

BIST Banka Dışı Likit 10 Endeksinde Yer Alan Firmaların Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi

Derya Dinçer GÜLTEKİN¹

¹Öğr.Gör.Dr., Trakya Üniversitesi/Uzunköprü Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü,
deryadincer@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9648-7244

Özet: Likiditesi yüksek ve genel piyasa performansını yansıtan 10 hisse senedinin oluşturduğu endeks, yatırımcılara likit piyasa araçlarıyla ilgili veri sağladığından finansal analizlerde, yatırım fonları ve diğer piyasa araçları için referans noktası olarak kullanılmakla beraber yatırımcıların daha az riskli ve daha likit hisse senetlerine yönelmesine yardımcı olmaktadır. Yatırım rehberi, piyasa izleme, yatırım fonları için referans, risk yönetimi ve piyasa duyarlılığı ele alındığında Türkiye finans piyasasında önemli bir ölçüt ve referans kaynağı olan endeks yüksek likidite, düşük risk, piyasa performansı izleme, portföy çeşitlendirme, finansal araştırma ve analiz ile birlikte yatırım sonu yönetimi kapsamında önemli bir araçtır. Bu çalışma endekslere yeni eklenen BIST Banka Dışı Likit 10 Endeksi (X10XB), Yıldız Pazar'da işlem gören şirketler arasından seçilen, fiili dolaşımdaki paylarının piyasa değeri ve işlem hacmi yüksek, 10 firmadan oluşmaktadır. BIST banka dışı Likit 10 Endeksinde faaliyet gösteren firmaların finansal performansları incelenmek amaçlanmıştır. Performans değerlendirme yöntemi olarak, çok kriterli karar verme tekniklerinden ARAS ve WASPAS yöntemleri kullanılmış ve firmalar arasından en uygun olanının seçilmesi ve değerlendirilmesi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Likit 10 Endeks, Finansal Performans, BIST.

Evaluation Of Financial Performance Of Companies Included In BIST Non-Bank Liquid 10 Index

Abstract: The index, which consists of 10 stocks with high liquidity and reflecting general market performance, provides investors with data on liquid market instruments, and is used as a reference point for investment funds and other market instruments in financial analyses, while helping investors turn to less risky and more liquid stocks. Considering investment guide, market monitoring, reference for investment funds, risk management and market sensitivity, the index, which is an important criterion and reference source in the Turkish financial market, is an important tool within the scope of high liquidity, low risk, market performance monitoring, portfolio diversification, financial research and analysis, and investment end management. This study is based on the newly added BIST Non-Bank Liquid 10 Index (X10XB), which is selected from among the companies traded in the Star Market and consists of 10 companies with high market value of shares in actual circulation and high transaction volume. The aim is to examine the financial performances of the companies operating in the BIST Non-Bank Liquid 10 Index. As a performance evaluation method, ARAS and WASPAS methods, which are multi-criteria decision-making techniques, were used and the most suitable one among the companies was selected and evaluated.

Keywords: Liquid 10 Index, Financial Performance, BIST.

1. GİRİŞ

Finansal performans analizi, bir şirketin muhasebe ve finansal tablolarına dayanarak faaliyet ve finansal yapı özelliklerini belirleme sürecidir. Bu analizin amacı, şirketin finansal kayıtlarından ve raporlarından şirket yönetiminin verimliliğini ve performansını belirlemektir (Bhunia vd., 2011). Finansal performans analizi ile şirketler sağlam karar alma, planlama ve kontrol işlevlerini etkili bir şekilde yürütebilirler. Aslında, finansal performans ile şirketin performansına bütünsel bir bakış açısı sağlanabilir (Ecer ve Günay, 2014).

Ülkemizde finansal performans ölçümüne ilişkin akademik çalışmalar incelendiğinde, çok sayıda farklı tekniğin kullanıldığı ve bu çalışmaların farklı sektörlerde yoğunlaştığı görülmektedir. Girdisini

tarım ve hayvancılık sektöründen alan ve kendine ait çıktıkları olan gıda üretim işletmelerinin finansal performansı çok sayıda faktörden etkilendiği için performans ölçümünde çok sayıda kriterin dikkate alınmasını gerektirmektedir. Birden fazla kriter ve alternatifin aynı anda karar sürecine dahil edildiği karar problemlerine Çok Kriterli Karar Verme Problemleri adı verilmekte olup, literatürde bu tür problemleri çözmek için kullanılan çok sayıda yöntem bulunmaktadır.

Karar vericilerin karar alma sürecinde etkili ve kolay kararlar alabilmelerine olanak tanıyan bu yöntemler, alternatiflerin kriterlere göre performans puanlarını bir bütün olarak değerlendirerek sıralama, ağırlıklandırma, etkinlik ölçümü gibi sonuçlar üretmektedir (Meydan vd., 2016).

2. LİTERATÜR TARAMASI

Finansal piyasalarda endeksler, yatırım araçlarının belirli bir zamandaki fiyat, maliyet ve satış performansındaki oransal değişimi ölçen göstergeler olarak tanımlanmaktadır (Bayraktaroğlu ve Tepeli, 2018). Bu açıdan bakıldığında endeksler, fiyat-maliyet ve satış performansı gibi karmaşık sürecin tek bir değere, çoğunlukla bir sayıya indirgenmesini sağlamaktadır (Bayraktar, 2012).

Borsa İstanbul tarafından hesaplanan pay endeksleri 59'u anlık 295'i seans bitiminde olmak üzere toplamda 354 adettir (Kaderli, 2019). Yıldız Pazar'da işlem gören şirketler arasından seçilen, fiili dolaşımdaki paylarının piyasa değeri ve işlem hacmi yüksek, banka olmayan 10 paydan oluşur. BIST Banka Dışı Likit 10 Endeksi 04.11.2019 tarihinde hesaplanmaya başlamıştır. BIST Banka Dışı Likit 10 Endeksi kapsamında yer alan paylara buradan ulaşılabilir. Dayanak varlık, endeks değerinin 1.000'e bölünmüş halidir. Her bir endeks vadeli işlem sözleşmesi bu şekilde hesaplanan 100 adet dayanak varlığı temsil eder (Borsa İstanbul, 2023). Günlük uzlaşma fiyatı (Borsa İstanbul, 2023);

- *“Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktar ağırlıklı ortalama fiyatı günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir.*
- *Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin miktar ağırlıklı ortalama fiyatı alınır.*
- *Seans içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktar ağırlıklı ortalama fiyatı,*
- *Seans içerisinde hiç işlem yapılmamışsa, bir önceki günün uzlaşma fiyatı günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir.”*

Seans sonunda yukarıda belirtilen yöntemlere göre günlük uzlaşma fiyatının hesaplanamaması veya hesaplanan fiyatın piyasayı doğru şekilde yansıtmadığının değerlendirilmesi halinde, aşağıda belirtilen yöntemler tek başına veya birlikte kullanılmak suretiyle günlük uzlaşma fiyatı tespit edilebilecektir (Borsa İstanbul, 2023).

- *“Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması,*
- *Dayanak varlığın spot fiyatı veya sözleşmenin diğer vade ayları için geçerli olan günlük uzlaşma fiyatları da dikkate alınarak hesaplanacak “teorik” fiyatlar.*
- *Özel İşlem Bildirimleri yukarıdaki hesaplamalara dahil edilmez. Uzlaşma Fiyatı Komitesi tarafından günlük uzlaşma fiyatının değiştirilme durumu saklıdır.”*

“Vade sonu uzlaşma fiyatı, dayanak varlık olarak kabul edilen BIST Banka Dışı Likit 10 Endeksinin son işlem gününde spot piyasadaki seansta sürekli müzayedenin son 30 dakikası süresince ilan edilen endeks değerlerinin zaman ağırlıklı ortalaması ile BIST Banka Dışı Likit 10 Endeks kapanış değerinin sırasıyla %80 ve %20 oranlarıyla ağırlıklandırılması ile hesaplanan değer 1000'e bölünmesi suretiyle hesaplanır. Vade sonu uzlaşma fiyatı, bulunan değer en yakın fiyat adımına yuvarlanması ile elde edilen değerdir” (Borsa İstanbul, 2023).

Mikro düzeydeki faktörler genellikle şirketlerin kendi içlerinde sahip oldukları riskleri etkileyen şirketlere ait değişkenlerdir. Örneğin şirketin sermaye durumu, varlık büyüklüğü, borçları ve diğer birçok neden etkilenir. Makro düzeydeki faktörler şirketleri ve faaliyet gösterdikleri pazarı etkileyen makro faktörlerdir. Enflasyon oranı, döviz kuru ve bunlar gibi diğer birçok makro faktör şirketlerin faaliyetlerini etkileyen önemli piyasa değişkenleridir (Akgül, 2021).

Demirel vd. (2021), çalışmaları sonucunda varlık getirisi oranı, öz sermaye getirisi oranı, TOBIN oranı ve fiyat/kazanç oranının toplam varlıklar, finansal kaldıraç ve yaş değişkenleriyle istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte finansal performans değişkenleri ile makroekonomik değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını ortaya koymuşturlar.

Ercan (2021), yeni dahil edilen BIST Non-Bank Liquid 10 Endeksinin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini araştırmış ve 10 şirketin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada şirketlerin getirileri ve BIST 100 Endeksi getirileri veri seti olarak çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda, (-3,+3) gün aralığında bazı günlerde hisse senedi getirileri üzerinde pozitif etki görülürken, bazı günlerde negatif etki görüldüğü ortaya çıkmıştır.

Akbulut (2020), Gri Entropi yöntemi kullanılarak hesaplanan ağırlık puanlarına göre analize dâhil edilen bankalar için en önemli performans ölçütünün banka yaşı olduğunu tespit etmiştir. PSI ve ARAS yöntemleri kapsamında yapılan performans puanlarına göre mevduat bankalarının performans sıralamaları ile hem aktif büyüklüğü hem de banka yaşı arasında ilişki olup olmadığı Spearman sıra korelasyon testi ile analiz edilmiştir. Korelasyon analizi bulgularına göre yalnızca banka yaşı ile banka performansı arasında pozitif ve güçlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz ve Yakut (2021), Çalışma sonucunda TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile yapılan performans analizinde aynı bankaların ilk üç sırada yer aldığı

görülmüştür. Ayrıca Likit Varlıklar/Kısa Vadeli Yükümlülükler oranının en yüksek değere sahip ölçüt olduğu belirlenmiştir.

Çalış ve Sakarya (2020), BİST Bankacılık Endeksi'nde faaliyet gösteren bankaların hisse senedi getirileri ile finansal performans arasındaki ilişkiyi çok kriterli karar verme tekniklerinden PROMETHEE yöntemi kullanarak incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre finansal performans açısından en başarılı bankanın Akbank, ikinci bankanın ise Garanti Bankası olduğu görülmüştür.

Karavardar ve Çilek (2020), Türkiye'de faaliyet gösteren katılım bankalarının performanslarını değerlendirmek ve performans sıralamasını belirlemek amacıyla çok kriterli karar verme tekniği olan Multi-MOORA ile 9 finansal oranı kullanarak 5 katılım bankasını analiz etmiştir. Analiz sonucunda finansal verimliliği en iyi olan katılım bankasının Vakıf Katılım olduğu belirlenmiştir.

Zor ve Küçük (2019) çalışmalarında temettüleri farklı boyutlarıyla incelemişlerdir. Amaç, temettü dağıtım duyurularının BIST 100 Endeksi üzerindeki hisse senetlerinin piyasa fiyatına etkisini araştırmaktır. Çalışmada 2014-2016 yılları arasındaki veriler dikkate alınarak olay analizi kullanılmıştır. Analizden elde edilen sonuçlara göre, dağıtılabilir karı olmadığı için temettü dağıtmayacağını duyuran firmalar ile dağıtılabilir karı olmasına rağmen temettü dağıtmayacağını duyuran firmaların hisse senedi fiyatlarında negatif getiriye neden olduğu ortaya çıkmıştır.

Sakarya ve arkadaşları (2018) çimento sektöründe temettü ödeme fiyatlarının hisse senedi fiyatlarına etkisini incelemişlerdir. İşletmeler tarafından dağıtılan temettü ödeme duyurularının işletmenin getiri oranlarına etkisini Olay Çalışması yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Analizi, Borsa İstanbul'da (BIST) faaliyet gösteren ve 2016 yılında temettü ödemesi duyuran çimento sektörü üzerinde gerçekleştirmişlerdir. Bulguları sonucunda temettü ödeme duyurularının işletmelerin hisse senedi fiyatlarını etkilediği sonucuna varmışlardır.

Akçakanat ve arkadaşları (2017), aktif büyüklüklerine göre küçük, orta ve büyük ölçekli şekilde gruplandırılan bankaların performanslarını değerlendirmek için ENTROPI ve WASPAS yöntemi ile Türkiye'de faaliyet gösteren 26 banka üzerinde araştırma yapmışlardır. Çalışma sonucunda Ziraat Bankası'nın, orta ölçekli bankalar grubunda en iyi performansı Finans Bank'ın, küçük ölçekli bankalar grubunda ise, en iyi performansı Anadolu Bank'ın gösterdiğini belirlemişlerdir.

Orçun ve Eren (2017)'in çalışmalarında Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören teknoloji şirketlerinin

finansal performansları TOPSIS yöntemi ile incelenmiş ve 2010-2015 yılları arasında performans açısından en başarılı şirketler sırasıyla ASELS, LINK, ARMDA, LINK, INDES ve DGATE olmuştur.

Yamaltdinova (2017), çok kriterli karar alma tekniklerinden biri olan TOPSIS yöntemini kullanarak, Kırgızistan finans sektöründe faaliyet gösteren ticari bankaların finansal tablolarından elde edilen oranları kullanarak söz konusu bankaların finansal performanslarını incelemiştir. Çalışmada, bankaların performans derecelendirmeleri beş dönem (2010-2014) için hesaplanan finansal oranlar yardımıyla yapılmıştır.

Sakarya ve Akkuş (2015), Borsa İstanbul'da işlem gören ve çimento sektöründe faaliyet gösteren 19 şirketi TOPSIS yöntemiyle inceleyerek şirketlerin finansal performanslarını nakit akış oranlarının yanı sıra geleneksel oranları kullanarak değerlendirmek ve karşılaştırmak amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir.

Ömürbek ve Mercan (2014) ise diğer çalışmalardan farklı olarak işletmelerin finansal performansları yerine alt sektörlerin finansal performansını değerlendirdikleri çalışmalarında T.C. Merkez Bankası tarafından bölümlenmiş 22 imalat alt sektörünü belirlenen finansal rasyolar doğrultusunda TOPSIS ve ELECTRE yöntemleri ile finansal açıdan değerlendirilmişlerdir.

Doumpou, Gaganis ve Pasiouras (2012) çalışmalarında 2005-2009 yılları arasında 91 ülkede faaliyet gösteren 2000'den fazla hayat dışı sigorta şirketinden oluşan bir örneklem kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda, reel GSYİH büyümesi, enflasyon ve gelir eşitsizliği gibi makroekonomik göstergelerin etkilendiği ve ayrıca borsa gelişiminin performans üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna varıldı.

3. METODOLOJİ

Çok kriterli karar verme yöntemlerinde kriter ağırlıkları, bilgi ve deneyimlerle belirlen öznel ağırlık ve ölçüm verilerine dayanan objektif ağırlık olarak iki şekilde belirlenmektedir. Sistemdeki düzensizliğin ve belirsizliğin ölçüsü olarak tanımlanan entropi yöntemi, istatistiksel özelliklere ve ölçüm yöntemlerine dayanmaktadır (Zhang vd., 2011). Entropi yönteminin ilk aşamasında j . değerlendirme kriterine ($j = 1, 2, \dots, n$) göre i . alternatifin ($i = 1, 2, \dots, m$) aldığı değer x_{ij} olmak üzere, karar matrisi,

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{in} \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

elde edilmektedir. Farklı birim cinslerine sahip kriterlerin $[0,1]$ aralığına indirgenmesi için,

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}$$

şeklinde normalizasyon işlemi gerçekleştirilmektedir. (Terzioğlu vd., 2023). Değerlendirme kriterine ilişkin belirsizlik ölçüsü değerleri,

$$k = (\ln(m))^{-1} \text{ ve } 0 \leq e_j \leq 1 \text{ olmak üzere,}$$

$$e_{ij} = -k \cdot \sum_{j=1}^n p_{ij} \cdot \ln(p_{ij})$$

$$i = 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, n$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Herhangi bir nitelik j tarafından sağlanan bilginin farklılaşma derecesi olarak ifade edilen $d_i = 1 - e_j$ değerleri hesaplandıktan sonra kriterlere ilişkin ağırlık değerleri,

$$x_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n (1 - e_j)} \text{ elde edilmektedir.}$$

Zavadskas ve Turksis (2010) tarafından geliştirilen ARAS yönteminde, diğer karar verme yöntemlerinden farklı olarak alternatiflerin fayda fonksiyonu değerleri, karar probleminde araştırmacı tarafından eklenen optimal alternatifte ait fayda fonksiyonu değeriyle karşılaştırılmaktadır. ARAS yöntemi, her bir alternatifin ideal alternatifte göre oransal benzerliğini ortaya çıkarmaktadır (Dadelo vd., 2012). Karar seçeneklerinin sayısı m ve kriterlerin sayısı n ile gösterilmek üzere karar matrisi,

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{02} & \dots & x_{0n} \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} i =$$

$$0, 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, n$$

elde edilmektedir. Kriterlere ait optimal değer, karar probleminde bilinmediğinde, kriterin minimum veya maksimum özelliği gösterilmesi durumuna göre; maksimizasyon için $x_{0j} = \max_i x_{ij}$, minimizasyon için ise $x_{0j} = \min_i x_{ij}$ hesaplanmaktadır. Elde edilen karar matrisi, standart hale getirilerek,

$$\bar{x} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \bar{x}_{02} & \dots & \bar{x}_{0n} \\ \bar{x}_{11} & \bar{x}_{12} & \dots & \bar{x}_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \bar{x}_{m1} & \bar{x}_{m2} & \dots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix} i = 0, 1, 2, \dots, m$$

ve $j = 1, 2, \dots, n$

normalize edilmiş matris oluşturulmaktadır. Normalize edilmiş karar matrisinde yer alan

elemanlar, kriterler ağırlıkları ile çarpılarak ağırlıklandırılmış matrise dönüştürülmektedir.

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} \cdot w_j;$$

$$i = 0, 1, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$$

$$\hat{x} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \hat{x}_{02} & \dots & \hat{x}_{0n} \\ \hat{x}_{11} & \hat{x}_{12} & \dots & \hat{x}_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \hat{x}_{m1} & \hat{x}_{m2} & \dots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix} i$$

$$= 0, 1, 2, \dots, m \text{ ve}$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

Kriterlerin ağırlık toplamları ise $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ koşulunu sağlaması gerekmektedir. Her bir alternatif için optimumluk fonksiyonu ve fayda derecesi hesaplanarak sıralama işlemi yapılmaktadır. Ağırlıklandırılmış matristen S_i ; i . karar seçeneğinin optimumluk fonksiyonu değeri olmak üzere,

$$S_i = \sum_{j=1}^n \hat{x}_{ij}; i = 0, \dots, m; j = 1, \dots, n$$

her seçenek için optimumluk fonksiyon değeri hesaplanmaktadır. En büyük S_i değeri için en iyisi; en küçük S_i değeri için en kötüsü değerlendirilmesi yapılmaktadır. Fayda derecesi K_i , karar seçeneğinin optimumluk fonksiyon değeri S_i ile en iyi karar seçeneğinin optimumluk fonksiyon değerine S_0 oranlaması ile bulunmaktadır.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; i = 0, 1, \dots, m$$

$[0,1]$ aralığında değer alan K_i oranları kullanılarak alternatiflerin fayda fonksiyonu değerlerinin göreceli etkinliği hesaplanabilmekte ve değerler büyükten küçüğe sıralanarak alternatiflerin değerlendirilmesi yapılmaktadır.

Chakraborty ve Zavadskas (2014) tarafından geliştirilen WASPAS yöntemi. "Ağırlıklı Toplam Modeli (Weighted Sum Model)" ve "Ağırlıklı Çarpım Modeli (Weighted Product Model)" olmak üzere iki farklı modelin sonuçlarını birleştiren çok kriterli karar verme yöntemidir. Bu iki model sonuçlarına göre hesaplanan birleşik optimalite kriterinin değerine göre alternatiflerin sıralaması yapılmaktadır (Chakraborty ve Zavadskas, 2014). Başlangıç matrisi olarak ifade edilen karar matrisinde; m , seçenekleri ($A_i, i = 1, 2, \dots, m$) ve n kriterleri ($K_j, j = 1, \dots, n$) ifade etmek üzere seçeneklerin kriterlere göre performansını gösteren karar matrisi,

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{02} & \dots & x_{0n} \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

şeklinde oluşturulmaktadır. Karar matrisi, kriterlerin fayda/maliyet yönlü oluşlarına göre normalize edilmektedir. Ağırlıklı Toplam Modeli'ne göre her bir alternatif için birinci toplam göreceli önem değeri $Q_i^{(1)}$,

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} w_j$$

kullanılarak elde edilmektedir.

Ağırlıklı Çarpım Modeli'ne göre her bir alternatif için seçenek değerinin aynı indisli kriter ağırlığı kuvvetinin çarpımı alınarak ikinci toplam göreceli önem değeri,

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j}$$

elde edilmektedir. Her bir alternatif için birleşik optimalite değeri ise Ağırlıklı Toplam Modeli ve Ağırlıklı Çarpım Modeli sonuçları dikkate alınarak hesaplanmaktadır.

$$Q_i = \lambda Q_i^{(1)} + (1 - \lambda) Q_i^{(2)}$$

Burada; λ , birleşik optimalite katsayısı ve $\lambda \in [0,1]$ aralığında tanımlıdır. Ağırlıklı Toplam Modeli ve Ağırlıklı Çarpım Modeli yaklaşımlarının birleşik optimalite kriterinde eşit etkiye sahip olduğu durumlarda $\lambda = 0,5$ olarak alınmaktadır. Her bir alternatif birleşik optimalite değeri (Q_i) dikkate alınarak sıralama yapıldığında en büyük Q_i değerine sahip olan alternatif en iyi alternatif olmakta ve birinci sırada yer almaktadır.

4. UYGULAMA

Tablo 1. Firma ve Kriter Bilgileri

Firma İsmi	Kısaltma	Firma İsmi	Kısaltma
ASELSAN Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	ASELSAN	Koza Altın İşletmeleri A.Ş.	KOZAL
ASTOR Enerji A.Ş.	ASTOR	SASA Polyester Sanayi A.Ş.	SASA
Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	EREGL	TÜPRAŞ-Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.	TUPRS
Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	KRMDM	Türk Hava Yolları A.O.	THYAO
Koç Holding A.Ş.	KCHOL	Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.	SISE
Kriter Bilgileri			
Aktif Devir Hızı		Alacaklar Devir Hızı	
Stok Devir Hızı		Özkaynak Getiri	

BİST Yıldız Pazar'da işlem gören ve Banka Dışı Likit 10 Endeksinde yer alan işletmelerin 2023/09 tarihi kapsamında son 12 aylık devir hızı oranlarının ve öz sermaye getiri oranının elde edilmesinde Kamuoyu Aydınlatma Platformu (KAP) veri dağıtım sisteminden faydalanılmaktadır. Firmaların finansman etkinliği için yapmış olduğu yatırımlarının etkin kullanımını gösteren aktif devir hızı; dönem içi stokların hem üretim hem de satış

Küreselleşmeyle üretim, ticaret ve hizmet sektörlerinde meydana gelen rekabet yoğunluğu, firmalar açısından birçok riski beraberinde getirmektedir. İşletmelerin performanslarına ilişkin risklerin azaltılması ve finansal alt yapılarının daha sağlam bir yapıya dönüşümü için finansal performans ölçümleri yapılarak işletmelerin sürdürülebilirliği sağlanmaktadır (Yaşar ve Terzioğlu, 2022).

Endekslere yeni eklenen BIST Banka Dışı Likit 10 Endeksi (X10XB), Yıldız Pazar'da işlem gören şirketler arasından seçilen, fiili dolaşımdaki paylarının piyasa değeri ve işlem hacmi yüksek, 10 firmadan oluşmaktadır. Çalışmada, ASELSAN Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş., ASTOR Enerji A.Ş., Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş., Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Koç Holding A.Ş., Koza Altın İşletmeleri A.Ş., SASA Polyester Sanayi A.Ş., TÜPRAŞ-Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş., Türk Hava Yolları A.O. ve Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. olmak üzere 10 firma, finansal performans değerlendirilmesi açısından incelenmektedir.

hasılatı unsuru haline dönüştürme hızını gösteren stok devir hızı; ticari alacakların tahsil ve tedavül yeteneğini gösteren alacaklar devir hızı ve firmanın geçmiş dönemlerdeki performansının bir ölçüsü olan öz sermaye getiri oranı maksimum yönlü olarak ele alınmaktadır. Tablo 2.'de karar matrisine ilişkin normalizasyon süreci gerçekleştirildikten sonra, normalize edilmiş entropi matrisindeki değerler kullanılarak nihai entropi ağırlıkları elde edilmektedir.

Tablo 2. Entropi Yöntemine İlişkin Bulgular

Firma ve Kriterlere İlişkin Karar Matrisi	Aktif Devir Hızı	Stok Devir Hızı	Alacaklar Devir Hızı	Özkaynak Getirisi
ASELSAN	0,63	1,74	2,96	139,87
ASTOR	0,72	5,4	4,61	149,28
EREGL	0,57	2,05	8,88	99,49
KRMDM	1,21	3,41	10,63	109,17
KCHOL	0,6	8,27	2,37	160,12
KOZAL	0,42	3,26	5,25	143,23
SASA	0,48	0,65	5,15	134,29
TUPRS	2,4	9,49	20,36	190,1

	0,59	42,79	29,76	129,89
THYAO	0,59	42,79	29,76	129,89
SISE	0,69	3,69	5,57	124,89
Normalize Edilmiş Entropi Değerleri				
	Aktif Devir Hız	Stok Devir Hızı	Alacaklar Devir Hızı	Özkaynak Getirisi
AELSAN	0,0758	0,0215	0,0310	0,1013
ASTOR	0,0866	0,0669	0,0483	0,1081
EREGL	0,0686	0,0254	0,0929	0,0721
KRMDM	0,1456	0,0422	0,1113	0,0791
KCHOL	0,0722	0,1024	0,0248	0,1160
KOZAL	0,0505	0,0404	0,0550	0,1038
SASA	0,0578	0,0080	0,0539	0,0973
TUPRS	0,2888	0,1175	0,2131	0,1377
THYAO	0,0710	0,5299	0,3115	0,0941
SISE	0,0830	0,0457	0,0583	0,0905
Entropi Değerlerinin Bulunması				
	Aktif Devir Hız	Stok Devir Hızı	Alacaklar Devir Hızı	Özkaynak Getirisi
AELSAN	-0,1956	-0,0827	-0,1076	-0,2320
ASTOR	-0,2119	-0,1809	-0,1463	-0,2405
EREGL	-0,1838	-0,0933	-0,2208	-0,1896
KRMDM	-0,2806	-0,1336	-0,2443	-0,2007
KCHOL	-0,1898	-0,2334	-0,0917	-0,2499
KOZAL	-0,1509	-0,1296	-0,1594	-0,2351
SASA	-0,1647	-0,0388	-0,1574	-0,2267
TUPRS	-0,3587	-0,2516	-0,3295	-0,2730
THYAO	-0,1878	-0,3365	-0,3633	-0,2224
SISE	-0,2066	-0,1410	-0,1657	-0,2174
Kriter Ağırlıklarının Oluşturulması				
e_j	0,9252	0,7042	0,8625	0,9933
$(1 - e_j)$	0,0748	0,2958	0,1375	0,0067
w_j	0,1453	0,5747	0,2670	0,0129
k	0,4343			

(Çalışma kapsamında kullanılan ARAS yöntemindeki logaritmik işlem adımı sebebiyle karar matrisinde yer alan Özkaynak Getiri Oranı değerlerine transformasyon işlemi uygulanmaktadır.)

Firmaların finansal performanslarının değerlendirilmesi için seçilen kriterler Entropi yöntemiyle ağırlıklandırılmaktadır. Firmalar arasında en uygun olanının seçilmesi ARAS yöntemiyle incelendiğinde, Entropi yöntemi

kullanılarak ağırlıklar hesaplandıktan sonra öncelikle karar matrisi oluşturulmaktadır. Fayda yönlü dönüştürülmüş karar matrisine normalize etme işlemi gerçekleştirilmekte elde edilen sonuçlar Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. ARAS Yöntemine İlişkin Karar Matrisi ve Bulgular

Kriter Ağırlıkları ve Karar Matrisi				
	Aktif Devir Hız	Stok Devir Hızı	Alacaklar Devir Hızı	Özkaynak Getirisi
	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)
w_i	0,1453	0,5747	0,2670	0,0129
Optimum	2,4000	42,7900	29,7600	190,1000
AELSAN	0,6300	1,7400	2,9600	139,8700
ASTOR	0,7200	5,4000	4,6100	149,2800
EREGL	0,5700	2,0500	8,8800	99,4900
KRMDM	1,2100	3,4100	10,6300	109,1700
KCHOL	0,6000	8,2700	2,3700	160,1200
KOZAL	0,4200	3,2600	5,2500	143,2300
SASA	0,4800	0,6500	5,1500	134,2900
TUPRS	2,4000	9,4900	20,3600	190,1000
THYAO	0,5900	42,7900	29,7600	129,8900
SISE	0,6900	3,6900	5,5700	124,8900
Fayda Yönlü Dönüştürülmüş Karar Matrisi				

	Aktif Devir Hız	Stok Devir Hızı	Alacaklar Devir Hızı	Özkaynak Getirisi
	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)
Optimum	2,4000	42,7900	29,7600	90,1000
ASELSAN	0,2625	0,0407	0,0995	0,7358
ASTOR	0,3000	0,1262	0,1549	0,7853
EREGL	0,2375	0,0479	0,2984	0,5234
KRMDM	0,5042	0,0797	0,3572	0,5743
KCHOL	0,2500	0,1933	0,0796	0,8423
KOZAL	0,1750	0,0762	0,1764	0,7534
SASA	0,2000	0,0152	0,1731	0,7064
TUPRS	1,0000	0,2218	0,6841	1,0000
THYAO	0,2458	1,0000	1,0000	0,6833
SISE	0,2875	0,0862	0,1872	0,6570

Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	Aktif Devir Hız	Stok Devir Hızı	Alacaklar Devir Hızı	Özkaynak Getirisi
	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)
Optimum	2,4000	42,7900	29,7600	90,1000
ASELSAN	0,0758	0,0215	0,0310	0,1013
ASTOR	0,0866	0,0669	0,0483	0,1081
EREGL	0,0686	0,0254	0,0929	0,0721
KRMDM	0,1456	0,0422	0,1113	0,0791
KCHOL	0,0722	0,1024	0,0248	0,1160
KOZAL	0,0505	0,0404	0,0550	0,1038
SASA	0,0578	0,0080	0,0539	0,0973
TUPRS	0,2888	0,1175	0,2131	0,1377
THYAO	0,0710	0,5299	0,3115	0,0941
SISE	0,0830	0,0457	0,0583	0,0905

Ağırlıklandırılmış Matris

	Aktif Devir Hız	Stok Devir Hızı	Alacaklar Devir Hızı	Özkaynak Getirisi
	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)
Optimum	0,3488	24,5906	7,9468	1,1660
ASELSAN	0,0110	0,0124	0,0083	0,0013
ASTOR	0,0126	0,0384	0,0129	0,0014
EREGL	0,0100	0,0146	0,0248	0,0009
KRMDM	0,0212	0,0243	0,0297	0,0010
KCHOL	0,0105	0,0589	0,0066	0,0015
KOZAL	0,0073	0,0232	0,0147	0,0013
SASA	0,0084	0,0046	0,0144	0,0013
TUPRS	0,0420	0,0675	0,0569	0,0018
THYAO	0,0103	0,3045	0,0832	0,0012
SISE	0,0121	0,0263	0,0156	0,0012

Optimumluk Fonksiyonu, Fayda Derecesi ve Sıralama

	<i>Si</i>	<i>Ki</i>	<i>Sıralama</i>
Optimum	34,0523	1	
ASELSAN	0,0330	0,00097	9
ASTOR	0,0653	0,00192	5
EREGL	0,0503	0,00148	7
KRMDM	0,0762	0,00224	4
KCHOL	0,0775	0,00228	3
KOZAL	0,0466	0,00137	8
SASA	0,0287	0,00084	10
TUPRS	0,1682	0,00494	2
THYAO	0,3992	0,01172	1
SISE	0,0551	0,00162	6

Normalize edilen matris ilgili kriterlerin ağırlık katsayıları ile çarpılarak ağırlıklandırılmaktadır. Ağırlıklandırılan matristeki her karar seçeneğinin optimumluk fonksiyon değeri hesaplanmakta, karar öncelikleri (Si), fayda dereceleri (Ki) ve karar seçeneklerinin sıralaması yapılmaktadır. ARAS yöntemi kapsamında firmaların finansal etkinliğinin değerlendirilmesi firmaların performans sıralaması; Türk Hava Yolları, TÜPRAŞ-Türkiye Petrol Rafinerileri, Koç Holding, Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret, ASTOR Enerji, Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları, Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları, Koza Altın İşletmeleri, ASELSAN ve SASA Polyester Sanayi A.Ş. olarak sıralanmaktadır. WASPAS yönteminin temelinde kriter ağırlıklarını kullanarak seçeneklerin kriterlere göre performans değerlerini ortaya koymak amaçlanmaktadır.

Çalışma kapsamında, WASPAS yönteminde de entropi yöntemi ile belirlenen kriter ağırlıkları kullanılmakta ve seçeneklerin kriterlerinde göre performanslarını gösteren karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matrisi, kriterlerin fayda yönlü oluşlarına göre normalize edilmektedir. Seçeneklerin görece performansı WSM ve WPM yöntemine göre hesaplanarak seçeneklerin nihai sıralaması yapılmaktadır.

WASPAS yönteminde, seçilen $\lambda=0,5$ ılımlı değerlendirme yaklaşımına bağlı firmaların finansal etkinlik değerlendirme sıralaması sırasıyla; Türk Hava Yolları, TÜPRAŞ-Türkiye Petrol Rafinerileri, Koç Holding, ASTOR Enerji, Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları, Koza Altın İşletmeleri, Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları, Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret, SASA Polyester Sanayi, ASELSAN yer almaktadır.

Tablo 4. WASPAS Yöntemine İlişkin Karar Matrisi ve Bulgular

Karar Matrisinin Oluşturulması				
	Aktif Devir Hızı	Stok Devir Hızı	Alacaklar Devir Hızı	Özkaynak Getirisi
	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)	Maks(+)
Wi	0,12	0,49	0,23	0,16
ASELSAN	0,63	1,74	2,96	139,87
ASTOR	0,72	5,4	4,61	149,28
EREGL	0,57	2,05	8,88	99,49
KRMDM	1,21	3,41	10,63	109,17
KCHOL	0,6	8,27	2,37	160,12
KOZAL	0,42	3,26	5,25	143,23
SASA	0,48	0,65	5,15	134,29
TUPRS	2,4	9,49	20,36	190,1
THYAO	0,59	42,79	29,76	129,89
SISE	0,69	3,69	5,57	124,89
Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması				
	Aktif Devir Hızı	Stok Devir Hızı	Alacaklar Devir Hızı	Özkaynak Getirisi
ASELSAN	0,263	0,041	0,099	0,736
ASTOR	0,300	0,126	0,155	0,785
EREGL	0,238	0,048	0,298	0,523
KRMDM	0,504	0,080	0,357	0,574
KCHOL	0,250	0,193	0,080	0,842
KOZAL	0,175	0,076	0,176	0,753
SASA	0,200	0,015	0,173	0,706
TUPRS	1,000	0,222	0,684	1,000
THYAO	0,246	1,000	1,000	0,683
SISE	0,288	0,086	0,187	0,657
Nihai Performansların Hesaplanması				
	WSM	WPM	Nihai Performansların Hesaplanması	
ASELSAN	0,194	0,127	10	
ASTOR	0,261	0,093	4	
EREGL	0,205	0,146	5	
KRMDM	0,275	0,068	8	
KCHOL	0,280	0,099	3	
KOZAL	0,221	0,129	6	

SASA	0,186	0,140	9
TUPRS	0,549	0,006	2
THYAO	0,855	0,019	1
SISE	0,227	0,118	7

5. SONUÇ

İşletmelerin finansal performansı; likidite durumu, finansal yapısı, faaliyet verimliliği ve karlılığı gibi göstergelerle ölçülerek değerlendirilmektedir. İşletme karlılığını etkileyen birçok iç ve dış faktör bulunduğundan tüm paydaşlar farklı nedenlerle işletmenin karlı olmasını beklemektedir. İşletme sahipleri ve ortakları sermayelerinin getirisini, kredi verenler borçlarının tahsilini, yöneticiler başarılarını, çalışanlar ise istihdamın sürdürülmesini beklemektedir. İşletmelerin finansal olarak etkin bir işleyişe sahip olmaması zaman, işgücü ve para kaybını beraberinde getirmekte ve performans düşüklüğüne neden olmaktadır (Terzioğlu vd., 2022).

Çalışma, yatırımcılara, politika yapıcılara ve yöneticilere, şirketlerin finansal performans düzeylerini sektördeki diğer şirketlerle karşılaştırarak inceleme ve risk faktörlerini belirleme olanağı sağlayarak karar alma süreçlerine katkı sağlamaktadır. Bu kapsamda, Yıldız Pazar'da faaliyet gösteren firmaların faaliyetleri için öncelikle ilgili kriterlerin önem sıralaması Entropi yöntemi ile ortaya çıkartılmaktadır. Entropi yönteminin karar vermedeki en önemli avantajı, kriterleri sıralamak için herhangi bir değerlendirmeye ihtiyaç duymamasıdır. Sıralama sonucunda Stok Devir Hızı, Alacak Devir Hızından daha fazla etkiye sahipken Aktif Devir Hızı da Özsermaye Getirisinden daha fazla etkiye sahiptir. Karar seçeneklerini çeşitli kriterler altında fayda fonksiyonuna göre sıralayan çok kriterli karar verme yöntemlerinden ARAS yönteminin sonuçlarına göre firma performanslarının önem sıralaması incelendiğinde en iyi performansa sahip firmanın Türk Hava Yolları olduğu görülmektedir. Türk Hava Yolları'nı takiben TÜPRAŞ-Türkiye Petrol Rafinerileri, Koç Holding, Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret, ASTOR Enerji, Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları, Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları, Koza Altın İşletmeleri, ASELSAN ve SASA Polyester Sanayi A.Ş. olarak sıralanmaktadır. WASPAS yöntemi kapsamında, ilgili firmaların kriter değerlerinin birleşik optimalite değerine ($\lambda = 0.5$) göre nihai sıralamaları incelendiğinde Türk Hava Yolları en iyi finansal performans sıralamasına sahipken alternatif Ecer, F. & Günay, F. (2014). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Turizm Şirketlerinin Finansal Performanslarının Gri

işletmeler sırasıyla TÜPRAŞ-Türkiye Petrol Rafinerileri, Koç Holding, ASTOR Enerji, Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları, Koza Altın İşletmeleri, Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları, Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret, SASA Polyester Sanayi, ASELSAN şeklindedir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, O. Y. (2020). Gri Entropi temelli PSI ve ARAS ÇKKV yöntemleriyle Türk mevduat bankalarının performans analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 171-187.
- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E. ve Ömürbek, V. (2017). Bankacılık Sektöründe ENTROPİ Ve WASPAS Yöntemleri İle Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- Akgül, Y. (2021). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Ticari Bankaların Finansal Performansının Bütünleşik CRITIC CoCoSo Modeliyle Analizi. *Journal of Economics and Financial Researches*, 3(2), 71-90.
- Bayraktar, Ahmet (2012), "Endeks Etkisi: İMKB Uygulaması", *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 89-110.
- Bayraktaroğlu, A. ve Tepeli, Y. (2018). İST Şehir Endekslerinin Risk-Getiri Analizi Üzerine Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Ekim, 147-160.
- Borsa İstanbul. (2023). <https://www.borsaistanbul.com/tr/endeks/1/bist-pay-endeksleri>. (Erişim Tarihi: 10.05.2024).
- Bhunja, A., Mukhuti Sri S. and Roy Sri G., (2011). Financial Performance Analysis-A Case Study. *Current Research Journal of Social Sciences* 3(3), 269-275.
- Çalış, S. ve Sakarya, Ş. (2020). Finansal Performans ve Hisse Senedi Getirisi İlişkisi: BİST Bankacılık Endeksi Üzerine Bir İnceleme. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 1147-1159.
- Dadelo, S., Turskis, Z., Zavadskas, E. K., Dadelienė, R. (2012). Multiple criteria assessment of elite security personal on the basis of ARAS and expert methods. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 46(4), 65-87.
- Demirel, B. L., Koçyiğit, S. Ç. ve Kevser, M. (2021). Makroekonomik Değişkenler Ve İçsel Faktörler İle Bankaların Finansal Performansı Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Ampirik Bir Araştırma. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 598-611.
- Doumpos, M., Gaganis, C. ve Pasiouras, F. (2012). Estimating and explaining the financial performance of property and casualty insurers: A two-stage analysis. *JCC: The Business and Economics Research Journal*, 5(2), 155-170.
- İlişkisel Analiz Yöntemiyle Ölçülmesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 25(1), 35-48.

- Ercan, S. (2021). Yeni Endeks Hesaplaması İlanının, Endekse Dâhil Edilen Firmaların Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: BİST Banka Dışı Likit 10 Endeksi Örneği. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(1), 1-15.
- Kaderli, Y., Babayiğit, G., Petek, A., ve Doğaner, M. (2013). Borsa İstanbul' daki Sektör Endekslerinin Pazar Endeksine Duyarlılığının ve Sistemik Olmayan Risklerinin Ölçülmesi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(3), 59.
- Karavardar, A. ve Çilek, A. (2020). Türkiye'de Katılım Bankalarının Finansal Performansının Analizi. Maliye ve Finans Yazıları, (113), 99-118.
- Meydan, C, Yıldırım, B.F. ve Senger, Ö. (2016). BİST'te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi. Muhasebe ve Finansman Dergisi, Ocak, 147-167.
- Orçun, Ç. ve Eren, B. S. (2017). TOPSIS yöntemi ile finansal performans değerlendirmesi: XUTEK üzerinde bir uygulama. Journal of Accounting and Finance, 75, 139-154
- Ömürbek, N ve Mercan, Y. (2014). "İmalat Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleri İle Değerlendirilmesi", Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(1), 237-266.
- Sakarya, Ş., Çalış, N., ve Kayacan, M. A. (2018). Temettü Ödeme Duyurularının Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisinin Ölçülmesi: Borsa İstanbul' da Bir Uygulama. Sakarya İktisat Dergisi, 7(2), 92-106.
- Sakarya, Ş. ve Akkuş, H. T. (2015). Finansal Performansın Ölçülmesinde Geleneksel Oranlar İle Nakit Akım Oranlarının Karşılaştırmalı Analizi: Bist Çimento Şirketleri Üzerine Topsis Yöntemi İle Bir Uygulama. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 17(1), 109-123.
- Shaverdi, M., Heshmati, M. R. ve Ramezani, I. (2014). Application of Fuzzy AHP Approach for Financial Performance Evaluation of Iranian Petrochemical Sector. Procedia Computer Science, 31, 995-1004.
- Terzioğlu, M. K., Kurt, E. S., Yaşar, A., Köken, M. (2022). BİST100-Enerji Sektörü Finansal Performansı: SWARA-VIKOR ve SWARA-WASPAS. Alanya Akademik Bakış, 6(2), 2439-2455. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1079820>
- Terzioğlu, M. K., Temelli, S., Yaşar, A., & Özdemir, Ö. (2023). Bankacılık Sektöründe Finansal Ve Çevresel Performansların Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Karşılaştırılması. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi, 13(25), 21-45.
- Yamaltdinova, A. (2017). Kırgızistan Bankalarının Finansal Performanslarının Topsis Yöntemiyle Değerlendirilmesi. International Review of Economics and Management, 5(2), 68-87.
- Yaşar, A., Terzioğlu, M. K. (2022). Financial Performance Analysis of Enterprises in The Energy Sector with The Entropy Based Aras and GRI Method. BİLTÜRK Journal of Economics and Related Studies, 4(3), 145-159. <https://doi.org/10.47103/bilturk.1131295>
- Yılmaz, Ö. ve Yakut, E. (2021). Entropi Temelli TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri İle Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Değerlendirmesi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 35(4), 1297-1321.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. Technological and Economic Development of Economy, (2), 159-172.
- Zhang, H., Gu, C., Gu, L., Zhang, Y. (2011). "The Evaluation of Tourism Destination Competitiveness by TOPSIS & Information Entropy a case in the Yangtze River Delta of China", Tourism Management, 32: 443-451.
- Zor, İ., ve Küçük, Ş.Y. (2019). Kar Payı Dağıtım Duyurularının Hisse Senedi Piyasa Fiyatına Etkisi: BİST 100' de Ampirik Bir Çalışma. H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(1), 33-48.