



The Relationship between Dividend Yield and Profitability Ratios: An Analysis on Borsa İstanbul Dividend 25 Index

Arif Çilek^{1,a,*}, Onur Şeyranlıoğlu^{2,b}

¹Giresun University, Bulancak Kadir Karabaş Applied Sciences High School, Department of International Trade and Financing, Giresun, Türkiye

²Giresun University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Management, Giresun, Türkiye

*Corresponding author

Research Article

History

Received: 26/10/2023

Accepted: 25/12/2023

Acknowledgment

This study is derived from the full-text paper presented at the 26th Finance Symposium held at Sivas Cumhuriyet University on October 19-21, 2023.

JEL Classification: C02, C44, G12, G17.

ABSTRACT

Since dividend yield is an important indicator in terms of providing regular and continuous income to stock investors in the long term, investors in stock markets give priority to companies that distribute dividends in their portfolios. In this study, it is aimed to determine the relationship between dividend yield and profitability ratios of companies traded in the Borsa İstanbul Dividend 25 index in the period of 2020-2022. In determining the profitability rankings of the companies, return on assets, operating profit margin, EBITDA margin, net profit margin, return on equity, ROIC, and ROCE ratio are included in the study as evaluation criteria. Evaluation criteria were weighted with the CRITIC method, which is an objective weighting method. By using the Gray Relational Analysis Method, the gray relationship degrees were determined according to the profitability ratios of the companies and ranked from the largest to the smallest. The most important criterion was the return on equity in 2020 and 2022, and the ROCE ratio in 2021. In the 2020-2022 period, the criterion with the lowest importance was determined as the return on assets ratio. The companies with the highest profitability according to gray relational degrees were EGEEN, GWIND and TTRAK in 2020, EGEEN, TTRAK and GWIND in 2021, and GWIND, TTRAK and TOASO in 2022. It was concluded that there was a positive relationship between the dividend yield of the companies traded in the BIST Dividend 25 index and the profitability ranking measured by GIA in 2020 and 2022, and a negative relationship in 2021, but this relationship was not statistically significant.

Keywords: BIST Dividend 25 Index, Dividend Yield, Multi-Criteria Decision Making, CRITIC Method, Gray Relational Analysis.

Temettü Verimi ile Karlılık Oranları Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul Temettü 25 Endeksinde Bir İnceleme

Süreç

Geliş: 26/10/2023

Kabul: 25/12/2023

Bilgi

Bu çalışma 19-21 Ekim 2023 tarihinde Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'nde düzenlenen 26. Finans Sempozyumu'nda sunulan tam metin bildiriden türetilmiştir.

JEL Sınıflaması: C02, C44, G12, G17.

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

ÖZ

Temettü verimi hisse senedi yatırımcılarına uzun vadede düzenli ve sürekli gelir getiri sağlaması bakımından önemli bir gösterge olduğundan, hisse senedi piyasalarında yatırımcılar temettü dağıtan şirketlere portföylerinde öncelik vermektedirler. Bu çalışmada, Borsa İstanbul Temettü 25 endeksinde işlem gören şirketlerin 2020-2022 döneminde temettü verimi ile karlılık oranları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Şirketlerin karlılık sıralamalarının belirlenmesinde aktif karlılığı, esas faaliyet kar marjı, faiz, amortisman ve vergi öncesi karlılık (FAVÖK) marjı, net kar marjı, özsermaye karlılığı, yatırılan sermayenin getirisi (ROİC) oranı ve kullanılan sermayenin getirisi (ROCE) oranı değerlendirme kriteri olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Değerlendirme kriterleri objektif ağırlıklandırma yöntemi olan CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Gri ilişkisel Analiz (GİA) yöntemi kullanılarak şirketlerin karlılık oranlarına göre gri ilişki dereceleri belirlenerek büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Önem ağırlığı en yüksek kriter 2020 ve 2022 yılında özsermaye karlılığı olurken, 2021 yılında ise ROCE oranı olmuştur. 2020-2022 döneminde önem ağırlığı en düşük kriter ise aktif karlılığı oranı olarak belirlenmiştir. Gri ilişkisel derecelere göre karlılığı en yüksek şirketler 2020 yılında EGEEN, GWIND ve TTRAK, 2021 yılında EGEEN, TTRAK ve GWIND, 2022 yılında GWIND, TTRAK ve TOASO olarak tespit edilmiştir. BIST Temettü 25 endeksinde işlem gören şirketlerin temettü verimi ile GİA ile ölçülen karlılık sıralaması arasında 2020 ve 2022 yıllarında pozitif bir ilişki, 2021 yılında negatif bir ilişki olduğu ancak bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: BIST Temettü 25 Endeksi, Temettü Verimi, Çok Kriterli Karar Verme, CRITIC Yöntemi, Gri İlişkisel Analiz.

^a arifcilek86@gmail.com

^b 0000-0002-9277-3953

onurseyranlioglu@gmail.com

0000-0002-1105-4034

How to Cite: Çilek A, Şeyranlıoğlu O (2024) The Relationship Between Dividend Yield and Profitability Ratios: An Analysis on Borsa İstanbul Dividend 25 Index, Journal of Economics and Administrative Sciences, 25(1): 166-182, DOI: 10.37880/cumuiibf.1381845

Giriş

Temettü verimi hisse senedi yatırımcılarına uzun vadede düzenli ve sürekli getiri sağlaması bakımından önemli bir gösterge olduğundan, hisse senedi piyasalarında yatırımcılar temettü dağıtan şirketlere portföylerinde öncelikli olarak yer vermektedirler (Yılmaz ve Gül, 2023, s.208).

Şirketlerin belirli bir dönemdeki kar veya fazla kazançtan hissedarlara temettü dağıtıldıktan sonra, birikmiş karlar olarak adlandırılan kalan kar, geleceğe yeniden yatırım yapmak için kullanılır. Öte yandan, yüksek temettü ödemesi, şirketin yeni yatırımlar için daha az para ayırdığını gösterir (Nguyen ve ark., 2021, s.1-2). Yüksek temettü ödeyen şirketler, istikrarlı bir gelir akışının güvenilirliğini hisse fiyatının güçlü büyüme potansiyeline tercih eden yatırımcıları çekme eğilimindedir. Öte yandan, minimum temettü ödemesi yapan şirketler, işlerini büyütme için yeniden yatırım yapıyor olarak kabul edilir. Bu da yatırımcılar için gelecekte daha büyük sermaye kazançları vaat etmektedir. Büyük yatırım olasılıklarının olduğu durumlarda, yatırımcılara hisse geri alımı yoluyla ödeme yapılır, ancak büyük karlılık alanlarında, yatırımcılara temettüler yoluyla ödeme yapılır. Lintner (1956) temettü artışlarının gelecekteki kazanç büyümesinden ziyade gelecekteki kazançlarda kalıcı bir değişiklik anlamına geldiğini iddia etmektedir (Khan ve ark., 2019, s.26-27).

Temettünün hem hissedarlar hem de şirket yöneticileri bakımından önemi dikkate alındığında çalışmada Borsa İstanbul (BIST) Temettü 25 Endeksi örneklem olarak alınmıştır. BIST Temettü 25 Endeksi BIST Temettü Endeksinde yer alan ve değerlendirme günü itibarıyla temettü verimlerine göre büyükten küçüğe yapılan sıralamada ilk 2/3'lük dilimde yer alan ve ortalama fiili dolaşımdaki paylarının piyasa değeri en büyük 25 paydan oluşur (BIST, 2023).

Bu çalışmada BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin 2020-2022 döneminde temettü verimi ile karlılık oranları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Şirketlerin karlılık sıralamalarının belirlenmesinde aktif karlılığı, esas faaliyet kar marjı, FAVÖK marjı, net kar marjı, özsermaye karlılığı, yatırılan sermayenin getirisi (ROİC) oranı ve kullanılan sermayenin getirisi (ROCE) oranı değerlendirme kriteri olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Değerlendirme kriterleri objektif ağırlıklandırma yöntemi olan CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi kullanılarak şirketlerin karlılık oranlarına göre gri ilişki dereceleri belirlenerek büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Temettü verimi ile karlılık oranları arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman sıra korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Karlılık oranlarının çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırılmasının, BIST Temettü 25 Endeksi'nde yer alan şirketlerin yine karlılık oranlarına göre GİA yöntemi ile derecelendirilmesinin ve son olarak şirketlerin temettü verimleri ile karlılık oranları bakımından optimize edilen

GİA dereceleri arasındaki ilişkinin belirlenmesinin literatüre üç farklı açıdan katkı sağlaması beklenmektedir. Çalışmanın, politika yapıcılar, yatırımcılar ve teorisyenler bakımından önemli çıkarımlara sahip olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma şu şekilde planlanmıştır: Giriş bölümden sonraki ikinci bölüm literatür taramasını içermektedir. Üçüncü bölümde CRITIC, GİA ve Spearman Korelasyon analiz modelleri sunulmuştur. Dördüncü bölümde veri seti tanımlanmış, BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin 2020-2022 dönemi için karlılık sıralaması analizinin ampirik bulguları sunulmakta ve bu bölümde ayrıca bu şirketlerin temettü verimi ile karlılık oranlarına dayanan sıralama sonuçları arasındaki ilişki analiz edilmektedir. Sonuç bölümünde ise analizin genel bir değerlendirmesi yer almaktadır.

Literatür Taraması

Bu bölümde BIST Temettü 25 Endeksi ve BIST temettü dağıtımı konusunda yapılan çalışmalara, çalışmanın yönteminde kullanılan CRITIC ve GİA yöntemleri ile yapılan çalışmaların özetleri verilmiştir.

Mazgit (2013) BIST temettü 25 endeksine dâhil olmanın hisse senedi fiyat performansına etkisinin olup olmadığını olay çalışması yöntemi yardımıyla incelemiştir. BIST temettü 25 endeksi kapsamında yapılan değişikliklerin hisse senetlerinin fiyat performansı üzerinde önemli bir etki yapmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Zeren (2017) BIST temettü 25 endeksinde 2001-2017 döneminde nakit kar payı dağıtımının firma değeri üzerindeki etkisini eş bütünleşme tahminleri ile incelemiştir. Çalışma sonucunda kar payı dağıtımı ve firma değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiş ancak Müşteri Etkisi hipotezinin geçerli olduğu kanıtlanmıştır.

Altın (2017) BIST Temettü 25 Endeksi'nde 2013-2015 döneminde pay senetlerinin getirisinde anomali olup olmadığını ve nakit temettü dağıtan şirketlerin hisse senedi fiyatlarına etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin getirilerinde anomali olduğu ve temettü dağıtımının şirketlerin piyasa değerini arttırdığı tespit edilmiştir.

Aydın (2017) BIST Temettü Endeksi'nde işlem gören 24 finans dışı şirketin temettü dağıtım kararlarını etkileyen faktörleri 2011-2015 döneminde panel regresyon yöntemi ile incelemiştir. Bulgular temettü oranı ile aktif karlılık oranı, özsermaye karlılığı ve cari oran arasında anlamlı pozitif bir ilişki olduğunu gösterirken, kısa vadeli borç/toplam borç oranının ve borç/öz kaynak oranının temettü politikası üzerindeki etkisinin negatif ve anlamsız olduğunu göstermiştir.

Sakarya ve ark. (2018) BIST çimento sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin 2016 yılı temettü ödeme duyurularının şirketlerin getiri oranları üzerindeki etkisini olay çalışması yöntemiyle incelemişlerdir. Çalışma sonucunda temettü ödeme duyurularının şirketlerinin hisse senedi fiyatlarını etkilediği belirlenmiştir.

Yılmaz Küçük ve Zor (2019) BIST 100 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin 2014-2016 döneminde temettü dağıtım duyurularının hisse senetlerinin piyasa fiyatları üzerindeki etkisini olay analizi yöntemi ile incelemişlerdir. Çalışma sonucunda nakit temettü dağıtacağını duyuran şirketlerin hisse senetleri fiyatları üzerinde negatif bir anormal getiriye neden olduğu tespit edilmiştir.

Kaya ve Şanlı (2019) BIST 30 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin temettü politikaları ile firma değeri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Dumitrescu & Hurlin panel nedensellik testinin uygulandığı çalışmada temettü politikaları ile firma değeri arasında bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Koç ve ark. (2020) BIST 30 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin finansal oranlarını kullanarak temettü ödemesi ile firma değeri arasındaki ilişkiyi 2007-2011 döneminde incelemişlerdir. PD/DD oranı için aktif karlılığı oranının negatif anlamlı etkisi olduğu tespit edilirken, özkaynak karlılığı ve fiyat kazanç oranının pozitif anlamlı etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Ünal (2020) BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin temettü dağıtım politikasının finansal performansa etkisini panel regresyon analizi ile 2009-2018 döneminde incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre temettü dağıtım oranı ile özsermaye karlılığı ve aktif karlılığının pozitif yönde, kaldıraç oranı ile özsermaye karlılığı ve aktif karlılığının negatif yönde, firma büyüklüğü ile özsermaye karlılığı ve aktif karlılığın pozitif yönde ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Kuzu ve Çelik (2020) BIST 30 Endeksi'nde 2005-2019 döneminde yer alan 25 şirketin kar dağıtımının finansal performans üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmış olup, hisse senedi getirisi ile özsermaye karlılığı, kar payı dağıtım oranı ve hisse başına kazanç parametreleri ile anlamlı bir ilişki belirlenirken, temettü verimi ve faiz amortisman vergi öncesi kar parametreleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir.

Şit (2021) BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin temettü politikalarının firma değeri üzerindeki etkisini 2010 1Ç- 2021 1Ç dönemlerinde çeyrek dilimlerde Durbin-H Panel Eş Bütünleşme Testi ve CCE Katsayı Tahminci yöntemleri kullanarak incelemiştir. Uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisinin olduğu ve temettü ödeme oranının PD/DD üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sarı ve Gündoğdu (2021) BIST'te temettü anomalisini test ettikleri çalışmada, anomalinin olup olmadığını incelemişlerdir. Performans kriterleri ile sonuçlar değerlendirildiğinde hem Temettü 25 Endeksi'nde hem de Temettü Endeksi'nde temettü anomalisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Özkan ve Yavuzaslan (2022) Covid-19 süresince BIST'te ortaya çıkan sürü davranışının varlığını yatay kesit mutlak sapması yöntemi ile test etmişlerdir. Covid-19 öncesinde ve sonrasında BIST Temettü 25 Endeksi'nde yatırımcıların sürü davranışı ile hareket ettiği belirlenmiştir.

Beytemur ve Ersoy (2022) BIST Gıda İçecek ve BIST Kimya, Petrol ve Plastik Endeksleri'nde temettü

politikalarının firma değeri üzerindeki etkisini dinamik panel veri ve iki aşamalı sistem genelleştirilmiş momentler yöntemi ile 2010-2020 döneminde incelemişlerdir. Çalışma sonucunda temettü politikalarının firma değeri üzerinde BIST Gıda İçecek Endeksi'nde anlamlı bir etkisinin olmadığı, BIST Kimya, Petrol ve Plastik Endeksi'nde negatif yönde anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Camgöz (2022) temettü veriminin BIST hisse senetleri fiyatları üzerindeki tahmin gücünü Campbell ve Shiller modeli ile incelemiştir. Toda-Yamamoto ve Hatemi-J asimetric bootstrap nedensellik testlerinin kullanıldığı çalışmaya, Aralık 2011-Kasım 2021 döneminde düzenli temettü ödeyen şirketler dâhil edilmiştir. Toda-Yamamoto testine göre AGHOL, BIMAS, EGEEN, INDES, SARKY, SELEC ve TOASO şirketlerinde temettü veriminden hisse senedi fiyatlarına doğru nedensellik tespit edilirken, Hatemi-J asimetric bootstrap nedensellik testi, Toda-Yamamoto testine göre daha az sayıda nedensellik ilişkisi göstermektedir.

Yılmaz ve Gül (2023) BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören 12 sınavi şirketinin finansal performanslarını SD ve WASPAS yöntemlerini kullanarak 2016-2021 döneminde 13 farklı finansal değişken ile değerlendirmişlerdir. Temettü verimliliğinin önem ağırlığı en yüksek oran olduğu, aktif karlılığının ise önem ağırlığı en düşük olan oran olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ege Endüstri ve Ticaret A.Ş., ve Alkim Alkali Kimya A.Ş.'nin performansları en yüksek ilk iki firma olarak belirlenmiştir.

CRITIC objektif ağırlıklandırma yöntemi kullanılarak farklı çalışma alanlarında yapılan bazı çalışmaların özleri verilmiştir. Pınar ve ark. (2023) Covid-19 dönemi ve sonrası Türkiye ekonomisinin performansının ölçülmesinde, Kahreman (2023) OECD ülkelerinin ekonomik performansının ölçülmesinde, Esmeray (2023) tedarikçi performans kriterlerinin önceliklendirilmesinde, Bektaş ve Baykuş (2023) Türk dünyası ülkeleri, Türkiye ve Rusya'nın makro ekonomik performansının ölçülmesinde, Güner ve ark. (2023) bağımsız denetim şirketlerinin sıralanmasında, Türkoğlu ve Duran (2023) G20 ülkelerinin lojistik performansının değerlendirilmesinde, Zhong ve ark. (2023) termal kömür tedarikçilerinin değerlendirilmesinde, Zhang ve ark. (2023) elektrikli araç şarj istasyonlarının yer seçiminde, Liu ve ark. (2023) değişken hatlı trenlerin değişken süspansiyon parametrelerinin optimizasyonunda, Shu ve ark. (2023) otel müşteri segmentasyonunun değerlendirilmesinde CRITIC objektif ağırlıklandırma yöntemini kullanmışlardır.

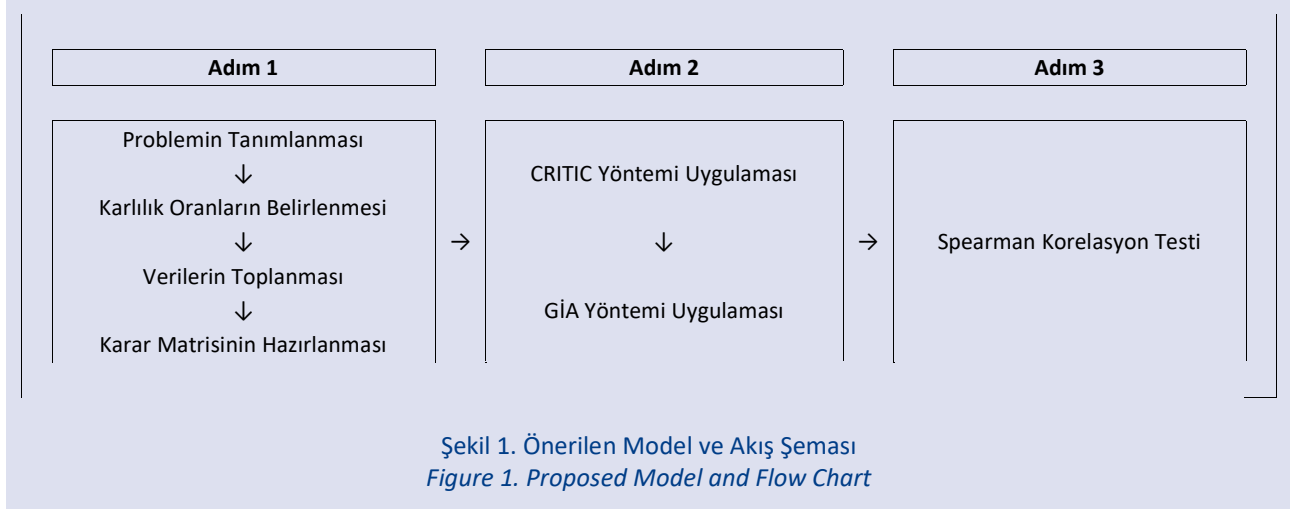
GİA optimizasyon yöntemi bir çok farklı çalışma alanında sıklıkla kullanılmaktadır. GİA yöntemi kullanılarak farklı alanlarda yapılan bazı çalışmaların özleri verilmiştir. Duran (2022) yeni sanayileşen ülkelerin inovasyon performansının değerlendirilmesinde, Arslan (2022) BIST Kayseri Endeksi'nde (XSKAY) yer alan işletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesinde, Tao (2022) sağlık hizmeti kalitesinin değerlendirilmesinde, Erdemir ve Kırkağaç (2022) sigorta şirketlerinin performanslarının karşılaştırılmasında, Zou ve ark. (2023) metro trenlerinin dış tasarım şemalarının seçiminde, Zheng ve ark. (2023) İHA destekli trafik hızı tahmininde, Zhu (2023) rüzgâr hızı

tahmininde, Huang (2023) İngilizce öğretim kalitesinin değerlendirilmesinde, Lang ve ark. (2023) liman deniz alanlarının ekolojik kalite durum değerlendirmesinde, Liu ve ark. (2023) atık su deşarjının tahmininde GİA optimizasyon yöntemini kullanmışlardır.

Veri ve Yöntem

Çalışmada Borsa İstanbul Temettü 25 Endeksi'nde yer alan şirketlerin karlılık oranlarının önem ağıllıklarını

belirlemek için CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Karlılık oranlarına göre şirketleri sıralamak için Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılmıştır. Temettü verimi ile karlılık oranları kullanılarak elde edilen GİA sonuçları arasındaki ilişki Spearman sıra korelasyon katsayısı ile değerlendirilmiştir. BIST Temettü 25 şirketlerinin temettü verimi ile karlılık oranları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için önerilen model Şekil 1'de gösterilmiştir.



CRITIC Yöntemi

CRITIC yöntemi, Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis tarafından 1995 yılında literature kazandırılmıştır (Diakoulaki ve ark., 1995). CRITIC yöntemi, karar matrisi yardımıyla kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılır. Kriter ağırlıklarını tespit etmek için her bir kriterin standart sapması olarak değerlendirilen kontrast yoğunluğunu ve kriterler arasındaki korelasyon katsayısı olarak değerlendirilen kriterler arasındaki çatışmayı göz önünde bulundurur (Torkayesh ve ark., 2021, s.4). CRITIC yönteminin değerlendirme sürecinde uzman görüşüne ihtiyaç duyulmamaktadır. Diğer bir anlatımla, karar verici uzmanların subjektif görüşlerine ihtiyaç yoktur (Şahin, 2022, s.16).

CRITIC yöntemin uygulaması beş adımdan meydana gelmektedir.

1. Adım: İlk olarak, karar matrisi Eşitlik (1)'de gösterildiği şekilde oluşturulur.

$$X = x_{ij} = \begin{matrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{matrix} \quad l=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n \quad (1)$$

Eşitlik (1)'de yer alan,

m : alternatif sayısını,

n : her bir alternatifi tanımlayan kriter sayısını,

x_{ij} : alternatif i 'nin j kriterine göre değerini ifade etmektedir.

2. Adım: Fayda nitelikli kriterler için Eşitlik (2) ve maliyet nitelikli kriterler için Eşitlik (3) kullanılarak karar matrisi normalize edilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{min}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{x_j^{max} - x_{ij}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \quad (3)$$

r_{ij} , alternatif i 'nin j kriterine göre değerini normalize edilmiş değerini, x_j^{max} ve x_j^{min} bir kritere göre alternatiflerin sırasıyla en büyük ve en küçük değerini ifade etmektedir.

3. Adım: Değerlendirme kriterleri arasındaki korelasyon değerleri Eşitlik (4) yardımıyla hesaplanır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}}, \quad k = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

\bar{r}_j ve \bar{r}_k sırasıyla j .ve k . kriterlerinin ortalamasını, ρ_{jk} ise j .ve k . kriterleri arasındaki korelasyon katsayısını ifade etmektedir. \bar{r}_j Eşitlik (5) yardımıyla hesaplanır. \bar{r}_k değeri de yine aynı eşitlik kullanılarak hesaplanır.

$$\bar{r}_k = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m r_{ik} \quad (5)$$

4. Adım: İndeks değeri (C) hesaplanırken, ilk olarak her bir kriterin standart sapması Eşitlik (6) yardımıyla hesaplanır.

$$\sigma_j = \sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 / m - 1} \quad (6)$$

Daha sonra, Eşitlik (7) yardımıyla (C) indeks değeri hesaplanır.

$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - t_{jk}), \quad j=1, 2, \dots, n \quad (7)$$

5. Adım: Eşitlik (8) kullanılarak her bir kriterin önem ağırlığı hesaplanır.

$$W_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^n C_k}, \quad j, k=1, 2, \dots, n \quad (8)$$

Gri İlişkisel Analiz Yöntemi

Gri sistem kuramı Deng tarafından 1982 yılında ilk defa belirsizliğin sayısallaştırılması amacıyla literature kazandırılmıştır (Deng, 1982). Gri sistem kuramının alt konularından bir tanesi olan Gri İlişkisel Analiz (GİA) çok kriterli karar verme problemlerinin analizinde sıklıkla kullanılan yöntemlerden biridir (Senger ve Albayrak, 2016, s.241). GİA yöntemi bir çok farklı alana uygulanabilen matematik tabanlı bir yöntemdir (Kökçam ve ark., 2018, s.32). Az sayıda örnekleme gerek duyulması, belirsiz verilerle etkili sonuçlara ulaşılması, olasılık dağılımına gerek duyulmaması ve hesaplamalarda az sayıda işleme gerek duyulması GİA yönteminin avantajları arasındadır (Baş ve Çakmak, 2012, s.66; Meydan ve ark., 2016, s.153-154).

GİA yönteminin uygulaması altı adımdan meydana gelmektedir (Özbek, 2021, s.168-170).

1. Adım: x_i faktörü alternatifleri ifade ederken, alternatiflerin her bir kritere göre performans değerini ise $x_i(j)$ ifade etmektedir. Eşitlik (9) yardımıyla başlangıç karar matrisi hazırlanır.

$$X = x_{ij} = \begin{matrix} & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{matrix} \quad i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n \quad (9)$$

2. Adım: Değerlendirme faktörlerini karşılaştırmak için tespit edilen referans serisi Eşitlik (10) kullanılarak oluşturulur.

$$x_0 = (x_0(j)), \quad \text{ve } j = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

3. Adım: Göstergelerin karşılaştırılması için veriler standart duruma getirilmektedir ve bu işlem normalizasyon işlemi olarak adlandırılmaktadır. Kriterlerin fayda yönlü olması durumunda Eşitlik (11), maliyet yönlü olması durumunda Eşitlik (12), optimum (en uygun) durumunda Eşitlik (13) kullanılarak normalizasyon gerçekleştirilir.

$$x_i^* = \frac{x_{ij} - \min_j x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}} \quad (11)$$

$$x_i^* = \frac{\max_j x_{ij} - x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}} \quad (12)$$

$$x_i^* = \frac{|x_{ij} - x_{pj}|}{\max_j x_{ij} - x_{pj}} \quad (13)$$

4. Adım: Mutlak değer çizelgesi oluşturulur. x_0^* ile x_i^* arasındaki mutlak değer farkı $\Delta_{0i}(j)$ Eşitlik (14) kullanılarak hesaplanır.

$$\Delta_{0i} = |x_{ij} - x_{pj}|, \quad i = 1, \dots, m \text{ ve } j = 1, \dots, n \quad (14)$$

Eşitlik (15)'de gösterilen mutlak değer çizelgesi Eşitlik (14) kullanılarak oluşturulur.

$$\Delta = \begin{bmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \dots & \Delta_{1n} \\ \Delta_{21} & \Delta_{22} & \dots & \Delta_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Delta_{m1} & \Delta_{m2} & \dots & \Delta_{mn} \end{bmatrix} \quad (15)$$

5. Adım: Eşitlik (16) kullanılarak gri ilişkisel katsayı matris elemanları hazırlanır.

$$\gamma_{ij} = \frac{\Delta_{\min} + n\Delta_{\max}}{\Delta_{ij} + n\Delta_{\max}} \quad (16)$$

$$\Delta_{\max} = \max_i \max_j \Delta_{ij} \text{ ve } \Delta_{\min} = \min_i \min_j \Delta_{ij}$$

Eşitlik (16) 'da yer alan n parametresi "ayırıcı katsayı" olarak ifade edilir ve $[0,1]$ aralığında değerler alır. n parametresinin kullanım amacı Δ_{0i} ile Δ_{\max} arasındaki farkı düzenlemektir. Genel olarak ayırıcı katsayısının 0,5 değeri aldığı görülmektedir (Özdemir ve Deste, 2009, s.149; Hsu ve Wen, 2000; Uçkun ve Girgine, 2011, s.54)

6. Adım: Gri ilişki dereceleri Eşitlik (17) yardımıyla hesaplanır.

$$\Gamma = \sum_{k=1}^n w_k \gamma_{ik} \quad (17)$$

Γ , gri ilişki derecesini ifade ederken, w_k , i . kriterinin önem ağırlığını göstermektedir. Gri ilişki derecesi belirlendikten sonra büyükten küçüğe doğru sıralama yapılır. Birinci sıradaki karar alternatifi optimum alternatif olarak tespit edilmiş olur.

Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı

Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılır. Pearson ve Spearman sıralama korelasyon analizi bu konuda kullanılan ana yöntemlerdir. İki örneğin normal olarak dağıtıldığı varsayımı geçerliyse, Pearson'un korelasyon katsayısı hesaplanmalıdır. Normallik varsayımı veriler için geçerli değilse, Spearman'ın sıra korelasyonu en iyi korelasyon katsayısı seçeneği olarak kullanılmalıdır. Spearman sıra korelasyonunun hesaplanmasında, değişkenler satır olarak kabul edilir ve katsayı hesaplaması için Eşitlik (18) kullanılabilir. d rütbelerdeki farkı temsil eder ve n örneklem boyutudur (Göktaş ve İşçi, 2011, s.21).

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)} \quad (18)$$

Bulgular

Çalışmada 2020-2022 döneminde BIST Temettü 25 Endeksi'nde yer alan şirketler dâhil edilmiştir. Çalışma kapsamındaki BIST Temettü 25 Şirketleri Çizelge 1'de sunulmuştur.

BIST Temettü 25 Endeksi'nde yer alan şirketlerin karlılık performanslarını bir arada değerlendirmek ve temettü verimleri ile ilişkisini belirleyebilmek için karlılık ölçümünde kullanılan yedi adet finansal oran kullanılmıştır. Değerlendirmede kullanılan karlılık oranları Çizelge 2'de sunulmuştur.

Çalışmada değerlendirme kriteri olarak kullanılan karlılık oranları Finnet2000 internet sayfasından alınmıştır (Finnet2000, 2023). Hesaplamalar Microsoft Excel 2016 programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. 2020-2022 döneminde her yıl ayrı ayrı analiz edilmiştir. 2022 yılı verileri ayrıntılı şekilde sunulmuş olup, 2020 ve 2021 yıllarının sonuçları gösterilmiştir.

Çizelge 1. BIST Temettü 25 Endeksi'nde İşlem Gören Şirketler

Table 1. Companies Traded in BIST Dividend 25 Index

Sıra	Kod	Şirket Unvanı
1	AKSA	Aksa Akrilik Kimya Sanayii A.Ş.
2	ALKIM	Alkim Alkali Kimya A.Ş.
3	AEFES	Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayii A.Ş.
4	BIMAS	Bim Birleşik Mağazalar A.Ş.
5	CCOLA	Coca-Cola İçecek A.Ş.
6	DOHOL	Doğan Şirketler Grubu Holding A.Ş.
7	ECZYT	Eczacıbaşı Yatırım Holding Ortaklığı A.Ş.
8	EGEEN	Ege Endüstri Ve Ticaret A.Ş.
9	ECILC	Eczacıbaşı İlaç Sınai Ve Finansal Yatırımlar Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
10	EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
11	ENJSA	Enerjisa Enerji A.Ş.
12	EREGL	Ereğli Demir Ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.
13	FROTO	Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.
14	GWIND	Galata Wind Enerji A.Ş.
15	SAHOL	Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş.
16	ISDMR	İskenderun Demir Ve Çelik A.Ş.
17	ISMEN	İş Yatırım Menkul Değerler A.Ş.
18	KCHOL	Koç Holding A.Ş.
19	OTKAR	Otokar Otomotiv Ve Savunma Sanayi A.Ş.
20	TOASO	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
21	TCELL	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.
22	TTKOM	Türk Telekomünikasyon A.Ş.
23	TTRAK	Türk Traktör Ve Ziraat Makineleri A.Ş.
24	SISE	Türkiye Şişe Ve Cam Fabrikaları A.Ş.
25	VESBE	Vestel Beyaz Eşya Sanayi Ve Ticaret A.Ş.

Kaynak: kap.org.tr

Çizelge 2. Analizde Kullanılan Karlılık Oranları

Table 2. Profitability Ratios Used in the Analysis

Kriter No	Kriter Adı	Formül	Yön
KO ₁	Aktif Karlılığı	Net Kar/Aktif	Max
KO ₂	Esas Faaliyet Kar Marjı	Esas Faaliyet Karı/Toplam Satışlar	Max
KO ₃	FAVÖK Marjı	FAVÖK/Toplam Satışlar	Max
KO ₄	Net Kar Marjı	Net Dönem Karı/ Toplam Satışlar	Max
KO ₅	Özsermaye Karlılığı	Net Kar/Özsermaye	Max
KO ₆	ROİC	NOPAT (Net Operating Profit After Tax) / Yatırılan Sermaye (Invested Capital)	Max
KO ₇	ROCE Oranı	Net Faaliyet Karı/Kullanılan Sermaye	Max

Çizelge 3. BIST Temettü 25 Şirketleri 2022 Yılı Karlılık Oranları¹

Table 3. BIST Dividend 25 Companies Profitability Ratios for 2022

KOD	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇
AEFES	3,13	13,6	18,13	3,79	15,48	28,53	0,1
AKSA	32,81	21,33	22,57	19,61	79,82	62,28	0,50
ALKIM	39,55	26,21	27,39	20,46	64,73	87,60	0,57
BIMAS	17,16	6,28	8,03	5,52	49,73	30,17	0,28
CCOLA	9,42	15,56	18,96	8,09	26,07	29,41	0,19
DOHOL	18,64	6,86	8,85	13,11	36,32	13,26	0,30
ECILC	25,07	8,59	12,12	228,22	30,07	0,90	0,22
EGEEN	39,87	32,16	33,14	39,99	62,70	46,38	0,38
EKGYO	7,86	46,36	46,67	39,16	17,67	16,28	0,15
ENJSA	32,03	9,58	10,26	17,17	93,77	24,93	0,30

¹ Eczacıbaşı Yatırım Holding Ortaklığı A.Ş.'nin Net Kar Marjı, Özsermaye Karlılığı, ROİC ve ROCE oranları Finnet 2000 uygulamasında hesaplanamadığından çalışmaya dâhil edilmemiştir.

EREGL	11,95	18,13	20,86	14,09	18,19	18,00	0,17
FROTO	26,81	10,38	11,48	10,83	117,99	44,42	0,38
GWIND	49,31	79,02	84,46	87,93	72,30	46,26	0,47
ISDMR	10,31	13,88	16,47	10,85	14,79	14,89	0,15
ISMEN	17,32	2,79	2,81	1,93	90,63	44,68	0,67
KCHOL	5,36	17,52	18,43	7,74	65,55	39,97	0,24
OTKAR	12,30	11,08	12,95	12,90	68,85	15,19	0,45
SAHOL	4,24	34,89	36,38	18,69	57,57	47,02	0,19
SISE	15,10	16,10	21,45	20,29	33,26	16,07	0,17
TCELL	12,86	24,67	42,48	21,19	41,36	20,70	0,29
TOASO	26,82	14,88	17,19	13,06	100,39	100,38	0,63
TTKOM	5,95	20,45	37,28	8,61	24,17	16,88	0,22
TTRAK	29,85	14,62	15,60	13,61	104,44	108,00	0,66
VESBE	7,17	7,61	9,24	4,54	25,41	21,15	0,20

Çizelge 4. BIST Temettü 25 Şirketleri 2022 Yılı Normalize Karar Matrisi
Table 4. BIST Dividend 25 Companies 2022 Normalized Decision Matrix

KOD	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇
AEFES	0,0000	0,1418	0,1876	0,0082	0,0067	0,2580	0,0000
AKSA	0,6427	0,2432	0,2420	0,0781	0,6301	0,5731	0,7018
ALKIM	0,7887	0,3072	0,3010	0,0819	0,4839	0,8095	0,8246
BIMAS	0,3038	0,0458	0,0639	0,0159	0,3386	0,2733	0,3158
COLLA	0,1362	0,1675	0,1978	0,0272	0,1093	0,2662	0,1579
DOHOL	0,3359	0,0534	0,0740	0,0494	0,2086	0,1154	0,3509
ECILC	0,4751	0,0761	0,1140	1,0000	0,1481	0,0000	0,2105
EGEEN	0,7956	0,3853	0,3715	0,1682	0,4642	0,4246	0,4912
EKGYO	0,1024	0,5716	0,5372	0,1645	0,0279	0,1436	0,0877
ENJSA	0,6258	0,0891	0,0912	0,0673	0,7653	0,2244	0,3509
EREGL	0,1910	0,2012	0,2211	0,0537	0,0329	0,1597	0,1228
FROTO	0,5128	0,0996	0,1062	0,0393	1,0000	0,4063	0,4912
GWIND	1,0000	1,0000	1,0000	0,3800	0,5573	0,4235	0,6491
ISDMR	0,1555	0,1455	0,1673	0,0394	0,0000	0,1306	0,0877
ISMEN	0,3073	0,0000	0,0000	0,0000	0,7349	0,4088	1,0000
KCHOL	0,0483	0,1932	0,1913	0,0257	0,4919	0,3648	0,2456
OTKAR	0,1986	0,1087	0,1242	0,0485	0,5238	0,1334	0,6140
SAHOL	0,0240	0,4211	0,4111	0,0741	0,4145	0,4306	0,1579
SISE	0,2592	0,1746	0,2283	0,0811	0,1790	0,1416	0,1228
TCELL	0,2107	0,2870	0,4859	0,0851	0,2575	0,1849	0,3333
TOASO	0,5130	0,1586	0,1761	0,0492	0,8295	0,9289	0,9298
TTKOM	0,0611	0,2317	0,4222	0,0295	0,0909	0,1492	0,2105
TTRAK	0,5786	0,1552	0,1566	0,0516	0,8687	1,0000	0,9825
VESBE	0,0875	0,0632	0,0788	0,0115	0,1029	0,1891	0,1754

Çizelge 5. 2022 Yılı Kriterlerin Korelasyon Katsayısı Matrisi
Table 5. 2022 Correlation Coefficient Matrix of Criteria

	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇
KO ₁	1,000	0,373	0,290	0,318	0,588	0,504	0,644
KO ₂	0,373	1,000	0,966	0,215	-0,029	0,124	0,021
KO ₃	0,290	0,966	1,000	0,207	-0,113	0,043	-0,040
KO ₃	0,318	0,215	0,207	1,000	-0,123	-0,229	-0,074
KO ₅	0,588	-0,029	-0,113	-0,123	1,000	0,683	0,801
KO ₆	0,504	0,124	0,043	-0,229	0,683	1,000	0,772
KO ₇	0,644	0,021	-0,040	-0,074	0,801	0,772	1,000

Çizelge 6. 2022 Yılı Değerlendirme Kriterlerinin (C_j) İndeks Değerleri
Table 6. Index Values of 2022 Evaluation Criteria (C_j)

(C _j)	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇
(C _j)	0,9167	0,9179	0,9899	1,1657	1,2816	1,0707	1,1888

Çizelge 7. 2022 Yılı BIST Temettü 25 Şirketlerinin Karlılık Oranlarının Önem Ağırlıkları

Table 7. Importance Weights of Profitability Ratios of BIST Dividend 25 Companies in 2022

	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇
W_j	0,1217	0,1219	0,1314	0,1548	0,1702	0,1422	0,1578

Çizelge 8. 2020 ve 2021 Yılı BIST Temettü 25 Şirketlerinin Karlılık Oranlarının Önem Ağırlıkları

Table 8. Importance Weights of Profitability Ratios of BIST Dividend 25 Companies in 2020 and 2021

Yıllar	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇	
W_j	2020	0,1199	0,1207	0,1384	0,1562	0,1798	0,1433	0,1418
	2021	0,1031	0,1436	0,1534	0,1601	0,1535	0,1241	0,1622

Çizelge 9. 2022 Yılı GİA Referans Serisi

Table 9. 2022 GIA Reference Series

	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇
R_j	49,31	79,02	84,46	228,22	117,99	108,00	0,67

Çizelge 10. 2022 Yılı GİA Normalize Karar Diziyi

Table 10. 2022 GIA Normalized Decision Series

KOD	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇
AEFES	0,0000	0,1418	0,1876	0,0082	0,0067	0,2580	0,0000
AKSA	0,6427	0,2432	0,2420	0,0781	0,6301	0,5731	0,7018
ALKIM	0,7887	0,3072	0,3010	0,0819	0,4839	0,8095	0,8246
BIMAS	0,3038	0,0458	0,0639	0,0159	0,3386	0,2733	0,3158
CCOLA	0,1362	0,1675	0,1978	0,0272	0,1093	0,2662	0,1579
DOHOL	0,3359	0,0534	0,0740	0,0494	0,2086	0,1154	0,3509
ECILC	0,4751	0,0761	0,1140	1,0000	0,1481	0,0000	0,2105
EGEEN	0,7956	0,3853	0,3715	0,1682	0,4642	0,4246	0,4912
EKGYO	0,1024	0,5716	0,5372	0,1645	0,0279	0,1436	0,0877
ENJSA	0,6258	0,0891	0,0912	0,0673	0,7653	0,2244	0,3509
EREGL	0,1910	0,2012	0,2211	0,0537	0,0329	0,1597	0,1228
FROTO	0,5128	0,0996	0,1062	0,0393	1,0000	0,4063	0,4912
GWIND	1,0000	1,0000	1,0000	0,3800	0,5573	0,4235	0,6491
ISDMR	0,1555	0,1455	0,1673	0,0394	0,0000	0,1306	0,0877
ISMEN	0,3073	0,0000	0,0000	0,0000	0,7349	0,4088	1,0000
KCHOL	0,0483	0,1932	0,1913	0,0257	0,4919	0,3648	0,2456
OTKAR	0,1986	0,1087	0,1242	0,0485	0,5238	0,1334	0,6140
SAHOL	0,0240	0,4211	0,4111	0,0741	0,4145	0,4306	0,1579
SISE	0,2592	0,1746	0,2283	0,0811	0,1790	0,1416	0,1228
TCELL	0,2107	0,2870	0,4859	0,0851	0,2575	0,1849	0,3333
TOASO	0,5130	0,1586	0,1761	0,0492	0,8295	0,9289	0,9298
TTKOM	0,0611	0,2317	0,4222	0,0295	0,0909	0,1492	0,2105
TTRAK	0,5786	0,1552	0,1566	0,0516	0,8687	1,0000	0,9825
VESBE	0,0875	0,0632	0,0788	0,0115	0,1029	0,1891	0,1754
R_j	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

CRITIC Yöntemi Bulguları

Analizde yer alan BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin 2022 yılı karar diziyi Eşitlik (1) kullanılarak hazırlanmış ve Çizelge 3'te gösterilmiştir.

Değerlendirme kriterlerinin tamamı fayda niteliğinde olduğundan Eşitlik (2) kullanılarak başlangıç karar matrisi normalize edilerek Çizelge 4'te gösterilmiştir.

Değerlendirme kriterleri arasındaki korelasyon katsayıları Eşitlik (4) kullanılarak hesaplanmış ve Çizelge 5'te gösterilmiştir.

Dördüncü adımda korelasyon katsayıları ve standart sapma değerleri dikkate alınarak Eşitlik (7) yardımıyla her

bir değerlendirme kriterinin indeks değeri (C) hesaplanmış ve Çizelge 6'da gösterilmiştir.

Son adım olan beşinci adımda Eşitlik (8) kullanılarak değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları hesaplanmış olup Çizelge 7'de gösterilmiştir.

Çizelge 7'ye göre 2022 yılında önem ağırlığı en yüksek olan kriter 0,1702 değeri ile KO₅ (Özsermaye Karlılığı) olurken, önem ağırlığı en düşük olan kriter 0,1217 değeri ile KO₁ (Aktif Karlılığı) olmuştur.

2020 yılı ve 2021 yılı başlangıç karar matrislerine CRITIC yönteminin adımları uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 8'de gösterilmiştir.

Çizelge 8'e göre 2020 yılında önem ağırlığı en yüksek olan kriter 0,1798 değeri ile KO₅ (Özsermaye Karlılığı) olurken,

önem ağırlığı en düşük olan kriter 0,1199 değeri ile KO₁ (Aktif Karlılığı) olmuştur. 2021 yılında önem ağırlığı en yüksek olan kriter 0,1622 değeri ile KO₇ (ROCE Oranı) olurken, önem ağırlığı en düşük olan kriter 0,1031 değeri ile KO₁ (Aktif Karlılığı) olmuştur.

GİA Yöntemi Bulguları

Bu bölümde BIST Temettü 25 endeksinde işlem gören şirketlerin Gri ilişki dereceleri CRITIC yöntemi ile önem ağırlıkları belirlenen değerlendirme kriterlerine göre belirlenmiştir. Başlangıç karar matrisi CRITIC yönteminde kullanılan karar matrisi ile aynı olup, Çizelge 3'te gösterilmiştir. Eşitlik (10) kullanılarak değerlendirme kriterlerini karşılaştırmak için referans serisi R_j oluşturulmuştur. Bu seri karar matrisindeki her

bir kriterin en yüksek değeri alınarak oluşturulmuş olup, Çizelge 9'da gösterilmiştir.

Değerlendirme kriterlerinin tamamı fayda yönlü kriterler olduğundan Eşitlik (11) kullanılarak başlangıç karar dizeyi ve referans serisi normalize edilmiş ve Çizelge 10'da gösterilmiştir.

Eşitlik (14) kullanılarak mutlak değer matrisi hesaplanmış ve Çizelge 11'de gösterilmiştir.

Eşitlik (16) yardımıyla gri ilişkisel katsayı matrisi elde edilmiş ve Çizelge 12'de gösterilmiştir.

GİA yönteminin son adımında Eşitlik (17) kullanılarak gri ilişkisel dereceler hesaplanmış ve gri ilişkisel dereceler büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. 2020 yılı ve 2021 yılı başlangıç karar matrislerine GİA yönteminin adımları uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 13'te gösterilmiştir.

Çizelge 11. 2022 Yılı GİA Mutlak Değer Matrisi

Table 11. GIA Absolute Value Matrix for 2022

KOD	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇
AEFES	1,0000	0,8582	0,8124	0,9918	0,9933	0,7420	1,0000
AKSA	0,3573	0,7568	0,7580	0,9219	0,3699	0,4269	0,2982
ALKIM	0,2113	0,6928	0,6990	0,9181	0,5161	0,1905	0,1754
BIMAS	0,6962	0,9542	0,9361	0,9841	0,6614	0,7267	0,6842
COLLA	0,8638	0,8325	0,8022	0,9728	0,8907	0,7338	0,8421
DOHOL	0,6641	0,9466	0,9260	0,9506	0,7914	0,8846	0,6491
ECILC	0,5249	0,9239	0,8860	0,0000	0,8519	1,0000	0,7895
EGEEN	0,2044	0,6147	0,6285	0,8318	0,5358	0,5754	0,5088
EKGYO	0,8976	0,4284	0,4628	0,8355	0,9721	0,8564	0,9123
ENJSA	0,3742	0,9109	0,9088	0,9327	0,2347	0,7756	0,6491
EREGL	0,8090	0,7988	0,7789	0,9463	0,9671	0,8403	0,8772
FROTO	0,4872	0,9004	0,8938	0,9607	0,0000	0,5937	0,5088
GWIND	0,0000	0,0000	0,0000	0,6200	0,4427	0,5765	0,3509
ISDMR	0,8445	0,8545	0,8327	0,9606	1,0000	0,8694	0,9123
ISMEN	0,6927	1,0000	1,0000	1,0000	0,2651	0,5912	0,0000
KCHOL	0,9517	0,8068	0,8087	0,9743	0,5081	0,6352	0,7544
OTKAR	0,8014	0,8913	0,8758	0,9515	0,4762	0,8666	0,3860
SAHOL	0,9760	0,5789	0,5889	0,9259	0,5855	0,5694	0,8421
SISE	0,7408	0,8254	0,7717	0,9189	0,8210	0,8584	0,8772
TCELL	0,7893	0,7130	0,5141	0,9149	0,7425	0,8151	0,6667
TOASO	0,4870	0,8414	0,8239	0,9508	0,1705	0,0711	0,0702
TTKOM	0,9389	0,7683	0,5778	0,9705	0,9091	0,8508	0,7895
TTRAK	0,4214	0,8448	0,8434	0,9484	0,1313	0,0000	0,0175
VESBE	0,9125	0,9368	0,9212	0,9885	0,8971	0,8109	0,8246

Çizelge 12. 2022 Yılı GİA Katsayı Matrisi

Table 12. 2022 GIA Coefficient Matrix

KOD	KO ₁	KO ₂	KO ₃	KO ₄	KO ₅	KO ₆	KO ₇
AEFES	0,3333	0,3681	0,3810	0,3352	0,3348	0,4026	0,3333
AKSA	0,5832	0,3978	0,3975	0,3516	0,5748	0,5394	0,6264
ALKIM	0,7029	0,4192	0,4170	0,3526	0,4921	0,7241	0,7403
BIMAS	0,4180	0,3438	0,3482	0,3369	0,4305	0,4076	0,4222
COLLA	0,3666	0,3752	0,3840	0,3395	0,3595	0,4053	0,3725
DOHOL	0,4295	0,3456	0,3506	0,3447	0,3872	0,3611	0,4351
ECILC	0,4879	0,3511	0,3608	1,0000	0,3698	0,3333	0,3878
EGEEN	0,7098	0,4485	0,4431	0,3754	0,4827	0,4650	0,4957
EKGYO	0,3578	0,5385	0,5193	0,3744	0,3397	0,3686	0,3540
ENJSA	0,5720	0,3544	0,3549	0,3490	0,6806	0,3920	0,4351
EREGL	0,3820	0,3850	0,3910	0,3457	0,3408	0,3730	0,3631
FROTO	0,5065	0,3570	0,3587	0,3423	1,0000	0,4572	0,4957
GWIND	1,0000	1,0000	1,0000	0,4464	0,5304	0,4645	0,5876

ISDMR	0,3719	0,3691	0,3752	0,3423	0,3333	0,3651	0,3540
ISMEN	0,4192	0,3333	0,3333	0,3333	0,6535	0,4582	1,0000
KCHOL	0,3444	0,3826	0,3821	0,3391	0,4960	0,4405	0,3986
OTKAR	0,3842	0,3594	0,3634	0,3445	0,5122	0,3659	0,5644
SAHOL	0,3388	0,4634	0,4592	0,3506	0,4606	0,4676	0,3725
SISE	0,4030	0,3772	0,3932	0,3524	0,3785	0,3681	0,3631
TCELL	0,3878	0,4122	0,4930	0,3534	0,4024	0,3802	0,4286
TOASO	0,5066	0,3727	0,3777	0,3446	0,7457	0,8754	0,8769
TTKOM	0,3475	0,3942	0,4639	0,3400	0,3548	0,3702	0,3878
TTRAK	0,5427	0,3718	0,3722	0,3452	0,7920	1,0000	0,9661
VESBE	0,3540	0,3480	0,3518	0,3359	0,3579	0,3814	0,3775

Çizelge 13. 2020-2022 Dönemi GİA Sonuçları

Table 13. 2020-2022 Period GIA Results

KOD	2020		2021		2022	
	Γ	Sıralama	Γ	Sıralama	Γ	Sıralama
AEFES	0,3535	24	0,3503	24	0,3542	24
AKSA	0,4187	13	0,4521	10	0,4995	7
ALKIM	0,5899	4	0,4767	7	0,5496	4
BIMAS	0,4431	9	0,4023	16	0,3885	16
CCOLA	0,3854	16	0,3770	22	0,3710	20
DOHOL	0,3809	17	0,3893	19	0,3797	17
ECILC	0,3939	14	0,4698	8	0,4759	9
EGEEN	0,6282	<u>1</u>	0,6234	<u>1</u>	0,4839	8
EKGYO	0,3675	22	0,3877	20	0,4015	14
ENJSA	0,3759	18	0,3922	17	0,4537	10
EREGL	0,3753	19	0,4402	12	0,3666	21
FROTO	0,5723	5	0,5595	4	0,5187	6
GWIND	0,6245	<u>2</u>	0,5825	<u>3</u>	0,6932	<u>1</u>
ISDMR	0,3868	15	0,4428	11	0,3571	23
ISMEN	0,5674	6	0,4553	9	0,5212	5
KCHOL	0,3686	21	0,3645	23	0,4012	15
OTKAR	0,5619	7	0,4860	5	0,4199	11
SAHOL	0,3642	23	0,3832	21	0,4160	12
SISE	0,3694	20	0,3906	18	0,3753	19
TCELL	0,4252	11	0,4203	14	0,4071	13
TOASO	0,4247	12	0,4769	6	0,5998	<u>3</u>
TTKOM	0,4394	10	0,4332	13	0,3782	18
TTRAK	0,6176	<u>3</u>	0,6050	<u>2</u>	0,6432	<u>2</u>
VESBE	0,5066	8	0,4161	15	0,3584	22

Çizelge 13'te 2020-2022 döneminde BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin CRITIC tabanlı GİA yöntemi ile karlılık düzeyleri karşılaştırılmıştır. 2020 yılında en yüksek karlılık sıralamasına sahip şirketler sırasıyla EGEEN, GWIND ve TTRAK olurken, en düşük karlılık sıralamasına sahip şirketler AEFES, SAHOL ve EKGYO olmuştur. 2021 yılında en yüksek karlılık sıralamasına sahip şirketler sırasıyla EGEEN, TTRAK ve GWIND olurken, en düşük karlılık sıralamasına sahip şirketler AEFES, KCHOL ve CCOLA olmuştur. 2022 yılında en yüksek karlılık sıralamasına sahip şirketler sırasıyla GWIND, TTRAK ve TOASO olurken, en düşük karlılık sıralamasına sahip şirketler AEFES, ISDMR ve VESBE olmuştur.

Spearman Sıra Korelasyon Testi Bulguları

Bu bölümde BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin karlılık oranlarına göre elde edilen gri ilişkisel

analiz sonuçları ile temettü verimleri arasındaki ilişki 2020-2022 döneminde her yıl ayrı ayrı incelenmiştir. Temettü dağıtılmasına bir önceki yılın karlılık durumuna göre karar verildiğinden 2021 yılı temettü verimi 2020 yılı GİA sıralamaları ile 2022 yılı temettü verimi 2021 yılı GİA sıralamaları ile 2023 yılı temettü verimi 2022 yılı GİA sıralamaları ile değerlendirilmiştir. Temettü verimi bir şirketin dağıttığı net temettü tutarının hisse fiyatına oranıdır. Temettü verimi, net temettü miktarının hisse fiyatına bölünmesi ile hesaplanır. Başka bir ifadeyle temettü verimi hisseyi satın almak için ödenen fiyatın temettü ödemesi şeklinde yüzde kaçının geri alınacağını göstermektedir. Şirketlerin temettü verimleri İş Yatırım Menkul Değerler A.Ş.'nin internet sayfasından alınmıştır. BIST Temettü 25 Endeksinde işlem gören şirketlerin temettü verimleri ve sıralamaları Çizelge 14'te gösterilmiştir.

Çizelge 14. BIST Temettü 25 Şirketleri Temettü Verimleri ve Sıralamaları²

Table 14. Dividend Yields and Rankings of BIST Dividend 25 Companies

Kod	2021 Temettü Verimi	2020 GiA Sıralama	2022 Temettü Verimi	2021 GiA Sıralama	2023 Temettü Verimi	2022 GiA Sıralama
AEFES	7,85	5	6,13	7	3,41	7
AKSA	5,31	13	3,79	16	3,20	10
ALKIM	5,53	12	3,4	19	2,8	12
BIMAS	8,66	4	2,92	22	2,97	11
COLLA	3,51	17	1,87	25	1,16	21
DOHOL	2,34	22	4,57	11	2,78	13
ECILC	3,46	18	3,04	21	1,17	20
ECZYT	2,96	20	3,41	18	1,31	19
EGEEN	6,03	10	4,01	14	1,47	18
EKGYO	1,19	24	3,53	17	3,28	8
ENJSA	7,83	6	7,21	6	7,06	2
EREGL	2,56	21	12,01	1	12,27	1
FROTO	4,73	14	5,4	9	2,32	14
GWIND	YOK	YOK	3,92	15	3,49	6
ISDMR	16,74	1	10,27	3	YOK	YOK
ISMEN	6,02	11	5,5	8	4,45	4
KCHOL	3,16	19	2,27	23	2,2	15
OTKAR	4,43	15	4,61	10	YOK	YOK
SAHOL	3,79	16	4,27	13	4,42	5
SISE	2,06	23	1,94	24	1,63	17
TCELL	7,54	8	3,22	20	YOK	YOK
TOASO	8,87	2	7,96	5	3,28	8
TTKOM	7,7	7	11,37	2	YOK	YOK
TTRAK	6,75	9	8,3	4	6,4	3
VESBE	8,83	3	4,5	12	1,79	16

Kaynak: (İş Yatırım, 2023)

Çizelge 15. Normallik Testi Sonuçları

Table 15. Normality Test Results

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TEMETTU2020	,140	23	,200*	,885	23	,013
GiA2020	,219	23	,006	,822	23	,001
TEMETTU2021	,213	24	,006	,876	24	,007
GiA2021	,209	24	,008	,865	24	,004
TEMETTU2022	,264	20	,001	,762	20	,000
GiA2022	,179	20	,093	,894	20	,032

*. Bu, gerçek anlamanın alt sınırıdır.

^a Lilliefors Önem Düzeltmesi

Çizelge 16. Spearman Sıra Korelasyon Testi Sonuçları

Table 16. Spearman Rank Correlation Test Results

		TEMETTU2020	TEMETTU2021	TEMETTU2022	
Spearman's rho	GiA2020	Correlation Coefficient	,372	-,046	-,090
		Sig. (2-tailed)	,081	,833	,705
		N	23	23	20
	GiA2021	Correlation Coefficient	,199	-,003	-,323
		Sig. (2-tailed)	,364	,990	,164
		N	23	24	20
	GiA2022	Correlation Coefficient	,120	-,116	,247
		Sig. (2-tailed)	,613	,627	,293
		N	20	20	20

² Temettü verimi olmayan şirketler ve ECZYT hesaplamalara dâhil edilmemiştir.

Çizelge 14'e göre AEFES'in 2021 yılında temettü verimi %7,85'tir. Bu oran hisseyi satın almak için ödenen her 100 birim karşılığında 2021 yılında 7,85 birim temettü ödemesi yapıldığını göstermektedir. 2020 yılında en yüksek temettü verimine sahip ilk üç şirket ISDMR, TOASO ve VESBE olurken, en düşük temettü verimine sahip ilk üç şirket EKGYO, SISE ve DOHOL olmuştur. 2021 yılında en yüksek temettü verimine sahip ilk üç şirket EREGL, TTKOM ve ISDMR olurken, en düşük temettü verimine sahip ilk üç şirket SISE, KCHOL ve BIMAS olmuştur. 2022 yılında en yüksek temettü verimine sahip ilk üç şirket EREGL, ENJSA ve TTRAK olurken, en düşük temettü verimine sahip ilk üç şirket CCOLA, ECILC ve ECZYT olmuştur.

Korelasyon analizi yöntemini belirlemek için normallik testi gereklidir. Normallik testi sonuçları çizelge 15'te gösterilmiştir.

Çizelge 15'te Kolmogorov-Smirnov normallik testine göre 2020 yılı GİA (0,006), 2021 yılı temettü (0,006) ve GİA (0,008), 2022 yılı temettü (0,01) anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Sahapiro-Wilk normallik testine göre 2020 yılı GİA (0,001), 2021 yılı temettü (0,007) ve GİA (0,004), 2022 yılı temettü (0,000) anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Buna göre, temettü verimleri ile karlılık oranları kullanılarak elde edilen gri ilişki analizi sonuçları normal dağılım göstermemektedir. Normallik sağlanmadığı için temettü verimleri ile gri ilişki analizi sonuçları arasındaki ilişkiyi test etmek için parametrik olmayan testler uygulanmalıdır. Spearman sıra korelasyon analizi iki farklı sıralamanın oluşturulmasıyla seriler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 16'da gösterilmiştir.

Korelasyon matrisine göre Spearman sıra korelasyon katsayısı 2020, 2021 ve 2022 yıllarında sırasıyla (0,372), (-0,003) ve (0,247) olup temettü verimi ile karlılık sonuçları arasındaki ilişkinin büyüklüğünü göstermektedir. Katsayıların anlamlılığını ölçen p değeri 2020, 2021 ve 2022 yıllarında sırasıyla (0,081), (0,990) ve (0,293) olduğundan hesaplanan katsayı herhangi bir anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Analiz sonuçlarına göre, BIST Temettü 25 endeksinde işlem gören şirketlerin temettü verimi ile GİA ile ölçülen karlılık sıralaması arasında 2020 ve 2022 yıllarında pozitif bir ilişki, 2021 yılında negatif bir ilişki bulunmakta ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Sonuç

BIST Temettü 25 Endeksinde işlem gören şirketler 2020-2022 döneminde karlılık oranlarına göre en iyiden en kötüye doğru çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak sıralanmıştır. Çalışmada değerlendirme kriteri olarak aktif karlılığı, esas faaliyet kar marjı, FAVÖK marjı, net kar marjı, özsermaye karlılığı, ROİC ve ROCE oranı olmak üzere yedi farklı karlılık oranı bir arada değerlendirilmiştir. Karlılık oranlarının önem ağırlıkları CRITIC objektif ağırlıklandırma yöntemi ile tespit edilmiştir. Kriterlerin önem ağırlıkları belirlendikten sonra BIST Temettü 25 şirketlerinin karlılık sıralaması GİA

yöntemi kullanılarak büyükten küçüğe doğru yapılmıştır. BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin karlılık oranlarına göre elde edilen gri ilişki analizi sonuçları ile temettü verimleri arasındaki ilişki 2020-2022 döneminde her yıl ayrı ayrı tespit edilmiştir.

CRITIC objektif ağırlıklandırma yöntemi sonuçlarına göre 2020 yılında önem ağırlığı en yüksek kriter özsermaye karlılığı (0,1798) olurken, bu kriteri net kar marjı (0,1562) ve ROİC (0,1433) takip etmiştir. 2020 yılında önem ağırlığı en düşük kriter aktif karlılığı (0,1199) olmuştur. 2020 yılında en önemli kriter ile en önemsiz kriter arasındaki fark %5,99 olmuştur. 2021 yılında önem ağırlığı en yüksek kriter ROCE oranı (0,1622) olurken, bu kriteri net kar marjı (0,1601) ve özsermaye karlılığı (0,1535) takip etmiştir. 2021 yılında önem ağırlığı en düşük olan kriter aktif karlılığı (0,1031) olmuştur. 2021 yılında en önemli kriter ile en önemsiz kriter arasındaki fark %5,91 olmuştur. 2022 yılında önem ağırlığı en yüksek kriter özsermaye karlılığı (0,1702) olurken, bu kriteri ROCE oranı (0,1578) ve net kar marjı (0,1548) takip etmiştir. 2022 yılında önem ağırlığı en düşük kriter aktif karlılığı (0,1217) olmuştur. 2022 yılında en önemli kriter ile en önemsiz kriter arasındaki fark %4,85 olmuştur. 2020-2022 döneminde en önemli karlılık oranının özsermaye karlılığı olduğu görülmektedir. Ayrıca karlılık oranlarının önem ağırlıkları arasında önemli derecede bir fark olmadığı görülmektedir.

Gri ilişki analizi yöntemi bulgularına göre BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketler arasında karlılık oranları bakımından 2020 yılında ilk üç sırada Ege Endüstri (0,6282), Galata Wind Enerji (0,6245) ve Türk Traktör (0,6176) olduğu, son üç sırada ise Anadolu Efes Biracılık (0,3535), Hacı Ömer Sabancı Holding (0,3642) ve Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı (0,3675) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 2021 yılında ilk üç sırada Ege Endüstri (0,6234), Türk Traktör (0,6050) ve Galata Wind Enerji (0,5825) olduğu, son üç sırada ise Anadolu Efes Biracılık (0,3503), Koç Holding (0,3645) ve Coca-Cola İçecek (0,3770) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 2022 yılında ilk üç sırada Galata Wind Enerji (0,6932), Türk Traktör (0,6432) ve Tofaş Türk Otomobil Fabrikası (0,5998) olduğu, son üç sırada ise Anadolu Efes Biracılık (0,3542), İskenderun Demir ve Çelik (0,3571) ve Vestel Beyaz Eşya (0,3584) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gri ilişki analizi bulgularına göre en iyi karlılık performansı ile en kötü karlılık performansı arasında 2020-2022 döneminde sırasıyla (0,2747), (0,2731) ve (0,3390) puanlık önemli derecede fark olduğu görülmektedir. Ek olarak şirket bazında yıllar itibarıyla şirketlerin gri ilişki analizi sonuçlarında genel olarak aşırı bir dalgalanma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin karlılık oranlarına göre sıralamasının CRITIC ve GİA yöntemleri kullanarak yapılan çalışmanın sonuçlarının, Yılmaz ve Gül (2023) SD ve WASPAS yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmanın sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. 2020 ve 2021 yılında her iki çalışmada da karlılık oranlarına göre EGEEN'in ilk sırada yer aldığı, AEFES'in ise son sırada yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin karlılık oranlarına göre elde edilen gri ilişkisel analiz sonuçları ile temettü verimleri arasındaki ilişki 2020-2022 döneminde her yıl ayrı ayrı incelenmiştir. Temettü verimi ile karlılık sonuçları arasındaki ilişkinin büyüklüğünü gösteren Spearman sıra korelasyon katsayıları 2020, 2021 ve 2022 yıllarında sırasıyla (0,372), (-0,003) ve (0,247) belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre, BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlerin temettü verimi ile GİA ile ölçülen karlılık sıralaması arasında 2020 ve 2022 yıllarında pozitif bir ilişki, 2021 yılında negatif bir ilişki olduğu ancak bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Gelecekte BIST Temettü 25 Endeksi'nde yer alan firmaların karlılıkların sıralanması amacıyla yapılacak çalışmalarda kriter ağırlıklandırma yöntemleri olan AHP, ANP, Entropi, DEMATEL, IDOCRIW, MACHBETH, MEREC, SWARA yöntemleri kullanılabilir. Karar alternatiflerinin sıralanmasında ise TOPSIS, VIKOR, WASPAS, PROMETHEE, MAIRCA, MOORA, COPRAS, SECA yöntemleri kullanılabilir. Ek olarak ağırlıklandırma ve sıralama yöntemlerinin bulanık formları da kullanılabilir. Çalışma kapsamında ele alınan şirketlerin karlılık oranlarına göre aynı örneklem ile sıralamasını yapmak için farklı yöntemler kullanılarak elde edilen sonuçlar benzer olmayabilir. BIST Temettü 25 Endeksi'nde işlem gören şirketlere yatırım yapacak yatırımcıların, şirket yöneticilerinin ve diğer ilgili paydaşların bu hususu dikkate alması önem arz etmektedir.

Extended Abstract

Introduction

Since dividend yield is an important indicator in terms of bringing regular and continuous income to stock investors in the long term, investors in stock markets prioritise companies that distribute dividends in their portfolios.

Considering the importance of dividends for both shareholders and company managers, the Borsa Istanbul (BIST) Dividend 25 Index is taken as a sample in the study. The BIST Dividend 25 Index consists of the 25 stocks in the BIST Dividend Index, which are ranked in the top 2/3 of the ranking according to their dividend yields as of the valuation day, and whose average market value of shares in actual circulation is the largest 25 stocks.

In this study, it is aimed to determine the relationship between dividend yield and profitability ratios of companies traded in the BIST Dividend 25 Index for the period 2020-2022. Return on assets, operating profit margin, EBITDA margin, net profit margin, return on equity, ROIC, and ROCE ratios were included in the study as evaluation criteria for determining the profitability rankings of companies. The evaluation criteria were weighted by the CRITIC method, which is an objective weighting method. Using the Grey Relational Analysis method, the degree of grey relationship was determined according to the profitability ratios of the companies and ranked from large to small. Spearman rank correlation coefficient was used to determine the relationship between dividend yield and profitability ratios.

Methods

In the study, the CRITIC method was used to determine the importance of the profitability ratios of the companies in the Borsa Istanbul Dividend 25 Index. Grey Relational Analysis method was used to rank the companies according to their profitability ratios. The relationship between dividend yield and the TIA results obtained by using profitability ratios was evaluated by the Spearman rank correlation coefficient.

The CRITIC method was introduced to the literature by Diakoulaki, Mavrotas and Papayannakis in 1995 (Diakoulaki, Mavrotas, and Papayannakis, 1995). CRITIC method is used to determine the weights of the criteria with the help of a decision matrix. In order to determine the criteria weights, it considers the contrast intensity, which is evaluated as the standard deviation of each criterion, and the conflict between the criteria, which is evaluated as the correlation coefficient between the criteria (Torkayesh et al., 2021: 4). Expert opinion is not needed in the evaluation process of the CRITIC method. In other words, there is no need for subjective opinions of decision-making experts (Şahin, 2022: 16).

Grey system theory was first introduced to the literature by Deng in 1982 in order to quantify uncertainty (Deng, 1982). Grey relational analysis (GRA), one of the sub-subjects of grey system theory, is one of the methods frequently used in the analysis of multi-criteria decision making problems (Senger & Albayrak, 2016, p. 241). GIA is a mathematics-based method that can be applied to many different fields (Kökçam et al., 2018, p. 32). The advantages of the GIA method include the need for a small number of samples, achieving effective results with uncertain data, not requiring a probability distribution, and the need for a small number of operations in calculations (Baş & Çakmak, 2012: 66; Meydan et al., 2016: 153-154).

Correlation analysis is used to examine the relationship between variables. Pearson and Spearman rank correlation analysis are the main methods used in this regard. If the assumption that the two samples are normally distributed is valid, Pearson's correlation coefficient should be calculated. If the normality assumption is not valid for the data, Spearman's rank correlation should be used as the best correlation coefficient option.

Findings

In 2020, the criterion with the highest importance weight was KO5 (Return on Equity) with a value of 0.1798, while the criterion with the lowest importance weight was KO1 (Return on Assets) with a value of 0.1199. In 2021, the criterion with the highest importance weight was KO7 (ROCE Ratio) with a value of 0.1622, while the criterion with the lowest importance weight was KO1 (Return on Assets) with a value of 0.1031.

In 2020, the companies with the highest profitability rankings were EGEEN, GWIND and TTRAK, while the companies with the lowest profitability rankings were AEFES,

SAHOL and EKGYO. In 2021, the companies with the highest profitability rankings were EGEEN, TTRAK and GWIND, while the companies with the lowest profitability rankings were AEFES, KCHOL and COLLA. In 2022, the companies with the highest profitability rankings are GWIND, TTRAK and TOASO, while the companies with the lowest profitability rankings are AEFES, ISDMR and VESBE.

The Spearman rank correlation coefficient is (0.372), (-0.003) and (0.247) in 2020, 2021 and 2022, respectively, indicating the magnitude of the relationship between dividend yield and profitability results. Since the p value measuring the significance of the coefficients is (0.081), (0.990) and (0.293) in 2020, 2021, and 2022, respectively, the calculated coefficient is not significant at any significance level. According to the results of the analyses, there is a positive relationship between the dividend yield of the companies traded in the BIST Dividend 25 index and the profitability ranking measured by TIA in 2020 and 2022, and a negative relationship in 2021, but this relationship is not statistically significant.

Conclusion

The relationship between the dividend yields and the grey relational analysis results obtained according to the profitability ratios of the companies traded in the BIST Dividend 25 Index was examined separately for each year

in the period 2020-2022. The Spearman rank correlation coefficients showing the magnitude of the relationship between dividend yield and profitability results were (0.372), (-0.003) and (0.247) in 2020, 2021 and 2022, respectively. According to these results, it is concluded that there is a positive relationship between the dividend yield of the companies traded in the BIST Dividend 25 Index and the profitability ranking measured by the TIA in 2020 and 2022 and a negative relationship in 2021, but this relationship is not statistically significant.

AHP, ANP, Entropy, DEMATEL, IDOCRIW, MACHBETH, MEREC, and SWARA methods, which are criterion weighting methods, can be used in future studies to rank the profitability of companies in the BIST Dividend 25 Index. TOPSIS, VIKOR, WASPAS, PROMETHEE, MAIRCA, MOORA, COPRAS, and SECA methods can be used in ranking decision alternatives. The results obtained by using different methods used to rank the companies considered in the study with the same sample according to their profitability ratios may not be similar. It is important that investors, company managers, and other relevant stakeholders who will invest in companies traded in the BIST Dividend 25 Index take this into account.

Katkı Oranları ve Çıkar Çatışması / Contribution Rates and Conflicts of Interest

Etik Beyan	Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.	Ethical Statement	It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited
Yazar Katkıları	Çalışmanın Tasarlanması: AÇ (%60), OŞ (%40) Veri Toplanması: AÇ (%60), OŞ (%40) Veri Analizi: AÇ (%60), OŞ (%40) Makalenin Yazımı: AÇ (%60), OŞ (%40) Makale Gönderimi ve Revizyonu: AÇ (%90), OŞ (%10)	Author Contributions	Research Design: AÇ (%60), OŞ (%40) Data Collection: AÇ (%60), OŞ (%40) Data Analysis: AÇ (%60), OŞ (%40) Writing the Article: AÇ (%60), OŞ (%40) Article Submission and Revision: AÇ (%90), OŞ (%10)
Etik Bildirim	iibfdergi@cumhuriyet.edu.tr	Complaints	iibfdergi@cumhuriyet.edu.tr
Çıkar Çatışması	Çıkar çatışması beyan edilmemiştir.	Conflicts of Interest	The author(s) has no conflict of interest to declare.
Finansman	Bu araştırmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır.	Grant Support	The author(s) acknowledge that they received no external funding in support of this research.
Telif Hakkı & Lisans	Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.	Copyright & License	Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the CC BY-NC 4.0.

Kaynakça

- Altın, H. (2017). A study on the abnormal price of the equities of firms which distribute cash dividends: BIST dividend 25 index. *The Journal of Academic Social Science*, 5(56), 24-34.
- Arslan, E. (2022). BIST Kayseri endeksinde (XSKAY) yer alan işletmelerin finansal performanslarının entropi ve gri ilişki analizi (GIA) yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Turizm Ekonomi ve İşletme Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 117-132.
- Aydın, A. D. (2017). Firma Performansı İle Temettü Politikası Arasındaki İlişkiye Dair Borsa İstanbul Temettü Endeksi XTMTU Firmalarıyla Türkiye'den Ampirik Bir Çalışma. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 51-65.
- Baş, M., ve Çakmak, Z. (2012). Gri İlişkisel Analiz ve Lojistik Regresyon Analizi ile İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Belirlenmesi ve Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(3), 63-81.
- Bektaş, S., ve Baykuş, O. (2023). CRITIC Ve MAIRCA Yöntemleriyle Türk Dünyası Ülkeleri, Türkiye Ve Rusya'nın 2010-2020 Dönemi İçin Makroekonomik Performanslarının Analizi. *Uluslararası İktisadi Ve İdari İncelemeler Dergisi*, (39), 107-122.
- Beytemur, N., ve Ersoy, H. (2022). The Effects Of Dividend Distribution Policies On Firm Value: An Application On BIST Food Beverage And Bist Chemical Petrol And Plastic Indices. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(43), 487-503.
- Borsa İstanbul (2023). <https://www.borsaistanbul.com/tr/endeks/1/11/temettu> adresinden 07.08.2023 tarihinde erişildi.
- Camgöz, M. (2022). Temettü Veriminin BIST Hisse Senedi Fiyatlarını Tahmin Gücünün Nedensellik Testleriyle Analizi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 11(3), 1419-1442.
- Deng, J. L. (1982). Control problems of grey systems. *Systems & Control Letters*, 1(5), 288-194.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., ve Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770.
- Duran, Z. (2022). Yeni Sanayileşen Ülkelerde İnovasyon Performansının CRITIC Tabanlı GIA Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 5(1), 150-162.
- Erdemir, Ö. K., ve Kırkaç, M. (2022). A Comparative Study on Performance of Insurance Companies with Grey Relational Analysis and Analytic Hierarchy Process. *Alanya Akademik Bakış*, 6(3), 2627-2645.
- Esmeray, M. (2023). CRITIC Yöntemiyle Tedarikçi Performans Kriterlerinin Önceliklendirilmesi: Tekstil Sektöründe Bir Uygulama. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(1), 27-36.
- Finnet200 (2023). <https://finnet2000.ziraatyatirim.com.tr/Finnet2000Plus/FinansalAnaliz/SektorOranAnalizleri> adresinden 10.07.2023 tarihinde erişildi.
- Göktaş, A., ve İşçi, Ö. (2011). A comparison of the most commonly used measures of association for doubly ordered square contingency tables via simulation. *Advances in Methodology and Statistics*, 8(1), 17-37.
- Güner, M., Karabulut, T., ve Korkmaz, E. (2023). Bağımsız Denetim Şirketlerinin CRITIC-COPRAS Yöntemleriyle Sıralanması. *Trends in Business and Economics*, 37(3), 148-159.
- Hsu, C. I., ve Wen, Y. H. (2000). Application of grey theory and multiobjective programming towards airline network design. *European Journal of Operational Research*, 127(1), 44-68.
- Huang, Z. (2023). Research on the evaluation of English teaching quality based on grey relational analysis. *In International Conference on Electronic Information Engineering and Data Processing (EIEDP 2023)* (Vol. 12700, pp. 202-206). SPIE.
- İş Yatırım (2023). <https://www.isyatirim.com.tr/tr-tr/analiz/hisse/Sayfalar/default.aspx> adresinden 12.07.2023 tarihinde erişildi.
- Kahreman, Y. (2023). OECD Ülkelerinin Ekonomik Performanslarının CRITIC-MABAC Yöntemi İle Ölçülmesi. *Uluslararası Bankacılık Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6 (1), 96-122.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu (2023). <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler> adresinden 10.07.2023 tarihinde erişildi.
- Kaya, M., ve Şanlı, Ö. (2019). Kar Payı Dağıtım Politikalarının Firma Değeri Üzerine Etkisi: BIST 30 Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 107-116.
- Khan, K., Lamrani, H. C., ve Khalid, S. (2019). The Impact of Dividend Policy On Firm Performance: A Case Study Of The Industrial Sector. *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, 9(3), 23-31.
- Koç, S., Yıldız, B., ve Şenol, Z. (2020). Nakit Temettü Ödemelerinin Firma Değeri Üzerine Etkilerinin Panel Veri Yöntemi İle Analizi BIST 30 Üzerine Bir Uygulama (2007-2017). *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(2), 69-89.
- Kökçam, A. H., Uygun, Ö., ve Kılıçaslan, E. (2018). Gri ilişkisel analiz yöntemiyle optimum lastik seçimi. *Journal of Intelligent Systems: Theory and Applications*, 1(1), 31-35.
- Kuzu, S., ve Çelik, İ. E. (2020). İşletmelerde Kar Dağıtım Politikalarının Hisse Senedi Değeri Üzerine Etkisi: BIST 30 Endeks Hisseleri Üzerine Bir Uygulama. *International Journal of Social Science Research*, 9(1), 21-35.
- Lang, K., Gu, L., Chen, Z., Niu, C., Li, L., ve Ma, J. (2023). Ecological Quality Status Evaluation of Port Sea Areas Based on EW-GRA-TOPSIS Model. *Sustainability*, 15(11), 8809.
- Lintner, J. (1956). Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings, and taxes. *The American economic review*, 46(2), 97-113.
- Liu, B., Wang, S., Tang, Y., ve Yan, B. (2023). Prediction of wastewater discharge based on GRA-LSTM: a case study of Beijing. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(9), 24641-24653.
- Liu, Y., Hu, T., Zhuang, J., ve Sheng, J. (2023). Optimal design of variable suspension parameters for variable-gauge trains based on the improved CRITIC method. *Journal of the Chinese Institute of Engineers*, 1-11.
- Mazgit, İ. (2013). Endeks Kapsamında Olmanın Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: BIST Temettü 25 Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Sosyo Ekonomi*, 20(20), 225-264.
- Meydan, C., Yıldırım, B. F., ve Senger, Ö. (2016). BIST'te işlem gören gıda işletmelerinin finansal performanslarının gri ilişkisel analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (69), 147-171.
- Nguyen, P. H., Tsai, J. F., Nguyen, V. T., Vu, D. D., ve Dao, T. K. (2020). A decision support model for financial performance evaluation of listed companies in the Vietnamese retailing industry. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business* (JAFEB), 7(12), 1005-1015.
- Özbek, A. (2021). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü. 3. Baskı. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Özdemir, A. I., ve Deste, M. (2009). Gri ilişkisel analiz ile çok kriterli tedarikçi seçimi: Otomotiv sektöründe bir uygulama. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(2), 147-156.
- Özkan, N., ve Yavuzaslan, K. (2022). COVID-19 Salgınının Borsa İstanbul Pay Endekslerine Etkisi: Sürü Davranışı Üzerine Bir Araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (73), 146-170.
- Pınar, A., Yıldırım, M., ve Erdoğan, S. (2023). COVID Dönemi ve Sonrası Türkiye Ekonomisinin Performansının CRITIC, TOPSIS ve MABAC Yöntemleri İle Ölçülmesi. *Karamanoğlu*

- Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 25 (44), 433-449.
- 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.
- Sarılı, S., ve Gündoğdu, A. (2021). Borsa İstanbul'da Temettü Anomalisinin Test Edilmesi. *Anadolu Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(3), 504-523.
- Senger, Ö., ve Albayrak, Ö. K. (2016). Gri İlişki Analizi yöntemi ile personel değerlendirme. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (17), 235-258.
- Shu, Z., Carrasco González, R. A., García-Miguel, J. P., ve Sánchez-Montañés, M. (2023). Hotel Customer Segmentation Using the Integrated Entropy-CRITIC Method and the 2T-RFMB Model. *In Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarkTech 2022*, Volume 2 (pp. 55-72).
- Şahin, M. (2022). Güncel ve Uygulamalı Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. Nobel Yayınevi: Ankara.
- Şit, A. (2021). Kar Dağıtım Politikaları Firma Değeri Üzerinde Etkili Midir? BIST Temettü 25 Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(12), 159-171.
- Tao, J. (2022). Evaluation of Healthcare Service Quality Using Grey Relational Analysis (GRA) Method. *Healthcare Issues*, 1(1 (July-December)), 42-51.
- 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.
- Türkoğlu, M., ve Duran, G. (2023). G20 Ülkelerinin Lojistik Performanslarının CRITIC Tabanlı GİA ve WASPAS Uygulaması İle Değerlendirilmesi. *Hukuk Ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 50-72.
- Uçkun, N., ve Girginer, N. (2011). Türkiye'deki Kamu ve Özel Bankaların Performanslarının GRİ İlişki Analizi İle İncelenmesi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 11(21), 46-66.
- Ünal, E. M. (2020). Temettü Dağıtım Politikalarının Finansal Performansa Etkisi: BIST Temettü 25 Endeksi Üzerine Bir Uygulama (Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: TC İstanbul Üniversitesi, Finans Enstitüsü).
- Yılmaz Küçük, Ş., ve Zor, İ. (2019). Kar Payı Dağıtım Duyurularının Hisse Senedi Piyasa Fiyatına Etkisi: BIST 100'de Ampirik Bir Çalışma. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (1) , 33-48.
- Yılmaz, T., ve Gül, M. (2023). BIST Temettü 25 Endeksinde Yer Alan Firmaların Finansal Performanslarının SD ve WASPAS Yöntemiyle Analiz Edilmesi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (32 (Dicle Üniversitesi'nin 50. Yılına Özel 50 Makale)), 198-221.
- Zeren, F. (2017). Kar Payı Bilmecesinin Araştırılması: BIST Temettü-25 Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(5), 172-183.
- Zhang, H., ve Wei, G. (2023). Location selection of electric vehicles charging stations by using the spherical fuzzy CPT-CoCoSo and D-CRITIC method. *Computational and Applied Mathematics*, 42(1), 60.
- Zheng, Y., Luo, J., Qiao, Y., ve Gao, H. (2023). UAV-Assisted Traffic Speed Prediction via Gray Relational Analysis and Deep Learning. *Drones*, 7(6), 372.
- Zhong, S., Chen, Y., ve Miao, Y. (2023). Using improved CRITIC method to evaluate thermal coal suppliers. *Scientific Reports*, 13(1), 195.
- Zhu, Y. (2023). Research on adaptive combined wind speed prediction for each season based on improved gray relational analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(5), 12317-12347.
- Zou, R., Xiang, Z. R., Zhi, J. Y., Li, T., Chen, H. T., ve Ding, T. C. (2023). An optimal selection method for exterior design schemes of subway trains based on multi-level gray relational analysis. *Scientific Reports*, 13(1), 6014.