



## Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Teknoloji Firmalarının Finansal Performansının TOPSİS, MABAC Yöntemleri ile Değerlendirilmesi

Seyyide DOĞAN\*

Emine KARAÇAYIR\*\*

### Öz

Dijitalleşmenin artmasıyla teknolojik gelişmelerin ülke ekonomilerine çok fazla katkı sağladığı görülmektedir. Teknoloji sektörünün gelişmesi için gerekli olan fonların sağlanması açısından finansal performans değerlemesi önemlidir. Bu çalışmada Borsa İstanbul teknoloji endeksinde yer alan firmaların finansal performansı TOPSİS ve MABAC yöntemleriyle değerlendirilmiştir. Yatırımların kara dönüşme süresi ve yüksek borçlanma seviyeleri bakımından diğer sektör firmalarından ayrılan teknoloji firmalarının finansal performans analizi 2019-2022 yıllarını kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiş ve değerlendirme kriterleri olarak ele alınan finansal oranların ağırlıkları objektif ağırlıklandırma yöntemi olan CRITIC yöntemi ile elde edilmiştir. Analiz sonucu farklı yöntemlerde ve yıllar itibarı ile değerlendirildiğinde Papıl ve Ard Grup en yüksek değere sahip olurken Netaş en düşük değeri almıştır. Performans sıralamalarında analiz dönemi boyunca büyük dalgalanmaların gözlemlendiği şirketler ise sırasıyla Escom ve Kfein olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Performans, Çok Kriterli Karar Verme, TOPSIS, MABAC, CRITIC

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

## Evaluation of the Financial Performance of Technology Companies Operating in Borsa Istanbul with TOPSIS and MABAC Methods

### Abstract

As the world becomes more digitalized, it is clear that technological advancements have a significant impact on national economies. Evaluation of financial performance is crucial for securing the funding required for the growth of the technology sector. In this study, the financial performance of the firms in the Borsa Istanbul technology index is evaluated with TOPSIS and MABAC methods. The financial performance analysis of technology companies, which differ from other sector companies in terms of the return on investments and high borrowing levels, was carried out covering the years 2019-2022, and the weights of the financial ratios considered as evaluation criteria were obtained by the CRITIC method, which is an objective weighting method. As a result of the analysis, Papıl and Ard Group had the highest value in different methods and years, while Netaş had the lowest value. Escom and Kfein were the companies with the highest fluctuations in the rankings over the years.

**Keywords:** Financial Performance, Multi-Criteria Decision Making, TOPSIS, MABAC, CRITIC.

**Article Type:** Research Article

\* Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, [dogans@kmu.edu.tr](mailto:dogans@kmu.edu.tr), ORCID iD: 0000-0001-7835-7905

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, [eminekalayci@kmu.edu.tr](mailto:eminekalayci@kmu.edu.tr), ORCID iD: 0000-0003-0512-9084

## 1. GİRİŞ

Teknolojide yaşanan gelişmeler bireylerin yaşam kalitesini artırdığı gibi firmaların gelişiminde de önemli role sahiptir. Yüksek katma değer sağlayan teknoloji sektörünün dijitalleşme sürecinde yatırımları ve teşvikleri kullanma konusunda sergilediği performans önemlidir. Dijitalleşen dünyada teknolojinin oldukça hızlı ilerlemesi ve rekabetin artması Türkiye'de son dönemlerde teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların performanslarının nasıl olduğu konusunda merak uyandırmıştır. Teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların amaçlarına ulaşip ulaşmadığını ortaya koyması bakımından finansal performanslarının değerlendirilmesi önemlidir (Konak ve Ayan Civelek, 2021). Finansal performans sayesinde firmanın finansman yapısı, yatırım verimliliği, üretim, risk derecesi, karlılığı ve geçmiş dönem başarısı hakkında bilgi sahibi olunurken aynı zamanda gelecekte yapılacak yatırımlara zemin hazırlanır (Uygurtürk ve Korkmaz, 2012).

Finansal performans değerlendirmesi (FPD) ile firma yöneticileri ve hissedarları rakiplerine göre rekabet avantajlarını öğrenme konusunda bilgi sahibi olur (Zopounidis ve Doumpou, 2002). Bununla birlikte potansiyel yatırımcılar, kredi sağlayanlar ve devletler gibi diğer karar vericiler için de firmaların finansal seyrini izlemek önemlidir. Pek çok paydaş için kritik öneme sahip finansal performans değerlendirilmesi için seçilecek finansal göstergelerin dikkatli bir şekilde tanımlanmaları gerekir (Yalçın, Bayrakdaroğlu ve Kahraman, 2012). Finansal oranlar, paydaşlar, yöneticiler ve kurumlar tarafından performans ve firma değerlemesi yapmak amacıyla uzun süredir kullanılmaktadır. Firmanın mali durumu ve faaliyetleri değerlendirilirken finansal tablolarda yer alan rakamlardan daha çok bu rakamlar arasındaki ilişki önemlidir. Bu ilişkinin öneminden dolayı FPD'nde finansal oranlardan geniş ölçüde yararlanılmaktadır. Finansal oranlar büyük ölçüde firmaların karlılık, likidite ve büyüme gibi belli başlı göstergelerindeki iyileşmeler veya gerilemeleri takip etme ve sektördeki konumunu analiz edebilme konusunda sayısal finansal bilgiler sunar (Gallizo ve Salvador, 2003).

Teknoloji sektörü firmaları genellikle araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile sektöre hizmet ederler ve bu faaliyeti finanse etmek için büyük risk sermayesi yatırımları üstlenirler. İmalat, gıda ve kimya sektöründe faaliyet gösteren firmalardan yüksek borçlanma gerektiren teknolojik mal ve hizmet üretimi yapması bakımından ayrışır (İpekten, 2006: 389). Genellikle karlı değillerdir ve yatırımlarından uzun yıllar gelir etmeyebilirler. Bu nedenle bu çalışmada kullanılacak finansal oranların titizlikle belirlenmesi önemlidir.

Teknoloji şirketlerini analiz ederken kullanılan temel finansal oranlar likidite, faaliyet, kaldıraç ve karlılık oranları başlığında toplanmıştır. Likidite oranları olarak cari oran ve asit test oranının seçilmesinin nedeni firmaların likiditesinin daha doğru değerlendirilmek istenmesindedir. Faaliyet oranları olarak aktif devir hızı ile özsermaye devir hızı, kaldıraç oranları olarak; özsermaye çarpanı, kaldıraç oranı ve borçlanma oranı kullanılmıştır. Kaldıraç oranları firmaların toplam kaynaklarının ne kadarının borç ile ne kadarının özsermaye ile finanse edildiğini gösterir. Karlılık oranı olarak; aktif karlılık oranı, özsermaye karlılık oranı ve net karlılık oranı kullanılmıştır. Karlılık oranları firmaların yatırım karlılığını ve hissedarların sermayeleri üzerinden elde ettikleri karlılığı gösterir (Ömürbek ve Kınay, 2013; Uygurtürk ve Korkmaz, 2012; Baş, Hantal ve Balcı 2020; Paça ve Karabulut, 2021; Demirhan ve Aracıoğlu, 2017; Akyüz Çizgici, 2022; Konak ve Civelek, 2021; Metin, Yaman ve Korkmaz, 2017; Kundakçı ve Arman, 2023; Ayaydın vd., 2019; Temizel ve Bayçelebi, 2016; Say, 2022; Yavuz ve Sönmez, 2023).

Finansal oranların bir finansal analizde tek başlarına kullanılmaları çok boyutlu bir şekilde ele alınmaları gereken FPD için doğru bir yaklaşım sayılmaz. Ele alınan problemin doğası ile uyumlu bir şekilde, çok boyutlu çoğu durumda birbiri ile çelişen ve aralarında yüksek derecede korelasyona sahip finansal oranların birer kriter olarak ele alındığı bu değerlendirme için çok kriterli karar verme

yöntemleri (ÇKKV) uygun bir araçtır (Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis, 1995; Zopounidis ve Doumpos, 2002; Baydaş, Elma ve Pamučar, 2022)

Çalışmada Borsa İstanbul teknoloji endeksinde yer alan firmaları finansal performansları bakımından sıralamak ve yıllar içinde gelişimini izlemek için ÇKKV yöntemleri tercih edilmiştir. ÇKKV yöntemleri en iyi olan alternatifin seçimi, sıralama ve karmaşık ilişkileri çözerek sınıflama ve derecelendirme yapabilmesi gibi farklı amaçlar için üretilmiştir. Bu çalışmanın amacı firmaların finansal göstergelerini baz alarak sıralamak olduğundan ilk olarak bu konudaki kabiliyeti ile pek çok çalışmada kullanılmış olan ve tutarlı sonuçlar üreten TOPSİS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan bir diğer yöntem yine sıralama problemleri için sıklıkla tercih edilen ve nispeten yeni önerilen MABAC (Multi-Attributive Border Approximation area Comparison) yöntemidir. Bu yöntemin tutarlılığı (farklı kriter ağırlıklarında sıranın değişmemesi) SAW (Simple Additive Weighting), COPRAS (Complex Proportional Assessment), MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis), VIKOR (VIšeKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) ve TOPSIS yöntemleri ile kıyaslanmış ve VIKOR hariç diğerlerinden daha tutarlı olduğu ortaya konulmuştur (Pamucar ve Crovic, 2015). Buna ilave olarak uygulama kolaylığı da dikkate alındığında son yıllarda karar verme süreçlerinde tercih edilen bir yöntem olmuştur (Gigović vd., 2017)

Yüzden fazla sayıda ÇKKV yönteminin kapasitesini ve yeterliliğini denetlemek son derece zor bir iştir ve bu yöntemlerden hangisinin daha iyi olduğuna dair onaylanmış bir kriter yoktur (Baydaş vd., 2022). Öte yandan, yöntemlerin tutarlı sonuçlar üretilip üretilmediğini kontrol etmek için bir yol; ele alınan kriterler ağırlıklarının değiştirilip sıralama sonuçlarının tekrar değerlendirmesidir. Bu çalışmada ilk olarak kriterlere eşit ağırlık verildikten sonra kriterler arası korelasyonu baz alarak bilgi edinen bir ağırlıklandırma yöntemi olan CRITIC (CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi duyarlılık analizi için kriter ağırlıklarının yeniden elde edilmesinde kullanılmıştır.

Çalışma genel olarak dört bölümden oluşmaktadır. Takip eden başlıkta literatür taraması; üçüncü başlıkta yöntemlerin teorik aşamaları ile uygulamaya dair sonuçlar ve tartışmalar dördüncü başlıkta aktarılmıştır. Sonuç ve önerilerin yer aldığı beşinci başlık ile çalışma sonlandırılmıştır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Finansal açıdan firmaların varlıklarını sürdürmeleri ve kar elde edebilmeleri için finansal analiz önemli konuma sahiptir. Geleneksel finansal analiz yöntemlerinden olan oran (rasyo) analizi firmaların geçmiş dönemde sektörel açıdan güçlü ve zayıf yönlerini yansıtır. Rekabetin arttığı ortamda firmaların finansal verileri ayrıntılı incelenip analiz edilerek finansal durumları gözden geçirilip gelecek dönem için planlama yapması gerekir. Temel finansal tablolar yardımıyla hesaplanan oran analizi hem muhasebe sistemi için hem de mali yapı açısından önemlidir. (Chen ve Chimerda, 1981; Akgüç,1994:21) Oran analizinde hesap/hesap grupları arasında oransal ilişki kurulmasıyla firmanın ekonomik, mali, karlılık ve çalışma durumu hakkında bilgi sahibi olunur. Burada amaç oranların firmaların amaçları doğrultusunda yorumlanmasıdır. Finansal performans ile ilgili literatüre bakıldığında genellikle geleneksel finansal analiz yöntemlerinden biri olan oran analizinin kullanıldığı görülmektedir (Aydın, Başar ve Coşkun, 2010:95).

Firmaların performansını oran analizi yardımıyla inceleyen bazı çalışmalar şöyledir. Steed, Brody ve Gu (2003), Buraimo, Simmons ve Szymanski (2006), Sultanoğlu (2008), Halim, vd., (2010), Karadeniz ve İskenderoğlu (2011), Ömürbek ve Kınay (2013), Karadeniz, Koşan ve Kahiloğulları (2014), Şen, Zengin, ve Yusubov (2015), Dao (2016), Ardalan (2017), Alper ve Biçer (2017), Gümüş ve Bolel (2017), Nenden, Ratna ve Dinda (2017), Sarker, Sultana ve Prodhan (2017), Gümüş ve Çıbık

(2018), Berkdemir ve Altun (2018), Önal, Mat ve Eroğlu (2018), Aslan ve Yılmaz (2018), Guo ve Wang (2019), Yenisu (2019) Karadeniz ve Aydın (2023)'tür. Geleneksel finansal analiz yöntemlerinden olan oran analizi yapılırken fiyat seviyelerindeki değişiklikler ve konjonktürel hareketler dikkate alınmalıdır. Oran analizinde firmalar arasında karşılaştırma yapılırken firmaların politikaları ve muhasebe uygulamalarının farklı olduğu göz ardı edilmemelidir. Çok sayıda finansal oran olması yorumlama sürecinde karışıklığa neden olabilir. Değerlendirme yapılırken hangi kriterlerin göz önünde bulundurulacağı ve bu kriterlerin önem derecelerinin de belirlenmesi gerekir.

Finansal performans değerlemesi yapılırken çok fazla kriterin bulunması durumunda ÇKKV yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. (Temizel ve Bayçelebi, 2016). Literatürde MABAC yöntemiyle firmaların finansal performansını inceleyen çalışmaların oldukça az olduğu genellikle vak'a çalışmalarında kullanıldığı görülmektedir. MABAC yöntemini Pamučar (2016) rüzgâr enerji santrali yer seçimi için, Shi, Liu, Li ve Xu (2017) sağlık hizmeti atıklarının arıtma teknolojileri için, Biswas ve Das (2018), elektrikli araç alternatiflerini değerlendirmek için, Ayçin (2019) kurumsal kaynak planlama sistemlerinin seçimi için, Çilek (2022) portföy optimizasyonu için, Doğan (2022) ülkelerin çevresel performanslarını ölçmek için ve Kalem ve Akpınar (2022) gıda sektöründe personel performans değerlendirmesi için kullanmışlardır. Firma performansını ÇKKV yardımıyla inceleyen çalışmalar şöyledir.

Metin, Yaman ve Korkmaz (2017) BIST enerji sektöründe faaliyet gösteren 11 firmanın 2010-2015 döneminde finansal oran hesaplamalarını yapmış TOPSIS ve MOORA yöntemleriyle finansal performansları bir değere dönüştürülmüş ve çalışma sonucunda üç firmanın performans sıralamasının aynı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Demirhan ve Aracıoğlu (2017) Borsa İstanbul Teknoloji Endeksi'ndeki firmaların finansal oranları ile TOPSİS yöntemi yardımıyla performanslarını incelemişler ve aktif karlılık ve ARGE harcamaları ile Piyasa Değeri/Defter Değeri ve ARGE giderleri arasında orta düzeyde ve anlamlı korelasyon olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Baş, Hantal ve Balcı (2020) BIST Teknoloji Endeksi'nde yer alan 18 firmanın 2016-2018 döneminde finansal yapılarında meydana gelen değişimlerin performanslarındaki etkiyi SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis) yardımıyla gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca performans derecelerini belirleyerek ARAS (Additive Ratio Assessment) ve TOPSIS yöntemiyle performans sıralaması yapmışlardır. Çalışma sonucunda 2016 yılında Asels-Alctl ilk sırada bulunurken 2017 yılında Pkart-Netaş'ın son sırada olduğu bulunmuştur.

Çelik (2020) Türkiye'de 2019 bilanço dönemi için katılım bankalarının finansal performans analizini CRITIC ve MABAC yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada kriterlerin ağırlıkları CRITIC yöntemiyle bulunduktan sonra bankalar MABAC yöntemiyle sıralanmıştır.

Akbulut (2020) Borsa İstanbul Çimento Sektöründe yer alan firmaların 2014-2018 dönemi için finansal performansı ile getirileri arasındaki ilişki incelenmiş çalışma sonucunda; performans kriterinin yıllara göre değişkenlik gösterdiğine ulaşılmıştır.

Altın (2021) Borsa İstanbul'da işlem gören 2020-9 bilanço döneminde kâr açıklayan firmaları MABAC yöntemiyle finansal performans analizini gerçekleştirmiş çalışma sonucunda; en başarılı ve daha az başarılı şirketlerin seçimini yapmıştır.

Konak ve Ayan Civelek (2021) BIST Teknoloji Endeksi'nde faaliyet gösteren firmaların 2014-2018 dönemi için finansal performans etkinliklerini VZA (Veri Zarflama Analizi) ve TOPSİS yöntemleriyle incelemişlerdir. CCR modeli VZA yöntemiyle aynı firmanın sürekli etkin olduğuna ve

diğer üç firmanın etkinlik sınırı altında kaldığı sonucuna ulaşmışlar aynı zamanda TOPSİS yöntemine göre, beş yıl aynı firmaların birinci ve ikinci olduğu, diğer firmaların sıralamasında farklılık olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde kullanılan yöntemlere göre şirketler arası performans ve etkinliğin farklılaştığı görülmektedir.

Say (2022) BIST Teknoloji Endeksi'ndeki firmaların finansal performansını değerlendirmek için ÇKKV yöntemlerinden ARAS ve COPRAS yöntemlerini kullanarak analizi gerçekleştirmiştir. Yapılan analiz sonucunda hem ARAS hem de COPRAS'a göre de aynı sıralama elde edilmiştir.

Terzioğlu, Kurt, Yaşar, ve Köken (2022), BIST elektrik, gaz ve buhar sektörlerinde yer alan firmaların performanslarını ÇKKV yöntemlerinden SWARA yardımıyla ağırlıklandırılmış VIKOR ve WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) yöntemleri yardımıyla incelemiştir. WASPAS ve VIKOR sonuçları dikkate alındığında Enjsa'nın yüksek performans gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Temür Soy (2022), BIST Turizm Endeksi'nde yer alan firmaların performansını değerlendirmek amacıyla 2019-2020 dönemi mali tabloları yardımıyla çeşitli finansal oranları hesaplamıştır. Finansal performans analizinin yapılması için ÇKKV tekniklerinden EDAS (Evaluation based on Distance from Average Solution), TOPSİS ve WASPAS yöntemlerinden yararlanılmış ve Covid-19 öncesi ve Covid-19 sürecinde finansal performansların birbirine benzediği sonucuna ulaşmıştır.

Akyüz (2022) hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performanslarını 2014-2022 döneminde TOPSİS ve MABAC yardımıyla gerçekleştirmiş finansal oranları kriter olarak ele alan çalışma sonucunda TOPSİS ve MABAC sıralamalarında pozitif bir ilişki olduğuna ulaşmışlardır.

Yavuz ve Sönmez (2023) Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi özelinde 2019-2020-2021 dönemi için CRITIC ve ENTROPİ yöntemleri ile kriterlerin ağırlıklarını hesaplayarak MABAC yöntemi ile de finansal performans sıralamasını gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonucunda her üç yıl için performansı en iyi olan şirketin farklı olduğuna ulaşmışlardır.

Kundakçı ve Arman (2023) Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi'nde yer alan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları'nın 2020-2021-2022 yılları için finansal performanslarını IDOCRIW (Integrated Determination of Objective CRITERIA Weights) ve MABAC yöntemleri ile incelemişler çalışma sonucunda; sıralamanın yıllara göre değiştiğine ulaşmışlardır.

### 3. YÖNTEM

Bu çalışmada BİST'de işlem gören teknoloji firmalarının finansal performansını değerlendirmek amacıyla TOPSİS ve MABAC yöntemleri tercih edilmiştir. Bu bölümün takip eden alt başlıklarında bu iki ÇKKV yöntemi ve kriter ağırlıklarını elde etmek için tercih edilen CRITIC yönteminin teorik adımları aktarılacaktır.

#### 3.1. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

İdeal çözüme yakınlığı dikkate alarak alternatiflerin sıralamasını yapan TOPSİS tekniği Hwang ve Yoon (1981) tarafından önerilmiştir. Yöntemin 6 temel adımı şöyledir;

**Adım 1.** Satırlarda m adet alternatifin ve sütunlarda n adet kriterin yer aldığı başlangıç karar matrisi oluşturulur. Başlangıç karar matrisinin gösterimi denklem 1'de yer almaktadır.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (1)$$

**Adım 2.** Karar matrisinin her bir elemanı ( $x_{ij}$ ), yer aldığı sütunun kareleri toplamının kareköküne bölünmesi ile normalize karar matrisi elde edilir.

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

**Adım 3.** Kriterlerin birbirine göre önem düzeyleri farklı olabilir. Kriterlerin toplam ağırlıkları biri geçmeyecek şekilde daha önemli/önemsiz olduğu düşünülen kritere daha yüksek/düşük bir ağırlık katsayısı verilebilir. Bir diğer yaklaşım nesnel bir değerlendirme olması tercihi ile eşit ağırlık katsayısı verilebilir. Normalize karar matrisinin her bir elemanı önceden belirlenen önem ağırlıkları ( $w_j$ ) ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elde edilir.

$$V_{ij} = r_{ij} * w_j \quad (3)$$

**Adım 4.** Ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisinde her bir sütundaki en büyük değerler Pozitif İdeal ( $A^+$ ) çözüm setini ve en küçük değerler ise Negatif İdeal ( $A^-$ ) çözüm setine dahil edilir.

$$A^+ = \{(\max_i v_{ij} | j \in J), (\min_i v_{ij} | j \in J')\} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} \quad (4)$$

$$A^- = \{(\min_i v_{ij} | j \in J), (\max_i v_{ij} | j \in J')\} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \quad (5)$$

**Adım 5.** Pozitif ve negatif ideal çözüme uzaklıklar hesaplanır. Ağırlıklı karar matrisinin her bir elemanın pozitif ve negatif ideal çözümlere olan uzaklığı öklid ölçü birimi kullanılarak hesaplanır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (6)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (7)$$

**Adım 6.** İdeal çözüme olan göreceli yakınlık ( $C$ ) değerleri hesaplanır.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (8)$$

$C_i^+$  0 ile 1 arasında değerler alır ( $0 \leq C_i^+ \leq 1$ ). Bu değer 1'e yakın olması  $i$ 'inci alternatifin pozitif ideal çözüme mutlak yakınlığını; 0'a yakın olması negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını gösterir.

### 3.2. MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison)

MABAC yöntemi Pamučar ve Čirović (2015) tarafından önerilmiş ve lojistik merkezleri için forklift seçim problemi üzerinde uygulaması gösterilmiştir. Yöntem değerlendirme yaparken her bir alternatif için kriter fonksiyonunun sınır yakınlık alanından uzaklığını esas alır (Milosavljević, Bursać, ve Tričković, 2018; Pamučar, Petrović ve Čirović, 2018). 6 temel adımdan oluşan yöntemin adımları şöyledir;

**Adım 1.** Satırlarda  $m$  adet alternatifin ve sütunlarda  $n$  adet kriterin yer aldığı başlangıç karar matrisi  $X = [x_{ij}]_{m \times n}$  oluşturulur (denklem 1'de verildiği gibi).

**Adım 2.** Kriterlerin fayda (maks) veya maliyet (min) yönlü olma durumunun belirlenmesinin ardından, normalize edilmiş karar matrisi elde edilir. Fayda yönlü kriterler için denklem 9 ve maliyet yönlü kriterler denklem 10 dikkate alınır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}; \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (9)$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \max(x_{ij})}{\min(x_{ij}) - \max(x_{ij})}; \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (10)$$

**Adım 3.** Normalleştirilen karar matrisi değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları denklem 11 dikkate alınarak ağırlıklı karar matrisi hesaplanır.

$$\hat{a}_{ij} = w_j (r_{ij} + 1); \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (11)$$

Burada,  $w_j$  ifadesi  $j$  kriterinin ağırlığını,  $r_{ij}$  ifadesi ise normalleştirilmiş değerleri temsil etmektedir.

**Adım 4.** Aşağıda yer alan denklem kullanılarak  $n \times 1$  boyutundaki sınır yakınlık alanı (border approximation area-BBA) matrisi elde edilir.

$$g_j = \left( \prod_{i=1}^m \hat{a}_{ij} \right)^{1/m}; \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (12)$$

Burada  $m$  ifadesi değerlendirilen alternatiflerin toplamını temsil etmektedir.

**Adım 5.** Alternatiflerin sınır yakınlık alanına olan uzaklıkları ağırlıklı karar matrisinden sınır yakınlık alanı matrisinin çıkarılması ile hesaplanır.

$$q_{ij} = \hat{a}_{ij} - g_j; \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (13)$$

**Adım 6.** Her bir alternatif için sınır yakınlık alanına olan toplam uzaklık değerleri  $S_i$ ,  $q_{ij}$  matrisinin her bir elemanının satırlar bazında toplanması ile elde edilir hesaplanır.  $S_i$  değeri en yüksek değere sahip alternatifin en iyi alternatif olduğuna karar verilir.

### 3.3. CIRITIC ile Ağırlık Belirleme

ÇKKV problemlerinde kriterlere verilen farklı ağırlıkların sonucu büyük ölçüde etkilemektedir. Karar vericinin öznel tercihine, bilgi birikimi ve ele alınan problem üzerindeki deneyimleri dikkate alınabileceği gibi, sonuçların güvenilirliğine dair sorguya yer bırakmayacak şekilde objektif olarak da ağırlıklar belirlenebilir. Objektif yöntem kriterin ağırlıklarını karar matrisinden elde edilen bilgiler ve elde edilen verilerden hesaplar (Dahooie vd., 2019).

CRITIC yöntemi, ÇKKV problemlerinde objektif ağırlıkların belirlenmesi amacıyla Diakoulaki vd. tarafından 1995 yılında önerilmiştir. Değerlendirme kriterlerine ait standart sapma ve kriterler arası korelasyonun hesaplanmasına dayanır.

CRITIC yönteminin işlem aşamaları ve aşamalara ilişkin formüller aşağıdaki gibi sıralanabilir (Diakoulaki vd., 1995); Adım 1 ve Adım 2 takip edilerek normalize karar matrisinin elde edilmesi ile takip eden adımlar izlenir.

**Adım 3.** Normalize karar matrisi üzerinden kriterler arası korelasyon matrisi aşağıda yer alan denklem 14 kullanılarak elde edilir.

$$p_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)(x_{ik} - \bar{x}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \cdot \sum_{i=1}^m (x_{ik} - \bar{x}_k)^2}} \quad j, k = 1, \dots, n \quad (14)$$

**Adım 4.** Kriterlerin içerdiği bilgi miktarını temsil eden  $c_j$  değerleri aşağıda yer alan denklem 15 ile elde edilir.

$$c_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk}) \quad j = 1, \dots, n \quad (15)$$

Burada  $\sigma_j$  standart sapması ve  $p_{jk}$  kriterler arasındaki korelasyonlardır.

**Adım 5.** Son adımda kriter ağırlıkları aşağıda yer alan denklem ile elde edilir.

$$w_j = \frac{c_j}{\sum_{j=1}^n c_j} \quad j = 1, \dots, n \quad (16)$$

## 4. UYGULAMA

Finansal performansın değerlendirilmesi en sık başvurulan yöntemler, oran analizleri, çok kriterli karar verme ve parametrik/parametrik olmayan istatistiksel analizler olmuştur. Bu çalışmada teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performansları değerlendirmek için TOPSİS ve MABAC yöntemi tercih edilmiş ve 2019-2022 yılları arası örnekleme dönemi olarak ele alınmıştır. Finansal performansları bakımından sıralanacak olacak alternatif seti BİST'de işlem gören Teknoloji endeksinde yer alan 16 adet firmadan oluşmaktadır. Bu firmaların isimleri ve sembolleri Ek 1' de verilmiştir. Çalışmada kullanılan 10 finansal oran, hesaplama yöntemleri ve hedef yönü Tablo 1'de yer almaktadır.



**Tablo 1.** Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar

Oranlar	Tanımlamalar	Değişken Adı	Kriter yönü
<b>Likidite Oranları</b>			
Cari Oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Borçlar	CO	maks
Asit Test Oranı	Dönen Varlıklar-Stoklar/Kısa Vadeli B.	ATO	maks
<b>Faaliyet Oranları</b>			
Aktif Devir Hızı	Net Satışlar Toplam Aktif	ADH	maks
Özsermaye Devir Hızı	Net Satışlar/Özsermaye	ÖDH	maks
<b>Kaldıraç Oranları</b>			
Özsermaye Çarpanı	Toplam Borç/Özsermaye	ÖÇ	min
Kaldıraç Oranı	Toplam Borç/Toplam Kaynak	KO	min
Borçlanma Oranı	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Kaynak	BO	min
<b>Karlılık Oranları</b>			
Aktif Karlılık Oranı	Net Kar/Toplam Aktif	AKO	maks
Özsermaye Karlılık Oranı	Net Kar/Özsermaye	ÖKO	maks
Net Karlılık Oranı	Net Kar/Net Satışlar	NKO	maks

Analizin ilk aşaması karar probleminin başlangıç matrisini oluşturacak olacak olan firmalara ait finansal oranlarının hesaplanmasını ile başlamakta ve teorik adımları bölüm 3'te verilmiş olan yöntemlerin bir dizi uygulama adımlarını hesaplamakla devam etmektedir. 2022 yılına ait başlangıç karar matrisi Tablo 2'de ve analize tabi olan diğer yıllar Ek 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2.** 2022 Yılı için Başlangıç Karar Matrisi

	CO	ATO	AKO	ÖKO	NK	ADH	ÖDH	ÖÇ	KO	BO
ALCTL	2.559	2.311	0.101	0.177	0.148	0.683	1.193	0.749	0.429	0.833
ARD GRUP	3.463	0.313	0.263	0.317	0.59	0.447	0.537	0.203	0.169	0.899
ARENA	1.145	1.102	0.01	0.071	0.006	1.584	12.235	6.727	0.871	0.968
ARMDA	1.399	1.391	0.008	0.045	0.007	1.116	6.907	5.194	0.839	0.848
ASELS	1.34	-1.267	0.099	0.185	0.324	0.304	0.571	0.882	0.469	0.819
DGATE	1.491	1.451	0.05	0.146	0.026	1.956	5.739	1.935	0.66	0.992
DESPC	1.494	1.46	0.074	0.216	0.038	1.932	5.679	1.941	0.66	0.992
ESCOM	0.971	18.757	0.016	0.017	1.505	0.011	0.011	0.054	0.051	0.949

FONET	1.835	-2.138	0.111	0.18	0.332	0.334	0.543	0.625	0.385	0.448
KFEIN	2.205	-0.506	0.111	0.16	0.127	0.869	1.259	0.449	0.31	0.699
KAREL	1.028	0.7	0.008	0.034	0.014	0.534	2.507	3.7	0.788	0.938
KRONT	1.622	0.556	0.178	0.33	0.364	0.488	0.906	0.858	0.462	0.806
LOGO	0.97	-0.831	0.168	0.327	0.351	0.48	0.931	0.944	0.486	0.744
NETAS	0.77	0.507	-0.014	-15.33	-0.02	0.7	798.539	1141.01	1	0.969
PAPIL	50.811	44.697	0.195	0.201	1.669	0.117	0.121	0.028	0.028	0.647
PKART	1.478	1.211	0.105	0.264	0.043	2.458	6.186	1.517	0.603	0.952

Analizler Python yazılım ortamında çok yeni tanıtılmış “pyMCDM” kütüphanesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Kizielewicz, Shekhovtsov ve Sařabun, 2023). Çok kriterli karar verme yönteminin çözümü ile geliştirilmiş pek çok paket program mevcuttur. Ancak bunların pek çoğunun satın alma maliyeti gibi temin edilmesinde yaşanan güçlükler göz önünde bulundurulduğunda açık kaynaklı kodlu pymcdm kütüphanesi oldukça kullanışlı bir araçtır. Yukarı yuvarlanmış değerleri ile TOPSIS ve MABAC yönteminin tüm yıllar için sonuçları Tablo 3’ de verilmiştir.

**Tablo 3.** Tüm Yıllar için TOPSIS ve MABAC ile Elde Edilen Sonuçlar

	2022		2021		2020		2019	
	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac
ALCTL	0.435	0.02	0.497	0.061	0.331	-0.063	0.458	-0.039
ARD GRUP	0.496	0.109	0.524	0.105	0.533	0.194	<b>0.612</b>	<b>0.186</b>
ARENA	0.392	-0.061	0.438	-0.033	0.419	0.022	0.509	0.03
ARMDA	0.39	-0.055	0.457	-0.001	0.349	-0.075	0.47	-0.029
ASELS	0.424	0.004	0.458	-0.001	0.404	0.015	0.524	0.051
DGATE	0.422	-0.011	0.49	0.048	0.449	0.063	0.544	0.08
DESPC	0.427	-0.003	0.461	0.003	0.399	0.005	0.513	0.035
ESCOM	0.449	0.022	0.513	0.09	0.503	0.148	0.392	-0.176
FONET	0.482	0.087	0.522	0.1	0.503	0.146	0.534	0.07
KFEIN	0.463	0.061	0.462	0.007	0.383	-0.016	0.588	0.137
KAREL	0.369	-0.092	0.449	-0.014	0.335	-0.061	0.474	-0.018
KRONT	0.455	0.05	0.459	-0.001	0.362	-0.039	0.514	0.036
LOGO	0.456	0.051	0.457	-0.004	0.399	0.007	0.521	0.047
NETAS	0.278	-0.221	0.327	-0.225	0.197	-0.215	0.352	-0.187

PAPIL	0.645	0.36	0.543	0.14	0.552	0.232	0.593	0.166
PKART	0.457	0.045	0.492	0.052	0.448	0.072	0.532	0.058

Covid 19 küresel salgınının yaratmış olduğu arz-talep dengesindeki bozulmalar, belirsizlik ortamı ve finansal şoklar gibi olağandışı nedenlerden dolayı beklenti finansal performansların farklı yıllarda büyük değişkenlik göstereceği yönündedir. Ancak, Tablo 3'te yer alan teknoloji şirketlerinin genel bir değerlendirmesi yapıldığında, bazı firmaların finansal performansı hem yıllar itibari ile hem de yöntem bazlı karşılaştırmada büyük ölçüde aynı kalmıştır. Örneğin; PAPIL 2019 yılında ikinci sıraya gerilemek kaydı ile tüm yıllar ve tüm yöntemlerde en iyi performansı sergileyen firma olmuştur. Benzer şekilde en iyi ikinci performansı sergileyen ARD Grup ve en kötü performansı sergilenen Netaş'ın sonuçları tutarlıdır. Öte yandan DGATE, ALCTL, KRONT, LOGO, KFEIN ve ESCOM gibi bazı firmaların performanslarında ciddi dalgalanmalar gözlenmektedir.

Çalışma için tercih edilen iki yöntemin sonuçları değerlendirildiğinde büyük ölçüde tutarlı olduğu söylenebilir. Bir yöntem ile iyi performans sergileyen firmalar diğer yöntemde de iyi performans sergileme eğilimindedir. Söz konusu bu puanlar çok büyük dalgalanmalar göstermemekle beraber örneğin TOPSIS için performanslar 0.25-0.65 bandında seyretmektedir.

Yıllar içinde firmaların performanslarına bakıldığında 2019'dan pandeminin ekonomik etkilerinin daha sert görüldüğü 2020 yılına geçildiğinde performans değerlerinin düştüğü 2021'de ufak artışın yaşanması ile 2022 yılında başlangıç yılından daha da kötü değerler aldığı gözlenmektedir. ARD Grup iyi performansı göstermekle beraber istikrarlı bir şekilde düşüşün gözlemlendiği tek firmadır.

**Tablo 4.** Tüm Yıllar için TOPSIS ve MABAC ile Elde Edilen Sıralamalar

Yıllar	2022		2021		2020		2019	
	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac
Firmalar								
ALCTL	9	9	5	5	15	14	14	14
ARD GRUP	2	2	2	2	2	2	1	1
ARENA	13	14	15	15	7	7	11	11
ARMDA	14	13	12	12	13	15	13	13
ASELS	11	10	11	11	8	8	7	7
DGATE	12	12	7	7	5	6	4	4
DESPC	10	11	9	9	10	10	10	10
ESCOM	8	8	4	4	3	3	15	15
FONET	3	3	3	3	4	4	5	5
KFEIN	4	4	8	8	11	11	3	3
KAREL	15	15	14	14	14	13	12	12
KRONT	7	6	10	10	12	12	9	9
LOGO	6	5	13	13	9	9	8	8

NETAS	16	16	16	16	16	16	16	16
PAPIL	1	1	1	1	1	1	2	2
PKART	5	7	6	6	6	5	6	6

Tablo 4 firmaların performanslarına ilişkin sıralamaları göstermektedir. PAPIL tüm yıllar boyunca hem TOPSIS hem de MABAC yöntemlerinde bu çalışma için ele alınmış teknoloji firmaları içerisinde sürekli olarak üst sırada yer almaktadır. Takip eden iyi firmalar sırasıyla ARD Grup ve FONET'dir. Öte yandan, NETAS tüm yıllar boyunca ve her iki yöntemde istikrarlı olarak en alt sırada yer almaktadır.

Firmaların performanslarının sıralamasına yöntem boyutunda bakıldığında çok küçük farklar dışında firmaların konumlarını koruduğu görülmektedir. Bu iki çok kriterli karar yönteminin arasında büyük ölçüde uyuma olduğu gözlenmiştir. 2019 ve 2021 yılları firma sıralamalarının birbirine örtüştüğü; diğer yıllar bir ya da iki sıra farkla bazı değişikliklerinin olduğu görülmektedir. Sıralamalarda en büyük değişiklik yıllar bazında gerçekleşmiştir. 7-15 sıra aralığında ARENA; 4-12 sıra aralığında DGATE; 3-15 sıra aralığında ESCOM; 3-11 sıra aralığında KFEIN; 7-12 sıra aralığında KRONT ve 6-13 sıra aralığında LOGO firmaları yıllar itibari ile en büyük dalgalanmaların gözlemlendiği firmalardır.

#### 4.1. Duyarlılık Analizi

Bu çalışmada karar vericinin riski tutumu dikkate alınmadan objektif ağırlıklandırma yöntemi tercih edilmiştir. Bu sebeple çalışmada yer alan bütün kriterler eşit ağırlıklandırılmıştır. Ancak birçok kriterli karar verme probleminde farklı kriter ağırlıklarının sıralama sonucunu etkileyeceği göz önünde bulundurularak yine objektif ağırlıklandırma yapmak kaydı ile kriterlerin arasında var olan korelasyona dayalı CRITIC yöntemi ile kriterler ağırlıklandırılmış ve TOPSIS, MABAC yöntemleri ile tekrar analiz edilmiştir.

**Tablo 5.** CRITIC Yöntemi ile Elde Edilen Ağırlıklar

	CO	ATO	AKO	ÖKO	NK	ADH	ÖDH	ÖÇ	KO	BO
2022	0.0823	0.0633	0.112	0.11	<b>0.118</b>	0.1117	0.0915	0.0918	0.1165	0.1033
2021	0.0999	0.0907	0.1027	<b>0.1125</b>	0.1056	0.1003	0.0913	0.0947	0.111	0.092
2020	0.096	0.0716	<b>0.1186</b>	0.0982	0.093	0.0974	0.1048	0.098	0.1152	0.1077
2019	<b>0.1592</b>	0.0626	0.0837	0.1045	0.0725	0.0868	0.0907	0.1046	0.1034	0.1324

Tablo 5 finansal oranlardan oluşan kriterlerin göreceli önemini anlamak adına faydalı olabilir. CRITIC yöntemi sonucu elde edilen ağırlıklar ışığında, 2022 yılı için karar verme sürecinde en etkili kriterin NK; 2021 yılı için ÖKO; 2020 yılı için AKO ve 2019 yılları için CO olduğunu gözlenmektedir. Eşit ağırlıklandırma ile 0,10 değeri verilmiş olan kriterlerden AKO, ÖKO, NK, ADH ve KO gibi finansal oranlar CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırıldığında bu sınırın üzerine çıktığı gözlenmiştir. Sonuçlar firma yöneticilerinin hangi finansal oran üzerinde yoğunlaşmaları gerektiği konusunda bilgi sunabilir.

**Tablo 6.** CRITIC Ağırlıklandırma Sonrası Tüm Yıllar için TOPSİS ve MABAC ile Elde Edilen Sonuçlar

Yıllar	2022		2021		2020		2019	
Firmalar	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac
ALCTL	0.445	0.021	0.498	0.058	0.324	-0.068	0.428	-0.033
ARD GRUP	0.524	0.125	0.537	0.112	<b>0.557</b>	0.214	0.597	<b>0.206</b>
ARENA	0.393	-0.068	0.439	-0.036	0.41	0.014	0.414	-0.01
ARMDA	0.389	-0.064	0.454	-0.007	0.342	-0.083	0.391	-0.059
ASELS	0.436	0.007	0.464	0.001	0.41	0.018	0.501	0.067
DGATE	0.43	-0.012	0.494	0.048	0.441	0.057	0.447	0.041
DESPC	0.436	-0.002	0.465	0.003	0.389	-0.003	0.423	0.005
ESCOM	0.484	0.049	0.54	0.112	0.525	0.17	0.462	-0.085
FONET	0.498	0.094	0.523	0.098	0.529	0.166	0.504	0.083
KFEIN	0.48	0.068	0.468	0.008	0.394	-0.008	0.582	0.165
KAREL	0.366	-0.102	0.448	-0.018	0.325	-0.067	0.417	-0.028
KRONT	0.473	0.057	0.466	0.002	0.36	-0.041	0.453	0.026
LOGO	0.473	0.058	0.46	-0.005	0.403	0.009	0.493	0.059
NETAS	0.253	-0.246	0.302	-0.245	0.174	-0.226	0.292	-0.199
PAPIL	<b>0.642</b>	<b>0.344</b>	<b>0.551</b>	<b>0.144</b>	0.547	<b>0.224</b>	<b>0.608</b>	0.197
PKART	0.472	0.051	0.498	0.054	0.446	0.07	0.444	0.032

Tablo 6 ve 7 CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırılmış sonuçları sunmaktadır. Eşit ağırlıklandırma yöntemi ile büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Teknoloji firmaları içerisinde yıllar itibari ile hem TOPSİS hem de MABAC yönteminde PAPIL ve ARD Grup en yüksek değerlere sahipken, NETAS en düşük değerleri almıştır.

**Tablo 7.** CRITIC Ağırlıklandırma Sonrası TOPSİS ve MABAC Sıralamaları

Yıllar	2022		2021		2020		2019	
Firmalar	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac	Topsis	Mabac
ALCTL	9 ●	9 ●	6 1▼	5 ●	15 ●	14 ●	11 3▲	13 1▲
ARD GRUP	2 ●	2 ●	3 1▼	2 ●	1 1▲	2 ●	2 1▼	1 ●
ARENA	13 ●	14 ●	15 ●	15 ●	8 1▲	8 1▼	14 3▼	11 ●
ARMDA	14 ●	13 ●	13 1▼	13 1▼	13 ●	15 ●	15 2▼	14 1▼

ASELS	10	1▲	10	●	11	●	11	●	7	1▲	7	1▲	5	2▲	5	2▲
DGATE	12	●	12	●	7	●	7	●	6	1▼	6	●	9	5▼	7	3▼
DESPC	11	1▼	11	●	10	1▼	9	●	11	1▼	10	●	12	2▼	10	●
ESCOM	4	4▲	8	●	2	2▲	3	1▲	4	1▼	3	●	7	8▲	15	●
FONET	3	●	3	●	4	1▼	4	1▼	3	1▲	4	●	4	1▲	4	1▲
KFEIN	5	1▼	4	●	8	●	8	●	10	1▲	11	●	3	●	3	●
KAREL	15	●	15	●	14	●	14	●	14	●	13	●	13	1▼	12	●
KRONT	7	●	6	●	9	1▲	10	●	12	●	12	●	8	1▲	9	●
LOGO	6	●	5	●	12	1▲	12	1▲	9	●	9	●	6	2▲	6	2▲
NETAS	16	●	16	●	16	●	16	●	16	●	16	●	16	●	16	●
PAPIL	1	●	1	●	1	●	1	●	2	1▼	1	●	1	1▲	2	●
PKART	8	3▼	7	●	5	1▲	6	●	5	1▲	5	●	10	4▼	8	2▼

Tablo 4’e göre ●: sabit, 3▼: 3 sıra azalış, 2▲: iki sıra artış

Tablo 7, eşit ağırlıklı performans değerlerinin yer aldığı Tablo 4 ile kıyaslanmış ve genel hatları ile ağırlıkların değişmesi durumunda MABAC yönteminin sıra sonuçlarının büyük ölçüde sabit kaldığı, TOPSİS yönteminde 1- 4 aralığında sıra numarasının değiştiği gözlenmiştir. İki farklı sıralamadan oluşan seriler arasındaki ilişkiyi istatistiksel olarak ortaya koymak için Spearman sıra korelasyon analizi yapılmıştır. Eşit ağırlık ve CRITIC ile ağırlıklandırma sonrası TOPSİS yönteminin sunduğu sıralamalara dair sıra korelasyonları 2022, 2021, 2020 ve 2019 yılları için sırasıyla 0.9588, 0.9823, 0.9852 ve 0.7882’dir. MABAC yönteminde sıra korelasyonları yıllar itibarı ile 1, 0.9941, 0.9970, 0.9647’dir. Bu sonuçlar her iki yöntemde farklı ağırlıklandırmalarda dahi sıra sayılarını büyük ölçüde koruduğunu ve tutarlı sonuçlar ürettiğini göstermektedir. Bununla birlikte çalışma sonuçları Pamucar ve Crovic (2015)’in iddiası ile örtüşen bir şekilde MABAC yönteminin TOPSİS’e göre küçük bir farkla da olsa daha tutarlı sonuçlar ürettiğini göstermektedir.

## 5. SONUÇ

Finansal analiz yapılırken yatırım süreçlerinde tek kriter üzerine yoğunlaşma olmasından dolayı finansal değerlendirme yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle çalışmada BİST’de işlem gören 16 teknoloji firmasının 2019-2022 dönemi finansal oranları kullanılarak finansal performans değerlemesi TOPSİS ve MABAC yöntemleri ile analiz edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre TOPSİS ve MABAC yöntemlerinde BİST’de işlem göre teknoloji firmalarından PAPIL tüm yıllar boyunca üst sırada yer almaktadır. PAPIL firmasını sırasıyla ARD Grup ve FONET takip etmektedir. Ayrıca NETAS hem TOPSİS hem de MABAC yönteminde en son sırada yer almaktadır. Genel olarak analiz sonuçlarına yöntem açısından bakıldığında küçük farklılıklar dışında firmaların genelde aynı konumlarda olduğu görülmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemlerinde farklı kriter ağırlıklarının sonuçları etkileyeceği düşünüldüğünden dolayı CRITIC yöntemi ile kriterler ağırlıklandırılmış ve yeniden TOPSİS ve MABAC yöntemleri uygulanmıştır. CRITIC yöntemi uygulandıktan sonra da elde edilen sonuçlara göre PAPIL ve ARD Grup en yüksek değere sahip olurken

NETAS en düşük değeri almıştır. CRITIC yöntemi uygulandıktan sonra küçük farklılıklar dışında firmaların konumlarını koruduğu görülmektedir.

ÇKKV teknikleriyle gerçekleştirilen finansal performans analizlerinde kriterlerin etki düzeyi belirlenirken objektif ağırlıklandırma yöntemleri sonuca etki edebilmektedir. Burada önemli olan inceleme alanları ve kriterlerin önem düzeyidir. Bu bakımdan gelecekte yapılan çalışmalar için farklı ağırlıklandırmaların etkisi incelenebilir. Çalışma CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırdıktan sonra TOPSİS ve MABAC yöntemlerinin karşılaştırılması, analizin gerçekleştirildiği dönem ve 10 finansal orana dayalı performans sıralaması yapılması bakımından daha önce yapılan çalışmalardan farklılaşmaktadır. Bu çalışma daha sonra yapılacak olan çalışmalarda farklı finansal oranlar kullanılarak, farklı ağırlıklandırma yapılarak, dönem sayısı artırılarak ve farklı yöntemler kullanılarak analizler gerçekleştirilmesi bakımından araştırmacılara yol gösterici olacaktır. Çalışma sonuçlarının firmalar bazında değerlendirilmesi yatırımcılara ve yöneticilere son üç yıllık dönem için finansal performanslarını izlemesi açısından katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Etik Beyan**

“Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Teknoloji Firmalarının Finansal Performansının TOPSİS, MABAC Yöntemleri ile Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmanın yazılması ve yayınlanması süreçlerinde Araştırma ve Yayın Etiği kurallarına riayet edilmiş ve çalışma için elde edilen verilerde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır. Çalışma Etik Kurul onayını gerektiren bir çalışma değildir.

### **Katkı Oranı Beyanı**

Çalışmadaki yazarların tümü çalışmanın yazılmasından taslağın oluşturulmasına kadar tüm süreçlere katkı yapmış ve nihai halini okuyarak onaylamıştır.

### **Çatışma Beyanı**

Yapılan bu çalışma gerek bireysel gerekse kurumsal/örgütsel herhangi bir çıkar çatışmasına yol açmamıştır.

### **KAYNAKÇA**

- Akbulut, O. Y. (2020). Finansal Performans ile Pay Senedi Getirisi Arasındaki İlişkinin Bütünleşik CRITIC ve MABAC ÇKKV Teknikleriyle Ölçülmesi: Borsa İstanbul Çimento Sektörü Firmaları Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2020(40), 471-488.
- Akgüç, Ö. (1994). *Finansal Yönetim*. İstanbul: Avcıol Basım-Yayım.
- Akyüz, G. Ç. (2022) Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Finansal Performans Analizinde Topsis ve Mabac Yöntemlerinin Değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(4), 891-912.
- Alper, A. ve Biçer, E. B. (2017). Kamu Hastanelerinde Finansal Performansın Oran Analizi ile Ölçülmesi: Bir Kamu Hastanesi Örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18 (2), 337-357.
- Altın, H. (2021). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Şirketlerin Finansal Performansının Mabac Yöntemiyle Analizi. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 5(2), 211-234.
- Ardalan, K. (2017). Advancing the Interpretation of The Dupont Equation. *Journal of The Modern Accounting and Auditing*, 13(7), 294-298.

- Doğan, S. & Karaçayır, E. (2023). Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Teknoloji Firmalarının Finansal Performansının TOPSİS, MABAC Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(45), 945-965.
- Aslan, T. ve Yılmaz, E. (2018). Oran Analizi Yöntemi ile Konaklama ve Yiyecek Hizmetleri Alt Sınıfındaki Küçük, Orta ve Büyük Ölçekli İşletmelerin Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi. *İda Academia Muhasebe ve Maliye Dergisi*, 1(2), 36-52.
- Ayaydın, H., Pilatin, A., Barut, A. ve Pala, F. (2020). Ar-Ge Yatırımları Piyasa Performansını Etkiler Mi? Borsa İstanbul (Bist) Teknoloji Endeksi (Xutek) Üzerine Bir Araştırma. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 8(16), 64-75.
- Ayçin, E. (2019). Kurumsal Kaynak Planlama (Kkp) Sistemlerinin Seçiminde Macbeth ve Mabac Yöntemlerinin Bütünleşik Olarak Kullanılması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33 (2), 533-552.
- Aydın, N. Başar, M. ve Coşkun, M. (2010). *Finansal Yönetim*. Detay Yayıncılık: Ankara.
- Baş, M., Hantal, T. ve Balcı, M. B. (2020). İşletmelerin Finansal Performanslarının Swara, Aras ve Topsıs Tekniği ile Karşılaştırılması: Bist Teknoloji Endeksi Uygulaması. *Ekev Akademi Dergisi*, 24 (81), 265-299.
- Baydaş, M., Elma, O. E. ve Pamučar, D. (2022). Exploring the Specific Capacity of Different Multi Criteria Decision Making Approaches Under Uncertainty Using Data From Financial Markets. *Expert Systems with Applications*, 197, 116755.
- Berkdemir, S. ve Altun, N. (2018). Sigorta Sektöründe Oran Analizi ve Puanlama Yöntemi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 7(1), 70-91.
- Biswas, T.K. ve Das, M.C. (2019). Selection of Commercially Available Electric Vehicle Using Fuzzy AHP-MABAC. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series C*, 100(3), 531- 537.
- Buraimo, B., Simmons, R. ve Szymanski, S. (2006). English Football. *Journal of Sports Economics*, 7(1), 29-46.
- Chen, K. H. ve Shimerda, T. A. (1981). An Empirical Analysis of Useful Financial Ratios. *Financial Management*, 10(1), 51-60.
- Çelik, S. (2020). Türk Katılım Bankacılığı Sektöründe Performans Analizi: Bütünleşik Critic ve Mabac Uygulaması. *İslam Ekonomisi ve Finansı Dergisi (İEFD)*, 6(2), 312-335.
- Çilek, A. (2022). SD Temelli MABAC ÇKKV Teknikleri ile Portföy Optimizasyonu: BİST GYO Sektöründe Ampirik Bir Uygulama. *Trends in Business and Economics*, 36(4), 374-386
- Dahooie, J. H., Zavadskas, E. K., Firoozfar, H. R., Vanaki, A. S., Mohammadi, N., ve Brauers, W. K. M. (2019). An Improved Fuzzy MULTIMOORA Approach for Multi-Criteria Decision Making Based On Objective Weighting Method (CCSD) and Its Application to Technological Forecasting Method Selection. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 79, 114-128.
- Dao, P. (2016), Performance Evaluation Based on Financial Raitos Case: Finnair and Scandinavian Airlines. *Degree Thesis International Business*, 16560, 71.
- Demirhan, D., ve Aracıoğlu, B. (2017). İnovasyon ve Finansal Performans Arasındaki İlişki: Bist Teknoloji Endeksindeki Firmalar Üzerine Bir Araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 195-218.
- Diakoulaki, D. G. Mavrotas ve L. Papayannakis, (1995). Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The CRITIC Method. *Computers And Operations Research*, 22(7): 763-770.



- Doğan, S. & Karaçayır, E. (2023). Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Teknoloji Firmalarının Finansal Performansının TOPSİS, MABAC Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(45), 945-965.
- Doğan, H. (2022). Measurement of the Environmental Performance of Selected Countries with Integrated CRITIC- MABAC Methods. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 7 (2).
- Gallizo, J. L. ve Salvador, M. (2003). Understanding The Behavior of Financial Ratios: The Adjustment Process. *Journal of Economics and Business*, 55(3), 267-283.
- Gigović, L., Pamučar, D., Božanić, D. ve Ljubojević, S. (2017). Application of the GIS-DANP-MABAC Multi-Criteria Model for Selecting the Location of Wind Farms: A Case Study of Vojvodina. Serbia, *Renewable Energy*, 103, 501-521.
- Guo, L. ve Wang, Z. (2019). Ratio Analysis of J Sainsbury Plc Financial Performance Between 2015 And 2018 In Comparison With Tesco And Morrisons. *American Journal of Industrial and Business Management*, (9), 325-341.
- Gümüş, U. T. ve Bolel, N. (2017). Rasyo Analizleri ile Finansal Performansın Ölçülmesi: Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Havayolu Şirketleri'nde Bir Uygulama. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 87-96.
- Gümüş, U., ve Çıbık, E. (2018). Borsa'da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı İşletmelerinin Birleşik Oran Analizi (Dupont) Yöntemiyle Performansının Ölçülmesi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 2178-2194.
- Halim, M. S., Jaafar M., Osman O. ve Akbar S. (2010). The Contracting Firm's Failure and Financial Related Factors: A Case Study of Malaysian Contracting Firm. *International Research Journal of Finance And Economics*, (52), 28-40.
- Hwang, C. L., ve Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods And Applications: A State of the Art Survey*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- İpekten, O. B (2006). Risk Sermayesi Finansman Modeli. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 385-408.
- Kalem, R. N. ve Akpınar, M.E. (2022). Entropi Metodu Tabanlı MABAC Yöntemi ile Personel Performans Değerlendirmesi: Gıda Sektöründe Bir Uygulama. *Equinox, Journal of Economics, Business & Political Studies*, 9(1), 89-106.
- Karadeniz, E. ve Aydın, C. (2023). Uluslararası Havayolu Yolcu Taşımacılığı Şirketlerinin Finansal Performansının Oran Analiziyle Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (98), 87-108
- Karadeniz, E. ve İskenderoğlu, Ö. (2011). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda İşlem Gören Turizm İşletmelerinin Aktif Karlılığını Etkileyen Değişkenlerin Analizi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, (22)1, 65-75.
- Karadeniz, E., Koşan, L. ve Kahiloğulları, S. (2014). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Spor Şirketlerinin Finansal Performansının Oran Yöntemiyle Analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(2), 129-144.
- Kizielewicz, B., Shekhovtsov, A., ve Sařabun, W. (2023). Pymcdm-The Universal Library for Solving Multi-Criteria Decision-Making Problems. *SoftwareX*, 22, 101368.
- Konak, F.ve Civelek, S. A. (2021). Veri Zarflama Analizi ve Topsis Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirmesi: BİST Teknoloji Endeksi Uygulaması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3110-3131.

- Doğan, S. & Karaçayır, E. (2023). Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Teknoloji Firmalarının Finansal Performansının TOPSİS, MABAC Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(45), 945-965.
- Kundakçı, N. ve Arman, K. (2023). BİST Kurumsal Yönetim Endeksinde İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Bütünleşik ÇKKV Yaklaşımı ile Analizi. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 124-143.
- Metin, S., Yaman, S. ve Korkmaz, T. (2017). Finansal Performansın TOPSIS ve MOORA Yöntemleri İle Belirlenmesi: BİST Enerji Firmaları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Uygulama. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 371-394.
- Milosavljević, M., Bursać, M. ve Tričković, G. (2018). Selection of The Railroad Container Terminal in Serbia Based on Multi Criteria Decision-Making Methods. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 1(2), 1-15.
- Nenden, K. Ratna M.D. ve Dinda R.O. (2017). Comparative Analysis of Financial Performance Pt Kalbe Farma, Tbk. and Pt Kimia Farma (Persero) Tbk Using Dupont System in 2012-2014. *Adbispreneur*, (2), 1.
- Ömürbek, V. ve Kınay, Ö. G. B. (2013), Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSİS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 343-363.
- Önal, S., Mat, M. ve Eroğlu, S. E. (2018), Hava Taşımacılığı İşletmelerinin Karlılık Analizi: Türkiye ve Avrupa Sektör Karşılaştırması. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 22(4), 721-744.
- Paça, M. ve Karabulut, M. T. (2019). Finansal Rasyolar ile Finansal Performans: BİST ve Turizm. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 53-65.
- Pamuçar, D. (2016). Hybrid Spatial Mathematical Model for The Selection of The Most Suitable Wind Farm Locations. *Energetics. International Conference on Science, Technology and Management in Energy*, 62-69.
- Pamuçar, D. ve Ćirović, G. (2015). The Selection of Transport and Handling Resources in Logistics Centers Using Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC), *Expert Systems with Applications*, 42(6), 3016-3028.
- Pamuçar, D., Petrović, I. ve Ćirović, G. (2018). Modification of the Best– Worst and MABAC Methods: A Novel Approach Based on Interval- Valued Fuzzy-Rough Numbers. *Expert Systems with Applications*, (91), 89-106.
- Sarker, N. I., Sultana, A. ve Prodhan, A.Z. M. S. (2017). Financial Performance Analysis Of Islamic Bank In Bangladesh: A Case Study On Al-Arafah Islami Bank Limited. *World Journal of Economic and Finance*, 3(1), 52-60.
- Say, S. (2022). ARAS ve COPRAS Yöntemleri ile BIST Teknoloji Endeksindeki Şirketlerin Finansal Performans Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25(Özel Sayı), 511-523.
- Shi, H., Liu, H.C., Li, P., and Xu, X.G. (2017). An Integrated Decision Making Approach For Assessing Healthcare Waste Treatment Technologies From a Multiple Stakeholder. *Waste Management*, (59), 508-517.
- Steed, E., Brody, R. G., ve Gu, Z. (2003). Financial Performance Related to Accounting Treatments at Hotels With Breakfast Included: A Case Analysis. *The Journal of Hospitality Financial Management*, 11(1), 85-96.

Doğan, S. & Karaçayır, E. (2023). Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Teknoloji Firmalarının Finansal Performansının TOPSİS, MABAC Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(45), 945-965.

Sultanoğlu, B. (2008). *Hisseleri Halka Arz Edilen Türk Futbol Kulüplerinin Mali Tablolarının Türkiye Muhasebe Standartları Çerçevesinde İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi)*. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Şen, L. M., Zengin, B. ve Yusubov, F. (2015). Otel İşletmelerinde Finansal Analizlere İlişkin Bir Örnek Olay İncelemesi. *İşletme Bilimi Dergisi*, 3(1), 64-85.

Temizel, F. ve Bayçelebi, B. E. (2016). Finansal Oranların TOPSIS Sıralaması ile Yıllık Getiriler Arasındaki İlişki: Tekstil İmalatı Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 159-170.

Temür Soy A. (2022). Turizm İşletmelerinin Covid-19 Öncesi ve Covid-19 Sürecindeki Finansal Performanslarının Entropi Temelli Edas, Topsis ve Waspas Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 418-446.

Terzioğlu, M. K., Kurt, E. S., Yaşar, A. ve Köken, M. (2022). BIST100-Enerji Sektörü Finansal Performansı: SWARA- VIKOR ve SWARA-WASPAS. *Alanya Akademik Bakış*, 6(2), 2439-2455.

Uyguntürk, H. ve Korkmaz, T. (2012). Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(2), 95-115.

Yalçın, N., Bayrakdaroglu, A. ve Kahraman, C. (2012). Application of Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making Methods for Financial Performance Evaluation of Turkish Manufacturing Industries. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 350-364.

Yavuz, S., ve Sönmez, A. R. (2023). Critic-Mabac ve Entropi-Mabac Yöntemleri ile Finansal Performans Değerlendirmesi: Bist Kurumsal Yönetim Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Ekev Akademi Dergisi*, (94), 278-300.

Yenisu, E. (2019). Finansal Tabloların Oran Analizi ile İncelenmesi: Adese Örneği. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (ASED)*, 3(1), 1-19.

Zopounidis, C., ve Doumpos, M. (2002). Multi-Criteria Decision Aid in Financial Decision Making: Methodologies and Literature Review. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 11(4-5), 167-186.

### Ek 1.

BIST Kodu	Firma Adı
ALCTL	Alcatel Lucent Teletaş Telekomünikasyon A.Ş.
ARD GRUP	Ard Grup Bilişim Teknolojileri A.Ş.
ARENA	Arena Bilgisayar Sanayi ve Ticaret A.Ş.
ARMDA	Armada Bilgisayar Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
ASELS	Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

DGATE	Datagate Bilgisayar Malzemeleri Ticaret A.ř.
DESPC	Despec Bilgisayar Pazarlama ve Ticaret A.ř.
ESCOM	Escort Teknoloji Yatırım A.ř.
FONET	Fonet Bilgi Teknolojileri A.ř.
KFEIN	Kafein Yazılım Hizmetleri Ticaret A.ř.
KAREL	Karel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.ř.
KRONT	Kron Telekomünikasyon Hizmetleri A.ř.
LOGO	Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret A.ř.
NETAS	Netaş Telekomünikasyon A.ř.
PAPIL	Papilon Savunma-Güvenlik Sistemleri Bilişim Mühendislik Hizmetleri İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret A.ř.
PKART	Plastikkart Akıllı Kart İletişim Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.ř.

---

**Extended Abstract**

---

**Evaluation of the Financial Performance of Technology Companies Operating in Borsa Istanbul with TOPSİS and MABAC Methods**

---

Developments in information and communication technologies play an important role in improving the quality of life of individuals, but also in the development of companies. The rapid advancement of technology in the digitalizing world has caused increased competition among companies. This situation has aroused curiosity about the performance of companies operating in the technology sector in Turkey recently. It is important to evaluate the financial performance of companies operating in the technology sector in order to reveal whether they have achieved their goals. Financial Performance Assessment (FPA) enables company managers and shareholders gain knowledge about their competitive advantages over their competitors. Examining the financial performance literature, it is often seen that ratio analysis is used, which is one of the traditional methods of FPA. While performing ratio analysis, which is one of the traditional financial analysis methods, changes in price levels and business cycle should be taken into account. Financial ratios largely provide numerical financial information to track improvements or declines in major indicators of companies such as profitability, liquidity and growth and to analyze their position in the industry. However, using financial ratios alone in a financial analysis is not considered a correct approach for FPA, which needs to be addressed in a multidimensional way. In line with the nature of the problem under consideration, multi-criteria decision-making methods (MCDM) are a suitable tool for this evaluation, in which financial ratios that conflict with each other in multi-dimensional situations and have a high degree of correlation between them are considered as criteria. In this study, MCDM methods has been preferred to evaluate the financial performances of the firms included in the Borsa Istanbul Technology Index and to monitor their development over the years. Since the purpose of this study is to rank firms based on their financial indicators, the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method, which has been used in many studies with its ability in this regard and produces consistent results, has been preferred. Another method used in the study is the MABAC (Multi-Attributive Border Approximation area Comparison) method, which is frequently preferred for ranking problems and is relatively newly proposed. The consistency of this results has been compared with SAW (Simple Additive Weighting), COPRAS (Complex Proportional Assessment), MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis), VIKOR (VišeKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) and TOPSIS and has been shown to be more consistent than others except VIKOR. (Pamucar ve Crovic, 2015). In addition, considering the ease of application, it has become a preferred method in decision-making processes in recent years. In this study, 16 technology companies were considered as alternatives and 10 financial ratios in the liquidity, activity, leverage and profitability ratios category were considered as criteria, and rankings were obtained using the "pymcdm" library in the Python environment with the TOPSIS and MABAC method for the years 2019-2022. In order to check whether the methods produce robust and consistent results, the CRITIC (CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation) method, which is a weighting method that obtains information based on the correlation between criteria, was used after giving equal weight to the criteria. When looking at the Spearman rank correlation coefficients of the results obtained with Equal weight and CRITIC based weighting, both TOPSIS and MABAC methods gave consistent results for all years. However, the results of the study overlap with Pamucar and Crovic's claim that the MABAC method produces more consistent results, although with a slight difference from TOPSIS. Over the years, PAPIL has maintained its position as the leading technological firm in the study, according to the outcomes of the TOPSIS and MABAC techniques. The best firms to follow are ARD Group and FONET, respectively. On the other hand, NETAS has consistently been at the bottom of the list over the years and in both methods. After the CRITIC method was applied, the PAPIL and ARD Group again had the highest value, while NETAS received the lowest. Over time, certain firms' rankings have undergone significant changes. ARENA, DGATE, ESCOM, KFEİN, KRONT, and LOGO have seen the greatest fluctuations over the years. The study differs from previous studies in terms of comparing TOPSIS and MABAC methods weighted with the CRITIC method, ranking the performance based on the period in which the analysis was carried out and 10 financial ratios. This study will guide researchers in future studies in terms of conducting analyzes using different financial ratios, different weightings, increasing the number of periods and using different methods. It is thought that evaluating the study results on a firms basis will contribute to investors and managers in monitoring their financial performance for the last three years.

---