları LOPCOW yöntemiyle hesaplanarak Tablo 11’de özetlenmiştir. Duyarlılık analizi sonucunda, özsermaye karlılığının (ROE) ağırlığı inceleme döneminde ortalama olarak en yüksek etkiye sahip olduğu görülmüştür. Tablo 12’de bankaların 2018 ile 2023 yılları arasındaki finansal performans başarı sıralamaları sunulmuştur. 2018 yılı duyarlılık analizi, 20 senaryo üzerinden yapılan başarı sıralamasında benzer bir eğilim göstermiştir.

Altı yıllık finansal performans analiz sonucunda, kalkınma bankalarının (KLNMA ve TSKB) daha başarılı olduğu ve bu bankaları özel sermayeli mevduat bankalarının takip ettiği gözlemlenmiştir. Bu bankaların takipteki kredileri, faiz giderleri, personel ve diğer faaliyet giderlerinin diğer bankalara kıyasla daha düşük seviyelerde gerçekleşmesi etkili bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, kalkınma bankalarında Piotroski F skorlarının diğer bankalara göre daha yüksek seviyelerde oluşması, bu başarılarına olumlu katkı sağladığı görülmektedir.

Tablo 12. Bankaların Başarı Sıralaması

Bankalar	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Akbank	7	4	7	7	7	8
Albaraka	6	8	5	6	6	6
Garanti	10	5	8	8	8	7
Halkbank	12	11	12	12	12	12
ICBCT	4	6	4	4	1	5
İş Bankası	11	7	11	10	11	10
QNB Finansbank	3	3	3	3	5	4
KLNMA	2	1	1	1	3	1
Şekerbank	5	12	6	5	4	3
TSKB	1	2	2	2	2	2
Vakıfbank	9	10	10	11	10	11
YKB	8	9	9	9	9	9

5. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, Borsa İstanbul’da işlem gören 12 bankanın 2018-2023 yılları arasındaki finansal performansları, RAM yöntemi olarak tanımlanan bir çok kriterli karar verme (ÇKKV) tekniğiyle değerlendirilmiştir. Borsada işlem gören bankaların performans analizi, hem yönetsel karar alıcılar hem de bireysel yatırımcılar için, çift yönlü değerlendirme amacıyla tercih edilmiştir. Bankaların finansal performans kriterleri, alan yazında sıklıkla tercih edilen benzer rasyolar arasından seçilmiş olup, Piotroski F skoru ilk defa yatırımcı açısından finansal bir performans rasyosu olarak kullanıma sunulmuştur.

Seçilen dokuz finansal rasyonun ağırlıkları LOPCOW yöntemiyle belirlenmiş olup, bankaların başarı sıralamaları RAM yöntemiyle tespit edilmiştir. Çalışmada tüm adımlar 2018 yılı için uygulanmıştır. Altı dönemlik başarı sıralamaları ve kriter ağırlıkları ilgili özet tablolarda sunulmuştur. Çalışmada en önemli ağırlığa sahip kriterin özsermaye karlılığı rasyosu olduğu tespit edilmiştir. Analizler, başarılı ilk dört bankanın KLNMA, TSKB, QNB Finansbank ve Şekerbank olduğunu ortaya koymuştur. Chang (2006) ve Wanke vd. (2016) çalışmalarında elde edilen sonuçlarla benzer çıktılar elde edildiği gözlemlenmiştir. Chang (2006) çalışmasında özsermaye karlılığının en önemli kriter olduğunu belirtmiştir. Wanke vd. (2016) çalışmasında aynı kriteri kullanmış olup, sonucu doğrudan etkileyen bir kriter olarak değerlendirmemiş olup, kalkınma bankalarının en başarılı bankalar olduğu sonucuna ulaşmıştır. Son dönemlerde Türk bankacılığı için yapılan

çalışmalarda özsermaye kârlılığı değerlendirme kriteri olarak analizlerde kullanılsa da başarı sıralamasına etki eden önemli bir faktör olarak gösterilmemiştir (Özkan, 2020; Demir, 2021; Akdemir & Şimşek, 2023; Avşarlıgil vd. , 2023). Bu sonuçların elde edilmesinde farklı yöntemlerin kullanılmasının etkili olduğu değerlendirilmektedir.

Kullanılan LOPCOW-RAM yöntemleri çerçevesinde, bankacılık sektörünün finansal performansının değerlendirilmesi konusunda daha yenilikçi bakış açıları geliştirilmesine katkı sağlanabilir. Bu çalışma, karar vericilerin daha kolay karar alabilmeleri için ihtiyaç duydukları sağlam ve güvenilir bir araç sağlayarak, daha iyi bir değerlendirme yapmalarına katkıda bulunabilir. Özellikle, önerilen metodolojinin sürekli olarak yenilenebilir nitelikte olması kullanıcılar için kolaylık sağlamaktadır. Belirtildiği üzere, bu çalışmanın sektör kapsam kısıtlılığı bulunmaktadır. Önerilen modelin uygulaması Türk bankaları üzerinde bir vaka çalışması ile gerçekleştirilmiş olsa da tüm bankalar Borsa İstanbul'da işlem görmediği için bazı bankalar analiz dışında bırakılmış ve uygulama metodolojisi ön plana çıkarılmıştır. Bu nedenle, gelecekteki çalışmalarda borsada işlem gören diğer bankalar faaliyet alanları çerçevesinde de analiz edilebilir. Ayrıca, gelecekteki çalışmalarda diğer ağırlıklandırma yöntemleri ve çok kriterli sıralama teknikleri de kullanılabilir.

Kaynaklar

- Abdel-Basset, M., Ding, W., Mohamed, R., ve Metawa, N. (2020). An Integrated Plithogenic MCDM Approach for Financial Performance Evaluation of Manufacturing Industries. *Risk management*, 22, 192-218.
- Abdel-Basset, M., Mohamed, R., Elhoseny, M., Abouhawash, M., Nam, Y., ve AbdelAziz, N. M. (2021). Efficient MCDM Model for Evaluating the Performance of Commercial Banks: A Case Study. *Comput. Mater. Contin*, 67, 2729-2746.
- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E., ve Ömürbek, V. (2017). Bankacılık Sektöründe ENTROPI ve WASPAS Yöntemleri ile Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- Akdemir, D. M., ve Şimşek, O. (2023). A Financial Performance Evaluation via Hybrid MCDM Methods: A Case of Amazon.com Inc. *Istanbul Business Research*, 52(1), 199-232. <https://doi.org/10.26650/ibr.2023.52.994729>
- Akhisar, İ., ve Karpak, B. (2010). AHP as an Early Warning System: An Application in Commercial Banks in Turkey. Multiple Criteria Decision Making for Sustainable Energy and Transportation Systems: Proceedings of the 19th International Conference on Multiple Criteria Decision Making, Auckland, New Zealand, 7th-12th January 2008,
- Akyüz, Y., ve Boratav, K. (2003). The making of the Turkish financial crisis. *World development*, 31(9), 1549-1566.
- Arıcan, E., Tanınmış Yücememiş, B., Çinko, L., Işıl, G., Alkan, U., ve Aka, K. (2019). The Effect of Basel Criterias on Banking Profitability in Turkey: Analysis via Cointegration Method. *International Journal of Business and Social Science*, 10(10).
- Avşarlıgil, N., Doğru, E., ve Ciğer, A. (2023). The Bank Performance Ranking in the Emerging Markets: A Case of Turkey. *Sosyoekonomi*, 31(55), 69-84.
- Aydın, Y. (2020). A Hybrid Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Model Consisting of SD and COPRAS Methods in Performance Evaluation of Foreign Deposit Banks. *Equinox Journal of Economics Business and Political Studies*, 7(2), 160-176.
- Aydın, Y. (2021). Bütünleşik Bir ÇKKV Modeli ile Sigorta Şirketlerinin Piyasa Performansının Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*(32), 53-66.
- Balthazar, L. (2006). From Basel 1 to Basel 3. In *From Basel 1 to Basel 3: The integration of State-of-the-Art risk modeling in banking regulation* (pp. 209-213). Springer.

- Basti, E. (2009). 2008 Global Financial Crisis and the Turkish Financial System. *Journal of the Cukurova University Institute of Social Sciences*, 18(2).
- Baydaş, M., ve Elma, O. E. (2021). An Objective Criteria Proposal for the Comparison of MCDM and Weighting Methods in Financial Performance Measurement: An Application in Borsa İstanbul. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 4(2), 257-279.
- Baydaş, M., ve Eren, T. (2021). Finansal Performans Ölçümünde ÇKKV Yöntem Seçimi Problemine Objektif Bir Yaklaşım: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(3), 664-687.
- Baydaş, M., ve Pamučar, D. (2022). Determining Objective Characteristics of MCDM Methods Under Uncertainty: An Exploration Study with Financial Data. *Mathematics*, 10(7), 1115.
- BDDK. (2023). *Temel Göstergeler Raporu*. Retrieved 03.02.2024 from <https://www.bddk.org.tr/Veri/Detay/162>
- Beheshtinia, M. A., ve Omid, S. (2017). A Hybrid MCDM Approach for Performance Evaluation in the Banking Industry. *Kybernetes*, 46(8), 1386-1407.
- Berger, A. N., ve Smith, D. C. (2003). Global Integration in the Banking Industry. *Fed. Res. Bull.*, 89, 451.
- BORFİN. (2023). *Fastweb Mali Analiz*. <https://borfin.com/tr/programs/2280/fastweb>
- Chang, C. P. (2006). Managing Business Attributes and Performance for Commercial Banks. *The Journal of American Academy of Business*, 9(1), 104-109.
- Çalışkan, E., ve Eren, T. (2016). Bankaların Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(2), 85-107.
- Dağıstanlı, H. A. (2023). An Integrated Fuzzy MCDM and Trend Analysis Approach for Financial Performance Evaluation of Energy Companies in Borsa İstanbul Sustainability Index. *Journal of Soft Computing and Decision Analytics*, 1(1), 39-49.
- Dahooi, J. H., Kazimieras Zavadskas, E., Salar Vanaki, S., Reza Firoozfar, H., Lari, M., ve Turskis, Z. (2019). A New Evaluation Model for Corporate Financial Performance Using Integrated CCSD and FCM-ARAS Approach. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 32(1), 1088-1113.
- Demir, G. (2021). Türk Bankacılık Sisteminin Finansal Performansının ROC-ITARA-CODAS Yöntemleriyle Analizi [Analysis of The Financial Performance of The Turkish Banking System by Using ROC-ITARA-CODAS Methods]. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(3), 831-847. <https://doi.org/10.36362/gumus.892502>
- Durmaz, E., Akan, Ş., ve Bakır, M. (2020). Service Quality and Financial Performance Analysis in Low-Cost Airlines: An Integrated Multi-Criteria Quadrant Application. *International Journal of Economics and Business Research*, 20(2), 168-191.
- Ecer, F., ve Pamucar, D. (2022). A Novel LOPCOW-DOBI Multi-Criteria Sustainability Performance Assessment Methodology: An Application in Developing Country Banking Sector. *Omega*, 112, 102690. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.omega.2022.102690>
- Erol, C., F. Baklaci, H., Aydoğan, B., ve Tunç, G. (2014). Performance Comparison of Islamic (Participation) Banks and Commercial Banks in Turkish Banking Sector. *EuroMed Journal of Business*, 9(2), 114-128.
- Gazel, Y. H., Altinirmak, S., ve Karamaşa, Ç. (2021). Türkiye'de Faaliyet Gösteren Ticari Bankaların Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerine göre Performanslarının Sıralanması. *Sosyoekonomi*, 29(48), 161-180.
- Ghadikolaie, A. S., ve Esbouei, S. K. (2014). Integrating FAHP and Fuzzy ARAS for Evaluating Financial Performance. *Bol. Soc. Paran. Mat*, 32(3), 163-174.
- Ginevičius, R., ve Podviesko, A. (2013). The Evaluation of Financial Stability and Soundness of Lithuanian Banks. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 26(2), 191-208.

- Görçün, Ö. F., Tirkolaee, E. B., Küçükönder, H., ve Garg, C. P. (2024). Assessing and Selecting Sustainable Refrigerated Road Vehicles in Food Logistics Using a Novel Multi-Criteria Group Decision-Making Model. *Information Sciences*, 661, 120161.
- Gupta, S., Mathew, M., Gupta, S., ve Dawar, V. (2021). Benchmarking the Private Sector Banks in India Using MCDM Approach. *Journal of Public Affairs*, 21(2), e2409.
- Huseynli, N. (2022). Basel Satandards and their Application. *Journal of Economic Sciences: Theory & Practice*, 79(2).
- İç, Y. T., Yurdakul, M., ve Pehlivan, E. (2022). Development of a Hybrid Financial Performance Measurement Model Using AHP and DOE Methods for Turkish Commercial Banks. *Soft Computing*, 1-21.
- Işık, Ö. (2020). SD Tabanlı MABAC ve WASPAS Yöntemleriyle Kamu Sermayeli Kalkınma ve Yatırım Bankalarının Performans Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*(29), 61-78.
- İç, Y. T., Celik, B., Kavak, S., ve Baki, B. (2021). Development of a Multi-Criteria Decision-Making Model for Comparing the Performance of Turkish Commercial Banks. *Journal of Advances in Management Research*, 18(2), 250-272.
- İslamoğlu, M., Apan, M., ve Öztel, A. (2015). An Evaluation of the Financial Performance of REITs in Borsa Istanbul: A Case Study Using the Entropy-Based TOPSIS Method. *International Journal of Financial Research*, 6(2), 124-138.
- İstanbul, B. (2024). Retrieved 14.02.2024 from <https://www.borsaistanbul.com/tr/>
- Kandemir, T., ve Karataş, H. (2016). Ticari Bankaların Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile İncelenmesi: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Bankalar Üzerine bir Uygulama (2004-2014). *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 1766-1776.
- Kantar, E., Keskin, M., ve Deviren, B. (2012). Analysis of the Effects of the Global Financial Crisis on the Turkish Economy, Using Hierarchical Methods. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 391(7), 2342-2352.
- Karahan, M., ve Kizkapan, L. (2022). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi [Comparative analysis of financial performances of banks by multi criteria decision making methods]. *Verimlilik Dergisi*(3), 441-462. <https://doi.org/10.51551/verimlilik.953606>
- Kaya, A., Pamucar, D., Gürler, H. E., ve Ozcalici, M. (2024). Determining the Financial Performance of the Firms In The Borsa Istanbul Sustainability Index: Integrating Multi Criteria Decision Making Methods with Simulation. *Financial Innovation*, 10(1), 21.
- Kiracı, K., ve Bakır, M. (2018). Critic Temelli Edas Yöntemi ile Havayolu İşletmelerinde Performans Ölçümü Uygulaması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(35), 157-174.
- Lopez, L. M., Ishizaka, A., Qin, J., ve Alvarez-Carrillo, P. A. (2023). *Multi-Criteria Decision-Making Sorting Methods: Applications to Real-World Problems*. Academic Press.
- Mitrović Simić, J., Stević, Ž., Zavadskas, E. K., Bogdanović, V., Subotić, M., ve Mardani, A. (2020). A Novel CRITIC-Fuzzy FUCOM-DEA-Fuzzy MARCOS Model for Safety Evaluation of Road Sections Based on Geometric Parameters of Road. *Symmetry*, 12(12), 2006.
- Özkan, T. (2020). Türk Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Ölçmede TOPSIS Yönteminin Kullanımı: Katılım Bankaları Üzerine Bir Uygulama [The Use of TOPSIS Method in Financial Performance Measurement in Turkish Banking Sector: An Application on Participation Banks]. *Maliye ve Finans Yazıları*(113), 47-64. <https://doi.org/10.33203/mfy.566714>
- Öztaş, T., ve 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.
- Perçin, S., ve Aldalou, E. (2018). Financial Performance Evaluation of Turkish Airline Companies Using Integrated Fuzzy AHP Fuzzy TOPSIS Model. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 583-598.

- Pineda, P. J. G., Liou, J. J., Hsu, C.-C., ve Chuang, Y.-C. (2018). An Integrated MCDM Model for Improving Airline Operational and Financial Performance. *Journal of Air Transport Management*, 68, 103-117.
- Piotroski, J. D. (2000). Value investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers. *Journal of Accounting Research*, 1-41.
- Piotroski, J. D., ve So, E. C. (2012). Identifying Expectation Errors in Value/Glamour Strategies: A Fundamental Analysis Approach. *The Review of Financial Studies*, 25(9), 2841-2875.
- Rodrik, D. (2012). The Turkish Economy After the Global Financial Crisis. *Ekonomi-tek*, 1(1), 41-61.
- Roy, P., ve Shaw, K. (2023). A Fuzzy MCDM Decision-Making Model for M-Banking Evaluations: Comparing Several M-Banking Applications. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 14(9), 11873-11895.
- Sama, H. R., Kosuri, S. V. K., ve Kalvakolanu, S. (2022). Evaluating and Ranking the Indian Private Sector Banks—A Multi-Criteria Decision-Making Approach. *Journal of Public Affairs*, 22(2), e2419.
- Shaverdi, M., Ramezani, I., Tahmasebi, R., ve Rostamy, A. A. A. (2016). Combining Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS with Financial Ratios to Design a Novel Performance Evaluation Model. *International Journal of Fuzzy Systems*, 18, 248-262.
- Sotoudeh-Anvari, A. (2023). Root Assessment Method (RAM): A Novel Multi-Criteria Decision Making Method and its Applications in Sustainability Challenges. *Journal of Cleaner Production*, 423, 138695.
- Stević, Ž., Karamaşa, Ç., Demir, E., ve Korucuk, S. (2021). Assessing Sustainable Production Under Circular Economy Context Using a Novel Rough-Fuzzy MCDM Model: A Case of the Forestry Industry in the Eastern Black Sea Region. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Sümer, G. (2016). Türk Bankacılık Sektörünün Tarihsel Gelişimi ve AB Bankacılık Sektörü ile Karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 485-508.
- Şimşek, O. (2022). Hibrid Bir ÇKKV Modeli ile Türk Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Değerlendirmesi. *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 17(2).
- TCMB. (2023). *Oran Formülleri*. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. Retrieved 10.02.2024 from https://www3.tcmb.gov.tr/sektor/dosyalar/menu/ratios_tr.pdf
- Tezergil, S. A. (2016). Vikor Yöntemi ile Türk Bankacılık Sektörünün Performans Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(1), 357-373.
- Torkayesh, A. E., Ecer, F., Pamucar, D., ve Karamaşa, Ç. (2021). Comparative Assessment of Social Sustainability Performance: Integrated Data-Driven Weighting System and CoCoSo Model. *Sustainable Cities and Society*, 71, 102975.
- Torkayesh, A. E., Zolfani, S. H., Kahvand, M., ve Khazaelpour, P. (2021). Landfill Location Selection for Healthcare Waste of Urban Areas Using Hybrid BWM-Grey MARCOS Model Based on GIS. *Sustainable Cities and Society*, 67, 102712.
- Triantaphyllou, E., ve Triantaphyllou, E. (2000). *Multi-Criteria Decision Making Methods*. Springer.
- Ulutaş, A. (2018). Entropi Tabanlı Edas Yöntemi ile Lojistik Firmalarının Performans Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*(23), 53-66.
- VAP. (2024). *Yatırımcı Sayıları* Merkezi Kayıt Kuruluşu. Retrieved 14.02.2024 from <https://www.vap.org.tr>
- Walkshäusl, C. (2020). Piotroski's FSCORE: International Evidence. *Journal of Asset Management*, 21(2), 106-118.
- Wanke, P., Azad, M. A. K., Antunes, J., Tan, Y., ve Pimenta, R. (2023). Endogenous and Exogenous Performance Sources in Asian Banking: A Hybrid Stochastic Multi-Criteria Decision-Making Approach Based on Sign Decomposition and Transfer Entropy. *Expert systems with applications*, 225, 120180.
- Wanke, P., Kalam Azad, M. A., Barros, C. P., ve Hadi-Vencheh, A. (2016). Predicting Performance in ASEAN Banks: An Integrated Fuzzy MCDM–Neural Network Approach. *Expert Systems*, 33(3), 213-229.

- Wu, H.-Y., Tzeng, G.-H., ve Chen, Y.-H. (2009). A Fuzzy MCDM Approach for Evaluating Banking Performance Based on Balanced Scorecard. *Expert systems with applications*, 36(6), 10135-10147.
- Yazdani, M., Torkayesh, A. E., Santibanez-Gonzalez, E. D., ve Otaghsara, S. K. (2020). Evaluation of Renewable Energy Resources Using Integrated Shannon Entropy –EDAS Model. *Sustainable Operations and Computers*, 1, 35-42.
- Yazdi, A. K., Hanne, T., ve Gómez, J. C. O. (2020). Evaluating the Performance of Colombian Banks by Hybrid Multicriteria Decision Making Methods. *Journal of Business Economics and Management*, 21(6), 1707-1730.
- Yetiz, F. (2016). Bankacılığın Doğuşu ve Türk Bankacılık Sistemi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 107-117.
- Yetiz, F., ve Kılıç, Y. (2021). Bankaların Finansal Performansının VIKOR Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 13(24), 151-164.
- Yılmaz, Ö., ve Yakut, E. (2021). Entropi Temelli TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri ile Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Değerlendirmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1297-1321.
- Zhao, Q., Tsai, P.-H., ve Wang, J.-L. (2019). Improving Financial Service Innovation Strategies for Enhancing China's Banking Industry Competitive Advantage During the Fintech Revolution: A Hybrid MCDM Model. *Sustainability*, 11(5), 1419.