

MEREC VE COPRAS YÖNTEMLERİ İLE PİYASA ÇARPANLARINA DAYALI BORSA PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ: BİST-30 PAY ENDEKSİ UYGULAMASI

Onur ŞEYRANLIOĞLU¹, Mehmet Akif KARA², Arif ÇİLEK³

Öz

Bu araştırmanın amacı, 2021 ve 2022 yılları verileri ile BİST-30 pay endeksinde yer alan 23 şirketin piyasa çarpanlarına dayalı borsa performanslarının yatırımcı gözüyle değerlendirilmesidir. Araştırma, yatırımcıların düşük ya da yüksek değerlenmiş hisse senetlerini bulmak için F/K, PD/DD, FD/FAVÖK, FD/Satışlar kriterlerinin düşük olmasını; Hisse Baş Kâr (HBK) kriterinin yüksek olmasını tercih edeceği varsayımı üzerine temellendirilmiştir. MEREC yöntemi ile 2021 yılında FD/Satışlar, 2022 yılında ise FD/FAVÖK önemli kriterler olarak belirlenmiştir. COPRAS yöntemi ile 23 şirket arasında göreceli ucuz ve pahalı pay senetleri tespit edilmiştir. 2021 yılında ucuzlukta ilk üç sırayı SAHOL, KRDM ve TUPRS; 2022 yılında ise TUPRS, SAHOL ve KCHOL şirketleri almıştır. Her iki yılda da HEKTS, GUBRF ve SASA şirketlerinin göreceli pahalı olarak son üç sırada buldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: MEREC, COPRAS, Finansal Performans, Piyasa Çarpanları, Borsa İstanbul

JEL Kodları: G00, C44

STOCK MARKET PERFORMANCE EVALUATION BASED ON MARKET MULTIPLIERS WITH MEREC AND COPRAS METHODS: BIST-30 STOCK INDEX APPLICATION

Abstract

The purpose of this research is to evaluate the stock market performance of 23 companies in the BIST-30 stock index based on market multiples with data for 2021 and 2022 from an investor perspective. The research is based on the assumption that investors would prefer F/K, PD/DD, FD/EBITDA, FD/Sales criteria to be low and Earnings Per Share (EPS) criteria to be high in order to find undervalued or overvalued stocks. With the MEREC method, FD/Sales in 2021 and FD/EBITDA in 2022 were determined as important criteria. Relatively cheap and expensive stocks among 23 companies were identified with the COPRAS method. In 2021, SAHOL, KRDM and TUPRS took the first three places in cheapness; in 2022, TUPRS, SAHOL and KCHOL companies took the first three places. In both years, HEKTS, GUBRF and SASA companies were in the last three ranks as relatively expensive.

Keywords: MEREC, COPRAS, Financial Performance, Market Multipliers, Borsa Istanbul

JEL Codes: G00, C44

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, onurseyanlioglu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1105-4034>

² Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, akifkara28@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4308-9933>

³ Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi Bulancak Kadir Karabaş Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, arif.cilek@giresun.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9277-3953>

GİRİŞ

Bir şirketin başarılı bir şekilde yönetilebilmesi için faaliyet dönemleri bitiminde sergilenen performansın kalitatif ve kantitatif olarak ölçülmesi, analiz edilmesi ve hedef gerçekleştirme düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir. Performans değerlendirme analizleri, şirketlerin finansal yapısı hakkında birçok bilgiyi ortaya koyarken, gelecek dönemlerde belirlenecek stratejik hedefler için de kılavuzluk etmektedir. Günümüz teknoloji çağında yaşanan gelişmeler ve bununla birlikte ortaya çıkan modern yönetim düşünceleri, farklı ülkelerde ve iş kollarında faaliyette bulunan şirketlerin klasik performans değerlendirme yöntem ve analizlerini geliştirmelerini ve günümüz işletmecilik konseptine göre uyarlamayı kaçınılmaz hale getirmektedir (Köse ve Yılmaz, 2023, s. 201). Küreselleşen dünyada, artan rekabet ortamında başarılı olmak isteyen şirketler ve yatırımcılar için finansal performans ölçümü büyük önem taşımaktadır. Finansal tablolar ve bunlardan türetilen finansal oranlar, finansal performans ölçüm yöntemlerinde kullanılan başlıca araçlardır. Finansal performans ölçümünün temel amacı, karar vericilere şirketin finansal durumu hakkında bilgi sağlamaktır. Finansal analiz, karar vericilerin ileriye dönük olarak karar almalarına yardımcı olduğu gibi yatırımcıları da şirketler hakkında bilgilendirmektedir (Yükçü ve Atağan, 2010, s. 28).

Şirketlerin finansal performansını değerlendirmede kullanılan finansal analiz tekniklerinden birisi de piyasa çarpanları rasyo oranlarıdır. Bu oranlar, çoğunlukla pay senet fiyatları eksenli olduğundan piyasa koşullarını hızlı bir şekilde yansıttığı kabul edilmektedir (Öztürk, 2009, s.129).

Borsa performansı ölçülecek şirketin göreceli değerini tespit edebilmek için kıyaslamada kullanılacak şirketlerin seçimi ve bu şirketlerin piyasa ya da şirket değerlerinin belirli parametrelere indirgenmesi gerekmektedir (Çırak, 2018, s. 182-183). Piyasa çarpanları kullanılarak yapılan değerlemede, değeri belirlenmek istenen şirketin değeri; nakit akımı, defter değeri, kazanç ve satış gibi değişkenlere bağlı bir şekilde kıyaslanabilir pay senetlerinin değeri gözetilerek tespit edilmektedir (Park ve Lee, 2003, s. 332). Bu rasyo oranlarından fiyat/kazanç (F/K) oranı, şirket değerlemesinde basitliği nedeni ile kullanımı çok yaygındır (Ataman ve Kibar, 1999, s. 119). Bir şirketin net kârı ile pay senetlerinin toplam değeri arasında ilişki kuran F/K oranı, şirketin elde etmiş olduğu hisse başı kârına karşılık yatırımcıların ne kadar ödemeye razı olduğunu ifade eder (Chambers, 2005, s. 193). Analistler ve piyasa belirleyicileri, piyasada şirketlerin yüksek ya da düşük değerli olduğunu tespit etmek için şirketin tarihsel F/K oranı ortalamalarına ya da kıyaslanabilir şirketleri baz alırlar (Damodaran, 2002, s. 477). Piyasa değeri/defter değeri (PD/DD) oranı, şirkete yapılan yatırımların bugünkü değeri ile maliyetlerini kıyaslamakla birlikte pay senedinin piyasa değerinin özsermayenin defter değerine bölünmesi ile bulunur. Genellikle 1'in üzerinde olması beklenen oran, 1'den düşük olursa şirketin hissedarlarına değer yaratmadığı şeklinde algılanabilir (Sağmanlı, 2001,

s. 37). Ayrıca, yapılan ampirik araştırmalar düşük PD/DD oranına sahip şirketlere yatırım yapıldığında normalin üzerinde getiri elde edilebilme ihtimalinin olduğunu ortaya koymaktadır (Sipahi, Yanık ve Aytürk, 2011, s.107). Firma (şirket) değeri, bir şirketin özsermayesinin piyasa değeri ile net borçlarının piyasa değerinin toplamından oluşmaktadır. Faiz, vergi ve amortisman öncesi kâr (FAVÖK), bir şirketin esas faaliyetlerinden yarattığı kârlılığın göstergesi olmakla beraber, yaygın şekilde kullanımının temel nedeni farklı finansal kaldıraç oranlarına sahip şirketlerin kârlılık üzerindeki etkilerini azaltabilmek ve amortisman yöntemlerindeki farklılıkların etkisini ortaya koyabilmek içindir (Çırak, 2018, s. 194; Sipahi vd., 2011, s. 105). Firma değeri/FAVÖK oranı, piyasanın ve yatırımcıların şirketlerin esas faaliyetlerinden yarattığı birim faaliyet kârını kaç katı ile değerlendiğini göstermektedir (Çırak, 2018, s. 193). Firma değeri/satışlar oranı ise şirket üzerindeki tüm hak sahiplerini gözeterek, şirket değerinin satışlara oranı ile elde edilir (Sipahi vd., 2011, s. 109). Satışların muhasebe yönünden etkilenmeyen bir kalem olması, bu çarpanın önemli avantajıdır (Öztürk, 2009, s. 119). Hisse başı kâr ise dönem kârının pay senedi sayısına bölünmesi ile elde edilir. Yatırımcılar özellikle borsadaki şirketleri değerlendirirken hisse başına düşen kârlılığa büyük önem verirler (Elmas ve Ardıç, 2018, s. 150).

Bu araştırmada, Borsa İstanbul (BİST)-30 pay endeksinde işlem gören 23 şirketin 2021 ve 2022 dönemleri yıl sonu verileri ile piyasa çarpanları rasyo oranları kullanılarak borsa performanslarının kıyaslanması amaçlanmıştır. Performans değerlendirmesinde Fiyat/Kazanç Oranı (F/K), Piyasa Değeri/Defter Değeri (PD/DD), Firma Değeri/Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kâr (FD/FAVÖK), Firma Değeri/Satışlar ve Hisse Başı Kâr (HBK) değişkenleri araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırma, şirketlerin performans değerlendirmesinde tek bir kriter yerine birbiri ile çelişkili birden fazla kriterin birlikte kullanıldığı bir karar problemi olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda, BİST-30 şirketlerinin performans göstergeleri nicel veriler olduğundan kriter ağırlıklarını hesaplamak için objektif ağırlıklandırma yöntemi olan MEREC (Method based on the Removal Effects of Criteria) ve alternatiflerin önem ve fayda derecelerini nispi olarak değerlendirme yöntemi olarak bilinen COPRAS (Complex Proportional Assessment) yöntemleri kullanılmıştır. MEREC ve COPRAS yöntemleri ile oluşturulan hibrit yaklaşım ile BİST-30 pay endeksinde işlem gören şirketlerin, belirlenen kriterler ve kriter yönlerine göre borsa performanslarının yüksek olup olmadığı, piyasa tarafından düşük ya da yüksek değerlendirilip değerlendirmediği belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu araştırmanın literatüre katkısı ve özgünlüğü konusunda şu yorumlar yapılabilir. BİST-30 pay endeksinde işlem gören şirketlerin performans analizi MEREC-COPRAS hibrit modeli ile ulusal literatürde ilk defa uygulanmıştır. Karar vericilerin öznel değerlendirmelerinden bağımsız bir şekilde MEREC yöntemi ile kriter ağırlıklarının tespit edilmesi sağlıklı bir analiz yapılması bakımından önemlidir. Bu araştırma,

genel bir finansal performans ölçümü değil, BİST-30 pay endeksinde yer alan şirketlere yatırım yapma potansiyeli olan yatırımcılar gözüyle bir değerlendirme amaçlanmıştır. Performansı ölçen tüm kriterler ve bu kriterlerin yönleri bu bağlamda oluşturulmuştur. Araştırmanın temeli, yatırımcıların düşük değerlenmiş ya da fiyatı göreceli olarak benzerlerinden düşük kalmış pay senetlerinin tespiti üzerine odaklanmıştır. Yatırımcıların düşük fiyatlanmış bir pay senedini, ilerleyen dönemlerde daha çok getiri sağlayabileceği bir alternatif olarak tercih edebileceği varsayımı üzerine kurulmuştur. Bu araştırma, belirtilen farklı yönleri ile araştırmacılar açısından referans niteliği taşıyacağı düşünülmektedir.

Araştırma, beş bölüm şeklinde tasarlanmıştır. Giriş bölümünden sonra devam eden ikinci aşamada literatür incelemelerine ve bu araştırmayı literatürden farklılaştıran özelliklere yer verilmiştir. Üçüncü bölümde verilerin analizi için kullanılan MEREC ve COPRAS yöntemleri detaylandırılmıştır. Dördüncü bölümde uygulama süreci ve analiz bulgularına yer verilmiştir. Beşinci bölümde ise ulaşılan sonuçlar ile tartışma ve değerlendirmeler yapılmıştır.

LİTERATÜR İNCELEMESİ

Bu literatür incelemesi dört bölüm içermektedir. İlk üç bölüm tablolar halinde konumlandırılmış ve sade bir özetleme amaçlanmıştır. İlk bölümde (Tablo 1), BİST’te işlem gören şirketlerin performanslarını farklı ÇKKV yöntemleri ile değerlendiren bazı araştırmalar sunulmuştur. Literatürün ilk bölümünün sunulmasındaki temel amaç, BİST’te yer alan şirketlerin performansının farklı ÇKKV yöntemleri ile incelendiğine dair örnekler sunmaktır. İkinci bölümde (Tablo 2), son yıllarda çok farklı alanlardan MEREC yönteminin kullanılabilirliğine yönelik literatür özeti sunulmuştur. Üçüncü aşamada (Tablo 3), ikinci bölüme benzer şekilde COPRAS yöntemine ilişkin kısa bir literatür özeti ortaya konulmuştur. Son bölüm olan dördüncü aşamada ise ulusal literatürde şirketlerin piyasa çarpanlarına dayalı borsa performanslarını ÇKKV yöntemleri ile değerlendiren araştırmalar incelenmiştir.

Tablo 1: Borsa İstanbul’da işlem gören şirketlerin performansı konusunda yapılan çalışmalar

Yazar (lar)	Konu	Dönem	Yöntem	Bulgu
Ünlü, Yalçın ve Yağlı (2017)	BİST 30 şirketlerinin kurumsal yönetim ve şirket performansı	2014	TOPSIS	Kurumsal yönetim endeksinde yer almak hissedar değeri ve finansal performans açısından farklılık yaratmamaktadır.
Bağcı ve Yüksel Yiğiter (2019)	BİST enerji şirketlerinin finansal performansı	2008-2017	SD ve WASPAS	Yıllara göre finansal performansı yüksek olan şirketin değiştiği görülmüştür.

Yıldırım, Altan ve Gemici (2018)	Kurumsal yönetim ile şirket performansını ilişkisi	2013-2016	Entropi ve TOPSIS	Finansal performans ile kurumsal yönetim notları arasında sürekli ve anlamlı bir ilişki yoktur.
Gergin ve Şen (2019)	Kurumsal yönetim endeksinde bulunmanın bankaların performansına etkisi	2012-2017	Panel Veri Analizi	Bankaların kurumsal yönetim endeksinde bulunmasının finansal performanslarına etkisi yoktur.
Ayçin ve Güçlü (2020)	BİST ticaret endeksindeki şirketlerin finansal performansları	2018-3Ç	Entropi ve MAIRCA	MİLPA, SANKO ve TEKNOSA borsa kodlu şirketlerin finansal performansının yüksek olduğu görülmüştür.
Özaydın ve Karakul (2021)	BİST gıda ve içecek firmalarının finansal performansı	2018	Entropi, MAUT, SAW ve EDAS	Finansal performans sıralamasında MAUT ve EDAS yöntemlerinin benzer bulgular ürettiği görülmüştür.
Demir (2021)	BİST çimento şirketlerinin finansal performansı	2014-2019	Bulanık SWARA-COPRAS-MAUT	Her iki yöntemde de en başarılı şirket Konya Çimento olarak belirlenmiştir.
Muddasır (2022)	İklim değişikliklerinin BIST 30 endeksine etkisi	2009-2019	VAR Modeli	Türkiye'de BIST-30 endeksinin iklim değişikliğinden etkilenmediği tespit edilmiştir.
Karadağ Ak, Babuşcu ve Hazar (2021)	BİST bankacılık endeksindeki bankaların finansal performansı	2009-2019	COPRAS	Genel bir değerlendirmede, Garanti Bankası ve Akbank'ın performansının yüksek; Şekerbank'ın düşük olduğu görülmüştür.
Erdoğan, Altınırmak, Şahin ve Karamaşa (2020)	BİST spor endeksindeki şirketlerin finansal performansı	2014-2017	COPRAS	En başarılı futbol kulübü Beşiktaş olurken, Galatasaray son sırada yer almaktadır.
Bulut ve Şimşek (2022)	BİST teknoloji endeksindeki şirketlerin finansal performansı	2019-2021	TOPSIS	Şirketlerin piyasa değerlerinin yüzdesel değişimi ile TOPSIS sıralamaları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Güngör ve Çemberlitaş (2022)	Covid-19 salgınının BİST turizm endeksindeki şirketlerin finansal performansına etkisi	2015-2020	Entropi ve COPRAS	Yeterli çalışma sermayesine sahip olan, güçlü holdinglere bağlı şirketlerin diğerlerine göre krizden daha az etkilendikleri görülmüştür.
Say (2022)	Hisse senedi getirileri ile finansal oranlar arasındaki ilişki	2009-2019	Regresyon analizi	Faaliyet etkinliği oranları ve nakit oranının pay senedi getirilerini etkilediği tespit edilmiştir.
Köse ve Yılmaz (2023)	BİST 30'da yer alan şirketlerin performans parametreleri arasındaki ilişki	2022	Panel veri analizi	Serbest nakit akışı, firma değeri ve fiyat/kazanç oranı ile aynı yönlü; firma değeri /favök ile ters yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Say ve Doğan (2023)	Kahramanmaraş depreminin BİST- 30 pay fiyatları üzerindeki etkisi	16.01.2023-03.03.2023	Olay analizi	Analiz sonucunda olay günü, birinci ve ikinci günlerde ortalama anormal getiri elde edildiği görülmüştür.

Literatürde yer alan araştırmalar incelendiğinde, MEREC yönteminin kriter ağırlıklandırmak için kullanılan objektif yöntemlerden biri olduğu görülmektedir. Son yıllarda farklı alanlarda MEREC yönteminin kullanıldığı bazı araştırmalar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: MEREC yöntemi kullanılarak yapılmış araştırmalar

Yazar (lar)	Yöntemin Kullanıldığı Konu
Yenilmez ve Ertuğrul (2023)	Laptop seçimi
Keshavarz-Ghorabae (2021)	Bir şirketin dağıtım yeri seçimi
Toslak, Aktürk ve Ulutaş (2022)	Bir lojistik şirketinin performansının değerlendirilmesi
Hadi ve Abdullah (2022)	Hastane yeri seçimi
Ayçin ve Arsu (2022)	Ülkelerin sosyal gelişmişlik endeksine göre değerlendirilmesi
Karakaş (2022)	Sürdürülebilir ve yılmaz tedarikçi seçimi
Bektaş (2022)	Sigorta sektöründe yer alan şirketlerin performansı
Satıcı (2023)	Üniversitelerin girişimci ve yenilikçi performanslarının değerlendirilmesi
Goswami, Mohanty ve Behera (2022)	Yenilenebilir enerji kaynağı seçimi
Mishra vd. (2022)	Düşük karbonlu turizm stratejilerinin değerlendirilmesinde
Shanmugasundar, Sapkota, Çep ve Kalita (2022)	Sprey boyama robotu seçimi

Özdağoğlu, Işıldak ve Keleş (2022)	Uçuş okullarının uçak seçimi
Işık (2022)	Katılım bankalarının performans değerlendirilmesi
Bektaş (2022)	Kamu sermayeli bankaların sürdürülebilirlik performansı
Hezam vd. (2022)	Alternatif yakıtlı araçların değerlendirilmesi
Nguyen, Le, Nguyen, Tran ve Vu (2022)	Elektrik deşarj işleme sürecinin değerlendirilmesi
Puşka, Božanić, Mastilo ve Pamučar (2023)	Elektrikli otomobil seçimi

Birçok alanda COPRAS yöntemi kullanılarak yapılan çok sayıda araştırma literatürde yer almaktadır. Son yıllarda yapılan araştırmaların bazıları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: COPRAS yöntemi kullanılarak yapılmış çalışmalar

Yazar (lar)	Yöntemin Kullanıldığı Konu
Alkan ve Karadağ Albayrak (2020)	Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi
Narayanamoorthy, Ramya, Kalaiselvan, Kureethara ve Kang (2021)	Sera gazı emisyonları için alternatif yakıt seçimi
Hezer, Gelmez ve Özceylan (2021)	Covid-19 açısından dünyadaki 100 bölgenin güvenlik düzeylerinin değerlendirilmesi
Balali, Valipour, Edwards ve Moehler (2021)	Şiraz'da kentsel doğalgaz projelerinin risklerinin değerlendirilmesi
Nweze ve Achebo (2021)	Yumuşak çelik kaynak mekanik özelliklerinin değerlendirilmesi
Goswami ve Mitra (2020)	Telefon seçimi
Ünvan ve Ergenç (2022)	Finansal performans analizi
Jafarzadeh Ghousechi, Soleimani Nik ve Poursad (2022)	Sağlık güvenliği ve çevre risk değerlendirilmesi
Yuan, Xu ve Zhang (2022)	Üçüncü taraf lojistik sağlayıcı seçimi
Ömerali ve Kaya (2022)	Artırılmış gerçeklik uygulama seçimi
Çilek (2022)	BİST turizm endeksindeki şirketlerin finansal performans analizi
Hezam vd. (2023)	Biyoenerji üretiminin sürdürülebilirlik değerlendirilmesi
Kara, Yumuşak ve Eren (2023)	Anız yangınlarına müdahale için itfaiye drone seçimi
Sampathkumar, Augustin, Kaabar ve Yue (2023)	Üretim robotu seçimi
Ersoy (2023)	AB ülkelerinin mevcut yaşam maliyetinin

Bu araştırmanın literatür incelemesinin son bölümünde, şirketlerin piyasa çarpanlarına dayalı borsa performanslarını ÇKKV yöntemleri ile değerlendiren araştırmalar incelenmiştir. Ulusal literatür

incelendiğinde, piyasa çarpanları ile borsa performansını ÇKKV yöntemleri değerlendiren çok kısıtlı sayıda araştırma söz konusudur.

Aydın (2021), 2013-2019 dönemine ait verilerle BİST’te işlem gören beş hayat dışı sigorta şirketini bütünlük SV (Statistical Variance) ve EDAS (Evaluation based on Distance from Average Solution) yöntemlerinden oluşan hibrid bir modelle piyasa çarpanlarına dayalı borsa performansını ele almıştır. Araştırmada, Tobin Q oranı, PD/DD, F/K, Piyasa Katma Değeri, Ortalama Pay Senedi Fiyatı, Pay Senedi Kapanış Fiyatı ve Pay Senedi Getiri Oranı (%) değişkenleri kullanılmıştır. Belirtilen çarpan kriterleri maksimum yönlü oluşturulmuştur. SV yöntemine göre şirketlerin performansı üzerinde etkili olan en önemli kriter 2016 yılı hariç tüm yıllarda Piyasa Katma Değeri kriteridir. En etkisiz kriter ise Tobin Q oranıdır. EDAS sıralama bulgularına göre ise en yüksek performansı Anadolu Sigorta, en düşük performansı Aksigorta’nın gösterdiği tespit edilmiştir.

Coşkun ve Çetiner (2022), 2014-2021 yılları arasında piyasa çarpanları kullanılarak BİST turizm pay endeksindeki şirketlerin performansını Entropi ile ağırlıklandırmış ve MOORA-Oran yöntemi ile incelemiştir. Araştırmada, F/K, FD/FAVÖK, PD/DD, Tobin Q, Fiyat/Satışlar, FD/Satışlar oranları hesaplanmış, negatif değerler barındırdığından F/K ile FD/FAVÖK çarpanları araştırmadan çıkarılmıştır. Belirtilen çarpan kriterleri maksimum yönlü olarak kullanılmıştır. Entropi bulgularına göre Fiyat/Satışlar ile FD/Satışlar oranlarının önem ağırlıklarının yüksek olduğu görülmüştür. MOORA-Oran yöntemi ile yapılan sıralamada ise Tek-Art Turizm ile Kuştur Turizm şirketlerinin performanslarının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Taşcı (2023), BİST’e kote beş sigorta şirketinin piyasa çarpanlarına dayalı borsa performanslarını LOPCOW-CODAS hibrit yöntemi ile ele almıştır. Araştırmada, F/K, PD/DD, PD/Aktifler ve Hisse Başına Kâr değişkenleri maksimum yönlü olarak kullanılmıştır. Araştırmada, piyasa performansının belirlenmesinde en dikkat edilmesi gereken kriterin PD/Aktifler kriteri olduğu, en önemsiz kriterin ise Hisse Başına Kâr kriteri olduğu tespit edilmiştir. 2020, 2021 ve 2022 yıllarına ait değerlendirmede RAY Sigorta’nın sürekli olarak birinci sırada en iyi performansı sağladığı görülmüştür.

Ulusal literatürde yer alan Aydın (2021), Coşkun ve Çetiner (2022) ve Taşcı (2023) araştırmalarından farklı olarak bu araştırmada, BİST-30’a kote Türkiye’nin en likit ve piyasa değeri en yüksek şirketleri alınarak geniş bir veri seti üzerinden araştırma süreci yürütülmüştür. Piyasa çarpanlarına dayalı değişkenlerin seçiminde belirtilen bu araştırmalardan yararlanılmıştır. Belirtilen bu araştırmalarda, değişkenlerin maksimum yönlü seçildiği görülmektedir. Literatürde yer alan araştırmalardan farklı olarak bu araştırmada, bu şirketlere yatırım yapma potansiyeli olan yatırımcılar gözüyle bir değerlendirme

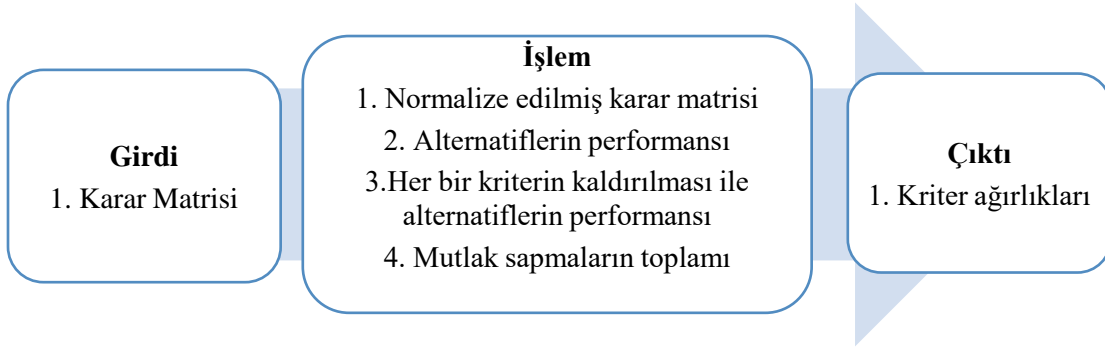
yapılmıştır. Bu amaç ile yatırımcıların düşük ya da yüksek değerlenmiş hisse senetlerini bulmak için kriter olarak piyasa çarpanlarını kullanırken F/K, PD/DD, FD/FAVÖK, FD/Satışlar kriterlerinin düşük olmasını; Hisse Başı Kâr kriterinin yüksek olmasını tercih edeceği varsayımı üzerine kurulmuştur. Bu araştırma, literatürde yer alan araştırmalardan değişken seçim yönlü anlamında farklılık ve özgünlük içermektedir. Ayrıca, literatürde şirketlerin performans ölçümünde MEREC-COPRAS yeni bir hibrit ÇKKV modelini kullanan araştırmaların da çok kısıtlı olduğu görülmüştür. Ortaya konulan bu sebeplerle bu araştırmanın literatürden farklı ve özgün olduğu düşünülmekte ve bu motivasyonla yazma ihtiyacı hissedilmiştir.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

MEREC Yöntemi

Kriter ağırlıklandırma yöntemleri genel itibariyle objektif ve subjektif yöntemler olmak üzere 2 kısımda incelenmektedir. Subjektif olan yöntemler uzman görüşlerine dayanırken; objektif yöntemler ise karar matrisine dayanmaktadır. MEREC yöntemi, Kehsavarz-Ghorabae vd. tarafından 2021 yılında literatüre önerilmiştir. Bu yöntem de kriter ağırlığını belirlenirken kriterlerin kaldırma etkileri dikkate alınmaktadır. Yöntem, bu özelliği ile CRITIC ve Entropi gibi yöntemlerden farklılaşmaktadır. Yöntem, 6 adımdan oluşmaktadır (Keshavarz-Ghorabae, Amiri, Zavadskas, Turskis ve Antucheviciene, 2021, s. 7-9):

Şekil 1: MEREC yöntemi akış şeması



Kaynak: Şahin, 2022, s. 59

Adım 1-Karar matrisini oluşturma: Bu adımda, her bir alternatifin her bir kriterle ilişkin derecelendirmelerini veya değerlerini gösteren n adet alternatif ve m adet kriter kullanılarak karar matrisi oluşturulur. Bu matrisin elemanları x_{ij} ile gösterilir ve bu elemanlar sıfırdan büyük olmalıdır ($x_{ij} > 0$). Karar matrisinde negatif değerler varsa, bunlar uygun bir teknik kullanılarak pozitif değerlere dönüştürülmelidir.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}, i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

Adım 2-Normalize karar matrisini oluşturma: Karar matrisi Denklem (2) kullanılarak normalize edilir.

$$n_{ij}^x = \begin{cases} \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{eğer } j \text{ fayda kriteri ise} \\ \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{eğer } j \text{ maliyet kriteri ise} \end{cases} \quad (2)$$

Adım 3- (S_i), toplam performans değerini bulma: Alternatiflerin toplam performans değeri Denklem (3) yardımı ile hesaplanır.

$$S_i = \ln \left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_j |\ln (n_{ij}^x)| \right) \right) \quad (3)$$

Adım 4- (S'_{ij}), alternatiflerin performansını belirleme: Kriterlerin kaldırılmasıyla alternatiflerin performansı Denklem (4) kullanılarak hesaplanır. Bu adımın, bir önceki adımdan farkı alternatiflerin performanslarının her bir kriterin ayrı ayrı çıkarılmasına dayanarak hesaplanmasıdır.

$$S'_{ij} = \ln \left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_{k, k \neq j} |\ln (n_{ik}^x)| \right) \right) \quad (4)$$

Adım 5- (E_j), sapmalar toplamını belirleme: j. kriterin çıkarılma etkisini göstermek üzere, adım 3 ve 4 kullanılarak elde edilen değerlere dayalı şekilde j. kriterin çıkarılma etkisi belirlenir. E_j , j. kriterin kaldırılma etkisini göstermektedir.

$$E_j = \sum_i |S'_{ij} - S_i| \quad (5)$$

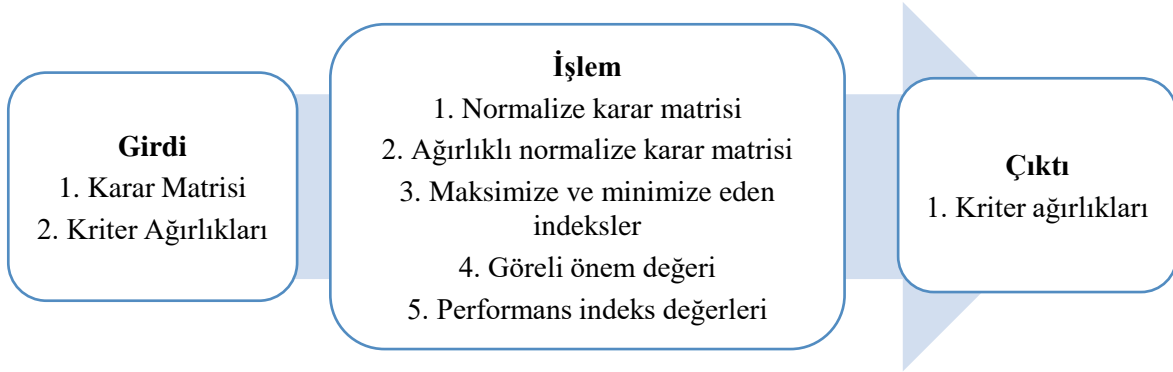
Adım 6-Kriter ağırlıklarını hesaplama: Kriterlerin nihai objektif ağırlığı bir önceki adımdaki çıkarılma etkileri kullanılarak hesaplanır.

$$W_j = \frac{E_j}{\sum_k E_k} \quad (6)$$

COPRAS Yöntemi

COPRAS (COMplex PROportional ASsessment), bir ÇKKV yöntemi olarak 1994 yılında Zavadskas, Kaklauskas ve Sarka'nın yaptıkları araştırma ile literatüre kazandırılmıştır. Yöntemde maksimize ve minimize edici indekslerin, sonuç değerlendirmesi üzerindeki etkisi ayrı ayrı ele alınmaktadır (Alinezhad ve Khalili, 2019, s. 87). COPRAS'ın en belirgin özelliği, alternatifleri birbirleri ile kıyaslarken, alternatifler arasındaki farklılıkları yüzde olarak belirlemesidir. Maksimizasyon (fayda) kriterlerini en üst düzeye, minimizasyon (maliyet) kriterlerini ise en alt düzeye indirmek için çok kriterli bir değerlendirme yapılmaktadır. Hem nitel hem de nicel kriterleri inceleyebilen yöntem, alternatiflerin sıralanmasına olanak tanımaktadır (Ayçin, 2020, s. 64).

Şekil 2. COPRAS yöntemi akış şeması



Kaynak: (Şahin, 2022, s.124)

COPRAS yöntemi, 6 adımdan oluşan bir sürece sahiptir ve bu adımlar aşağıda sunulmaktadır (Alinezhad ve Khalili, 2019, s. 87-89; Ayçin, 2020, s. 65-66):

Adım 1-Karar matrisinin oluşturulması: COPRAS yönteminde de diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinde olduğu gibi ilk adım olarak $(m \times n)$ boyutlarında bir karar matrisine gerek duyulmaktadır.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}, i = 1,2, \dots, m; j = 1,2, \dots, n \quad (7)$$

Adım 2-Karar matrisinin normalize edilmesi: Kriter değerlerinde ölçek farklılıkları olabileceği için normalizasyon işlemi ile $[0,1]$ aralığında değer alacak şekilde standartlaştırılır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}, \quad (j=1,2,\dots,n) \quad (8)$$

Adım 3-Normalize edilen karar matrisini ağırlıklandırma: Değerlendirme kriterlerinin ağırlık değeri (w_j) ile normalize edilen karar matrisi (r_{ij}) çarpılarak ağırlıklandırılan normalize karar matrisi (v_{ij}) elde edilir.

$$v_{ij} = r_{ij} * w_j, \quad (j=1,2,\dots,n \text{ ve } i=1,\dots,m) \quad (9)$$

Adım 4-Ağırlıklandırılmış Normalize İndekslerin Toplanması: Maksimizasyon (fayda) yönlü kriterler için ağırlıklandırılan normalize edilmiş karar matrisindeki değerlerin toplamı S_{+i} , minimizasyon (maliyet) yönlü kriterler için ağırlıklandırılan normalize edilmiş karar matrisindeki değerlerin toplamı S_{-i} olarak ifade edilmektedir. Burada, k fayda kriterlerin sayısını ve n-k ise maliyet kriterlerinin sayısını ifade etmektedir.

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^k v_{ij}; i = 1, \dots, m \quad (10)$$

$$S_{-i} = \sum_{j=k+1}^n v_{ij}; i = 1, \dots, m \quad (11)$$

Adım 5-Karar alternatiflerinin göreceli önem düzeyini tespit etme: Karar alternatifleri için göreceli önem değerini ifade eden Q_i hesaplanır.

$$Q_i = S_{+i} + \frac{\sum_{i=1}^m S_{-i}}{(S_{-i}) \left(\sum_{i=1}^m \frac{1}{S_{-i}} \right)} \quad (12)$$

Adım 6-Karar alternatiflerinin performans indekslerini tespit etme: Karar alternatifleri için performans indeks değerleri P_i hesaplanır.

$$P_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} * 100\% \quad (13)$$

UYGULAMA

Bu araştırmanın amacı, BİST-30 pay endeksinde yer alan 23 şirketin 2021 ve 2022 yıllarına ait piyasa çarpanlarına dayalı borsa performanslarının MEREC ve COPRAS yöntemleri ile incelenmesidir. Araştırmada bu amaç ile karar kriteri olarak beş adet piyasa çarpanı rasyo oranı kullanılmıştır. Araştırma

sürecine dahil edilen piyasa çarpanları ilgili şirketlerin Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) veri tabanından elde edilen finansal tablolardan ve investing.com sitesinden elde edilmiş ve hesaplanmıştır. Araştırmada kullanılan kriterler, kriterlerin kısa kodları ve kriterlerin yönleri Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4: Araştırma kullanılan kriterler, kriterlerin kısa kodları ve yönleri

Kriter	Kriter No	Kriter Yönü
Fiyat/Kazanç Oranı (F/K)	K1	Minimum
Piyasa Defteri/Defter Değeri (PD/DD)	K2	Minimum
Firma Değeri/FAVÖK (FD/FAVÖK)	K3	Minimum
Firma Değeri/Satışlar (FD/Satışlar)	K4	Minimum
Hisse Başı Kâr (HBK)	K5	Maksimum

Tablo 5’te araştırma sürecine dahil edilen şirketlerin borsada kullanılan kısa kodları, araştırmada kullanılan alternatif kodları, şirketlerin 2021 ve 2022 yıllarına ait araştırmaya dahil edilen verilerine yer verilmiştir. Araştırmaya, BİST-30 pay endeksi içerisinde yer alan bankalar (AKBNK, GARAN, ISCTR ve YKBNK) bilanço ve değerlendirme farklılıkları nedeni ile dahil edilmemiştir. Ayrıca, ilgili dönemlerde negatif değerli veriler içerdiğinden PGSUS, ALARK ve KOZAA borsa kısa kodlu şirketler araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmada kullanılan şirketlerin açık unvan bilgileri EK-1 tablosunda araştırma sonunda yer verilmiştir.

Tablo 5: Araştırmada yer alan şirket bilgileri ve karar matrisi

Borsa Kodu	Alternatif Kodu	Yıl	F/K	PD/DD	FD/FAVÖK	FD/Satışlar	HBK
ASELS	A-1	2022	11,89	3,57	15,5	4,16	5,23
		2021	6,68	1,86	9,18	2,51	3,13
EKGYO	A-2	2022	10,91	1,79	9,15	4,27	0,8
		2021	5,67	0,51	5,19	1,59	0,38
EREGL	A-3	2022	8,02	1,25	5,93	1,24	5,14
		2021	6,35	1,2	3,48	1,35	4,44
SAHOL	A-4	2022	2,1	0,91	1,2	0,44	21,48
		2021	2,24	0,53	1,59	0,42	5,9
KRDMD	A-5	2022	9,43	1,79	4,88	0,77	1,91
		2021	2,73	1,06	1,59	0,53	3,38
PETKM	A-6	2022	7,69	2,66	19,14	1,33	2,6

		2021	3,63	1,55	4,62	0,98	2,15
SASA	A-7	2022	23,51	15,16	46,43	8,83	4,68
		2021	84,87	14,22	20,58	4,71	0,62
TUPRS	A-8	2022	3,55	2,19	2,33	0,27	149,11
		2021	11,06	2,06	3,78	0,33	13,96
THYAO	A-9	2022	4,1	1,07	4,7	1,19	34,37
		2021	3,36	0,30	6,84	1,96	5,95
SISE	A-10	2022	6,8	1,72	7,3	1,57	6,32
		2021	4,53	1,03	6,95	1,64	2,95
AKSEN	A-11	2022	12,64	3,35	10,16	1,42	3,72
		2021	7,29	1,27	6,79	1,21	1,37
ARCLK	A-12	2022	17,53	3,04	8,66	0,77	6,4
		2021	10,67	1,69	7,19	0,72	4,54
BIMAS	A-13	2022	10,19	3,30	7,66	0,61	13,43
		2021	12,69	4,89	6,54	0,60	4,83
FROTO	A-14	2022	9,89	8,6	10,74	1,23	53,04
		2021	9,49	8,23	9,34	1,24	25,08
GUBRF	A-15	2022	116,56	15,24	30,07	3,65	2,27
		2021	49,07	9,44	12,23	2,49	0,64
HEKTAS	A-16	2022	118,63	27,34	60,02	19,27	0,32
		2021	40,04	8,94	27,15	7,40	0,37
KCHOL	A-17	2022	3,04	1,42	2,5	0,46	27,53
		2021	4,74	1,13	4,79	0,72	5,99
KOZAL	A-18	2022	21,49	7,27	25,23	13,3	26,3
		2021	5,87	1,67	4,07	2,20	19,7
ODAS	A-19	2022	6,7	2,65	5,01	2,18	1,68
		2021	48,24	0,51	10,40	2,91	0,03
TAHVL	A-20	2022	17,89	1,47	9,73	2,93	5,23
		2021	25,40	0,79	17,44	4,99	1,29
TCELL	A-21	2022	7,54	2,7	4,8	2,04	5,02
		2021	8,07	1,80	3,85	1,68	2,29
TEKFEN	A-22	2022	5,25	1,75	6,85	0,56	9,39
		2021	8,92	0,99	9,08	0,36	2,27
TOASO	A-23	2022	9,68	7,32	6,97	1,2	17,12

2021	11,54	6,59	7,16	1,40	6,56
------	-------	------	------	------	------

MEREC Yöntemi ile Kriterlerin Ağırlıklandırılması

2021 ve 2022 yılları için ayrı ayrı kriter ağırlıklandırılması yapılmış ve metin içerisinde sadece 2022 yılına ait adımlara yer verilmiştir. Çalışmada kullanılan karar matrisi Tablo 5’de sunulmuştur. MEREC yönteminde ikinci adımda yer alan Denklem (2) yardımı ile normalize edilen karar matrisi oluşturulmuş ve Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Normalize edilen karar matrisi

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
A-1	0,1002	0,1306	0,2582	0,2159	0,0612
A-2	0,0920	0,0655	0,1524	0,2216	0,4000
A-3	0,0676	0,0457	0,0988	0,0643	0,0623
A-4	0,0177	0,0333	0,0200	0,0228	0,0149
A-5	0,0795	0,0655	0,0813	0,0400	0,1675
A-6	0,0648	0,0973	0,3189	0,0690	0,1231
A-7	0,1982	0,5545	0,7736	0,4582	0,0684
A-8	0,0299	0,0801	0,0388	0,0140	0,0021
A-9	0,0346	0,0391	0,0783	0,0618	0,0093
A-10	0,0573	0,0629	0,1216	0,0815	0,0506
A-11	0,1065	0,1225	0,1693	0,0737	0,0860
A-12	0,1478	0,1112	0,1443	0,0400	0,0500
A-13	0,0859	0,1207	0,1276	0,0317	0,0238
A-14	0,0834	0,3146	0,1789	0,0638	0,0060
A-15	0,9826	0,5574	0,5010	0,1894	0,1410
A-16	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
A-17	0,0256	0,0519	0,0417	0,0239	0,0116
A-18	0,1812	0,2659	0,4204	0,6902	0,0122
A-19	0,0565	0,0969	0,0835	0,1131	0,1905
A-20	0,1508	0,0538	0,1621	0,1520	0,0612
A-21	0,0636	0,0988	0,0800	0,1059	0,0637
A-22	0,0443	0,0640	0,1141	0,0291	0,0341
A-23	0,0816	0,2677	0,1161	0,0623	0,0187

Adım 3 ve 4'te yer alan sırası ile Denklem (3) kullanılarak elde edilen her bir alternatifin toplam performans değeri (S_i) ve Denklem (4) kullanılarak elde edilen her bir kriterin kaldırılmasıyla alternatiflerin performansı (S'_{ij}) Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7: Alternatiflerin performanslarını yansıtan (S_i) ve (S'_{ij}) değerleri

Alternatif	(S_i)	K1 (S'_{ij})	K2 (S'_{ij})	K3 (S'_{ij})	K4 (S'_{ij})	K5 (S'_{ij})
A-1	0,1426	2,5433	2,5962	2,7326	2,6968	2,4446
A-2	0,1708	2,4061	2,3381	2,5071	2,5819	2,7001
A-3	0,0656	3,1840	3,1057	3,2598	3,1741	3,1675
A-4	0,0215	4,0602	4,1865	4,0846	4,1111	4,0257
A-5	0,0832	3,0484	3,0096	3,0529	2,9109	3,1975
A-6	0,1263	2,6482	2,7295	2,9669	2,6608	2,7765
A-7	0,3440	1,8619	2,0677	2,1343	2,0295	1,6491
A-8	0,0325	4,2371	4,4340	4,2891	4,0853	3,7100
A-9	0,0436	3,6498	3,6747	3,8134	3,7659	3,3875
A-10	0,0721	3,0727	3,0913	3,2231	3,1430	3,0479
A-11	0,1058	2,7873	2,8153	2,8799	2,7136	2,7445
A-12	0,0941	3,0696	3,0127	3,0648	2,8081	2,8529
A-13	0,0751	3,2726	3,3406	3,3518	3,0729	3,0161
A-14	0,1216	3,1479	3,4134	3,3006	3,0945	2,6227
A-15	0,3882	1,9797	1,8664	1,8450	1,6505	1,5914
A-16	0,6931	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
A-17	0,0305	3,8652	4,0065	3,9623	3,8510	3,7071
A-18	0,2730	2,3942	2,4710	2,5626	2,6617	1,8541
A-19	0,1026	2,7309	2,8389	2,8090	2,8698	2,9740
A-20	0,1097	2,8840	2,6777	2,8984	2,8856	2,7036
A-21	0,0792	2,9679	3,0561	3,0139	3,0700	2,9685
A-22	0,0555	3,3673	3,4411	3,5568	3,2832	3,3151
A-23	0,1037	3,0453	3,2830	3,1159	2,9913	2,7506

MEREC yönteminin son aşamasında Denklem (5) ve Denklem (6) kullanılarak sapmaların toplamı ve kriter ağırlıkları hesaplanmış, Tablo 8 yardımı ile sunulmuştur.

Tablo 8: Hesaplanan E_j ve w_j değerleri

	K1		K2		K3		K4		K5	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
E_j	63,321	63,944	65,024	64,526	68,512	67,917	68,541	66,616	55,766	62,293
w_j	0,1971	0,1965	0,2024	0,1983	0,2133	0,2087	0,2134	0,2047	0,1736	0,1914

MEREC yöntemi ile yapılan ağırlıklandırma işleminde 2021 yılında kriterler önem sırasına göre K4 (FD/Satışlar), K3 (FD/FAVÖK), K2 (PD/DD), K1 (F/K) ve K5 (HBK); 2022 yılında ise K3 (FD/FAVÖK), K4 (FD/Satışlar), K2 (PD/DD), K1(F/K) ve K5 (HBK) olarak sıralanmıştır.

COPRAS Yöntemi ile Alternatiflerin Sıralanması

COPRAS süreci bilindiği üzere 6 adımdan oluşmaktadır. 2021 ve 2022 yılına ait veriler ile birinci adımda karar matrisi Tablo 5’te sunulmuştu. İkinci adımda ise, sadece 2022 yılına ait normalize edilmiş karar matrisi Denklem (8) kullanılarak elde edilmiş ve Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9: Normalize edilen karar matrisi

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
A-1	0,0267	0,0304	0,0508	0,0565	0,0130
A-2	0,0245	0,0152	0,0300	0,0579	0,0020
A-3	0,0180	0,0106	0,0194	0,0168	0,0128
A-4	0,0047	0,0077	0,0039	0,0060	0,0533
A-5	0,0212	0,0152	0,0160	0,0104	0,0047
A-6	0,0173	0,0226	0,0628	0,0180	0,0065
A-7	0,0528	0,1290	0,1522	0,1198	0,0116
A-8	0,0080	0,0186	0,0076	0,0037	0,3699
A-9	0,0092	0,0091	0,0154	0,0161	0,0853
A-10	0,0153	0,0146	0,0239	0,0213	0,0157
A-11	0,0284	0,0285	0,0333	0,0193	0,0092
A-12	0,0394	0,0259	0,0284	0,0104	0,0159
A-13	0,0229	0,0281	0,0251	0,0083	0,0333
A-14	0,0222	0,0732	0,0352	0,0167	0,1316
A-15	0,2619	0,1296	0,0986	0,0495	0,0056
A-16	0,2666	0,2326	0,1968	0,2615	0,0008

A-17	0,0068	0,0121	0,0082	0,0062	0,0683
A-18	0,0483	0,0618	0,0827	0,1805	0,0652
A-19	0,0151	0,0225	0,0164	0,0296	0,0042
A-20	0,0402	0,0125	0,0319	0,0398	0,0130
A-21	0,0169	0,0230	0,0157	0,0277	0,0125
A-22	0,0118	0,0149	0,0225	0,0076	0,0233
A-23	0,0218	0,0623	0,0229	0,0163	0,0425

COPRAS yönteminin üçüncü adımında normalize edilen karar matrisinin ağırlıklandırılması işlemi Denklem (9) kullanılarak elde edilmiş ve Tablo 10'da gösterilmektedir.

Tablo 10: Normalize edilen karar matrisinin ağırlıklandırılması

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
A-1	0,0053	0,0060	0,0106	0,0116	0,0025
A-2	0,0048	0,0030	0,0063	0,0119	0,0004
A-3	0,0035	0,0021	0,0041	0,0034	0,0024
A-4	0,0009	0,0015	0,0008	0,0012	0,0102
A-5	0,0042	0,0030	0,0033	0,0021	0,0009
A-6	0,0034	0,0045	0,0131	0,0037	0,0012
A-7	0,0104	0,0256	0,0318	0,0245	0,0022
A-8	0,0016	0,0037	0,0016	0,0008	0,0708
A-9	0,0018	0,0018	0,0032	0,0033	0,0163
A-10	0,0030	0,0029	0,0050	0,0044	0,0030
A-11	0,0056	0,0057	0,0070	0,0039	0,0018
A-12	0,0077	0,0051	0,0059	0,0021	0,0030
A-13	0,0045	0,0056	0,0052	0,0017	0,0064
A-14	0,0044	0,0145	0,0074	0,0034	0,0252
A-15	0,0515	0,0257	0,0206	0,0101	0,0011
A-16	0,0524	0,0461	0,0411	0,0536	0,0002
A-17	0,0013	0,0024	0,0017	0,0013	0,0131
A-18	0,0095	0,0123	0,0173	0,0370	0,0125
A-19	0,0030	0,0045	0,0034	0,0061	0,0008
A-20	0,0079	0,0025	0,0067	0,0081	0,0025
A-21	0,0033	0,0046	0,0033	0,0057	0,0024

A-22	0,0023	0,0030	0,0047	0,0016	0,0045
A-23	0,0043	0,0124	0,0048	0,0033	0,0081

COPRAS yönteminin dördüncü adımındaki S_{+i} ve S_{-i} değerleri, Denklem (10) ve (11), beşinci adımda yer alan Q_i değeri Denklem (12) ve altıncı adımdaki P_i değeri de Denklem (13) yardımı ile hesaplanmış ve hesaplanan bu değerler Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11: S_{+i} , S_{-i} , Q_i ve P_i değerleri

Alternatif	S_{+i} (2022)	S_{-i} (2022)	Q_i (2021)	Q_i (2022)	P_i (2021)	P_i (2022)
A-1	0,0004	0,0334	0,0291	0,0193	23,002	13,327
A-2	0,0024	0,0260	0,0432	0,0220	34,087	15,215
A-3	0,0102	0,0132	0,0511	0,0451	40,369	31,201
A-4	0,0009	0,0045	0,1266	0,1348	100,000	93,205
A-5	0,0012	0,0127	0,0923	0,0453	72,883	31,284
A-6	0,0022	0,0247	0,0504	0,0240	39,814	16,585
A-7	0,0708	0,0923	0,0068	0,0083	5,350	5,744
A-8	0,0163	0,0076	0,0644	0,1447	50,883	100,000
A-9	0,0030	0,0101	0,0474	0,0717	37,443	49,577
A-10	0,0018	0,0153	0,0407	0,0398	32,164	27,511
A-11	0,0030	0,0221	0,0386	0,0271	30,514	18,762
A-12	0,0064	0,0209	0,0416	0,0299	32,844	20,645
A-13	0,0252	0,0170	0,0321	0,0394	25,346	27,241
A-14	0,0011	0,0297	0,0541	0,0441	42,759	30,514
A-15	0,0002	0,1079	0,0107	0,0063	8,479	4,343
A-16	0,0131	0,1932	0,0073	0,0031	5,800	2,115
A-17	0,0125	0,0067	0,0615	0,0966	48,546	66,751
A-18	0,0008	0,0760	0,0623	0,0199	49,186	13,746
A-19	0,0025	0,0169	0,0146	0,0340	11,505	23,503
A-20	0,0024	0,0252	0,0148	0,0248	11,674	17,135
A-21	0,0045	0,0168	0,0385	0,0357	30,422	24,705
A-22	0,0081	0,0115	0,0427	0,0532	33,761	36,798
A-23	0,0004	0,0247	0,0291	0,0308	22,986	21,322

Tablo 12’de COPRAS yöntemi ile BİST-30 şirketlerinin piyasa çarpanlarına dayalı borsa performans bulgularına yer verilmiştir. 2021 yılında ilk üç sırayı SAHOL, KRDMMD ve TUPRS; son üç sırası ise SASA, HEKTS ve GUBRF şeklindedir. 2022 yılında ise ilk üç sırayı TUPRS, SAHOL ve KCHOL; son üç sıra ise HEKTS, GUBRF ve SASA şeklindedir.

Tablo 12: COPRAS yöntemi ile elde edilen performans sıralaması

Alternatif	Şirket Borsa Kodu	P_i (2021)	P_i (2022)	2021 Sıralama	2022 Sıralama
A-1	ASELS	23,002	13,327	17	20
A-2	EKGYO	34,087	15,215	10	18
A-3	EREGL	40,369	31,201	7	7
A-4	SAHOL	100,000	93,205	1	2
A-5	KRDMMD	72,883	31,284	2	6
A-6	PETKM	39,814	16,585	8	17
A-7	SASA	5,350	5,744	23	21
A-8	TUPRS	50,883	100,000	3	1
A-9	THYAO	37,443	49,577	9	4
A-10	SISE	32,164	27,511	13	9
A-11	AKSEN	30,514	18,762	14	15
A-12	ARCLK	32,844	20,645	12	14
A-13	BIMAS	25,346	27,241	16	10
A-14	FROTO	42,759	30,514	6	8
A-15	GUBRF	8,479	4,343	21	22
A-16	HEKTS	5,800	2,115	22	23
A-17	KCHOL	48,546	66,751	5	3
A-18	KOZAL	49,186	13,746	4	19
A-19	ODAS	11,505	23,503	20	12
A-20	TAVHL	11,674	17,135	19	16
A-21	TCELL	30,422	24,705	15	11
A-22	TKFEN	33,761	36,798	11	5
A-23	TOASO	22,986	21,322	18	13

SONUÇ

Küreselleşen dünyada şirketler arasındaki rekabet farklı boyutları ile devam etmektedir. Şirketler, hissedar değerini ve pazar paylarını maksimize edip kârlarını yükseltmek için sürdürülebilir büyümeye odaklanmaktadır. Sürdürülebilir büyüme hedefleyen şirketlerin başarılı olduklarının kanıtı ise faaliyet dönemleri sonunda sergilenen muhasebe verilerinden elde edilen finansal performans bulgularıdır. Bu bulgulardaki amaç, karar vericilere şirketin finansal durumu hakkında bilgi sağlamaktır. Finansal tablolar aracılığıyla üretilen finansal oranlar, karar vericilerin ileriye dönük olarak karar almalarına yardımcı olduğu gibi yatırımcıları da bilgilendirmektedir. Bir şirket ya da pay senedi hakkında yatırımcılara kılavuz olmaları açısından sıkça başvurulan rasyolardan birisi de piyasa çarpanları performans oranlarıdır. Bu oranlar, şirketin pay senedi fiyatını, kazanç, defter değeri vb. bazı veriler ile ilişkilendirerek şirketlerin pay senedi ile ilgilenen potansiyel yatırımcılara sundukları bilgi ile borsalardaki alım-satım işlemlerine etki ederler. Bu bilgilerden hareket ile bu araştırmada likidite, kârlılık, finansal yapı, faaliyet etkinliği ve piyasa çarpanları rasyo oranları ile bütüncül bir finansal performans ölçümü yapmak yerine, daha spesifik bir alanda ölçüm gerçekleştirilmiştir. Piyasa çarpanlarına dayalı performans oranları kullanılarak BİST-30 pay endeksinde yer alan şirketlerin performansı ölçülmüştür.

Araştırmada, BİST-30 pay endeksindeki şirketlerin piyasa çarpanlarına dayalı borsa performansları ortaya konulmuştur. 2021 ve 2022 dönemi yıl sonu verileri kullanılmıştır. Araştırmada, F/K, PD/DD, FD/FAVÖK, FD/Satışlar ve HBK çarpanları kullanılmıştır. Borsa performansının değerlendirilmesinde ÇKKV yöntemlerinden MEREC ile ağırlıklandırma, COPRAS ile sıralama performansı tespit edilmiştir.

MEREC yöntemi ile yapılan ağırlıklandırmada 2021 yılında kriterler önem sırası ile FD/Satışlar, FD/FAVÖK, PD/DD, F/K ve HBK; 2022 yılında ise FD/FAVÖK, FD/Satışlar, PD/DD, F/K ve HBK olduğu görülmüştür. COPRAS yöntemi ile BİST-30 pay endeksi şirketlerinin borsa performansı ölçümünde 2021 yılında ilk üç sırayı SAHOL, KRDM ve TUPRS; son üç sırası ise SASA, HEKTS ve GUBRF şeklindedir. 2022 yılında ise ilk üç sıra TUPRS, SAHOL ve KCHOL; son üç sıra ise HEKTS, GUBRF ve SASA şirketlerine aittir.

Araştırmaya dahil edilen 23 şirket belirtilen kriterlere göre sıralanmıştır. COPRAS yöntemi, performansta ön sıralarda bulunan pay senetlerinin sonrakilere göre piyasa tarafından düşük değerlendirilmiş ya da piyasa fiyatı düşük kalmış pay senetlerini göstermektedir. Diğer bir ifade ile son sıradan ilk sıraya doğru gidildikçe pay senedinin göreceli olarak ucuzladığı yorumu yapılabilir. Her yatırımcının bireysel risk ve yatırım profili farklı olmakla birlikte bu analiz ile ucuz pay senetleri tespit edilerek, göreceli olarak daha fazla getiri sağlayabilecek pay senetleri ortaya konulmuştur. Ortalama bir yatırımcı profilinde ucuz kalmış



pay senetlerini, daha fazla getiri sunduğu için tercih edebileceği düşünülmektedir. İncelenen her iki yılda da şirketlerin sıralamalarının farklılaştığı görülmektedir. Piyasa çarpanları rasyo oranlarının, ağırlıklı piyasa pay senedi fiyatı odaklı hesaplanmaları değişkenlikteki en önemli nedendir. Fakat, her iki yılda da SAHOL ve TUPRS şirketlerinin ucuzlukta ilk üç yer sırada aldığı görülmektedir. Araştırmada her iki yılda da SASA, HEKTS ve GUBRF şirketlerinin sıralamada sonda yer almaları, bu şirketlerin göreceli olarak değerlendirme açısından pahalı oldukları yorumu yapılabilir.

Bu araştırmanın MEREC bulguları ile Coşkun ve Çetiner'in (2022) en önemli kriter olan FD /Satışlar Entropi ağırlıklandırma bulguları ile Taşcı'nın (2023) en önemsiz kriter olan Hisse Başı Kâr LOPCOW ağırlıklandırma bulguları benzerlik göstermektedir.

Finans bilim alanı, teori ile pratik arasındaki uyumsuzluğun çok net bir şekilde test edilebileceği bir alandır. Özellikle pay senedi borsalarında yatırımcıların rasyonel kararlar yerine, beklentileri ve psikolojik faktörleri dikkate aldıkları görülmektedir. Bu araştırma, teori ile pratik arasındaki yakınlaşmayı sağlamak adına yatırımcı perspektifi ile temellendirilmiş, değişken seçimleri ve değişkenlerin yönü bu bağlamda oluşturulmuştur. Araştırmanın örneklemini oluşturan BİST-30 pay endeksi, Türk borsasının en likit ve piyasa değeri en yüksek şirketlerini barındırmaktadır. Bu araştırmanın, bu şirketlere yatırım yapan ya da yapma potansiyeli olan yatırımcılara farklı bakış açısı kazandıracığı düşünülmektedir. Ayrıca, borsa performans analizi ya da şirket değerlendirme yapılırken yatırımcıların tercih ettikleri piyasa çarpanları (değişkenleri) önem arz etmektedir. Eğer yatırımcı bakış açısı ile bir değerlendirme yapılacak ise araştırmalarda kullanılması gereken çarpanların seçimi ve kullanım yönleri yatırımcı perspektifli temellendirilmelidir. Gelecekte yapılması planlanan benzer araştırmalarda farklı ÇKKV yöntemleri ile hibrit yeni karar modelleri kurularak kısıtlı olan literatür zenginleştirilebilir; yıllar, şirketler ve kriterler farklılaştırılarak yeni ve farklı bulgular ortaya konulabilir.

YAZAR BEYANI / AUTHOR STATEMENT

Araştırmacı(lar) makaleye ortak olarak katkıda bulunduğunu bildirmiştir. Araştırmacı(lar) herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

KAYNAKÇA

Alinezhad, A., & Khalili, J. (2019). *New methods and applications in multiple attribute decision making (MADM)*. Cham: Springer.

Alkan, Ö., & Albayrak, Ö. K. (2020). Ranking of renewable energy sources for regions in Turkey by fuzzy entropy based fuzzy COPRAS and fuzzy MULTIMOORA. *Renewable Energy*, 162, 712-726.

- Ataman, Ü., & Kibar, H. (1999). *Hisse senetleri'nin gerçek değerinin hesaplanması*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Ayçin, E. (2020). *Çok kriterli karar verme: bilgisayar uygulamalı çözümler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ayçin, E., & Arsu, T. (2022). Sosyal gelişme endeksine göre ülkelerin değerlendirilmesi: MEREC ve MARCOS yöntemleri ile bir uygulama. *İzmir Yönetim Dergisi*, 2(2), 75-88. doi: 10.56203/iyd.1084310
- Ayçin, E., & Güçlü, P. (2020). BIST ticaret endeksinde yer alan işletmelerin finansal performanslarının Entropi ve MAIRCA yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 287-312.
- Aydın, Y. (2021). Bütünleşik bir ÇKKV modeli ile sigorta şirketlerinin piyasa performansının analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (32), 53-66. doi: 10.18092/ulikidince.880912
- Bağcı, H., & Yüksel Yiğiter, Ş. (2019). BİST'te yer alan enerji şirketlerinin finansal performansının SD ve WASPAS yöntemleriyle ölçülmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 877-898.
- Balali, A., Valipour, A., Edwards, R., & Moehler, R. (2021). Ranking effective risks on human resources threats in natural gas supply projects using ANP-COPRAS method: Case study of Shiraz. *Reliability Engineering & System Safety*, 208, 107442.
- Bektaş, S. (2022). Türk sigorta sektörünün 2002-2021 dönemi için MEREC, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV yöntemleri ile performansının değerlendirilmesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 16(2), 247-283. doi: 10.46520/bddkdergisi.1178359
- Bektaş, S. (2022). Türkiye'deki kamu sermayeli bankaların sürdürülebilirlik performanslarının hibrit ÇKKV model ile değerlendirilmesi: 2014-2021 dönemi MEREC-ARAS modeli örneği. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(4), 426-442. DOI: doi: 10.53443/anadoluibfd.1150277
- Bulut, E. & Şimşek, A. İ. (2022). Evaluation of financial performance of some technology companies traded in Borsa İstanbul by TOPSIS method. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(2), 103-130.
- Chambers, N. (2005). *Firma değerlendirilmesi*. İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Coşkun, A., & Çetiner, H. (2022). Piyasa çarpanlarıyla performans analizi: Borsa İstanbul'da işlem gören turizm şirketlerinin Entropi ve MOORA-Oran yöntemleriyle incelenmesi. *Turizm Akademik Dergisi*, 9(2), 157-177.
- Çırak, R. (2018). *Şirket değerlendirme yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Çilek, A. (2022). Entegre CRITIC-COPRAS yaklaşımıyla Covid-19 salgınının Borsa İstanbul turizm endeksinde işlem gören şirketlerin finansal performansına etkisi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 263-281.

- Damodaran, A. (2002). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset*. New York: John Wiley & Sons.
- Demir, G. (2021). Türk çimento firmalarının finansal performansının bulanık SWARA-COPRAS-MAUT yöntemleri ile karşılaştırılması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(4), 1875-1892.
- Elmas, B., & Ardiç, M. (2018). *Mali tablolar analizi*. Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım.
- Erdoğan, N. K., Altınırnak, S., Şahin, C., & Karamaşa, Ç. (2020). Analyzing the financial performance of football clubs listed in BİST using Entropy based COPRAS methodology. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (63), 39-53.
- Ersoy, N. (2023). COPRAS-ARAS hibrit ÇKKV modeli ile AB ülkelerinin mevcut yaşam maliyetinin bir analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(1), 198-214.
- Gergin, B., & Şen, İ. K. (2019). Kurumsal yönetim endeksinde yer almanın bankaların performansına etkisi: Borsa İstanbul'da bir araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(4), 956-978.
- Goswami, S. S., Mohanty, S. K., & Behera, D. K. (2022). Selection of a green renewable energy source in India with the help of MEREC integrated PIV MCDM tool. *Materials Today: Proceedings*, 52, 1153-1160.
- Goswami, S., & Mitra, S. (2020). Selecting the best mobile model by applying AHP-COPRAS and AHP-ARAS decision making methodology. *International Journal of Data and Network Science*, 4(1), 27-42.
- Hadi, A., & Abdullah, M. Z. (2022). Web application system to find best urban hospital location for COVID-19 patients based on internet of things. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 11(1), 386-395.
- Hezam, I. M., Mishra, A. R., Rani, P., Cavallaro, F., Saha, A., Ali, J., ... & Štreimikienė, D. (2022). A hybrid intuitionistic fuzzy-MEREC-RS-DNMA method for assessing the alternative fuel vehicles with sustainability perspectives. *Sustainability*, 14(9), 5463.
- Hezam, I. M., Mishra, A. R., Rani, P., Saha, A., Smarandache, F., & Pamucar, D. (2023). An integrated decision support framework using single-valued neutrosophic-MASWIP-COPRAS for sustainability assessment of bioenergy production technologies. *Expert Systems with Applications*, 211, 118674.
- Hezer, S., Gelmez, E., & Özceylan, E. (2021). Comparative analysis of TOPSIS, VIKOR and COPRAS methods for the COVID-19 regional safety assessment. *Journal of Infection and Public Health*, 14(6), 775-786.
- Işık, Ö. (2022). Covid-19 salgınının katılım bankacılığı sektörünün performansına etkisinin MEREC-PSI-MAIRCA modeliyle incelenmesi. *Niğantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 363-385.
- Jafarzadeh Ghouschi, S., Soleimani Nik, M., & Poursad, Y. (2022). Health safety and environment risk assessment using an extended BWM-COPRAS approach based on G-number theory. *International Journal of Fuzzy Systems*, 24(4), 1888-1908.
- Kara, M., Yumuşak, R., & Eren, T. (2023). Anız yangınlarına müdahale için itfaiye drone seçimi: Giresun örneği. *Journal of Aviation Research*, 5(1), 1-15.

- Karadağ Ak, Ö., Babuşçu, Ş., & Hazar, A. (2021). BİST banka endeksinde yer alan mevduat bankalarının finansal performanslarının COPRAS yöntemiyle değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(1), 280-305.
- Karakaş, A. (2022). *Sürdürülebilir ve yılmaz tedarikçi seçimi probleminin MEREC tabanlı MAIRCA yöntemi ile çözümü* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Keshavarz-Ghorabae, M. (2021). Assessment of distribution center locations using a multi-expert subjective-objective decision-making approach. *Scientific Reports*, 11(1), 19461.
- Keshavarz-Ghorabae, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2021). Determination of objective weights using a new method based on the removal effects of criteria (MEREC). *Symmetry*, 13(4), 525.
- Köse, Y., & Yılmaz, E. (2023). Şirket performans parametreleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi: BİST-30 şirketleri üzerinde analitik inceleme. *Verimlilik Dergisi*, 57(1), 199-210.
- Mishra, A. R., Saha, A., Rani, P., Hezam, I. M., Shrivastava, R., & Smarandache, F. (2022). An integrated decision support framework using single-valued-MEREC-MULTIMOORA for low carbon tourism strategy assessment. *IEEE Access*, 10, 24411-24432.
- Muddasır, M. (2022). Impact of climate change on BIST 30 index using VAR model. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 9(4), 187-196.
- Narayanamoorthy, S., Ramya, L., Kalaiselvan, S., Kureethara, J. V., & Kang, D. (2021). Use of DEMATEL and COPRAS method to select best alternative fuel for control of impact of greenhouse gas emissions. *Socio-Economic Planning Sciences*, 76, 1-20.
- Nguyen, H. Q., Le, X. H., Nguyen, T. T., Tran, Q. H., & Vu, N. P. (2022). A comparative study on multi-criteria decision-making in dressing process for internal grinding. *Machines*, 10(5), 303.
- Nweze, S., & Achebo, J. (2021). Comparative enhancement of mild steel weld mechanical properties for better performance using COPRAS-ARAS Method. *European Journal of Engineering and Technology Research*, 6(2), 70-74.
- Ömerali, M., & Kaya, T. (2022). Augmented reality application selection framework using spherical fuzzy COPRAS multi criteria decision making. *Cogent Engineering*, 9(1), 2020610.
- Özaydın, G., & Karakul, A. K. (2021). Entropi tabanlı MAUT, SAW ve EDAS yöntemleri ile finansal performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 13-29.
- Özdağoğlu, A., Işıldak, B., & Keleş, M. K. (2022). MEREC tabanlı COCOSO yöntemiyle uçuş okullarının uçak seçimlerinin değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 708-719.
- Öztürk, H. (2009). *Şirket değerlemesinin esasları teorik ve pratik yaklaşımlar*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.

- Park, Y. S., & Lee, J. J. (2003). An empirical study on the relevance of applying relative valuation models to investment strategies in the Japanese stock market. *Japan and the World Economy*, 15(3), 331-339.
- Puška, A., Božanić, D., Mastilo, Z., & Pamučar, D. (2023). Extension of MEREC-CRADIS methods with double normalization-case study selection of electric cars. *Soft Computing*, 27(10), 7097-7113. doi: 10.1007/s00500-023-08054-7
- Sağmanlı, M. (2001). *Şirket değerlendirme teori ve pratik uygulama*. İstanbul: Tümay Matbaacılık.
- Sampathkumar, S., Augustin, F., Kaabar, M.K., & Yue, X-G. (2023). An integrated intuitionistic dense fuzzy Entropy-COPRAS-WASPAS approach for manufacturing robot selection. *Advances in Mechanical Engineering*, 15(3), 1-18. doi:10.1177/16878132231160265
- Satıcı, S. (2023). MEREC temelli WASPAS yöntemiyle üniversitelerin girişimci ve yenilikçi performanslarının değerlendirilmesi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 17(2), 106-128.
- Say, S. (2022). Finansal oranlar ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin incelenmesi: Gıda sektöründe bir araştırma. *Third Sector Social Economic Review*, 57(1), 34-46.
- Say, S., & Doğan, M. (2023). Depremlerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi: 2023 yılı Kahramanmaraş depremi örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 12(1), 90-97.
- Shanmugasundar, G., Sapkota, G., Çep, R., & Kalita, K. (2022). Application of MEREC in multi-criteria selection of optimal spray-painting Robot. *Processes*, 10(6), 1172.
- Sipahi, B., Yanık, S., ve Aytürk, Y. (2011). *Şirket değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Şahin, M. (2022). *Güncel ve uygulamalı çok kriterli karar verme yöntemleri*. Ankara: Nobel Bilimsel Eserler.
- Taşçı, M. Z. (2023). Piyasa çarpanları ile performans analizi: BİST sigorta şirketleri üzerine bir uygulama. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 1211-1224. DOI: doi: 10.30783/nevsosbilen.1277228
- Toslak, M., Aktürk, B. & Ulutaş, A. (2022). MEREC ve WEDBA yöntemleri ile bir lojistik firmasının yıllara göre performansının değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (33), 363-372. DOI: 10.31590/ejosat.1041106
- Ünlü, U., Yalçın, N., & Yağlı, İ. (2017). Kurumsal yönetim ve firma performansı: TOPSIS yöntemi ile BİST-30 firmaları üzerine bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 63-81.
- Ünvan, Y. A., & Ergenç, C. (2022). Financial performance analysis with the fuzzy COPRAS and entropy-COPRAS approaches. *Computational Economics*, 59(4), 1577-1605.
- Yenilmez, S., & Ertuğrul, İ. (2023). Laptop selection with MEREC based WASPAS method. *Business Economics and Management Research Journal*, 6(1), 18-27.

Yıldırım, M., Altan, İ. M., & Gemici, R. (2018). Kurumsal yönetim ile finansal performans arasındaki ilişkinin Entropi ağırlıklı TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesi: BİST’te işlem gören gıda ve içecek şirketlerinde bir araştırma. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 11(2), 130-152.

Yuan, Y., Xu, Z., & Zhang, Y. (2022). The DEMATEL–COPRAS hybrid method under probabilistic linguistic environment and its application in Third Party Logistics provider selection. *Fuzzy Optimization and Decision Making*, 21(1), 137-156.

Yükçü, S., & Atağan, G. (2010). TOPSIS yöntemine göre performans değerlendirme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (45), 28-35.

Ek-1: Şirket unvanları ve borsa kısa kodları

Alternatif	Şirket Borsa Kodu	Şirket Unvanı
A-1	ASELS	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
A-2	EKGYO	EMLAK KONUT GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.
A-3	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.
A-4	SAHOL	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.
A-5	KRDMD	KARDEMİR KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
A-6	PETKM	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
A-7	SASA	SASA POLYESTER SANAYİ A.Ş.
A-8	TUPRS	TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.
A-9	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
A-10	SISE	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
A-11	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
A-12	ARCLK	ARÇELİK A.Ş.
A-13	BIMAS	BİM BİRLEŞİK MAĞAZALAR A.Ş.
A-14	FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.
A-15	GUBRF	GÜBRE FABRİKALARI T.A.Ş.
A-16	HEKTS	HEKTAŞ TİCARET T.A.Ş.
A-17	KCHOL	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
A-18	KOZAL	KOZA ALTIN İŞLETMELERİ A.Ş.
A-19	ODAS	ODAŞ ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ TİCARET A.Ş.
A-20	TAVHL	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
A-21	TCELL	TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.
A-22	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
A-23	TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.