

# BİST BİLİŞİM SEKTÖRÜNDE İŞLEM GÖREN ŞİRKETLERİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ MULTIMOORA YÖNTEMLERİ İLE ÖLÇÜMÜ\*

Dr. Öğr. Üyesi Ceyda YERDELEN KAYGIN\*\*

Araştırma Makalesi / *Research Article*

Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi  
Eylül 2020, 22(3), 529-546

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı, 2015-2018 yılları arasında hisseleri BİST (Borsa İstanbul) Bilişim sektöründe işlem gören 15 şirketin finansal performanslarını MULTIMOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis) yöntemi ile incelemektir. Analiz sonucunda yıllar itibarıyla LINK, KFEIN, LINK ve LINK şirketlerinin en iyi finansal performansa; KAREL, NETAS, ARENA ve KAREL şirketlerinin ise en düşük finansal performansa sahip oldukları tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Borsa İstanbul, Finansal Performans Analizi, Bilişim Sektörü, Multimoora

**JEL Sınıflandırması:** G11, G17

## FINANCIAL PERFORMANCE MEASUREMENTS OF THE COMPANIES TRADED IN BIST INFORMATION SECTOR BY MULTIMOORA METHOD

### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the financial performance of the 15 companies whose shares were traded in the BIST (Istanbul Stock Exchange) Information Sector between 2015 and 2018 by using the MULTIMOORA method (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis). As a result of the analysis, it has been found that the LINK, KFEIN, LINK and LINK companies had the best financial performance and the KAREL, NETAS, ARENA and KAREL companies had the lowest financial performance by years.

**Keywords:** Borsa Istanbul, Financial Performance Analysis, Informatics Sector, Multimoora

**JEL Classification:** G11, G17

\* Makale Gönderim Tarihi: 27.01.2020; Makale Kabul Tarihi: 10.06.2020

\*\* Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, ceydayerdelen@gmail.com, [orcid.org/0000-0001-9544-9991](https://orcid.org/0000-0001-9544-9991)

**Atf (Citation):** Yerdelen Kaygın, C. (2020). BİST Bilişim Sektöründe İşlem Gören Şirketlerin Finansal Performanslarının Multimoora Yöntemleri ile Ölçümü. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(3), 529-546. <https://doi.org/10.31460/mbdd.680579>

## 1. GİRİŞ

Küreselleşme ile internet ve bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi, bilişim sektörünün sürekli büyüyen dinamik bir yapıya sahip olmasına olanak sağlamıştır. Bu nedenle araştırma finansal piyasalarda giderek artan bir öneme sahip olan ve hisseleri borsada işlem gören bilişim şirketlerini konu almıştır.

Bilişim sektörü; günümüzde yaygın olarak kullandığımız akıllı telefonlar, bilgisayarlar, tabletler ve televizyonlar gibi yüksek teknolojik ürünlerin bilgi akışını ve iletişimini sağlayan donanım, yazılım ve telekomünikasyon şirketlerinin yer aldığı bir sektördür ([www.techopedia.com](http://www.techopedia.com), [www.cskbilisim.com](http://www.cskbilisim.com)). İşletmeler açısından hem finansal karar vermenin önemi hem de finansal karar alma sürecinin karmaşıklığı gün geçtikçe artmaktadır (Spronk ve diğerleri 2005, 800). Şirketlerin finansal durumlarının belirlenmesi için finansal performanslarının ölçülmesi oldukça önemlidir. Şirket sahipleri, kredi kuruluşları, yatırımcılar, çalışanlar, rakipler gibi birçok çıkar grupları şirketlerin finansal durumları hakkında bilgi sahibi olmak istemektedirler.

Finansal tabloların analizi, firmanın finansal durumu ve performansı hakkında daha iyi bir bilgi elde etmek için finansal tablolarda yer alan rakamların arasındaki ilişkiyi değerlendirme sürecidir (Ganga ve diğerleri 2015, 1). Finansal performans, şirketin kendi kaynaklarını yönetme ve kontrol etme yeteneğidir. Bu nedenle şirketin sermaye yeterliliği, likidite, borç ödeme gücü, verimlilik, kaldıraç ve kârlılık oranları finansal performansın ölçütü olarak kullanılmaktadır (Fatihudin ve diğerleri 2018, 553). Finansal performans analizi ile şirketin kârlılığının ve gelirlerinin en üst düzeye çıkarılması amaçlanmaktadır (Chiarello ve diğerleri 2014, 74). Finansal oranlar yardımıyla şirketlerin belirlenen dönem içerisindeki finansal durumları hakkında bilgi sahibi olunabilir. Ancak şirketleri, içinde yer aldıkları sektördeki diğer şirketler ile karşılaştırmak veya şirketlerin diğer şirketlere göre finansal performanslarını sıralamak için finansal oran analizi tek başına yeterli bir analiz yöntemi olarak kabul edilmemektedir. Bu nedenle literatürde finansal oranları veri olarak kullanan istatistiksel ve ekonometrik modellerle finansal performans analizi daha kabul görmüş bir yöntem olduğu söylenebilir.

Teknolojinin tahmin edilmesi zor bir değişim trendi göstermesi, son zamanlarda bilişim sektörünü finansal piyasaların dikkat çeken sektörü haline getirmiştir. Ancak literatür incelendiğinde bilişim sektöründe yer alan işletmelerin finansal performanslarını inceleyen az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Araştırmada kullanılan MULTIMOORA yöntemi üç farklı modelin birlikte değerlendirmesine olanak sağlaması, nispeten yeni bir yöntem olması ve bilişim sektöründe yer alan işletmeleri konu alması araştırmayı yapılan diğer araştırmalardan farklı kılmaktadır.

Çalışmanın amacı, BİST Bilişim sektöründe yer alan 15 bilişim şirketinin 2015-2018 yılları arasındaki finansal performanslarını MULTIMOORA yöntemi ile hesaplamaktır. Şirketlerin

performans göstergesi olarak; cari oran, asit test oranı, aktif devir hızı, öz sermaye devir hızı, alacak devir hızı, aktif kârlılığı, öz sermaye kârlılığı, net kâr marjı, toplam borçların toplam aktiflere oranı, toplam borçların öz sermayeye oranı ve kısa vadeli borçların toplam aktiflere oranından oluşan finansal oranlardan yararlanılmıştır.

Analiz sonuçları incelendiğinde 2015-2018 yılları arasında araştırma kapsamında yer alan şirketlerin finansal performansları ele alındığında, performansları en yüksek olan şirketlerin sırasıyla; 2015 yılında LINK, 2016 yılında KFEIN, 2017 yılında LINK ve 2018 yılında LINK olduğu tespit edilmiştir. Şirketlerin finansal performans başarıları analiz edildiğinde en düşük finansal performans gösteren şirketler sırasıyla; 2015 yılında KAREL, 2016 yılında NETAS, 2017 yılında ARENA ve 2018 yılında KAREL olarak tespit edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Chen (2002) çalışmasında 1998 yılında Tayvan'da faaliyet gösteren 41 adet bankanın finansal tablolarından faydalanarak hesapladığı 16 adet finansal oranı veri olarak kullanmış ve bankaların verimliliğini veri zarflama analizi ile ölçmeyi amaçlamıştır. Analiz sonucunda 41 bankanın 36'sının finansal performans açısından verimli olduğu sonucuna varılmıştır.

Ho ve Wu (2006) çalışmalarında 2000 yılında Avustralya'da faaliyet gösteren 3 banka için GİA (Gri İlişkisel Analiz) yöntemi ile finansal performans analizi yapmışlardır. Araştırmada 23 adet finansal oran kullanılmıştır. Analiz sonucunda yüksek likidite oranına sahip bankaların yüksek finansal performans değerlerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Wang (2008) çalışmasında 2001-2005 yılları arasında Tayvan'da faaliyet gösteren 3 adet yerli havayolu şirketinin finansal performansını değerlendirmek amacıyla bilanço, gelir tablosu ve nakit akışından elde edilen finansal oranları kümelerine ayırarak bu kümelerden elde edilen öncü göstergeleri bulmak için gri ilişki analiz uygulamıştır. Havayolu şirketlerinin finansal performansını değerlendirmek için ise bulanık TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemini kullanmıştır. Analiz sonucunda şirketlerin finansal performansları 5 yıllık zaman diliminde ayrı ayrı değerlendirilmiş ve sıralanmıştır.

Dumanoğlu ve Ergül (2010) çalışmada, 2006-2009 yılları arasında İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 11 teknoloji şirketinin mali performanslarını TOPSIS yöntemi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda şirketlerin mali performans değerlendirilmeleri yapılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Dinçer ve Görener (2011) çalışmalarında 2004-2007 yılları arasında Türkiye'de faaliyet gösteren bankaların finansal performanslarını belirlemek amacıyla bankaları kamu bankaları, özel bankalar ve

yabancı sermayeli bankalar olmak üzere üç gruba ayırmışlardır. Finansal performans hesaplamaları için kullanılan değerlerin kriter ağırlıklarını belirlemek için AHP (Analytic Hierarchy Process) yöntemini kullanmışlardır. Bankaların finansal performanslarını ölçmek ve sıralamak için ise VIKOR (VISeKriterijumsa Optimizacija I Kompromisno Resenje) yöntemini uygulanmıştır. Analiz sonucunda bankaların göstermiş oldukları finansal performans başarıları yıllar ve banka grupları dikkate alınarak sıralanmıştır.

Yılmaz Türkmen ve Çağıl (2012) çalışmalarında 2007-2010 yılları arasında İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'na kayıtlı ve Bilişim sektöründe faaliyet gösteren 12 firmanın finansal performanslarını TOPSIS yöntemi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda firmaların finansal performans derecelendirmeleri yıllar itibariyle tespit edilmiştir.

Doğan (2013) çalışmalarında 2005-2011 tarihleri arasında İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 10 adet bankanın finansal performanslarının hesaplanması amacıyla GİA yöntemini kullanmışlardır. Analiz sonucunda araştırma kapsamındaki tüm yıllar için finansal performans değerleri hesaplanmıştır. Akbank en iyi finansal performans değerine Yapı Kredi Bankası ise en kötü finansal performans değerine sahip banka olarak tespit edilmiştir.

Rezaie ve diğerleri (2014) çalışmalarında 2008-2009 yılları arasında Tahran Borsası'nda işlem gören 27 adet İran çimento şirketinin finansal performanslarını hesaplamak için bulanık AHP ve VIKOR yöntemlerinden faydalanmışlardır. Analiz sonucunda şirketlerin finansal performansları iki yıl boyunca ayrı ayrı değerlendirilmiş ve sıralanmıştır.

Ergül (2014) çalışmasında 2005-2012 yıllarında Borsa İstanbul Turizm sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri işlem gören 7 adet turizm şirketinin ELECTRE (Elimination and Choice Translating Reality) ve TOPSIS yöntemleri ile finansal performanslarının belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırma sonucunda yıllar itibariyle en iyi ve en kötü performans sonuçları sıralanmıştır.

Tayyar ve diğerleri (2014) çalışmalarında 2005-2011 yılları arasında BİST bilişim ve teknoloji sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin finansal performanslarını GİA ve AHP yöntemleri ile incelemeyi amaçlamışlardır. Analiz sonucunda şirketlerin finansal performanslarını belirlemede karlılık oranlarının ağırlıklarının yüksek olmasının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cebeci ve Özbilgin (2015) çalışmalarında, 2009-2013 yılları arasında BİST Bilişim Endeksinde yer alan şirketlerin kurumsal yönetim ilkelerini ve finansal performanslarını mali tabloları kullanarak incelemeyi amaçlamışlardır. Yapılan incelemeler sonucunda şirketlerin kurumsal yönetim düzeylerinin yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Finansal performans incelemesinde ise şirketlerin kısa vadeli borçlarını ödeme gücünün yüksek olduğu ancak net çalışma sermayelerinin yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Bağcı ve Esmer (2016)'in çalışmalarında 2009-2015 yılları arasında hisseleri Borsa İstanbul'da işlem gören 8 adet faktoring şirketinin PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) Yöntemi ile finansal performansları hesaplanmıştır. Analiz sonucunda araştırma kapsamındaki tüm yıllar incelenmiş ve Lider Faktoring şirketinin en iyi finansal performansa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Yalçın ve Ünlü (2017) çalışmalarında, 2011 yılında ilk kez halka arz olan 16 adet şirketin finansal performanslarını muhasebe tabanlı performans, değere dayalı performans ve genel performans olmak üzere üç farklı açıdan ele almışlardır. Araştırmada şirketlerin finansal performansları CRITIC (Criteria Importance Through Inter-criteria Correlation) ve VIKOR yöntemleri ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda; muhasebe tabanlı performans, değere dayalı performans ve genel performans değerlerinin yatırımcıların daha kârlı yatırım kararları almalarında bir rehber olabileceği saptanmıştır.

Güleç ve Özkan (2018) 2005-2016 tarihleri arasında hisseleri Borsa İstanbul'da işlem gören 16 adet çimento şirketinin finansal performanslarını ölçmek için GİA yönteminden faydalanmışlardır. Analiz sonucunda yıllar itibariyle en iyi ve en kötü finansal performans sonuçları sıralanmıştır.

Şahin ve Karacan (2019) çalışmalarında 2017 yılında hisseleri Borsa İstanbul İnşaat Endeksinde işlem gören 8 adet şirketin finansal performanslarını hesaplamak ve sıralamak için GİA ve TOPSIS yöntemleri ile analiz yapmışlardır. Yapılan analiz sonucunda her iki yönteme göre finansal performans başarı sıralaması yapılmıştır.

Tangrukwaraskul ve Kulchanarat (2019) çalışmalarında 2016-2018 yılları arasında Tayland Borsası'nda işlem gören 23 adet sağlık şirketinin finansal performansını ölçmek ve karşılaştırmak amacıyla TOPSIS yöntemini kullanmışlardır. Analiz sonucunda şirketlerin finansal performans başarılarına göre yapılan sıralama sonuçlarını ve şirketlerin üç yıl boyunca pozisyonlarını koruyup koruyamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır.

### **3. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Araştırmanın amacı hisseleri Borsa İstanbul'da işlem gören ve BİST Bilişim sektöründe faaliyet gösteren 15 adet bilişim şirketinin 2015-2018 arasındaki yıllık verilerini kullanarak MULTIMOORA yöntemi ile finansal performanslarını hesaplamaktır.

2015-2018 yılları arasında analize dâhil olan 15 adet şirketin isimleri ve borsa kodları Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. BİST Bilişim Şirketlerinin İsimleri ve Borsa Kodları**

No	Borsa Kodu	Şirket Adı
1.	ALCTL	Alcatel Lucent Teletaş Telekomünikasyon A.Ş.
2.	ARENA	Arena Bilgisayar Sanayi ve Ticaret A.Ş.
3.	ARMDA	Armada Bilgisayar Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
4.	DGATE	Datagate Bilgisayar Malzemeleri Ticaret A.Ş.
5.	DESPC	Despec Bilgisayar Pazarlama ve Ticaret A.Ş.
6.	ESCOM	Escort Teknoloji Yatırım A.Ş.
7.	FONET	Fonet Bilgi Teknolojileri A.Ş.
8.	INDES	İndeks Bilgisayar Sistemleri Mühendislik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
9.	KFEIN	Kafein Yazılım Hizmetleri Ticaret A.Ş.
10.	KAREL	Karel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
11.	KRONT	Kron Telekomünikasyon Hizmetleri A.Ş.
12.	LINK	Link Bilgisayar Sistemleri Yazılım ve Donanımı Sanayi ve Ticaret A.Ş.
13.	LOGO	Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret A.Ş.
14.	NETAS	Netaş Telekomünikasyon Hizmetleri A.Ş.
15.	PKART	Plastikkart Akıllı Kart İletişim Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
16.	SMART	Smartiks Yazılım A.Ş.

MULTIMOORA yöntemi ile yapılan analizde kullanılan veriler Finnet Analiz Expert programından faydalanılarak elde edilmiştir. Şirketlerin performans göstergesi olarak cari oran, asit test oranı, aktif devir hızı, öz sermaye devir hızı, alacak devir hızı, aktif kârlılığı, öz sermaye kârlılığı, net kâr marjı, toplam borçların toplam aktiflere oranı, toplam borçların öz sermayeye oranı ve kısa vadeli borçların toplam aktiflere oranı olmak üzere 11 adet finansal oran kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan finansal oranlar, incelenen sektör ve literatür dikkate alınarak belirlenmiş (Dumanoğlu ve Ergül, 2010, 104; Tayyar ve diğerleri, 2014, 25; Yılmaz Türkmen ve Çağıl, 2012, 69) ve Tablo 2’de kısaltmaları ile gösterilmiştir.

**Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Finansal Oranlar ve Kısaltmaları**

No.	Finansal Oran Kodu	Finansal Oranlar
1.	CO	Cari Oran
2.	ATO	Asit Test Oranı
3.	ADH	Alacak Devir Hızı
4.	ÖDH	Öz Sermaye Devir Hızı
5.	ALDH	Alacak Devir Hızı
6.	AK	Aktif Kârlılığı
7.	ÖSK	Öz Sermaye Kârlılığı
8.	NKM	Net Kâr Marjı
9.	TBAO	Toplam Borçların Aktiflere Oranı
10.	TBÖO	Toplam Borçların Öz Sermayeye Oranı
11.	KVBAO	Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı

#### 4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çok kriterli karar verme yöntemleri hem nicel hem de nitel faktörleri içeren karmaşık bir karar verme aracı olarak tanımlanmaktadır (Mardani ve diğerleri 2015, 516). Son yıllarda çok kriterli karar verme yöntemleri, alternatifler arasında optimal olası seçeneklerin belirlenmesinde çeşitli teknikleri ve yaklaşımları mümkün kılmaktadır (Ho 2008, 212). Birden fazla kriterin olduğu durumlarda karar vericiler tarafından performans kriterlerinin öznel değerlendirmesine imkan sağlamaktadır (Zavadskas, Turskis ve Kildienė 2014, 166). Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan MULTIMOORA yöntemi; oran metodu, referans noktası metodu ve tam çarpım metodu olmak üzere üç farklı modelin birlikte değerlendirilmesi (Brauers ve Ginevicius 2010, 173) nedeni ile tercih edilmiştir.

İlk kez Brauers ve Zavadskas (2006) tarafından kullanılan MULTIMOORA analizi 6 farklı adımdan oluşmaktadır. Brauers ve Zavadskas (2006), Brauers ve Zavadskas (2011), Brauers ve Ginevicius (2010), Türe ve diğerleri (2016), Bulut (2017) ve Atukalp (2019) çalışmalarında söz konusu adımları ayrıntılı olarak açıklamışlardır. MULTIMOORA analizi aşağıda sırasıyla verilen adımlardan oluşmaktadır.

**1. Adım:** MULTIMOORA yönteminin ilk adımı problemin karar matrisini oluşturmaktır. Kriterler ve alternatifler, karar matrisinin sütununda ve satırında yer almaktadır. Karar matrisi, farklı kriterlere göre farklı alternatiflerin performansını göstermektedir.

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

$i=1, 2, \dots, n$  (kriterler),  $j=1, 2, \dots, m$  (alternatifler)

$X_{ij}$ , j. alternatifin i. kriterindeki performans değerini gösterir, m ve n sırasıyla alternatif ve kriterlerin sayısıdır.

**2. Adım:**  $i=1, 2, \dots, n$  kriter sayısı,  $j=1, 2, \dots, m$  alternatif sayısı olarak belirlendiğinde normalizasyon işlemini yapmak için her bir alternatifin aldığı kriter değeri, her bir alternatif değerinin karelerinin toplamının kareköküne bölünerek hesaplanmaktadır.

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (2)$$

$$i=1,2,\dots,n \quad j=1,2,\dots,m$$

$X^*_{ij}$  ; i alternatifinin j kriterine göre normalize edilmiş performansı değeridir.

**3. Adım:** MOORA oran yöntemi yaklaşımı; normalizasyon işleminin hesaplanmasından sonra amaçları maksimum veya minimum olmak üzere iki grupta ele alarak maksimum amaçların toplam değerinin minimum amaçların toplam değerinden çıkartılması esasına dayanmaktadır. Formülde  $i=1, 2, \dots, g$  maksimum amaçları,  $i=g+1, g+2, \dots, n$  minimum amaçları ifade etmektedir.

$$y^*_i = \sum_{i=1}^g X^*_{ij} - \sum_{i=g+1}^n X^*_{ij} \quad (3)$$

$y^*_i$ ; j alternatifinin hem maksimum hem de minimum amaçlara göre normalleştirilmiş değerlerini ifade etmektedir.

**4. Adım:** MOORA referans noktası yaklaşımı; MOORA oran metoduna ek olarak, her bir alternatifin maksimum ve minimum noktalarını dikkate alarak referans noktalarının yani  $r_j$  değerlerinin belirlenmesi esasına dayanmaktadır.

$i = 1, 2, \dots, n$  kriterlerinin sayısını,

$j = 1, 2, \dots, m$  alternatiflerinin sayısını,

$X^*_{ij} = i.$  kriterin,  $j.$  alternatifindeki normalleştirilmiş değerini göstermektedir.

Kriterin hedefinin maksimum olması durumunda normalize edilmiş  $x^*_{ij}$  en büyük değeri, hedefin minimum olması durumunda ise en küçük değer  $r_i$  şeklinde kabul edilir. Oluşan değerler arasındaki farkın mutlak değerinin alınmasıyla yeni bir matris oluşturulmuş olur.

$|r_i - x^*_{ij}|$  Bu matriste her alternatifin en yüksek değere sahip kriteri alternatifin değeri temsil etmektedir. Alternatifler arasında en küçük değere sahip olan alternatif öncelikli seçilen alternatif olmaktadır.

$$\min_j \{ \max_i |r_i - x^*_{ij}| \} \quad (4)$$

$r_j = j.$  alternatifin referans noktasını ifade etmektedir.

**5. Adım:** MOORA tam çarpım tekniğinde ise normalize edilmemiş karar matrisinde yer alan  $x_{ij}$  değerleri kullanılmaktadır.

$$U_i = \frac{A_j}{B_j} \quad A_j = \prod_{i=1}^g X_{ij} \quad B_j = \prod_{i=g+1}^n X_{ij} \quad (5)$$

$U_j = j$ 'inci alternatife genel faydası

Her alternatife maksimum kriterlerin değerlerinin çarpımı, minimum değerlerin çarpımına bölüldüğünde çıkan sonuçlar sıralandığında en büyük değere sahip olan alternatif, öncelikli olduğuna karar verilen alternatiftir.

**6. Adım:** Bu adım MULTIMOORA analizinde MOORA yönteminin oran metodu, referans noktası metodu ve tam çarpım metodu sonuçlarının sıralanmasına dayanmaktadır. Sıralama yapmak için aşağıdaki yöntemler uygulanmaktadır.

**Baskınlık:** Mutlak baskınlık veya genel baskınlık olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Mutlak baskınlık, alternatiflerin tüm yöntemlerde aynı sırada olması esasına dayanır (1-1-1). Genel baskınlık ise üç yöntemden ikisinin baskın olması şeklinde tanımlanmaktadır. Örneğin, baskınlık formu  $a < b < c < d$  olmak üzere: (d-a-a), (c-b-b)'ye; (a-d-a), (b-c-b)'ye ve (a-a-d), (b-b-c)'ye genel baskınlık dikkate alınarak sıralanır.

**Geçişkenlik:** Bu sıralamada dikkat edilecek husus a, b'ye baskın ve b, c'ye baskın ise o zaman a, c'ye baskındır denilebilir.

**Denglilik:** İki şekilde değerlendirme yapılabilir. Birincisi mutlak denglilik, 2 alternatif (e-e-e) gibi aynı sonuca sahip olduğunda ikincisi kısmi denglilik, 3 olaydan 2'sinde denglilik varsa; (5-e-7) ve (6-e-3) şeklinde sıralamanın yapıldığı yöntemdir.

**Döngüsel Akıl Yürütme:** Bu yöntemde sıralama A(11-20-14), B(14-16-15) ve C(15-19-12) olmak üzere A(11-20-14) genellikle baskındır B(14-16-15), B(14-16-15) genellikle baskındır C(15-19-12), C(15-19-12) genellikle baskındır A(11-20-14) şeklinde akıl yürütme şeklinde yapılmaktadır.

## 5. BULGULAR

MULTIMOORA yöntemi ile yapılan analizin birinci adımı karar matrisinin oluşturulmasıdır. Karar matrisini oluştururken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta finansal performansları sıralanacak şirketlerin satırlarda, finansal göstergeleri temsil eden finansal oranların ise sütunlarda yer almasıdır. Çalışmada 15 adet alternatif 11 adet ise kriter bulunmaktadır. Bu nedenle araştırma her yıl için 15x11 boyutunda bir karar matrisi ve adımları tek tek içeren tabloları kapsamaktadır. Araştırmada örnek

olması açısından sadece 2017 yılına ait verilerin matrisleri ve tabloları Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 3. Şirketlerin 2017 Yılı Karar Matrisi**

No	Şirket Kodu	CO	ATO	ADH	ÖDH	ALDH	AK	ÖSK	NKM	TBAO	TBÖO	KVBAO
1	ALCTL	2.18	1.76	1.16	302.14	2.65	5.43	14.17	4.69	59.67	147.94	38.39
2	ARENA	1.44	1.06	2.33	696.34	4.35	0.26	0.79	0.11	68.19	214.64	67.81
3	ARMDA	1.44	1.25	2.04	883.01	3.34	1.93	8.35	0.95	78.52	365.60	68.45
4	DGATE	1.24	3.77	4.33	1,865.96	5.27	8.49	36.59	1.96	77.50	344.42	73.49
5	DESPC	2.14	0.98	2.71	462.87	4.47	8.73	14.91	3.22	46.27	86.13	46.01
6	ESCOM	3.79	1.35	0.02	1.80	0.36	1.59	1.68	93.17	3.13	3.23	3.04
7	FONET	1.49	1.44	0.55	78.19	6.87	9.48	13.53	17.31	18.88	23.27	12.00
8	INDES	1.20	0.89	2.81	1,848.45	4.92	9.26	60.90	3.29	81.61	498.03	80.52
9	KFEIN	3.35	3.35	1.99	275.85	3.19	20.26	28.06	10.17	30.46	43.80	27.26
10	KAREL	1.88	0.98	0.89	227.72	2.65	6.36	16.31	7.16	61.69	160.86	40.25
11	KRONT	3.49	3.42	0.60	77.84	1.53	18.14	23.35	30.00	21.11	26.76	19.26
12	LINK	13.41	13.39	0.42	47.44	2.78	17.15	19.39	40.88	10.83	12.15	5.36
13	LOGO	1.41	1.39	0.72	138.73	3.26	14.30	27.53	19.84	45.38	83.40	30.02
14	NETAS	1.52	1.19	0.77	187.94	1.65	3.66	8.96	4.77	58.41	140.43	54.53
15	PKART	1.86	1.47	1.96	318.48	6.86	5.94	9.66	3.03	47.57	90.74	46.47

Karar matrisini oluşturduktan sonra Tablo 4’te 2. Adım olan normalize edilmiş karar matrisi verilmiştir.

**Tablo 4. Şirketlerin 2017 Yılı Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

No	Şirket Kodu	CO	ATO	ADH	ÖDH	ALDH	AK	ÖSK	NKM	TBAO	TBÖO	KVBAO
1	ALCTL	0.14	0.11	0.16	0.10	0.17	0.13	0.15	0.04	0.29	0.18	0.21
2	ARENA	0.09	0.07	0.31	0.24	0.28	0.01	0.01	0.00	0.33	0.27	0.37
3	ARMDA	0.09	0.08	0.27	0.30	0.21	0.05	0.09	0.01	0.38	0.46	0.37
4	DGATE	0.08	0.25	0.58	0.63	0.34	0.21	0.39	0.02	0.38	0.43	0.40
5	DESPC	0.14	0.06	0.36	0.16	0.29	0.21	0.16	0.03	0.22	0.11	0.25
6	ESCOM	0.24	0.09	0.00	0.00	0.02	0.04	0.02	0.84	0.02	0.00	0.02
7	FONET	0.09	0.09	0.07	0.03	0.44	0.23	0.15	0.16	0.09	0.03	0.07
8	INDES	0.08	0.06	0.38	0.62	0.31	0.23	0.66	0.03	0.40	0.62	0.44
9	KFEIN	0.21	0.22	0.27	0.09	0.20	0.49	0.30	0.09	0.15	0.05	0.15
10	KAREL	0.12	0.06	0.12	0.08	0.17	0.15	0.18	0.06	0.30	0.20	0.22
11	KRONT	0.22	0.22	0.08	0.03	0.10	0.44	0.25	0.27	0.10	0.03	0.10
12	LINK	0.85	0.87	0.06	0.02	0.18	0.42	0.21	0.37	0.05	0.02	0.03
13	LOGO	0.09	0.09	0.10	0.05	0.21	0.35	0.30	0.18	0.22	0.10	0.16
14	NETAS	0.10	0.08	0.10	0.06	0.11	0.09	0.10	0.04	0.28	0.18	0.30
15	PKART	0.12	0.10	0.26	0.11	0.44	0.14	0.10	0.03	0.23	0.11	0.25

Normalize edilmiş karar matrisinin max ve min değerleri tespit edilir ve toplam max değerlerden toplam min değerler çıkartılarak sıralanır ve oran metodu matrisi oluşturulur. Oran metodu matrisi Tablo 5'te gösterildiği gibidir.

**Tablo 5. Şirketlerin 2017 Yılı Oran Metodu Matrisi**

No	Şirket Kodu	CO	ATO	ADH	ÖDH	ALDH	AK	ÖSK	NKM	TBAO	TBÖO	KVBAO	Top.Max - Top. Min	Sıra
1	ALCTL	0.14	0.11	0.16	0.10	0.17	0.13	0.15	0.04	0.29	0.18	0.21	0.325	11
2	ARENA	0.09	0.07	0.31	0.24	0.28	0.01	0.01	0.00	0.33	0.27	0.37	0.036	13
3	ARMDA	0.09	0.08	0.27	0.30	0.21	0.05	0.09	0.01	0.38	0.46	0.37	-0.105	15
4	DGATE	0.08	0.25	0.58	0.63	0.34	0.21	0.39	0.02	0.38	0.43	0.40	1.286	4
5	DESPC	0.14	0.06	0.36	0.16	0.29	0.21	0.16	0.03	0.22	0.11	0.25	0.827	9
6	ESCOM	0.24	0.09	0.00	0.00	0.02	0.04	0.02	0.84	0.02	0.00	0.02	1.220	5
7	FONET	0.09	0.09	0.07	0.03	0.44	0.23	0.15	0.16	0.09	0.03	0.07	1.076	6
8	INDES	0.08	0.06	0.38	0.62	0.31	0.23	0.66	0.03	0.40	0.62	0.44	0.904	7
9	KFEIN	0.21	0.22	0.27	0.09	0.20	0.49	0.30	0.09	0.15	0.05	0.15	1.533	2
10	KAREL	0.12	0.06	0.12	0.08	0.17	0.15	0.18	0.06	0.30	0.20	0.22	0.225	12
11	KRONT	0.22	0.22	0.08	0.03	0.10	0.44	0.25	0.27	0.10	0.03	0.10	1.375	3
12	LINK	0.85	0.87	0.06	0.02	0.18	0.42	0.21	0.37	0.05	0.02	0.03	2.877	1
13	LOGO	0.09	0.09	0.10	0.05	0.21	0.35	0.30	0.18	0.22	0.10	0.16	0.869	8
14	NETAS	0.10	0.08	0.10	0.06	0.11	0.09	0.10	0.04	0.28	0.18	0.30	-0.080	14
15	PKART	0.12	0.10	0.26	0.11	0.44	0.14	0.10	0.03	0.23	0.11	0.25	0.703	10

MOORA oran metoduna ek olarak, her bir alternatifin maksimum ve minimum noktalarını dikkate alarak referans noktaları belirlenir. Referans noktası metodu matrisi Tablo 6'da gösterildiği gibidir.

**Tablo 6. Şirketlerin 2017 Yılı Referans Noktası Metodu Matrisi**

No	Şirket Kodu	CO	ATO	ADH	ÖDH	ALDH	AK	ÖSK	NKM	TBAO	TBÖO	KVBAO	max	Sıra
		max	max	max	max	max	max	max	max	min	min	min		
<b>Referans Noktası</b>		0.852	0.875	0.581	0.630	0.440	0.493	0.655	0.844	0.015	0.004	0.017		
1	ALCTL	0.71	0.76	0.43	0.53	0.27	0.36	0.50	0.80	0.27	0.18	0.19	0.802	8
2	ARENA	0.76	0.81	0.27	0.40	0.16	0.49	0.65	0.84	0.32	0.26	0.35	0.843	15
3	ARMDA	0.76	0.79	0.31	0.33	0.23	0.45	0.57	0.84	0.37	0.45	0.36	0.836	14
4	DGATE	0.77	0.63	0.00	0.00	0.10	0.29	0.26	0.83	0.36	0.43	0.38	0.826	13

5	DESPC	0.72	0.81	0.22	0.47	0.15	0.28	0.49	0.82	0.21	0.10	0.23	0.815	10
6	ESCOM	0.61	0.79	0.58	0.63	0.42	0.45	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.786	6
7	FONET	0.76	0.78	0.51	0.60	0.00	0.26	0.51	0.69	0.08	0.03	0.05	0.780	4
8	INDES	0.78	0.82	0.20	0.01	0.13	0.27	0.00	0.81	0.38	0.62	0.42	0.816	11
9	KFEIN	0.64	0.66	0.31	0.54	0.24	0.00	0.35	0.75	0.13	0.05	0.13	0.752	3
10	KAREL	0.73	0.81	0.46	0.55	0.27	0.34	0.48	0.78	0.28	0.20	0.20	0.811	9
11	KRONT	0.63	0.65	0.50	0.60	0.34	0.05	0.40	0.57	0.09	0.03	0.09	0.651	2
12	LINK	0.00	0.00	0.53	0.61	0.26	0.08	0.45	0.47	0.04	0.01	0.01	0.614	1
13	LOGO	0.76	0.78	0.48	0.58	0.23	0.15	0.36	0.66	0.20	0.10	0.15	0.784	5
14	NETAS	0.76	0.80	0.48	0.57	0.33	0.40	0.56	0.80	0.27	0.17	0.28	0.801	7
15	PKART	0.73	0.78	0.32	0.52	0.00	0.35	0.55	0.82	0.22	0.11	0.24	0.817	12

Tam çarpım formu metodunda karar matrisinde yer alan alternatifler ve kriterler birbirleri ile ilişkilendirilebilir. CO ve ATO'nun karar matrisinde almış olduğu maksimum değerler çarpılır. Daha sonra CO\*ATO değeri ile maksimum olan ADH değeri çarpılır ((CO\*ATO)\*ADH). Oluşan değer ile maksimum olan diğer bir değer ÖDH değeri de çarpılır ve sonuçta ((CO\*ATO)\*ADH)\*ÖDH değeri elde edilir. Kriterlerin maksimum değerlerinin çarpımı, minimum değerlerin çarpımına bölünür. Böylece her bir kriter için bir sayısal değere ulaşılır ve elde edilen değerler büyükten küçüğe doğru sıralanır. Tam çarpım formu metodu Tablo 7'de gösterildiği gibidir.

**Tablo 7. Şirketlerin 2017 Yılı Tam Çarpım Formu Metodu Matrisi**

No	Şirket Kodu	CO	ATO	ADH	ÖDH	ALDH	AK	ÖSK	NKM	TBAO	TBÖO	KVBAO	Max/Min	Sıra
		max	max	max	max	max	max	max	max	min	mşn	min		
1	ALCTL	2.18	1.76	1.16	302.14	2.65	5.43	14.17	4.69	59.67	147.94	38.39	3.790	10
2	ARENA	1.44	1.06	2.33	696.34	4.35	0.26	0.79	0.11	68.19	214.64	67.81	0.000	15
3	ARMDA	1.44	1.25	2.04	883.01	3.34	1.93	8.35	0.95	78.52	365.60	68.45	0.084	14
4	DGATE	1.24	3.77	4.33	1,865.96	5.27	8.49	36.59	1.96	77.50	344.42	73.49	61.979	5
5	DESPC	2.14	0.98	2.71	462.87	4.47	8.73	14.91	3.22	46.27	86.13	46.01	27.010	7
6	ESCOM	3.79	1.35	0.02	1.80	0.36	1.59	1.68	93.17	3.13	3.23	3.04	0.457	12
7	FONET	1.49	1.44	0.55	78.19	6.87	9.48	13.53	17.31	18.88	23.27	12.00	266.505	4
8	INDES	1.20	0.89	2.81	1,848.45	4.92	9.26	60.90	3.29	81.61	498.03	80.52	15.441	8
9	KFEIN	3.35	3.35	1.99	275.85	3.19	20.26	28.06	10.17	30.46	43.80	27.26	3131.881	2
10	KAREL	1.88	0.98	0.89	227.72	2.65	6.36	16.31	7.16	61.69	160.86	40.25	1.831	11
11	KRONT	3.49	3.42	0.60	77.84	1.53	18.14	23.35	30.00	21.11	26.76	19.26	1004.140	3
12	LINK	13.41	13.39	0.42	47.44	2.78	17.15	19.39	40.88	10.83	12.15	5.36	191190.924	1
13	LOGO	1.41	1.39	0.72	138.73	3.26	14.30	27.53	19.84	45.38	83.40	30.02	43.852	6

14	NETAS	1.52	1.19	0.77	187.94	1.65	3.66	8.96	4.77	58.41	140.43	54.53	0.151	13
15	PKART	1.86	1.47	1.96	318.48	6.86	5.94	9.66	3.03	47.57	90.74	46.47	10.141	9

2015-2018 yılları arasında hisseleri BİST Bilişim sektöründe işlem gören şirketlerin MULTIMOORA yöntemi ile elde edilen analiz sonuçları Tablo 8, Tablo 9, Tablo 10 ve Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 8. Şirketlerin 2015 Yılı MULTIMOORA Karşılaştırmaları**

Şirket Kodu	2015 Yılı MOORA Oran Metodu	2015 Yılı MOORA Referans Noktası Metodu	2015 Yılı MOORA Tam Çarpım Metodu	2015 Yılı MULTI MOORA
ALCTL	13	7	7	7
ARENA	10	15	11	11
ARMDA	12	14	12	12
DGATE	9	12	9	9
DESPC	5	8	4	4
ESCOM	7	4	13	13
FONET	8	5	8	8
INDES	11	13	10	10
KFEIN	3	6	2	3
KAREL	14	10	15	15
KRONT	2	2	3	2
LINK	1	3	1	1
LOGO	6	1	6	6
NETAS	15	9	14	14
PKART	4	11	5	5

Analiz sonucunda 2015 yılında en iyi finansal performans gösteren şirketler sırasıyla; LINK, KRONT ve KFEIN şirketleri iken; en düşük finansal performans gösteren şirketlerin ise sırasıyla; KAREL, NETAS ve ESCOM şirketleri olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 9. Şirketlerin 2016 Yılı MULTIMOORA Karşılaştırmaları**

Şirket Kodu	2016 Yılı MOORA Oran Metodu	2016 Yılı MOORA Referans Noktası Metodu	2016 Yılı MOORA Tam Çarpım Metodu	2016 Yılı MULTI MOORA
ALCTL	10	7	7	7
ARENA	12	14	12	12
ARMDA	13	15	14	14

DGATE	7	12	8	8
DESPC	6	8	5	5
ESCOM	4	1	11	11
FONET	8	4	9	9
INDES	11	13	10	10
KFEIN	3	6	1	1
KAREL	14	10	13	13
KRONT	2	2	2	2
LINK	1	5	3	3
LOGO	9	3	6	6
NETAS	15	11	15	15
PKART	5	9	4	4

Analiz sonucunda 2016 yılında en iyi finansal performans gösteren şirketler sırasıyla; KFEIN, KRONT ve LINK şirketleri iken; en düşük finansal performans gösteren şirketlerin ise sırasıyla; NETAS, ARMDA ve KAREL şirketleri olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 10. Şirketlerin 2017 Yılı MULTIMOORA Karşılaştırmaları**

Şirket Kodu	2017 Yılı MOORA Oran Metodu	2017 Yılı MOORA Referans Noktası Metodu	2017 Yılı MOORA Tam Çarpım Metodu	2017 Yılı MULTI MOORA
ALCTL	11	8	10	10
ARENA	13	15	15	15
ARMDA	15	14	14	14
DGATE	4	13	5	5
DESPC	9	10	7	7
ESCOM	5	6	12	12
FONET	6	4	4	4
INDES	7	11	8	8
KFEIN	2	3	2	2
KAREL	12	9	11	11
KRONT	3	2	3	3
LINK	1	1	1	1
LOGO	8	5	6	6
NETAS	14	7	13	13
PKART	10	12	9	9

Analiz sonucunda 2017 yılında en iyi finansal performansa sahip şirketler sırasıyla; LINK, KFEIN ve KRONT şirketleri iken; en düşük finansal performans gösteren şirketler ise sırasıyla; ARENA, ARMDA ve NETAS şirketleri olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 11. Şirketlerin 2018 Yılı Multi MOORA Karşılaştırmaları**

Şirket Kodu	2018 Yılı MOORA Oran Metodu	2018 Yılı MOORA Referans Noktası Metodu	2018 Yılı MOORA Tam Çarpım Metodu	2018 Yılı MULTI MOORA
ALCTL	11	7	9	9
ARENA	12	14	15	14
ARMDA	14	13	13	13
DGATE	2	10	3	10
DESPC	6	6	4	6
ESCOM	3	4	10	4
FONET	10	11	11	11
INDES	5	8	6	5
KFEIN	9	5	7	7
KAREL	15	15	14	15
KRONT	4	2	2	2
LINK	1	1	1	1
LOGO	7	3	5	3
NETAS	13	12	12	12
PKART	8	9	8	8

Analiz sonucunda 2018 yılında en iyi finansal performans gösteren şirketler sırasıyla; LINK, KRONT ve LOGO şirketleri iken; en düşük finansal performans gösteren şirketler ise sırasıyla; KAREL, ARENA ve ARMDA şirketleri olduğu tespit edilmiştir.

## 6. SONUÇ

Teknolojinin gelişmesiyle bilgisayar ve internet insan yaşamında önemli bir yere sahip olmuştur. Bu nedenle günümüzde bilişim sektörü gittikçe büyüyen dinamik bir yapıya sahiptir. Bu nedenle çalışmada, bilişim sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri Borsa İstanbul'da işlem gören 15 adet bilişim şirketinin 2015-2018 yılları arası verileri kullanılarak MULTIMOORA yöntemi ile finansal performanslarının ölçülmesi amaçlanmıştır.

Analiz sonucunda 2015-2018 yılları arasında LINK şirketinin en iyi finansal performansa sahip olduğu tespit edilmiştir. En düşük performansa sahip şirketin ise KAREL olduğu belirlenmiştir. Şirketlere ait veri seti incelendiğinde 4 yıllık dönemde en yüksek finansal performansa sahip LINK şirketinin likidite ve kârlılık oranlarının yüksek, borçlanma oranlarının ise düşük olduğu saptanmıştır. En kötü finansal performansa sahip olan KAREL şirketinin ise likidite ve kârlılık oranlarının düşük, borçlanma oranlarının ise yüksek olduğu gözlenmiştir.

Araştırmanın sonucuna göre likidite, karlılık ve borçlanma oranlarının şirket sahipleri, yöneticiler, yatırımcılar, kredi kuruluşları vb. birçok çıkar grupları tarafından finansal performans göstergesi olarak kullanılabileceğini desteklemektedir. Ancak analiz sonuçları araştırmanın sınırlılıkları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Daha genel sonuçlara ulaşmak için farklı yöntemlerle farklı sektörleri ve ülkeleri kapsayan çalışmaların yapılması gerekmektedir. Literatür incelendiğinde özellikle ülkemizde bilişim sektörünün finansal performans analizini ölçmeye yönelik çok az sayıda araştırmaya rastlanılmıştır. Bu nedenle araştırmanın gelecekte yapılması planlanan özellikle bilişim sektörüne yönelik finansal performans araştırmaları için referans olacağı düşünülmektedir.

---

#### **YAZARIN BEYANI**

Bu çalışmada, Araştırma ve Yayın Etiğine uyulmuştur, çıkar çatışması bulunmamaktadır ve de finansal destek alınmamıştır.

#### **AUTHOR'S DECLARATION**

This paper complies with Research and Publication Ethics, has no conflict of interest to declare, and has received no financial support.

---

#### **KAYNAKÇA**

- Atukalp, M. E. 2018. "Bankaların Finansal Performansının MULTIMOORA Yöntemi ile Analizi", 1. Uluslararası Bankacılık Kongresi, 67-78.
- Bağcı, H. ve Esmer, Y. 2016. "PROMETHEE Yöntemi ile Faktoring Şirketi Seçimi", Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(2), 116-129.
- Brauers, W. K. M. ve Zavadskas, E. K. 2011. "MULTIMOORA Optimization Used to Decide on A Bank Loan to Buy Property", Technological and Economic Development of Economy, 17, 174-188.
- Brauers, W.K.M. ve Zavadskas, E. K. 2006. "The MOORA Method and Its Application to Privatization in a Transition Economy", Control and Cybernetics, 35(2), 445-469.
- Brauers, W.K.M. ve Ginevicius, R. 2010. "The Economy of the Belgian Regions Tested with MULTIMOORA", Journal of Business Economics and Management, 11(2), 173-209.
- Bulut, T. 2017. "MULTIMOORA Yöntemi ile Farklı İllerdeki Organize Sanayi Bölgelerinin Yabancı Yatırımcılar Açısından Optimal Yer Seçimi Olarak Değerlendirilmesi", Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi, 54(624), 41-52.

- Cebeci, G ve Özbilgin, İ. 2015. “Borsa İstanbul Bilişim Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Kurumsal Yönetim ve Finansal Performans Açısından Değerlendirilmesi”, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2(4), 47-64.
- Chen, T.Y. 2002. “Measuring Firm Performance with DEA and Pfiior information in Taiwan’s Banks”, Applied Economics Letters, 9(3), 201-204.
- Chiarello, T.C., Pletsch, C.S., Da Silva A. ve Da Silva, T.P. 2014. “Financial Performance, Intangible Assets and Value Creation in Brazilian and Chilean Information Technology Companies”, Economic Review of Galicia, 23(4), 73-88.
- CSK Bilim Teknolojileri. www.cskbilisim.com, (Erişim Tarihi: 25.05.2020).
- Diñçer, H. ve Görener, A. 2011. “Analitik Hiyerarşi Süreci ve VIKOR Tekniği ile Dinamik Performans Analizi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(19), 109-127.
- Doğan, M. 2013. “Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Banka Performansının Ölçülmesi: Türkiye Örneği”, Ege Akademik Bakış, 13(2), 215-225.
- Dumanoğlu, S. ve Ergül, N. 2010. “İMKB’de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 48, 101-111.
- Ergül, N. 2014. “BİST- Turizm Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performans Analizi”, Çankırı Karatekin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(1), 325-340.
- Fatihudin,D., Jusni, J. ve Mochklas, M. 2018. “How Measuring Financial Performance”, International Journal of Civil Engineering and Technology, 9(6), 553-557.
- Ganga, M., Kalaiselvan, P. ve Suriya, R. 2015. “Evaluation of Financial Performance”, International Journal of Scientific and Research Publications, 5(4), 1-7.
- Güleç, Ö.F. ve Özkan, A. 2018. “Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Finansal Performansın Değerlendirilmesi: BİST Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma”, Muhasebe ve Denetime Bakış, 54, 77-96.
- Ho, C., ve Wu, Y. 2006. “Benchmarking Performance Indicators for Banks”, Benchmarking: An International Journal, 13(1/2), 147-159.
- Ho, W. 2008. “Integrated Analytic Hierarchy Process and Its Applications - A Literature Review”. European Journal of Operational Research, 186, 211-228.

- Mardani, A., Jusoh, A., Nor, K. M. D., Khalifah, Z., Zakwan, N. ve Valipour, A. 2015. "Multiple Criteria Decision-Making Techniques and Their Applications - A Review of The Literature from 2000 to 2014", *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 28:1, 516-571.
- Rezaie, K., Ramiyani, S.S., Shirkouhi, S. N. ve Badizadeh, A. 2014. "Evaluating Performance of Iranian Cement Firms Using An Integrated Fuzzy AHP-VIKOR Method", *Applied Mathematical Modelling*, 38, 5033-5046.
- Spronk J., Steuer, R.E. ve Zopounidis, C. 2005. *Multicriteria Decision Aid/Analysis in Finance. In: Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys, International Series in Operations Research & Management Science*, 78, Springer, New York.
- Şahin, İ. E. ve Karacan, K.B. 2019. "BİST'te İşlem Gören İnşaat İşletmelerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Ölçümü", *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 3(2), 162-172.
- Tangrukwaraskul, E. ve Kulchanarat, K. 2019. "Comparative Analysis of Financial Performance of Healthcare Firms in the Stock Exchange of Thailand using TOPSIS Technique", *Proceedings of International Academic Conferences 9711727, International Institute of Social and Economic Sciences*.
- Tayyar, N., Akcanlı, F., Genç, E. ve Erem, I. 2014. "BİST'e Kayıtlı Bilişim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemiyle Değerlendirilmesi", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 19-40.
- Techopedia: Educating IT Professionals [www.techopedia.com](http://www.techopedia.com), (Erişim Tarihi: 25.05.2020).
- Türe, H., Koçak, D. ve Doğan, S. 2016. "MULTIMOORA Yöntemi ile Ülke Riski Değerlendirmesi", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 824-844.
- Wang, Y.J. 2008. "Applying FMCDM to Evaluate Financial Performance of Domestic Airlines in Taiwan", *Expert Systems with Applications*, 34, 1837-1845.
- Yalçın, N. ve Ünlü, U. 2017. "A Multi-Criteria Performance Analysis of Initial Public Offering (IPO) Firms Using CRITIC and VIKOR Methods", *Technological and Economic Development of Economy*, 24(2), 534-560.
- Yılmaz Türkmen, S. ve Çağıl, G. 2012. "İMKB'ye Kote Bilişim Sektörü Şirketlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi", *Maliye Finans Yazıları*, 26(95), 59-78.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z. ve Kildienė, S. 2014. "State of Art Surveys of Overviews on MCDM/MADM Methods", *Technological and Economic Development of Economy*, 20(1), 165-179.