

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

## BORSA İSTANBUL TEKNOLOJİ ENDEKSİ ŞİRKETLERİNİN TOPSIS YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Sinan GÜLENÇER<sup>1</sup>

### ÖZ

Çalışmanın amacı Borsa İstanbul üzerinde işlem görmekte olan teknoloji firmalarının finansal performansının TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi kullanılarak analiz edilmesidir. Borsa İstanbul üzerinde işlem gören teknoloji şirketlerinin işlem gördüğü XUTEK endeksi içerisinde yer alan şirketlerin 2016-2018 yılları arasındaki verileri baz alınarak TOPSIS yöntemi ile analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma konusu şirket verileri için Kamu Aydınlatma Platformu (KAP)'ndan yararlanılmıştır. Çalışma veri seti ve kriterlerin belirlenmesinde Orçun, Eren 2017 yılında XUTEK endeksi üzerinde yaptıkları 2010-2015 yılları arasındaki analiz çalışmasından faydalanılmıştır. Çalışma konusu şirketler içerisinde daha başarılı verilerin elde edildiği LOGO, LINK, INDES, DGATE firmaları diğerlerine ön plana çıkmışlardır. ESCOM ve KRONT firmalarının 2016 yılından sonra TOPSIS verilerinde düşüş yaşadığı görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** XUTEK, Performans Analizi, TOPSIS Yöntemi

## EVALUATION OF BORSA ISTANBUL TECHNOLOGY INDEX COMPANIES WITH TOPSIS METHOD

### ABSTRACT

The aim of the study is to analyze the financial performance of technology companies traded on Borsa Istanbul using the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method. The analysis of the companies included in the XUTEK index, where technology companies traded on Borsa Istanbul are traded, was performed using the TOPSIS method based on the data between 2016-2018. The Public Disclosure Platform (KAP) was used for the company data subject to study. In determining the study data set and criteria, Orçun, Eren's analysis of the XUTEK index in 2017 between the years 2010-2015 was used. Companies such as LOGO, LINK, INDES, DGATE, where more successful data were obtained from among the companies subject to the study, stood out from the others. It is seen that ESCOM and KRONT companies have experienced a decrease in TOPSIS data after 2016.

**Keywords:** XUTEK, Performance Analysis, TOPSIS Method

## GİRİŞ

---

<sup>1</sup> Öğr. Gör, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Programı, [sinang@ogu.edu.tr](mailto:sinang@ogu.edu.tr), ORCID: 0000-0001-7406-1023

**Atıf/Citation:** Gülençer, S. (2020). Borsa İstanbul Teknoloji Endeksi Şirketlerinin TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi, *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 1(2), 1-16.

Modern çağ ile ülkeler arasındaki rekabet koşullarını belirleyen unsurlar değişmiş ve teknoloji alanındaki gelişmişlik ve teknolojinin ulaşılabilirliği önem kazanmıştır. “Teknoloji İşletmelerinin, faaliyetlerinde devamlılığı sağlayabilmek ve piyasada tutunabilmek için mevcut bilgiyi ve teknolojiyi geliştirmesi, yeni fikirler ve teknikler üretmesi, tüketici ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılaması, gelişmeyi sürekli hale getirmesi ve rakip işletmelere göre farklılığı daha hızlı yakalayabilmesi gerekmektedir” (Ünal ve Seçilmiş, 2014:203, aktaran Çıtak ve İltaş, 2017:240).

Teknolojinin iki tür etkisi görülmektedir. “Doğrudan etki, yazılım, donanım telekomünikasyon gibi araçlara yatırım yapılarak çalışan başına düşen sermaye miktarının arttırılmasıdır. Böylece emek yoğun üretim yapısından, sermaye yoğun üretim yapısına geçilerek verimlilik artışı sağlanmaktadır. Dolaylı etki ise, teknoloji kullanımı nedeniyle organizasyon yapılarında yaşanan değişimler, yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkması, ülkenin işgücünün yeni yetkinlikler ve beceriler kazanması, müşteri ve tedarikçilerin işletmeler ile entegrasyonun sağlanması gibi gelişmelerdir” (Çınar ve Toker,2018: 140).

Teknolojisi yüksek ürünler stratejik ve katma değeri yüksek ürünler üretiminde önem arz etmektedir. Teknoloji girdisinin yoğun olduğu katma değeri yüksek ürünler ve hizmetlerin ekonomi içerisindeki payının gücü küresel rekabet koşulları içerisinde üstünlük sağlayacaktır. Teknoloji yoğun ürünlerin dış ticaret dengesinde payı 2016 yılında 1.947 milyar dolara ulaşmıştır ve ileri teknoloji ürünlerin Pazar payının %78’i 11 ülkenin kontrolünde olduğu görülmektedir (Güneş ve Akın, 2019:12).

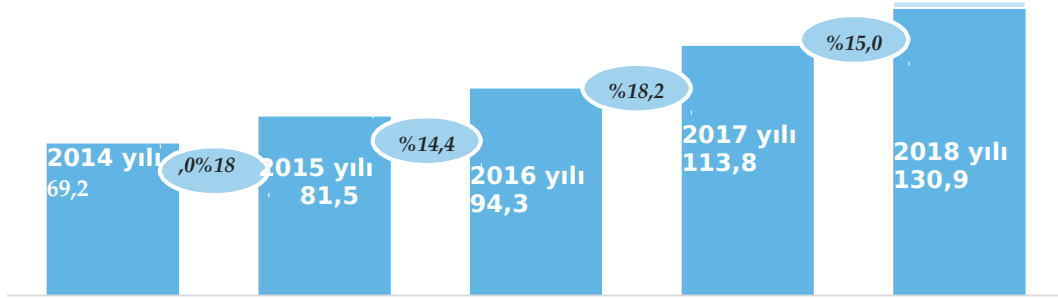
Ülkelerin ve işletmelerin günümüzde en çok önem verdikleri yatırımlar araştırma geliştirme (AR-GE) yatırımları haline gelmektedir. Modern çağ olarak adlandırdığımız içinde bulunduğumuz zaman diliminde ürün ve hizmetlerin üretim hızı ve dönüşümü teknoloji ve bilişim alanlarındaki gelişmelere bağlı hale gelmektedir. Teknoloji ve bilişim alanındaki gelişmeler hızla sınırları ortadan kaldırmakta, kendine özel ortak zevk, tercih ve değerleri oluşturmaktadır.

Teknoloji firmalarının yoğunluğu ve büyüklüğü diğer sektörlerin gelişmişliği içinde katkı sağlamaktadır. Bütün sektörler ürettikleri hizmet ve ürünler içerisinde ne kadar teknoloji ve bilişim gücü ekleyebilirler ise rekabet edebilme yetenekleri artmaktadır.

Teknoloji ve bilişim sektörleri diğer sektörlere göre çok hızlı büyüebilmesi şirket sayılarının hızla artması ve gün geçtikçe daha fazla yatırımcıyı kendi içerisine çekmesini sağlamıştır.

Yarattığı katma değer sayesinde kendi ile bağlantılı diğer sektörler de katalizör etkisi yaratarak daha büyük pazar paylarına, rekabet, maliyet ve zaman kazancı da yaratmaktadır.

Şekil 1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Pazar Büyüklüğü (milyar TL)



Kaynak : Türkiye Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü TUBİSAD

Türkiye’ de son yıllarda teknoloji ve bilişim firmalarının sayısı artmakta ve pazar paylarının gelişmektedir. Gelişen teknoloji sektörü ile ülke ekonomisi için stratejik öneme sahip ileri teknoloji ürünlerin üretilmesi ve diğer sektörler için de daha fazla bilişim ve teknoloji katkısı ile cari açığımıza da olumlu katkı sunmaktadır. Türkiye son yıllarda teknoloji ve bilişim sektörlerinin katkısını ve önemini anlamakta ve kamu ile özel sektör tarafından yoğun yatırımlar ile desteklenmektedir

Sektör firmalarının en büyük sorunları arasında TUBİSAD 2018 sektör raporuna ilk 3 sırayı Kurdaki dalgalanmalar, nitelikli insan gücü ve teşvik politikalarında karşılaşılan sorunlar olduğu tespit edilmiş, daha sonrasında girişim sermaye eksikliği ve dış kaynak kullanımı talebi eksikliği gibi birçok soruna değinildiği görülmektedir.

Çalışmanın hedefi stratejik öneme sahip teknoloji sektörünün önemli aktörleri arasında yer alan ve Borsa İstanbul XUTEK endeksinde işlem görmekte olan teknoloji firmalarının performanslarını TOPSIS yönteminden yararlanılacaktır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilmiştir Türkiye’de finansal performansın ölçülmesinde yaygın

olarak kullanılmaktadır. TOPSIS ile daha yüksek getiri sağlayan portföyler elde etmek için söz konusu şirketler arasında en iyi performans sonuçlarını sahip şirketlerin tercih edilmesi esasına dayanmaktadır.

### **1.Literatür**

Feng ve Wang (2000), çalışmasında TOPSIS yöntemini kullanarak Tayvan'da faaliyet gösteren beş havayolu işletmesini değerlendirmiş ve analizinde 22 değişken kullanmıştır. Çalışma sonucu şirketlerin performanslarını ölçmenin yolu olarak finansal göstergelerinden faydalanmanın önemli olduğu vurgusunda bulunmuştur. Finansal analizi gerçekleştirebilmek için gri ilişki analiz yöntemi kullanarak temsili göstergeler belirlenmiş ve TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Finansal rasyolarının kullanılmasının performans değerlendirilmesini daha kapsamlı olarak gerçekleştirilmesinde fayda sağladığı ortaya konmaktadır.

Yurdakul ve İç (2003) çalışmasında 1998-2001 yılları arasında Türkiye'de faaliyet gösteren 5 otomotiv firması üzerinde yapılan TOPSIS analizi sonucu elde edilen verilerin firmaların hisse değer artışları ile yakın sonuçlar içerdiğini göstermiştir. Çalışma konusu firmaların İMKB değerleri ile TOPSIS sonuçları karşılaştırılmış ve firmaların hisse senetlerinin değerlendirilmesi ile TOPSIS sıralama verilerinin uyumlu olduğu ortaya çıkmaktadır.

Demireli (2010) çalışmasında kamu sermayeli bankalar üzerine 10 kriter kullanılarak TOPSIS yöntemi ile performans analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarının sürekli değişiklik gösterdiği, bankaların yerel ve global dalgalanmalardan etkilendiği belirtilmiştir.

Dumanoglu (2010), Çalışma 2004-2009 tarihleri içerisinde İMKB'de işlem gören çimento şirketleri arasında gerçekleştirilmiştir. TOPSIS yöntemi ile 15 şirketin 2004-2009 verilerinin değerlendirilmesi ile riskten kaçınan şirketlerin daha başarılı olduğu görülmektedir.

Uygurtürk ve Korkmaz (2012) Metal sanayi işletmeleri üzerine yaptıkları TOPSIS çalışması ile BİST' te işlemleri devam eden 13 işletme üzerine 2006-2010 yıllarına ait finansal verileri kullanılarak analiz yapılmıştır. Çalışmanın sonucu işletmeler arasında sıralamalarda oynaklığın olduğu ancak 1.(BRSAN) ve 2. (BURCE) sıra ile 12.(KRDMD) ve 13.(SARKY) sıralardaki firmaların konumlarının yıllara göre yakın olduğu ayrıca finansal analiz performansı ile portföy getirilerinin

uyum içerisinde olmadığı, ters yönde etkilerin görüldüğünü belirtmiştir.

Orçun ve Eren (2017) Borsa İstanbul XUTEK firmaları üzerinde yaptıkları TOPSIS uygulaması ile 2010-2015 yılları arası finansal performanslarını analiz etmişleridir. Bu çalışmada, 2010-2015 yılları arasında performans açısından en başarılı şirketler sırasıyla, ASELS, LINK, ARMDA, INDES ve DGATE şeklinde gerçekleşmiştir.

Çıtak ve İltaş (2017), Borsa İstanbul Teknoloji endeksi XUTEK yer alan firmaların yaptıkları Ar-Ge yatırımlarının finansal performanslarına etkisini 2013-2015 yılları arasında ölçümlemeye çalışmışlardır. 2013 ve 2014 yılları için TTKOM, 2015 yılında ise NETAS %100 toplam etkinliğe sahip olduğu görülmüştür. TTKOM ve NETAS ölçek büyüklüğünde etkinlik gösterdiği diğer firmalar arasında da LOGO şirketinin ölçek büyüklüğüne yakın etkinlikte olduğu vurgulanmaktadır.

Yılmaz ve Aslan (2017), Borsa İstanbul içerisinde işlem görmekte olan 7 turizm işletmesinin 2013-2016 yılları arasındaki finansal performans analizi için çok kriterli karar verme yöntemlerinde TOPSIS analiz yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmada yapılan karşılaştırılmalı performans analizi sonucu METUR ve MALT şirketleri diğerlerine göre daha iyi bir performans sergiledikleri ortaya konulmuştur.

Toker ve Çınar (2018), BİST teknoloji endeksi (XUTEK) işletmelerinin gerçekleştirmiş olduğu ihracatın ithalatı karşılama oranına katkısını değerlendirmek amacıyla Türkiye İstatistik Kurumunun Mart 2016-Şubat 2018 dış ticaret verilerinden faydalanılarak korelasyon ve regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucu ihracatın ithalatı karşılama oranına etkisinin negatif anlamı olduğu ortaya çıkarmıştır. Mevsim ve takvim etkisinden arındırılmasından sonra elde edilen veriler ile XUTEK firmalarının ithalata olan etkisinin pozitif anlamı olduğu belirtilmiştir.

Tütüncü ve Uysal (2018), Borsa İstanbul Teknoloji endeksi (XUTEK) içerisinde yer alan şirketlerin performans ölçümlemesinde TOPSIS ve tek kriterli karar modeli karşılaştırılmıştır. Tek kriter olarak XUTEK şirketlerinin özkaynak karlılığı (ROE) tercih edilmiştir. Çalışma sonucu Çok kriterli karar verme yöntemi olan TOPSIS ile Tek kriter olarak kullanılan ROE analiz sonuçlarında teknoloji firmalarının için yakın değerler çıkmıştır.

Gürol (2018), Faktoring , finansal kiralama ve leasing sektörlerinin karşılaştırmasını TOPSIS yönetimi kullanmıştır. Karşılaştıma çalışmasını 2014-2016 yıllar için gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucu TOPSIS analizi ile en iyi performansı finansal kiralama şirketlerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Işık (2019), Türk sigorta sektörü içerisinde hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performanslarının analizi için 10 adet finansal oran ile 2009-2017 yılları arasını kapsayan çalışmada TOPSIS analiz yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucu hayat dışı sigorta şirketlerinin en başarısız olduğu yıl 2009, en başarılı olduğu yıl ise 2017 senesi olarak tespit edilmiştir.

## 2.Yöntem

Teknoloji üreten sektörlerin kendi dinamikleri itibariyle başlangıç sermayesi ve çalışma sermayesi konuları şirketin Ar-Ge yatırımları yapabilmesi ürünlerini rekabetçi piyasalarda sunabilmesi için büyük bir sorun teşkil etmektedir. Çalışmanın amacı Borsa İstanbul içerisinde teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performans analizini değerlendirebilmektir. Firmaların varlık yönetimi ve risk yönetimini değerlendirerek hem firmaların kendileri açısından hem de yatırımcıların değerlendirmeleri açısından finansal performans analizi oluşturmaktır. Çalışma için Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri içerisinde alternatifler arasından en iyi tercihi yapmak konusunda en çok kullanılan analiz yöntemlerinden TOPSIS kullanılmıştır.

Bu çalışmada, Orçun ve Eren (2017)' nin Borsa İstanbul XUTEK endeksi içerisinde yer alan şirketlerin TOPSIS yöntemi ile finansal analizini gerçekleştirdiği çalışmada kullanılan rasyolar ve ağırlıkları kullanılmıştır.

**Tablo 1. TOPSIS Kriter Ağırlıklandırılması Ve Veri Seti Oluşumu**

Oran Adı	Açıklama	Ağırlık
Cari Oran	Dönen Varlıklar/KVYK(Kısa vadeli yabancı kaynak)	0,09
Asit-Test Oranı	(Dönen Varlıklar-Stoklar)/KVYK(Kısa vadeli yabancı kaynak)	0,08
Hazine Oranı	(Dönen Varlıklar-Stoklar-Alacaklar)/KVYK(Kısa vadeli yabancı kaynak)	0,08
Kaldıraç Oranı	Toplam Borç/Toplam Aktif	0,25
Aktif Devir Hızı	Net Satışlar/Toplam Aktif	0,13
Öz Sermaye Devir Hızı	Net Satışlar/Özsermaye	0,12
Satış karlılığı	Net kar/Net Satışlar	0,09
Öz sermaye Karlılığı	Net Kar/Öz Sermaye	0,08

---

Esas Faaliyet Karlılığı	Net Kar/Esas Faaliyet Karı	0,08
-------------------------	----------------------------	------

---

Kaynak (Orçun, Eren,2017, ss. 144-145, Akkaya,2004, ss.15-29 ve Demireli,2010, ss. 101-112)

## 2.1 Topsis Yöntemine İlişkin Genel Açıklamalar

TOPSİS yöntemi az sayıda parametre ile hedeflenen analiz çıktıların kolayca alınabilmesidir. TOPSİS yöntem ile karar verilirken seçilen bir alternatifin ideal çözüme yakın olması ve ideal olmayan çözüme (negatif ideal) uzak olması beklenir. Analiz ile firmanın en yüksek getiri ise ideal çözüme en yakın seçim getirinin maksimizasyonu anlamına gelecektir. Negatif ideal çözüme uzaklık ise maliyetlerin minimize edilmesi anlamına gelecektir. Seçim yaparken ana amaç ideal hedefe yakın negatif ideal hedefe ise uzak olması bir başka ifade ile TOPSİS ile alternatifler arasında ideal çözüme en yakın olan, negatif ideal çözüme uzak olan tercih edilmesi beklenir ( Yıldırım ve Önder 2018:134). Ağırlıklandırma “w” ile gösterilir ve toplamı 1’ e eşittir. ( $\sum w_j = 1$ ).

Bu iki kriterin ölçü birimi de farklı olabilir. Bu nedenle yapılması gereken kriterlerin aynı ölçeklerle değerlendirilecek şekle sokulmasıdır.

TOPSIS yöntemi çok özellikli karar verme yöntemlerinden bir tanesidir. Yöntem kullanılarak alternatif seçeneklerin belirli kriterler doğrultusunda ve kriterlerin alabileceği maksimum ve minimum değerler arasında ideal duruma göre karşılaştırılması gerçekleştirilmektedir. Karar matrisinin oluşturulma şekli satırlar bölümlerinde alternatifler sütunlar bölümlerinde ise değerlendirme kriterlerine yer verilmektedir (Rao, 2008: 446).

**Tablo 2. Karar Matrisi**

---

Alternatifler	Kriterler			
	Y1	Y2	....	Yk
A1	y11	y12	....	y1k
A2	y21	y22	....	y2k
A3	y31	y33	....	....
.....	...	....	....	...
An	yn1	yn3	....	....

---

“TOPSIS Yöntemin birinci aşaması tablo 2”deki karar matrisinin oluşturulmasıdır. Karar matrisinde, alternatifler (A1.....An ) alt alta sıralanır ve karşılarında her bir kriterin alternatiflere göre gösterdikleri özellikler (Y1k ...

Ynk ) listelenir. Yöntemle ilgili diğer hesaplama aşamaları ise aşağıda adım adım belirtilmiştir” (Yurdakul ve İç, 2003: 11-12).

TOPSIS analiz yönteminin hesaplama aşamaları aşağıda verilmiştir;

1.Aşama: “Karar matrisindeki kriterlere ait değerlerin kareleri toplamının karekökü alınarak matris normal (0-1 arası değerler) hale getirilir” (Yurdakul ve İç, 2003: 11-12).

$$Z_{ij} = \frac{Y_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n y_{ij}^2}}, k \quad (1)$$

2.Aşama: “Normalleştirilmiş karar matrisinde kriterler pozitif veya negatif yönde farklılıklar arz ediyorsa (1-y<sub>ij</sub>) dönüşümü ile hepsi aynı doğrultuya dönüştürülür. Son hali ile oluşan karar matrisinin elemanları kriterlere verilen ağırlık vektörü doğrultusunda ağırlıklandırılır.” (Yurdakul ve İç, , 2003: 11-12).

$$x_{ij} = W_i \cdot Z_{ij} \quad i = 1, n; j = 1, k \text{ (} w_j \text{; her bir } j \text{. kriter ağırlık)}$$

(2)

3.Aşama: a\* ve a- ideal noktaları maksimum ve minimum değerler olarak ağırlıklı matriste gösterilir .

$$a^* = \{X_1^*, X_2^*, \dots, X_k^*\} \text{ (maksimum değerler)}$$

$$a^- = \{X_1^-, X_2^-, \dots, X_k^-\} \text{ (minimum değerler)} \quad (3)$$

4.Aşama: Pozitif ideal çözüme olan uzaklık aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^k (x_{ij} - x_{ij}^+)^2} \quad (4)$$

5.Aşama: Negatif ideal çözüme olan uzaklık ise aşağıdaki formülle hesaplanır. (Mahmoodzadeh vd., 2007)



$$x_{ij} = \frac{(\sum_{j=1}^k x_j^i)}{S_i} \quad (5)$$

6.Aşama: Her bir alternatifin göreceli sıralaması ve puanı da alttaki formül kullanılarak bulunur. (Olson, 2004)

$$C_i^* = \frac{S_i^i}{\sum_{j=1}^k x_j^i} \quad 0 \leq C_i^* \leq 1, \quad i=1, \dots, n \quad (6)$$

### 3.Bulgular

Teknoloji şirketlerinin halka arz sayısının kısıtlı olması sebebiyle daha fazla firma sayısına ulaşabilmek için çalışma Borsa İstanbul XUTEK teknoloji endeksinde işlem gören firmaların 2016-2018 yılları arasında finansal verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma ile elde edilen TOPSIS analizi verileri Tablo 3 ve Tablo 4'te yer almaktadır. Tablo incelendiğinde özellikle 2018-2017 yıllarında LOGO, LINK, INDES ve ASELS DGATE firmaları ön plana çıkmaktalar. Özellikle 2016 sonrası ESCOM ve KRONT firmalarında sert düşüşler olduğu görülmektedir.

Çalışma Borsa İstanbul XUTEK işlem gören firmalar üzerinde yapıldığı için KFEIN sadece 2018, FONET firmasının ise 2018 ve 2017 verileri mevcuttur.

**Tablo 3. TOPSIS Verilerine Göre XUTEK Firmalarının Ci\* Değerleri**

Ci*	2018	2017	2016
ALCTL	0,347	0,244	0,448
ARENA	0,363	0,263	0,403
ARMDA	0,347	0,27	0,406
ASELS	0,422	0,256	0,47
DESPC	0,347	0,205	0,457
DGATE	0,383	0,329	0,451
ESCOM	0,098	0,266	0,609
FONET	0,326	0,118	
INDES	0,415	0,344	0,436
KAREL	0,382	0,248	0,405
KFEIN	0,318		

## Borsa İstanbul Teknoloji Endeksi Şirketlerinin TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi

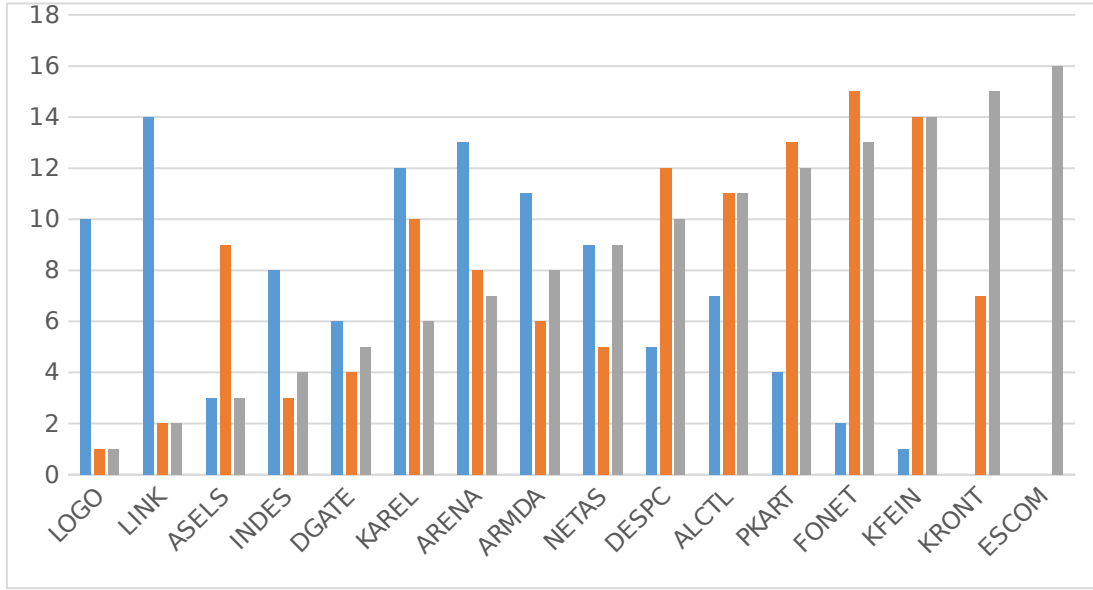
KRONT	0,317	0,174	0,523
LINK	0,431	0,393	0,31
LOGO	0,598	0,54	0,423
NETAS	0,347	0,273	0,427
PKART	0,334	0,203	0,461

**Tablo 4. TOPSIS Verilerine Göre XUTEK Firmalarının Sıralanışı**

FİRMA ADI	2018	2017	2016	Ortalama
LOGO	1	1	10	4
LINK	2	2	14	6
ASELS	3	9	3	5
INDES	4	3	8	5
DGATE	5	4	6	5
KAREL	6	10	12	9
ARENA	7	8	13	9
ARMDA	8	6	11	8
NETAS	9	5	9	8
DESPC	10	12	5	9
ALCTL	11	11	7	10
PKART	12	13	4	10
FONET	13	15		14
KFEIN	14			14
KRONT	15	14	2	10
ESCOM	16	7	1	8

TOPSIS sonuçları genel değerlendirme yapılacak olursa LOGO, LINK, INDES ve ASELS DGATE firmaları 2016-2018 sıralamaları ve ortalamalarına göre en iyi performans değerlerine sahip ve TOPSIS sisteminde en iyi seçim performanslarına sahip çıkmışlardır. ESCOM, KRONT, PKART, ALCTL, DESPC firmaları ise daha kötü bir performans çizgisi göstermişlerdir.

**Şekil 2. BIST XUTEK Endeksinde İşlem Gören Şirketlerin Yıllara Göre Sıralamaları**



Çalışma konusu firmaların TOPSIS analiz sonucu elde edilen sıralamaları şekil 2 'de gösterilmektedir. Borsa İstanbul XUTEK endeksinde işlem gören firmaların BIST değerlerine göre yıllık kazancı ile TOPSIS verilerine göre finansal analizine dayalı sıralama tablo 4 ile görülmektedir. Tabloda bazı hisselerde yıllara göre yakın sıralamalar olduğu görülmekte ancak genel itibariyle yıllık hisse değerlenmesi ile TOPSIS finansal verilerin analizi yöntemi ile bulunan sıralamaların uyumsuz olduğu görülmektedir. Şirketlerin borsadaki değerlenmeleriyle finansal verileriyle oluşan değerlemeler farklılık göstermektedir. Bu uyumsuzluk yatırımcı açısından karmaşa yaratacaktır.

TOPSIS verileri ile elde edilen finansal analizlerin BIST değerlerine doğrudan etki etmemesi, yatırımcının riski olarak daha yüksek karlar edebilmek için spekülasyona açık olduğunu da göstermektedir. Yatırımcı açısından kar marjının daha yüksek olduğunu düşündüğü firmaya yönelmesi her zaman rasyonel bir bakış açısı taşımadığını göstermektedir.

**Tablo 5. TOPSIS ve BIST Verilerine Göre Sıralamalar**

FİRMA ADI	TOPSIS verilerine göre			BIST değerlerine göre		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
LOGO	10	1	1	5	10	13
LINK	14	2	2	8	5	11
ASELS	3	9	3	1	3	5

## Borsa İstanbul Teknoloji Endeksi Şirketlerinin TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi

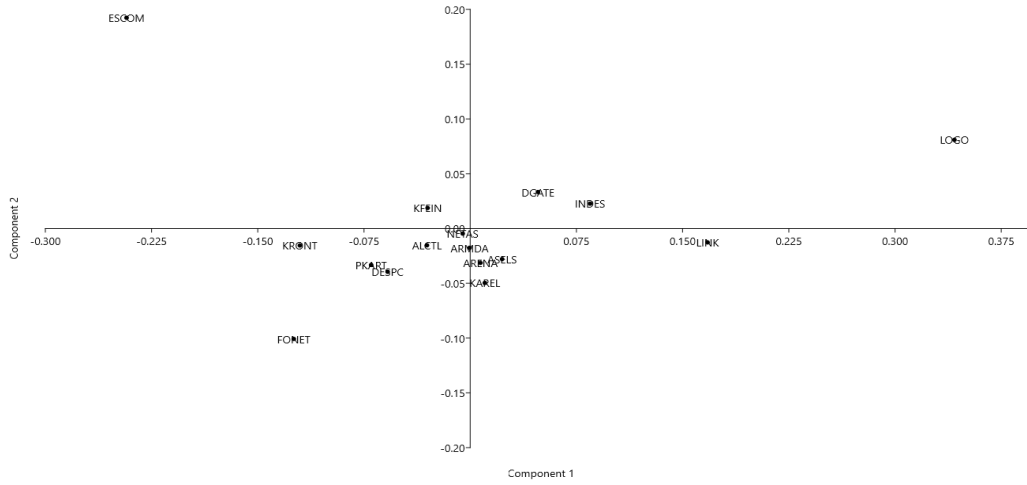
İNDES	8	3	4	2	7	10
DGATE	6	4	5	13	4	15
KAREL	12	10	6	7	2	6
ARENA	13	8	7	4	14	3
ARMDA	11	6	8	12	12	1
NETAS	9	5	9	11	6	14
DESPC	5	12	10	9	9	5
ALCTL	7	11	11	10	10	7
PKART	4	13	12	14	14	4
FONET		15	13		8	8
KFEIN			14			2
KRONT	2	14	15	5	1	12
ESCOM	1	7	16	3	12	9

Kaynak <https://www.isyatirim.com.tr/> Erişim 25.09.2019

Çalışma konusu firmaların TOPSIS değerlerinde görülen yıllara göre oynaklığın bir benzerinin Borsa İstanbul'daki değerlerinin değişiminde de görülmektedir. Teknoloji firmaları hızlı gelişen sektörler arasında yer aldığı için performans değerleri gibi yatırımcı açısından beklentileri de hızlı değişim göstermektedir.

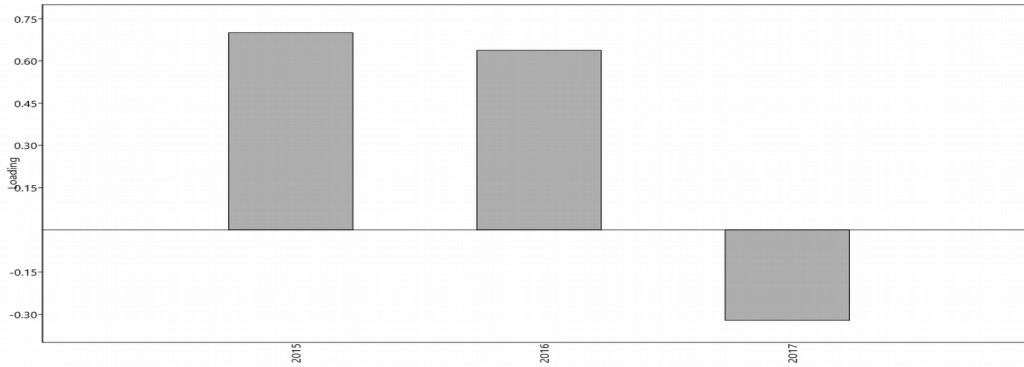
Çalışma konusu firmaların TOPSIS Ci\* değerleri kullanılarak Principal Component Analysis (PCA) / Temel Bileşen Analizi analizi yapılmıştır. Temel Bileşen Analizi, analiz konusu sahip olunan çok sayıda özelliklerin, niteliklerin ve farklı boyutların bulunduğu bilgi setini ortak temel anlamı ya da bilgi özünü açığa çıkarmak ve tanımlayabilmek için kullanılan istatistiksel tekniktir (Erol,2013: 201).

### Şekil 3. TOPSIS Ci+ Değerlerine Göre Principal Component Analysis (PCA) Analizi



Şekil 3 incelendiğinde teknoloji firmalarının PCA dağılımı Firmaların orta noktada kümeleştiği görülmektedir. Firmaların Ci\* değerlerinin yakın eğilimler gösterdiği anlaşılmaktadır. Firmalar arasında LOGO, FONET, ESCOM diğerlerin ayrıştığı görülmektedir.

Şekil 4. TOPSIS Ci\* Değerlerine Göre Varyans Dağılımı



Şekil 4 XUTEK firmalarının 2015-2017 yılları arasındaki varyans dağılımı 2017 yılında farklılık gösterdiği 2015 ve 2016 yılının benzer bir dağılım gösterdiği görülmektedir.

## SONUÇ

Çalışmada 2016-2018 yılları arasında BIST XUTEK endeksinde pay işlemi gören firmaların finansal performanslarına göre analizi TOPSİS yöntemi kullanılmıştır. Firmaların performansları 2016-2018 yılları arasında ağırlıklı olarak 2017-2018 yıllarında daha yakın sonuçlar göstermişlerdir. Analiz sonucu sıralamalar LOGO, LINK, INDES, ASELS ve DGATE firmalarının yüksek performans

gösterdiğini, ESCOM, KRONT, PKART, ALCTL, DESPC firmalarının ise daha düşük performans gösterdikleri görülmüştür.

Çalışma sonuçları incelendiğinde daha önce yapılmış olan çalışmalara benzer değerler ortaya çıktığı görülmektedir. Örneğin; Orçun ve Eren (2017) XUTEK endeksi ile 2010-2015 yılları arasında yaptığı analiz çalışmasında yüksek performans gösteren ASELS, LINK, ARMDA, INDES ve DGATE firmalarının mevcut çalışmada ön plana çıkan firmalar ile benzer değerlere sahip olmaları firmaların 2015 sonrasında da finansal istikrar gösterdikleri göstermektedir. Çıtak ve İltaş (2017) yılında yaptığı analiz ile ön plana çıkardığı TTKOM, NETAS ve LOGO firmaları da mevcut çalışmada değerlerin korukları söylenebilir

Çalışma konusu şirketlerin TOPSIS değerleri ile BIST verileri kullanılarak yıllık kazanç verilerinin uyumsuz olduğu görülmüştür. Firmaların finansal verilerle ulaşılan değerlerinin Borsa İstanbul üzerindeki değerler ile bağlantı bulunamamıştır. Borsa İstanbul yatırımcısı açısından finansal verilerin değerlendirilmesi 2016-2018 yılları arasında küresel ekonomik dalgalanmalar ve teknoloji sektörünün nihai ürün katma değerinin sonuçlanması süreçlerinin uzun olması gibi konular yatırım kararlarında etkilidir. Bundan dolayı ekonomik dalgalanmaların sert ve yüksek bantlarda seyrettiği dönemlerde finansal veriler ile uyum sağlamadığı daha oynaklığın arttığı düşünülmektedir.

Çalışma konusu teknoloji şirketlerinin TOPSIS yöntemi ile performans analizleri yıllar arasında oynaklık göstermesi teknoloji sektöründe yer alan firmaların hızlı reaksiyon gösteren ve aynı şekilde diğer sektörlerle gör hızlı gelişen bir alan olmasından kaynaklanmaktadır. TOPSIS verilerinin BIST verileri ile karşılaştırıldığında yatırımcı açısından performans değerlerinden çok beklentilerin ya da firmaların ortaya koyduğu vizyon hedeflerinden etkilendiği düşünülmektedir.

TOPSIS  $C_i^*$  değerlerine göre principal component analysis (PCA) analiz değerlerine de bakıldığında TOPSIS analizinde elde edilen şirket performansları açısından şirketlerin ayrıştığı ve bazı şirketlerin benzer değerler gösterdiği bazılarının ise net bir şekilde ayrıştığı görülmektedir.

Teknoloji şirketlerinin küresel anlamda değerlerini hızlıca artırdığı bir dönemde Türk Teknoloji şirketlerinin de dünya ile uyumlu bir şekilde hızlı gelişeceği ve şirket sayılarının da hızlıca artacağı düşünülmektedir. Yeni gelişen her sektör gibi

mevcut çalışmada gerçekleştirilen analizde görülen oynaklıkların olması ve yıllara göre farklı performans göstermeleri gelişen bir sektör için doğal karşılanmaktadır. Aynı zamanda Teknoloji şirketlerinin performans göstergelerinin hızlı değişimi gelişmelere karşı çok hızlı aksiyon aldıklarını finansal yönden ve yatırımcı açısından da değişimlerin hızlı olduğunu göstermektedir.

#### KAYNAKÇA

- AKKAYA, G.C. (2004). Finansal Rasyolar Yardımıyla Havayolları İşletmelerinin Performansının Değerlendirilmesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 19(1), s. 15-29.
- ÇITAK, L. İLTAŞ, Y. (2017). Ar-Ge Yatırımlarının Finansal Performans Üzerindeki Etkisi ve BIST Teknoloji Endeksi Firmalarının Etkinliklerinin Değerlendirilmesi, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı:76, s. 239-254.
- DEMİRELİ, E. (2010), TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye'deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, Sayı: 5(1), s.101-112.
- DUMANOĞLU, S. (2010). İMKB' de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Mali Performansının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Sayı: 29(2), s.323-339
- EROL, D.E. (2013). Türkiye Ve Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeylerinin Karşılaştırmalı Analizi. *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Dergisi*, Sayı: 5(1), s.198-208
- FENG, C. M. ve WANG, R.T. (2000). Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios, *Journal of Air Transport Management*, Sayı:6. s.133-142.
- GÜNEŞ, S. ve AKIN, T. (2019). Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı: Lider Ülkeler ve Türkiye, *Sosyoekonomi*, Sayı.27(40), s.11-29
- GÜROL, B. (2018). Faktoring, Finansal Kiralama Ve Leasing Sektörlerinin Performanslarının Topsis Yöntemi İle Ölçülmesi: Türkiye Karşılaştırması, *Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı. 2(2), s.61-73
- HWANG, C.L. ve YOON, Kwangsun (1981). *Multiple Attributes Decision Making Methods and Applications*, Berlin: A State-of-the-Art Survey, Springer

- MAHMOODZADEH, S., SHAHRABI, J., PARIAZAR, M. ve ZAERI, M. S. (2007). Project Selection by Using Fuzzy AHP and Topsis Technique International, *Journal of Human and Social Sciences*, Sayı.1;3, s.135-140.
- OLSON, D.L. (2004). Comparison of Weights in Topsis Models”, Pergamon Mathematical and Computer Modelling, *Mathematical and Computer Modelling*, s.1-8.
- ORÇUN, Ç. ve EREN, B. S. (2017). TOPSIS Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirmesi: XUTEK Üzerinde Bir Uygulama, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: Temmuz 2017, s.139-154.
- RAO, R.V.(2008). Evaluation of Environmentally Conscious Manufacturing Programs Using Multiple Attribute Decision-Making Methods, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, *Engineering Manufacture*, Sayı: 222(3), s.441-451.
- TÜTÜNCÜ, L. ve UYSAL, Z. (2018). Testing a Simple Financial Alternative to TOPSIS for Financial Performance Measurement, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: Nisan 2018, s.249-264.
- IŞIK, Ö. (2019). Türkiye'de Hayat Dışı Sigorta Sektörünün Finansal Performansının CRITIC Tabanlı TOPSIS ve MULTIMOORA Yöntemiyle Değerlendirilmesi, *BMIJ*, Sayı: 7(1), s.542-562.
- UGURTÜRK, H. ve KORKMAZ, T. (2012). Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, Sayı. 7(2), s. 95-115.
- ÜNAL, T. ve SEÇİLMİŞ, N. (2014). Satış Hasılatı Artışında Ar-Ge'nin Rolü ve Kârlılığın Ar-Ge Harcamalarına Etkisi: Gaziantep Örneği, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, Sayı.22, s. 202-210.
- YILDIRIM, F. B. ve ÖNDER, E. (2018). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*, Bursa: Dora Kitabevi
- YILMAZ, E. ve ASLAN, T. (2017). Evaluation of Performance of Tourism Industry Companies listed in Istanbul Stock Exchange (BIST) by TOPSIS Methodology, *Emerging Markets Journal*, Sayı.7 (2), s.8-17



YURDAKUL, M. ve İÇ, Y. (2003). Türk Otomotiv Firmalarının Performans Ölçümü ve Analizine Yönelik Topsıs Yöntemini Kullanan Bir Örnek Çalışma, *Gazi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Sayı. 18(1), s.1-18.

**İnternet Kaynakları**

<http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad290419.pdf> . Erişim Tarihi: 22.09.2019

<https://www.isyatirim.com.tr/>. Erişim Tarihi: 25.09.2019